



**Stadt
Luzern**

Stadtrat

Bericht und Antrag

an den Grossen Stadtrat von Luzern
vom 30. Juni 2021 (StB 524)

B+A 22/2021

Klima- und Energiestrategie Stadt Luzern

- **Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement); Teilrevision**
- **Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität; Teilrevision**
- **Reglement über die Nutzung des öffentlichen Grundes; Teilrevision**
- **Sonderkredite für die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie**
- **Investitionsbeitrag an das Projekt «See-Energie Würzenbach»**
- **Abschreibung von Vorstössen**

**Vorlage Grosser Stadtrat und
Gegenvorschlag von den
Stimmberechtigten angenommen
am 25. September 2022.
Vorlage Grosser Stadtrat obsiegt
bei Stichfrage.**

**Vom Grossen Stadtrat mit
10 Änderungen und
21 Protokollbemerkungen
beschlossen
am 17. Februar 2022.
(Definitiver Beschluss des Grossen
Stadtrates am Schluss dieses Dokuments)**

Bezug zur Gemeindestrategie 2019–2028 und zum Legislaturprogramm 2019–2021

Strategische Schwerpunkte gemäss Gemeindestrategie

- **Attraktiven Wirtschaftsstandort und Tourismusdestination weiterentwickeln**
Leitsatz: Luzern hat als Wirtschaftsstandort eine grosse Anziehungskraft. Ein breiter Branchenmix und ein hoher Anteil an KMU sind die Basis für eine stabile, krisenresistente Wirtschaftsstruktur. Diese Stärken will die Stadt Luzern für die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts halten und weiterentwickeln.
- **Sorgsamen Umgang mit den Lebensgrundlagen pflegen**
Leitsatz: Die Stadt Luzern und ihre Bewohnerinnen und Bewohner sorgen dafür, dass die Lebensgrundlagen für Menschen, Tiere und Pflanzen erhalten bleiben.

Legislaturgrundsätze und -ziele gemäss Legislaturprogramm

Verkehr

Legislaturgrundsatz L19

In Luzern sind alle gern, sicher und zuverlässig unterwegs. Das Verkehrssystem bewältigt die Mobilitätsbedürfnisse flächen- und energieeffizient sowie emissionsarm.

Legislaturziel Z19.5

Der Modalsplit entwickelt sich in Richtung der langfristigen Zielwerte der Mobilitätsstrategie, indem die Anteile des Fuss-, des Velo- und des öffentlichen Verkehrs weiter zunehmen. Der Anteil der autofreien Haushalte steigt, und Sharingangebote (Velo, Auto) werden vermehrt genutzt.

Umweltschutz und Raumordnung

Legislaturziel Z20.1

Die Stadt Luzern strebt die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft an. Bis 2021 wird der Energieverbrauch (Leistungsbedarf) auf 4'000 bis 4'400 Watt pro Kopf und der Treibhausgasausstoss auf 4,7 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Kopf und Jahr gesenkt.

Legislaturziel Z20.2

Die Erhöhung der Produktion von Solarstrom und von solarer Wärme verläuft gemäss dem im Energiereglement festgelegten Zielpfad. Die Zwischenziele für das Jahr 2021 sind erreicht.

Legislaturziel Z20.3

Die Stadt Luzern entwickelt eine Strategie zum Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels.

Legislativziel Z20.4

Die urbanen Grünräume werden als attraktive Aufenthalts- und Begegnungsräume gestaltet und betrieben. Die naturnahen Freiräume bleiben sowohl innerhalb wie ausserhalb des Siedlungsraums erhalten, werden aufgewertet und besser vernetzt, die Biodiversität wird gefördert. Die Stadt Luzern ist Grünstadt Schweiz mit Gold-Level.

Projektplan

L78001

Energie- und Klimapolitik Stadt Luzern

Übersicht

Seit 2011 verfügt die Stadt Luzern über eine Energie- und Klimastrategie mit langfristig angelegten Zielsetzungen. Mehrere überwiesene politische Vorstösse, die vor dem Hintergrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und der Klimademonstrationen im Jahr 2019 eingereicht worden waren, verlangten vom Stadtrat eine Verschärfung dieser Zielsetzungen und die Umsetzung von zusätzlichen Massnahmen. Der vorliegende Bericht und Antrag nimmt diese Forderungen auf. Der Stadtrat legt seine Haltung dar und beantragt dem Stadtparlament die erforderlichen Reglementsänderungen sowie die benötigten personellen und finanziellen Mittel.

Zurzeit liegt der Energiebedarf der Stadt Luzern bei 4'000 Watt Dauerleistung pro Kopf. Die Treibhausgasemissionen betragen rund 5,1 Tonnen pro Kopf und Jahr (Werte 2019 für das Gebiet der Stadt Luzern). Die Photovoltaikanlagen decken rund 2 Prozent des jährlichen Stromverbrauchs.

Der Stadtrat strebt neu an, den Energieverbrauch bis 2050 auf 2'000 Watt Dauerleistung pro Kopf der Bevölkerung zu senken und die Treibhausgasemissionen bis 2040 auf 0 Tonnen zu reduzieren. Die Produktion von Solarstrom soll massiv ausgebaut werden und bis 2050 rund ein Viertel des voraussichtlich zunehmenden Stromverbrauchs abdecken. Im Mobilitätsbereich setzt sich der Stadtrat neu für 2040 eine Reduktion des Verkehrsaufkommens um 15 Prozent gegenüber 2010 zum Ziel. Schliesslich sollen bis 2040 alle in der Stadt Luzern immatrikulierten Fahrzeuge elektrisch und/oder erneuerbar angetrieben sein.

Diese ambitionierten Zielsetzungen erfordern eine massive Intensivierung der städtischen Klima-, Energie- und Mobilitätspolitik. Der Stadtrat schlägt deshalb ein umfassendes Massnahmenpaket vor, welches die bisherigen Anstrengungen in den Sektoren Strom und Wärme stark ausbaut und neu auch im Bereich der Mobilität substantielle Massnahmen umsetzt. Weitere Massnahmen im Planungsbereich komplettieren das Paket. Der Stadtrat hält es zudem in Übereinstimmung mit Forderungen aus dem Grosse Stadtrat und den Ergebnissen nationaler Forschungsprogramme für unabdingbar, die Kommunikation mit der Bevölkerung sowie die Vernetzung und Zusammenarbeit mit externen Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft substantiell zu verstärken. Er will die dafür notwendigen Ressourcen aufbauen und damit die Grundlage für die breite Unterstützung des tiefgreifenden Transformationsprozesses und die effiziente Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen schaffen.

Können sämtliche Massnahmen wie geplant im Zeitraum bis zirka 2030 umgesetzt werden, leisten diese gemäss Schätzungen die folgenden Beiträge an die Zielerreichung:

- Energieverbrauch: Das Zwischenziel für 2030 kann erreicht werden.
- Treibhausgasemissionen: Es können rund 60 Prozent des Reduktionsbedarfs ausgeschöpft werden.
- Luftschadstoffe: Es resultieren bedeutende Emissionsreduktionen, die aus gesundheitlicher Sicht relevant sind.
- Erstellung von Photovoltaikanlagen: Es können knapp 70 Prozent des Zubaubedarfs abgedeckt werden.

Die Massnahmenumsetzung verursacht bis im Jahr 2030 Kosten von geschätzt 190 Mio. Franken, grösstenteils für Fördermittel. Es sind deutlich erhöhte Einlagen in den Energiefonds erforderlich. Hinzu kommen bis 2030 zusätzliche Investitionskosten in der Höhe von insgesamt über 29 Mio. Franken. Im Weiteren rechnet der Stadtrat mit einem zusätzlichen Personalaufwand von 680 befristeten und unbefristeten Stellenprozent, was hochgerechnet auf 10 Jahre Kosten von 10,03 Mio. Franken verursacht.

Die Sicherstellung der Finanzierung des Energiefonds soll über zusätzliche Einnahmen bei den zweckgebundenen Abgaben erfolgen. Einerseits will der Stadtrat die Konzessionsgebühren für die elektrischen Verteilnetze erhöhen, andererseits bei Bedarf frühestens ab 2025 einen Klimarappen einführen.

Parallel zur Überarbeitung der städtischen Klima- und Energiestrategie erarbeitete der städtische Energieversorger ewl, der bereits über eine starke Marktposition in der regionalen Wärmeversorgung verfügt, eine «Strategie Erneuerbare Wärme». ewl setzt sich unter anderem zum Ziel, den Ausbau der Fernwärme- und See-Energie-Versorgung beschleunigt fortzusetzen, die Gasinfrastruktur zu adaptieren und sich als Investor für die erneuerbare Wärmeversorgung und als Dekarbonisierungspartner von Gemeinden, Arealen und der Industrie zu positionieren. Die «Strategie Erneuerbare Wärme» ist für ewl finanziell herausfordernd. ewl rechnet mit stark sinkenden Gewinnen und beantragt eine Reduktion der Dividende, um die Kapitalbasis zu stärken.

Trotz der absehbaren Mehreinnahmen sind die Auswirkungen der Klima- und Energiestrategie auf den städtischen Finanzhaushalt beträchtlich. Es gab in der Vergangenheit kaum je ein Projekt mit vergleichbar hohen finanziellen Auswirkungen. Zur Sicherung der städtischen Finanzierung wird deshalb gegebenenfalls eine Steuererhöhung unumgänglich sein. Dieser Belastung des städtischen Finanzhaushalts stehen neben dem Beitrag zum Klimaschutz und der Reduktion der Folgekosten eines ungebremsten Klimawandels weitere volkswirtschaftlich positive Effekte gegenüber. Namentlich profitieren Wirtschaft und Gewerbe von den erheblichen, durch die Massnahmen ausgelösten, Investitionen in zukunftsträchtigen Bereichen. Zudem wird die Abhängigkeit von Energieimporten und der entsprechende Mittelabfluss aus der regionalen und nationalen Ökonomie reduziert.

Der Stadtrat beantragt dem Parlament Änderungen des Reglements für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement), des Reglements für eine nachhaltige städtische Mobilität und des Reglements über die Nutzung des öffentlichen Grundes. Zur Finanzierung zusätzlich erforderlicher Sach- und Personalmittel werden dem Grossen Stadtrat vier Sonderkredite über in der Summe 32,55 Mio. Franken beantragt. Der Beschluss unterliegt dem obligatorischen Referendum.

Dem Stadtrat ist es wichtig, vor dem Hintergrund einer langfristigen Perspektive rasch zu handeln und dafür zeitnah die notwendigen Ressourcen sicherzustellen. Angesichts der sehr dynamischen Entwicklung will er Umsetzung und Wirkung der Massnahmen laufend verfolgen und erstmals nach fünf Jahren umfassend evaluieren. Im Jahr 2026 wird er einen Bericht vorlegen, in dem er den Erfolg der Massnahmenumsetzung sowie allenfalls notwendige Anpassungen vor dem Hintergrund der aktuellen technologischen, politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen ebenso ausweist

wie den Finanzbedarf und die Finanzierung für die Folgejahre. Damit wird eine laufende Optimierung von ökologisch wirksamen, sozial verträglichen und wirtschaftlich tragbaren Massnahmen möglich sein.

Politische Würdigung des Stadtrates

Die markante weisse Kappe des Titlis ist abgeschmolzen, die Mittelmeermöwe brütet auf den Dächern des Luzerner Neustadtquartiers, Hitzesommer mit lang anhaltender Trockenheit häufen sich und schwächen unsere Wälder. Es ist offensichtlich: Das Klima wandelt sich. Mittlerweile stellt kaum mehr jemand infrage, dass der Mensch Hauptverursacher dieser Entwicklung ist. Wir müssen uns an die damit verbundenen Risiken anpassen.

Noch viel wichtiger als die Schadensbegrenzung durch Anpassung ist nach Ansicht des Stadtrates jedoch die ursächliche Bekämpfung des Klimawandels. Was erforderlich ist, lässt sich in einem einzigen Satz zusammenfassen: Die Verbrennung von fossilen Brenn- und Treibstoffen muss möglichst schnell gestoppt werden. Ein kurzer Satz, eine gigantische Herausforderung! Sie betrifft fast ausnahmslos alle Menschen auf dieser Erde. Die Institutionen aller staatlichen Ebenen, die privaten Firmen, die Bevölkerung, sämtliche Akteure sind gefordert. Sie müssen im Rahmen ihrer Handlungsmöglichkeiten Beiträge dazu leisten, die Emissionen der Treibhausgase massiv zu reduzieren und bis spätestens Mitte Jahrhundert auf null zu senken.

In Luzern wurde im Herbst 2019 der Klimanotstand ausgerufen. Das Stadtparlament forderte von der Stadt Luzern eine Vorreiterrolle. Es ist bereit, hohe Ziele zu setzen und die Umsetzung von Massnahmen deutlich zu beschleunigen und zu intensivieren. Mit dem vorliegenden Bericht und Antrag legt der Stadtrat seine strategischen Zielsetzungen und einen konkreten Plan für die kommenden zehn Jahre vor. Er will wesentliche Beiträge zur Zielerreichung leisten und wird im neuen Legislaturprogramm 2022–2025 einen entsprechenden Schwerpunkt setzen. Dabei geht der Stadtrat bewusst an die Grenzen des rechtlichen und finanziellen Handlungsspielraums der Stadt Luzern. Es gab in den vergangenen Jahrzehnten kaum ein Projekt mit vergleichbaren Folgen.

Der Belastung des städtischen Finanzhaushalts und den Auswirkungen auf Private stehen neben dem Beitrag zum Klimaschutz auch wirtschaftlich positive Effekte gegenüber: Die regionale Wirtschaft profitiert von Investitionen in zukunftsträchtigen Bereichen, und es wird ein Beitrag zur Reduktion der erheblichen Folgekosten eines ungebremsten Klimawandels geleistet. Dem Stadtrat sind auch die möglichen sozialen Folgen bewusst, namentlich die Auswirkungen energetischer Sanierung auf die Mietpreise. Der Stadtrat wird sich gezielt dafür einsetzen, dass diese Effekte für die sozial Schwächsten tragbar bleiben. Einerseits will er die Zuschüsse für die «Gemeinnützige Stiftung für preisgünstigen Wohnraum Luzern GSW» aus dem entsprechenden Fonds so einsetzen, dass die Mietzinse auch nach energetischen Sanierungen nachhaltig günstig gehalten werden können. Andererseits wird er sich über den Städteverband für eine entsprechende Revision des eidgenössischen Mietrechts einsetzen.

Zwar werden die geplanten Massnahmen eine grosse Wirkung erzielen, dies reicht jedoch nicht. Auch der Bund und der Kanton Luzern sind gefordert, ihre Klima- und Energiepolitik laufend weiterzuentwickeln, entsprechende Rahmenbedingungen festzulegen und zusätzliche wirkungsvolle Massnahmen umzusetzen.

Die Herausforderung reicht weit über technische Lösungen und die in einem liberalen Staatswesen mehrheitsfähigen Rahmenbedingungen hinaus. Gefordert ist ein eigentlicher Transformationsprozess, in dem Bisheriges grundsätzlich hinterfragt wird. Die Bekämpfung des Klimawandels ist ein gesamtgesellschaftliches Projekt. Es reicht nicht, dass neue Technologien nur verfügbar sind. Sie müssen auch erkannt, akzeptiert und eingesetzt werden. Und es braucht von uns allen Offenheit für Veränderungen und für Neues. Wollen wir die Klimaerwärmung stoppen, müssen wir als Gesellschaft bestehende Verhaltensweisen überdenken und offen sein für neue Werte, Ideen und zukunftsfähige Lebensstile.

Mit dem vorliegenden Bericht und Antrag geht der Stadtrat einen wichtigen Schritt in diese Richtung. Er lädt alle Akteure ein, offen, konstruktiv, kreativ mitzudenken und eigene Beiträge zu leisten, in Zusammenarbeit mit den staatlichen Institutionen, aber auch im persönlichen beruflichen und privaten Umfeld. Nur so wird es gelingen, die hochgesteckten Ziele zu erreichen. Vor diesem Hintergrund freut sich der Stadtrat auf die Diskussion mit der Bevölkerung und zählt darauf, in der Volksabstimmung die Zustimmung zu diesem Generationenprojekt von ausserordentlicher Tragweite zu erhalten.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangslage	16
1.1 Klimawandel, Klimaanpassung und Klimaschutz	16
1.2 Vorstösse im Grossen Stadtrat	17
1.2.1 Überwiesene Vorstösse	17
1.2.1.1 Motion 282 «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO ₂ -Emissionen bis 2030)»	17
1.2.1.2 Motion 283 «Anpassung der Gemeindeordnung (Ziel Netto Null CO ₂ -Emissionen bis 2030)»	17
1.2.1.3 Bevölkerungsantrag 288 «Ausrufung des Klimanotstandes»	18
1.2.1.4 Petition «Klimakrise»	18
1.2.1.5 Motion 266 «Erdgas konsequent durch erneuerbare Energieträger ersetzen»	18
1.2.1.6 Motion 268 «Mit Solarstrom endlich durchstarten»	19
1.2.2 Eingereichter Vorstoss	19
1.2.2.1 Motion 434 «Für eine soziale und gerechte Klimawende»	19
1.3 Vorgehen	19
1.4 Rolle der kommunalen Ebene in der Klima- und Energiepolitik	20
2 Die bisherige Klima-, Energie- und Luftreinhaltepolitik der Stadt Luzern	22
2.1 Aktuell gültige Zielsetzungen der Stadt Luzern	22
2.2 Instrumente in den Bereichen Klima, Energie und Luftreinhaltung	23
2.2.1 Rechtliche Grundlagen und Beschlüsse	23
2.2.2 Aktionspläne	24
2.3 Instrumente im Bereich Mobilität	24
2.4 Weitere Politikbereiche	25
2.5 Energieverbrauch, Emissionen, Immissionen, Solarenergie: Entwicklungen der vergangenen Jahrzehnte	28
2.5.1 Primärenergieverbrauch und Leistungsbedarf	28
2.5.2 Treibhausgasemissionen	30
2.5.3 Stickoxid-Emissionen und -Immissionen	31
2.5.4 Feinstaub-Emissionen und -Immissionen	33
2.5.5 Russ-Immissionen	34
2.5.6 Photovoltaik	35
2.5.7 Thermische Solaranlagen	35

2.6	Energieverbrauch und Emissionen: Quellengruppen in den Jahren 2010 und 2019/2020	36
2.6.1	Primärenergieverbrauch	36
2.6.2	Treibhausgasemissionen	37
2.6.3	Stickoxid-Emissionen	38
2.6.4	Feinstaub-Emissionen	39
3	Internationales, nationales und kantonales Umfeld der Energie- und Klimapolitik	41
3.1	Internationales Umfeld	41
3.2	Bund	44
3.2.1	CO ₂ -Gesetzgebung	44
3.2.2	Energiestrategie und Energieperspektiven	46
3.2.3	Langfristige Klimastrategie des Bundes	47
3.2.4	Gletscher-Initiative	47
3.3	Kanton Luzern	47
3.4	Andere Schweizer Städte	48
3.4.1	Basel	48
3.4.2	St. Gallen	48
3.4.3	Winterthur	49
3.4.4	Zürich	49
4	Was bedeutet Netto-Null für die Stadt Luzern?	50
4.1	Das Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft	50
4.2	Was bedeutet «null energiebedingte Treibhausgasemissionen» konkret?	51
4.3	Bedeutung der Zielsetzungen für die Stadt Luzern	52
4.3.1	Betrachtung nach Sektoren	52
4.3.2	Betrachtung nach Energieträgern	53
4.3.3	Was bedeutet Netto-Null bis 2030?	53
4.3.4	Was bedeutet Netto-Null bis 2040?	54
4.3.5	Was bedeutet Netto-Null bis 2050?	54
5	Ausbau der Solarstromnutzung in der Stadt Luzern	55
5.1	Ausgangslage	55
5.1.1	Rechtliche Rahmenbedingungen	55
5.1.1.1	Bund	55
5.1.1.2	Kanton Luzern	56
5.1.1.3	Stadt Luzern	56

5.1.2	Fördermodelle	56
5.1.2.1	Bund	56
5.1.2.2	Kanton Luzern	57
5.1.2.3	Stadt Luzern	57
5.1.2.4	Weitere Akteurinnen und Akteure	57
5.1.2.5	Vergütung von Solarstrom in der Stadt Luzern durch ewl und CKW	57
5.1.3	Solarstrompotenziale und heutige Nutzung	59
5.1.3.1	Theoretisches und wirtschaftlich nutzbares Potenzial	59
5.1.3.2	Analyse der geeigneten Dächer	59
5.1.3.3	Heutige Nutzung der Solarenergie auf Stadtgebiet	59
5.1.3.4	Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen	60
5.1.4	Auswirkungen einer ambitionierten Photovoltaik-Ausbaustrategie auf das Luzerner Stromnetz	61
5.1.5	Grossräumige Herausforderungen der Stromversorgung (ausserhalb der Stadt Luzern)	62
5.2	Intensivierung der Solarstromnutzung auf Stadtgebiet	62
5.2.1	Langfristige Zielsetzungen	62
5.2.2	Mögliche Ansätze	63
5.2.2.1	Verschärfung der Vorschriften	63
5.2.2.2	Erhöhung der finanziellen Anreize	64
5.2.2.3	Tarifliche Anreize	64
5.2.3	Solarenergie-Strategie Stadt Luzern	65
6	Substitution der Erdgasversorgung auf dem Gebiet der Stadt Luzern	67
6.1	Ausgangslage	67
6.2	Rechtliche Rahmenbedingungen	67
6.3	Heutige Situation	68
6.3.1	Rolle und Stellenwert von Erdgas für die Energieversorgung	68
6.3.2	Das Gasverteilnetz	68
6.3.3	Entwicklung der Gasnachfrage in der Stadt Luzern (1990 bis 2019)	69
6.3.4	Altersverteilung der fossilen Feuerungen in der Stadt Luzern	71
6.3.4.1	Erneuerbare Wärme beim Ersatz des Wärmeerzeugers	71
6.4	Einflussfaktoren auf die künftige Gasnachfrage und Bedeutung für das Gasverteilnetz	72
6.4.1	Einflussfaktoren	72
6.4.1.1	Politische Rahmenbedingungen	72
6.4.1.2	Sanierungsrate	73
6.4.1.3	Bevölkerungswachstum	73
6.4.1.4	Wirtschaftswachstum	73
6.4.1.5	Energiepreise	73
6.4.1.6	Klimawandel	74
6.4.2	Bedeutung für das Gasverteilnetz	74

6.5	Erneuerbare Gase	75
6.5.1	Biogas	75
6.5.1.1	Ausgangslage	75
6.5.1.2	Produktionspotenzial von Biogas	76
6.5.1.3	Einheimisches Biogaspotenzial, das der Stadt Luzern zusteht	76
6.5.2	Synthetische Gase	76
6.5.2.1	Produktionspotenzial von synthetischen Gasen in der Schweiz	78
6.5.3	Verwendungszwecke für erneuerbare Gase	78
6.6	Mögliche Alternativen zum Einsatz von Erdgas und Heizöl in der Stadt Luzern	79
6.6.1	Raumwärme und Warmwasser	79
6.6.2	Prozesswärme und Spitzenlastabdeckung in Wärmeverbunden	80
6.7	Mögliches Zielbild einer fossilsfreien Wärmeversorgung in der Stadt Luzern	81
6.8	Intensivierung der Substitution der fossilen Energien auf Stadtgebiet	82
6.8.1	Langfristige Zielsetzungen	82
6.8.2	Ausstiegsstrategie aus den fossilen Energien in der Wärmeerzeugung	83
6.8.2.1	Verbote und Gebote	83
6.8.2.2	Planerische Grundlagen	83
6.8.2.3	Strategische Vorgaben	85
6.8.2.4	Finanzielle Anreize	85
6.8.2.5	Beratung und Information	85
6.8.2.6	Vorbildwirkung	86
7	Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern	87
7.1	Prozess der Mobilitätsstrategie	87
7.2	Aktuell gültige Mobilitätsstrategie	87
7.3	Abstimmung mit der Klima- und Energiestrategie	89
7.4	Überarbeitung der Mobilitätsstrategie	90
8	Die neue Klima-, Energie- und Luftreinhaltestrategie der Stadt Luzern	91
8.1	Neue Zielsetzungen für die Stadt Luzern	91
8.1.1	Änderung des Reglements für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement)	92
8.1.1.1	2000-Watt-Gesellschaft (Art. 3)	92
8.1.1.2	Verschärfung der Absenkpfade, neue Teilziele für den Bereich Mobilität (Art. 5)	93
8.1.1.3	Zielsetzung für Solarstrom (Art. 5a)	94
8.1.1.4	Massnahmen (Art. 6)	95
8.1.1.5	Controlling (Art. 7)	96
8.1.2	Änderung des Reglements für eine nachhaltige städtische Mobilität	96

8.2	Energiesystem Stadt Luzern 2040	98
8.2.1	Primärenergieverbrauch	99
8.2.2	Treibhausgasemissionen	101
9	Massnahmenplanung	103
9.1	Übersicht	103
9.2	Massnahmen	103
9.2.1	Sektor «Strom»	104
9.2.2	Sektor «Wärme»	108
9.2.3	Sektor «Mobilität»	121
9.2.4	Sektor «Übrige»	132
9.2.5	Änderungen des Reglements für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement) aufgrund der Massnahmenplanung	139
9.2.5.1	Gebäudeenergieausweis GEAK Plus für bestehende Bauten (Art. 6a, neu)	139
9.2.5.2	Verbot von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt (Art. 6b, neu)	140
9.2.5.3	Vollzug (Art. 23)	141
9.2.5.4	Energiestatistik (Art. 23a, neu)	141
9.2.5.5	Strafbestimmungen (Art. 23b, neu)	141
9.2.6	Massnahmenübersicht bezüglich Wirkung im Jahr 2030	143
9.2.7	Massnahmenübersicht bezüglich finanzieller und personeller Auswirkungen bis 2030	146
9.3	Weitere Aspekte der Massnahmenplanung	149
9.3.1	Massnahmenübergreifende Themen	149
9.3.2	Soziale Aspekte	149
9.3.3	Digitalisierung	150
9.4	Ausblick	150
10	Information und Kommunikation	151
10.1	Information und Beratung	152
10.1.1	Bestehende Angebote	152
10.1.2	Ausweitung des Informations- und Beratungsangebots	153
10.2	Kommunikation	153
10.2.1	Bisherige Kommunikation	153
10.2.2	Ausweitung der Kommunikationsaktivitäten	154
10.3	Bildung und Erziehung	155

11 Klimaverträglichkeit der städtischen Geschäfte	157
11.1 Quantifizierung der Auswirkungen auf das Klima und Berücksichtigung der Nachhaltigkeit	157
11.2 Priorisierung von städtischen Geschäften, welche den Klimawandel oder dessen Folgen abschwächen	158
12 Organisation und Reporting	159
12.1 Organisation	159
12.1.1 Zuständigkeiten und Vernetzung	159
12.1.2 Zusätzlicher Personalbedarf, personelle Weiterentwicklung der Dienstabteilung Umweltschutz	159
12.2 Reporting	163
12.2.1 Reporting der Massnahmenumsetzung	163
12.2.2 Reporting der Zielerreichung	163
13 Rolle und Positionierung des Energiedienstleistungsunternehmens ewl	165
13.1 Das Energiedienstleistungsunternehmen ewl	165
13.2 Aktuelle Vorgaben der Stadt für ewl	166
13.2.1 Beteiligungsmanagement	166
13.2.2 Aktuelle übergeordnete normative und politische Vorgaben für ewl	167
13.3 «Strategie Erneuerbare Wärme» von ewl	169
13.4 Weiterentwicklung der Vorgaben für ewl	171
13.4.1 Antrag von ewl zur Reduktion der Dividendenausschüttung	171
13.4.1.1 Gesuch	171
13.4.1.2 Finanzielle Abbildung der Dekarbonisierungsszenarien	172
13.4.1.3 Fazit von ewl und Haltung Stadtrat	175
13.4.2 Konsequenzen der überarbeiteten Klima- und Energiestrategie und der «Strategie Erneuerbare Wärme» für die übergeordneten normativen und politischen Vorgaben für ewl	177
13.4.3 Ausblick	177
14 Behandlung von Vorstössen	178
14.1 Abschreibung überwiesener Vorstösse	178
14.1.1 Motion 282 «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO ₂ -Emissionen bis 2030)»	178
14.1.2 Bevölkerungsantrag 288 «Ausrufung des Klimanotstandes»	179
14.1.3 Motion 266 «Erdgas konsequent durch erneuerbare Energieträger ersetzen»	179
14.1.4 Motion 268 «Mit Solarstrom endlich durchstarten»	180

14.2	Stellungnahme zur Motion 434 «Für eine soziale und gerechte Klimawende»	181
14.2.1	Auswirkung von energetischen Sanierungen auf Mieten	181
14.2.1.1	Nicht subventionierte Wohnungen	181
14.2.1.2	Subventionierte Wohnungen	182
14.2.2	Bestehende Massnahmen zur Förderung von energetischen Sanierungen	183
14.2.3	Exkurs: Massnahmen der Stadt für Angebot an bezahlbarem Wohnraum	183
14.2.3.1	Förderung der Erstellung von gemeinnützigem Wohnraum	183
14.2.3.2	Gemeinschaftsstiftung zur Erhaltung und Schaffung von preisgünstigem Wohnraum	184
14.2.3.3	Städtische Wohnungen im Finanzvermögen	185
14.2.4	Geplante Massnahmen der Stadt Luzern im Bereich energetische Sanierungen	186
14.2.5	Zu den Vorschlägen für Massnahmen im Einzelnen	186
14.2.5.1	Führung einer Darlehenskasse	186
14.2.5.2	Unterstützung GSW	186
14.2.5.3	Ausbau Beratungs- und Coachingangebot	187
14.2.5.4	Schutz der Mieterinnen und Mieter	187
14.2.6	Ausrichtung Energieförderprogramme	188
14.2.7	Fazit und Antrag	188
14.3	Motion 283 «Anpassung der Gemeindeordnung (Ziel Netto Null CO ₂ -Emissionen bis 2030)»	189
15	Projekt «See-Energie Würzenbach», Investitionsbeitrag	190
15.1	Vorprojekt «See-Energie Würzenbach»	190
15.1.1	Ausgangslage	190
15.1.2	Projektbeschrieb	190
15.1.3	Wirtschaftlichkeit und Businessplan	192
15.2	Konzessionsvertrag	193
15.3	Gewährung eines Investitionsbeitrags	193
15.4	Zukünftige Projekte, generelles Vorgehen	194
16	Finanzielle Auswirkungen	195
16.1	Kosten	195
16.1.1	Einleitende Bemerkungen	195
16.1.2	Der Energiefonds der Stadt Luzern	195
16.1.3	Finanzbedarf Stadt Luzern für die Umsetzung der Klima- und Energiepolitik	197
16.1.3.1	Massnahmenumsetzung, Sachmittel Erfolgsrechnung	197
16.1.3.2	Massnahmenumsetzung, Personalmittel	198
16.1.3.3	Finanzbedarf in der Investitionsrechnung	199
16.1.3.4	Weitere Kosten	200
16.1.3.5	Zusammenstellung des Finanzbedarfs	200

16.2 Erhöhung der Einlagen in den Energiefonds	201
16.3 Finanzierung des Energiefonds über zweckgebundene Mittel	202
16.3.1 Ausgangslage	202
16.3.2 Konzessionsabgaben	203
16.3.2.1 Ausgangslage	203
16.3.2.2 Finanzierung des Energiefonds durch Konzessionsabgaben	203
16.3.3 Änderung des Reglements über die Nutzung des öffentlichen Grundes (Anhang A zu Art. 7 Ziff. 2 Abs. 1)	205
16.3.4 Rückverteilung der CO ₂ -Abgabe des Bundes	205
16.3.5 Ersatzabgabe gemäss kantonalem Energiegesetz	206
16.3.6 Einführung eines Klimarappens	206
16.3.6.1 Rechtliche Situation	206
16.3.6.2 Klimarappen in der Stadt Luzern	207
16.3.7 Fazit: Finanzierung des Energiefonds aus zweckgebundenen Mitteln	208
16.4 Beurteilung Nettobedarf aus finanzpolitischer Sicht	208
16.5 Finanzielle Auswirkungen ausserhalb des städtischen Finanzhaushalts	209
16.5.1 Finanzbedarf ewl	209
16.5.2 Kosten Dritter	209
16.6 Volkswirtschaftliche Auswirkungen	209
17 Kreditrecht und zu belastende Konten	210
18 Antrag	211
Abkürzungen	219
Glossar	221
Anhang	223
Reglementsänderungen, synoptische Darstellung	

Der Stadtrat von Luzern an den Grossen Stadtrat von Luzern

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

1 Ausgangslage

1.1 Klimawandel, Klimaanpassung und Klimaschutz

Der Klimawandel ist Realität, die Folgen sind bereits spür- und messbar. So hat die Anzahl der jährlichen Hitzetage in der Schweiz seit 1960 im Schnitt alle zehn Jahre um zwei Tage zugenommen. Auch die Anzahl Tage mit starkem Niederschlag ist gestiegen. Gemäss den Klimaszenarien für die Schweiz¹ wird die durchschnittliche Sommertemperatur (Juni, Juli, August) bis ins Jahr 2060 gegenüber heute um weitere 2 bis 3 °C steigen. Der Stadtrat ist sehr besorgt über diese Entwicklung, von der dicht besiedelte Gebiete besonders stark betroffen sind.

Zur bestmöglichen Anpassung an die Risiken des bereits fortschreitenden Klimawandels hat der Stadtrat dem Grossen Stadtrat den B+A 10 vom 1. April 2020: «Klimaanpassungsstrategie der Stadt Luzern. Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Klimaadaptation)» vorgelegt, der in der Sitzung vom 26. November 2020 vom Stadtparlament mit zwei Protokollbemerkungen zustimmend zur Kenntnis genommen wurde. Die beschlossenen Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Klimaadaptation) dienen der Schadensbegrenzung und sind aus Sicht des Stadtrates von zweiter Priorität.

Erste Priorität haben auf internationaler Ebene und auf allen staatlichen Ebenen der Schweiz Massnahmen zur Eindämmung des Klimawandels (Klimaschutz). Der Klimaschutz zielt auf die Emissionsreduktion von klimawirksamen Treibhausgasen und begegnet dem Klimawandel ursächlich. Bereits im Jahr 2011 hat die Stimmbewölkerung der Stadt Luzern eine erste städtische Energie- und Klimastrategie mit langfristig angelegten Zielsetzungen zur Eindämmung des Klimawandels mit grosser Mehrheit gutgeheissen.

Mehrere politische Vorstösse, die vor dem Hintergrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und der Klimademonstrationen im Jahr 2019 eingereicht wurden, verlangten vom Stadtrat Verschärfungen der strategischen Grundlagen und die Umsetzung von zusätzlichen Massnahmen. Die Aktivitäten der Stadt Luzern zur Eindämmung des Klimawandels sollten intensiviert werden. Der vorliegende Bericht und Antrag nimmt die Forderungen auf. Der Stadtrat legt seine Haltung dar und beantragt dem Stadtparlament die erforderlichen Reglementsänderungen und konkreten Massnahmen sowie die benötigten personellen und finanziellen Mittel.

¹ CH2018 – Klimaszenarien für die Schweiz. National Centre for Climate Services NCCS, 2018.

Für die Umsetzung seiner Klimapolitik ist der Stadtrat stark auf die Unterstützung durch die Bevölkerung und die Wirtschaft angewiesen. Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die nur teilweise von den Behörden erfüllt werden kann. Jede und jeder Einzelne trägt mit seinem Verhalten im privaten und beruflichen Umfeld zum Erfolg oder Misserfolg bei.

1.2 Vorstösse im Grossen Stadtrat

1.2.1 Überwiesene Vorstösse

1.2.1.1 Motion 282 «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)»

Die Motion 282, Jules Gut und András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 4. April 2019: «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 6. Juni 2019 überwiesen.

Die Motion will, dass die Stadt Luzern eine Vorreiterrolle übernimmt. Der Stadtrat wird aufgefordert, nebst dem Schwerpunkt Information, Kommunikation und Beratung bereits ergriffene Massnahmen in den Bereichen Mobilität und Bauwesen zu intensivieren und zusätzliche Massnahmen zu implementieren. Der Stadtrat wird beauftragt, dem Grossen Stadtrat ein überarbeitetes Energiereglement zu unterbreiten, in dem das Ziel der Reduktion des CO₂-Ausstosses auf Netto-Null bis 2030 umgesetzt ist.

Der Stadtrat hat in seiner Stellungnahme festgehalten, dass er die Stossrichtung der Motion unterstützt und bereit ist, dem Parlament zum gegebenen Zeitpunkt einen entsprechenden Bericht und Antrag vorzulegen. Er hat in Aussicht gestellt aufzuzeigen, was es bedeuten würde, den CO₂-Ausstoss bis 2030 auf Netto-Null zu reduzieren, welche Verschärfungen von gesetzlichen Grundlagen erforderlich und welche konkreten Massnahmen neu oder beschleunigt umzusetzen sind. Die Überweisung der Motion erfolgte im Sinne der Stellungnahme des Stadtrates. Insbesondere beharrten die Motionäre dabei nicht explizit auf ihrer Forderung, den CO₂-Ausstoss bis 2030 auf Netto-Null zu reduzieren.

1.2.1.2 Motion 283 «Anpassung der Gemeindeordnung (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)»

Die Motion 283, Jules Gut und András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 4. April 2019: «Anpassung der Gemeindeordnung (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 6. Juni 2019 entgegen dem Antrag des Stadtrates überwiesen.

Die Motion beauftragt den Stadtrat, dem Grossen Stadtrat einen Antrag zur Änderung der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999 (sRSL 0.1.1.1.1; nachfolgend GO) vorzulegen. Die Stadt Luzern solle sich im Rahmen ihrer Zuständigkeit das Ziel setzen, bis ins Jahr 2030 eine Reduktion des CO₂-Ausstosses auf Netto-Null zu erreichen. Sie solle sich dabei bei Kanton und Bund für die notwendigen Rahmenbedingungen einsetzen und Wirtschaft und Private aktiv mit einbeziehen.

1.2.1.3 Bevölkerungsantrag 288 «Ausrufung des Klimanotstandes»

Der Bevölkerungsantrag 288, Helene Meyer, Leander Studer, Elena Hotz, Meret Kanza und Josefa Niederberger namens der Antragstellenden vom 1. Mai 2019: «Ausrufung des Klimanotstandes», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 24. Oktober 2019 als Motion überwiesen.

Der Bevölkerungsantrag, der mit 982 gültigen Unterschriften eingereicht wurde, fordert die Senkung des CO₂-Ausstosses auf Netto-Null bis 2030 und die Ausrufung des Klimanotstandes. Die Auswirkungen auf das Klima sowie die ökologische, gesellschaftliche und ökonomische Nachhaltigkeit sollen bei jeglichen davon betroffenen Geschäften berücksichtigt und wenn immer möglich jene Geschäfte prioritär behandelt werden, welche den Klimawandel oder dessen Folgen abschwächen. Zudem sei die Bevölkerung umfassend über den Klimawandel, seine Ursachen und Auswirkungen sowie über die Massnahmen, welche gegen den Klimawandel ergriffen werden, zu informieren.

1.2.1.4 Petition «Klimakrise»

Die Petition «Klimakrise» wurde am 11. März 2019 eingereicht. Knapp 1'000 Unterzeichnende forderten den Stadtrat und den Grossen Stadtrat auf:

1. Die Klimakrise endlich als echte Krise zu behandeln.
2. Konkrete Massnahmen im Rahmen der städtischen Zuständigkeit zu ergreifen, damit die Stadt Luzern bis 2030 Netto-Null Treibhausgasemissionen erzeugt.

Der Stadtrat hat in seiner Antwort vom 28. August 2019 (StB 515) festgehalten, dass er die Stossrichtung der Petition unterstützt und er bereit ist, dem Stadtparlament einen Bericht und Antrag zu unterbreiten, der die klimapolitischen Forderungen der Petition aufnimmt. Der Grosse Stadtrat hat sich mit der vom Stadtrat verfassten Antwort in der Sitzung vom 24. Oktober 2019 einverstanden erklärt.

1.2.1.5 Motion 266 «Erdgas konsequent durch erneuerbare Energieträger ersetzen»

Die Motion 266, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Christian Hochstrasser und Korintha Bärtsch namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Erdgas konsequent durch erneuerbare Energieträger ersetzen», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 30. Januar 2020 überwiesen.

Die Motion verlangt, die Erdgasversorgung auf Stadtgebiet vollständig zurückzufahren und in dicht besiedelten Gebieten durch Wärme-Kälte-Netze zu ersetzen, welche mit erneuerbaren Energien gespeist werden. Dem Grossen Stadtrat soll ein entsprechender Planungsbericht vorgelegt werden.

Der Stadtrat hat in seiner Stellungnahme festgehalten, dass er die Stossrichtung der Motion grundsätzlich unterstützt, es ihm dabei aber bewusst ist, dass die Forderungen der Motion sehr einschneidend sind. Ein systemrelevantes Gasnetz zur Erschliessung von Energiezentralen erneuerbarer Wärmeverbunde sowie von Industriebetrieben mit Hochtemperatur-Prozessen, gespeist durch Biogas und synthetische Gase, wird voraussichtlich auch längerfristig noch eine wichtige Rolle spielen.

1.2.1.6 Motion 268 «Mit Solarstrom endlich durchstarten»

Die Motion 268, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Marco Müller und Irina Studhalter namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Mit Solarstrom endlich durchstarten», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 30. Januar 2020 überwiesen.

Die Motion verlangt die Entwicklung einer ambitionierten Photovoltaik-Strategie, welche das Potenzial auf Dächern und Fassaden im städtischen Perimeter maximal ausnutzt. Zeitlich anfallende Überschüsse sollen in Verbindung mit einer weitgehenden E-Mobilitätsstrategie sowie weiteren lokalen Speichermöglichkeiten optimal genutzt werden. Dem Grossen Stadtrat soll ein entsprechender Planungsbericht vorgelegt werden.

1.2.2 Eingereichter Vorstoss

1.2.2.1 Motion 434 «Für eine soziale und gerechte Klimawende»

Mit der Motion 434 vom 20. Juli 2020: «Für eine soziale und gerechte Klimawende» bittet Claudio Soldati namens der SP/JUSO-Fraktion den Stadtrat um einen Bericht und Antrag zwecks Förderung der notwendigen energetischen Sanierung des Gebäudebestandes sowie einer möglichst vollständig klimaneutralen Energieversorgung in der Stadt Luzern. Gleichzeitig soll sichergestellt werden, dass Sanierungen nicht zum Verlust von bezahlbarem Wohnraum führen, denn nach Ansicht des Motionärs heizen nicht nur Immobilienspekulation, kommerzielle Kurzzeit-Wohnungsvermietungen oder Luxussanierungen die Mietpreisspirale in Luzern an, sondern auch energetische Sanierungsmassnahmen. Um die Massnahmen zum Schutz des Klimas stark beschleunigen zu können, aber gleichzeitig sicherzustellen, dass günstiger Wohnraum erhalten bleibt, schlägt der Motionär ein umfassendes Massnahmenpaket vor.

1.3 Vorgehen

Am 12. Februar 2020 hat der Stadtrat den Auftrag erteilt, die strategischen Grundlagen der Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik der Stadt Luzern aus dem Jahr 2011 weiterzuentwickeln. Gleichzeitig soll basierend auf der neuen Strategie auch ein neuer Aktionsplan Klima, Energie, Luft mit Massnahmen für den Zeitraum 2021 bis etwa 2030 erarbeitet werden. Dabei ist der kommunale Handlungsspielraum in den Bereichen Energie, Klimaschutz und Luftreinhaltung, unter Einbezug des Themenbereichs Mobilität und der für die Fragestellung relevanten städtischen Beteiligungen zu nutzen. Die Arbeiten sind mit den Zielen, rechtlichen Rahmenbedingungen und Aktivitäten von Bund und Kanton (soweit bekannt) sowie mit den laufenden Arbeiten von ewl («Strategie Erneuerbare Wärme») zu koordinieren.

Die überarbeitete städtische Klima- und Energiestrategie soll im Frühjahr 2021 im Grossen Stadtrat diskutiert und verabschiedet werden. Die allenfalls erforderlichen zusätzlichen Ressourcen sowie die konkreten Massnahmen sollen dem Grossen Stadtrat zur Kenntnis gebracht und wo nötig durch ihn verabschiedet werden.

Der vorliegende Bericht und Antrag wurde unter der Federführung der Dienstabteilung Umweltschutz (UWS) in Zusammenarbeit mit Mitarbeitenden weiterer städtischer Dienstabteilungen und in Abstimmung mit den parallel laufenden Arbeiten des Kantons und von ewl erarbeitet.

Eine Projektsteuerung begleitete die Arbeiten. Sie war wie folgt zusammengesetzt:

- Adrian Borgula, Stadtrat (Vorsitz)
- Manuela Jost, Stadträtin
- Stephan Marty, CEO ewl
- Jürgen Ragaller, Klimaexperte Kanton Luzern
- Prof. Dr. Andreas Balthasar, Interface Institut für Politikstudien (Vertreter Wissenschaft)
- Marietta Bürki, Stabschefin Finanzdirektion
- Simon Rimle, Leiter Kommunikation
- Christoph Bättig, Stabschef UMD

Trotz erschwerten Bedingungen aufgrund der Coronavirus-Pandemie wurden zudem die Zivilbevölkerung und ausgewählte Interessengruppen in die Projekterarbeitung mit einbezogen. So wurde im Juni 2020 in Zusammenarbeit mit dem Kanton ein «Echoraum Klimaschutz» durchgeführt. Die Abendveranstaltung stiess auf grosses Interesse und es wurden viele Anregungen und Ideen eingebracht, die in die weitere Berichtserarbeitung mit einbezogen wurden. Zudem fanden verschiedene bilaterale Gespräche mit verwaltungsexternen Stellen und Interessenverbänden statt.

1.4 Rolle der kommunalen Ebene in der Klima- und Energiepolitik

In der Klima- und Energiepolitik ist entschlossenes Handeln auf allen drei staatlichen Ebenen erforderlich. Dabei ist eine gute Koordination und konstruktive Zusammenarbeit zwischen Bund, Kanton und Gemeinden Voraussetzung für das Erreichen der gesteckten Ziele. Die Aufgabenteilung wird durch die Bundesverfassung vom 18. April 1999 (BV; SR 101) sowie durch Gesetze von Bund und Kantonen bestimmt.

So ist der Bund beispielsweise für die Emissionsvorschriften für Motorfahrzeuge oder die Elektrizitätsgesetzgebung zuständig. Die Kantone haben eine zentrale Rolle im Gebäudebereich. Aus ihrer Zusammenarbeit resultierten die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE 2014), die durch jeden einzelnen Kanton in die Gesetzgebung überzuführen sind.

Auch die Gemeinden haben wichtige Aufgaben, die ihnen vom Kanton übertragen werden. Unter anderem sind sie für den Vollzug des Kantonalen Energiegesetzes vom 4. Dezember 2017 (KE nG; SRL Nr. 733) im Gebäudebereich zuständig. Sie regeln die Bau- und Zonenordnung sowie die Verkehrsplanung auf ihrem Gemeindegebiet und erteilen Energieversorgungsunternehmen Konzessionen für leitungsgebundene Energieträger. Zudem sind sie befugt, sich selbst klima- und energiepolitische Ziele zu setzen und kommunale Massnahmenpläne zu erarbeiten.

Die Handlungsmöglichkeiten von Kanton und Gemeinden sind in der nachfolgenden Abbildung zusammengestellt. Je nach Handlungsfeld ist der direkte oder indirekte Einfluss der Stadt auf die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen grösser oder kleiner.

Bereich	Einfluss Kanton	Einfluss Gemeinden	Bemerkung
Gebäude	sehr gross	mittel	Kantonskompetenz gemäss Artikel 89 Bundesverfassung
Industrie und Gewerbe	mittel	mittel	Vorschriften Gebäude und Zielvereinbarung Grossverbraucher
Energieversorgung	mittel	mittel	Energieversorgung ist keine kantonale Aufgabe; Gemeinden erteilen Konzessionen
Mobilität	sehr gross	mittel	Kanton: öffentlicher Verkehr, Motorfahrzeugsteuern, Raumplanung, Gemeinden: lokale Verkehrsplanung
Land- und Waldwirtschaft	sehr gross	mittel	Im Wesentlichen Vollzug nationaler Gesetzgebung, kann aber mit kantonalen Programmen ergänzt werden.
Entsorgung und Recycling	mittel	sehr gross	Vor allem kommunale Aufgabe
Konsum der Bevölkerung	mittel	mittel	Einflussmöglichkeiten durch Bildung und Information
Kantonale Betriebe und Dienstleistungen	sehr gross	mittel	

Legende

Einfluss	sehr gross	gross	mittel	gering
----------	------------	-------	--------	--------

Abb. 1: Einflussmöglichkeiten von Kanton und Gemeinden in den für die Treibhausgasemissionen relevanten Handlungsfeldern²

Klimaschutz ist indes eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung und Aufgabe, welche nur teilweise an die Behörden delegiert werden kann. Wichtige Akteurinnen und Akteure sind auch die Wirtschaft und die Konsumentinnen und Konsumenten. Nicht zuletzt sie bewirken mit ihren Entscheidungen und ihrem Konsum die Energieverbräuche und die Treibhausgasemissionen. Hier haben die staatlichen Akteurinnen und Akteure nebst der Gesetzgebung mit Geboten und Verboten die wichtige Aufgabe, Anreize zu setzen, zu informieren, zu kommunizieren und zu sensibilisieren (vgl. Kapitel 10).

² Quelle: Planungsbericht «Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern», Berichtsentwurf für die Vernehmlassung vom Januar 2021.

2 Die bisherige Klima-, Energie- und Luftreinhaltepolitik der Stadt Luzern

2.1 Aktuell gültige Zielsetzungen der Stadt Luzern

Als Energiestadt Gold und europäische Klimabündnisstadt hat sich die Stadt Luzern verpflichtet, einen sorgsamsten Umgang mit den endlichen Ressourcen zu pflegen. Entsprechend verfolgt die Stadt Luzern seit über 20 Jahren eine aktive Energie-, Klima- und Luftreinhaltepolitik.

Die langfristigen Zielsetzungen sind im Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik vom 9. Juni 2011 (Energierglement; sRSL 7.3.1.1.1) verankert. Gemäss Art. 2 gilt unter anderem der Grundsatz, dass die Stadt Luzern darauf hinarbeitet, umweltbelastende und umweltgefährdende Energieträger, wie fossile Brenn- und Treibstoffe oder die Atomenergie, durch einheimische und erneuerbare Energieträger zu ersetzen. Die Luftbelastung ist zu reduzieren (Art. 1). Die Treibhausgasemissionen sollen bis 2050 auf 1 Tonne pro Kopf gesenkt und der Primärenergieverbrauch bis im Zeitraum 2050 bis 2080 auf 2'000 Watt Dauerleistung pro Kopf der Bevölkerung und Jahr reduziert werden (Art. 3, Art. 5). Der Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie soll bis 2045 erfolgt sein (Art. 4).

Seit dem 1. Januar 2016 bestehen zudem Zielsetzungen für die Nutzung der Sonnenenergie (Art. 5a). Die Stadt Luzern beabsichtigt, die Solarstromproduktion auf Stadtgebiet bis im Jahr 2025 gegenüber dem Stand von 2014 zu verdreifachen. Die Produktion von solarer Wärme soll in diesem Zeitraum verdoppelt werden.

Schliesslich wurde das Energiereglement im Jahr 2018 mit Zielsetzungen in den Themenbereichen graue Energie und Ernährung ergänzt. Es wird eine Reduktion des mit der Ernährung und mit dem Konsum von weiteren Gütern und Dienstleistungen verbundenen Energie- und Ressourcenverbrauchs angestrebt (graue Energie), und die Stadt hat den Auftrag zu Information und Kommunikation (Art. 5b und 5c).

Aussagen zur Zielerreichung und zu den Entwicklungen der vergangenen Jahre sind in Kapitel 2.5 zusammengestellt. Die Methodik der Bilanzierung wird in den Kapiteln 3.2, 4.1 und 4.2 im Detail erläutert.

Die strategischen Zielsetzungen für den Bereich Mobilität sind im Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität vom 29. April 2010 (sRSL 6.4.1.1.2) festgehalten. Die Stadt Luzern hat sich unter anderem zum Ziel gesetzt, dass die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Strassenetz nicht weiter zunimmt. Mehrverkehr soll in erster Linie durch öffentliche Verkehrsmittel, Fuss- und Veloverkehr abgewickelt werden (Art. 5). Der öffentliche Verkehr wird aufgrund seiner Flächeneffizienz im begrenzten Strassenraum priorisiert (Art. 4).

2.2 Instrumente in den Bereichen Klima, Energie und Luftreinhaltung

2.2.1 Rechtliche Grundlagen und Beschlüsse

Die Klima-, Energie- und Luftreinhaltungspolitik der Stadt Luzern stützt sich zurzeit auf die folgenden gesetzlichen Grundlagen, Grundlagenpapiere, Beschlüsse und Instrumente:

- **Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik** (enthält die aktuell gültigen langfristigen Zielsetzungen, s. oben).
Wichtige Instrumente zur Zielerreichung:
 - Massnahmen auf kommunaler Ebene, die zu mehrjährigen **Aktionsplänen** zusammengefasst werden (Art. 6).
 - Städtischer **Energiefonds** zur Finanzierung der Massnahmen und zur Förderung weiterer Vorhaben, die durch Bevölkerung und Wirtschaft initiiert werden (Art. 8 ff.).
 - Regelmässiges **Controlling** der Entwicklung des Primärenergieverbrauchs, der Treibhausgasemissionen und der Nutzung der Solarenergie (Art. 7).
- **Richtplan Energie Stadt Luzern** vom 21. Oktober 2015 (B+A 31/2015):
 - Beinhaltet die räumliche Koordination von Energieangeboten und Energienachfrage (Wärme/Kälte) mit dem Ziel der vermehrten Nutzung von standortgebundener Umweltwärme, Abwärme und erneuerbaren Energien.
- **Label Energiestadt:**
 - Wird an Städte und Gemeinden verliehen, die, in Abhängigkeit von ihren Möglichkeiten, überdurchschnittliche Anstrengungen in der kommunalen Energiepolitik unternehmen.
 - Beurteilung erfolgt gestützt auf den Massnahmenkatalog mit 79 energiepolitischen Massnahmen in sechs Wirkungsfeldern. Zur Erreichung des Gold-Labels müssen mindestens 75 Prozent der möglichen Massnahmen realisiert sein.
 - Erstmalige Verleihung an die Stadt Luzern am 18. April 1999.
 - Re-Audits in den Jahren 2002, 2006, 2010, 2013 und 2017 (seit 2010 «Gold-Label»).
- **Mitgliedschaft beim europäischen Verein Klimabündnis:**
 - Beitritt am 23. Mai 2001 nach langjähriger Mitgliedschaft auf schweizerischer Ebene.
 - Mitgliedschaft ist ein Bekenntnis zu einer aktiven Klimaschutzpolitik.
 - Rund 1'400 Städte und Gemeinden mit insgesamt über 50 Mio. Einwohnerinnen und Einwohnern in ganz Europa sind Mitglied.
- **Gebäudestandard** von Energiestadt:
 - Der «Gebäudestandard – Massstäbe für energie- und umweltgerechte Bauten» ist seit dem Jahr 2007 eine verbindliche Planungsgrundlage für alle stadt eigenen Bauvorhaben (StB 788 vom 29. August 2007). Er gilt seit dem Jahr 2013 auch für private Bauherrschaften, die von einer wesentlichen städtischen Unterstützung profitieren oder ein Baurecht auf städtischem Grund erhalten (StB 253 vom 17. April 2013).
 - Die Stadt erfüllt mit der Anwendung des Gebäudestandards in ihrem eigenen Zuständigkeitsbereich höhere Anforderungen als gesetzlich verlangt. Es kommt jeweils die aktuellste Fassung des Gebäudestandards zur Anwendung. Dieser wird regelmässig weiterentwickelt.
- **Richtlinie Energie- und Gebäudetechnik** für städtische Liegenschaften:
 - Ergänzt den Gebäudestandard von Energiestadt (StB 412 vom 17. Juni 2020).

- Legt den optimalen und effizienten Betrieb der technischen Geräte und Anlagen in den städtischen Liegenschaften fest und beinhaltet unter anderem Vorgaben für die Einstellungen oder Betriebszeiten von haustechnischen Anlagen sowie Nutzungsempfehlungen für kleinere Geräte.
- Gilt für alle Gebäude und technischen Anlagen der Stadt Luzern, die durch die Stadtverwaltung selbst genutzt werden (inkl. Schulanlagen). Ausgenommen sind Liegenschaften, die an Dritte vermietet werden (z. B. Alterssiedlungen, Mietwohnungen). Hier gilt die Richtlinie als Empfehlung.
- Richtlinie zur **nachhaltigen Beschaffung** der Stadt Luzern:
 - Ist das Instrument zur Umsetzung einer nachhaltigen Beschaffung in der Stadt Luzern (StB 414 vom 17. Juni 2020).
 - Bezieht alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit in den Beschaffungsprozess mit ein: Ökonomie, Ökologie und Soziales.
 - Bildet die verbindliche Grundlage für sämtliche Beschaffungen aller Direktionen.
 - Enthält allgemein gültige Grundsätze der nachhaltigen Beschaffung sowie Kriterien für die wichtigsten Produktgruppen.

2.2.2 Aktionspläne

Gemäss Art. 6 des Energiereglements werden die Massnahmen auf kommunaler Ebene zu mehrjährigen Aktionsplänen zusammengefasst. Bis anhin hat der Stadtrat in den Jahren 2008 und 2015 zwei Aktionspläne beschlossen und die für die einzelnen Massnahmen zuständigen Dienstabteilungen mit der Umsetzung beauftragt. Die Massnahmen der beiden Aktionspläne sind grösstenteils umgesetzt. Einzelne Massnahmen haben eine Umsetzungsdauer, die über den eigentlichen Zeitraum des Aktionsplans hinausreicht.

- Aktionsplan Luftreinhaltung und Klimaschutz 2008 (StB 821 vom 10. September 2008):
 - Beinhaltete 24 Massnahmen in fünf Handlungsfeldern für den Zeitraum 2008 bis 2015. Die Massnahmen sind umgesetzt.
- Aktionsplan Luft, Energie, Klima 2015 (StB 743 vom 9. Dezember 2015):
 - Aktionsplan mit 21 Massnahmen in sechs Handlungsfeldern für den Zeitraum 2015 bis 2021. Die Massnahmen waren Ende 2018 zu einem grossen Teil umgesetzt. Die noch offenen Massnahmen und Massnahmenteile wurden ab Ende 2019 nicht mehr weiterverfolgt. Die personellen Ressourcen wurden primär für die Erarbeitung der Klimaanpassungsstrategie (B+A 10 vom 1. April 2020) und anschliessend für die Erarbeitung der vorliegenden Klima- und Energiestrategie eingesetzt.

2.3 Instrumente im Bereich Mobilität

Mobilität und der in der Folge erzeugte Verkehr hängen stark davon ab, wo welche Nutzungen oder Aktivitäten stattfinden können. In den raumordnungspolitischen Zielsetzungen der kantonalen Richtplanung und im Agglomerationsprogramm Luzern ist die Förderung einer nachhaltigen, das heisst wirtschaftlich tragbaren, allen Bevölkerungsgruppen zugänglichen und umweltverträglichen Mobilität verankert.

Auf städtischer Ebene sind wesentliche Ziele der Mobilitätspolitik im Legislaturprogramm und im Raumentwicklungskonzept festgehalten. Daneben stützt sich die Mobilitätspolitik der Stadt Luzern auf das Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität und die darin postulierten strategischen Zielsetzungen. Ihr Hauptfokus gilt dem privaten und öffentlichen Strassenverkehr. Beim öffentlichen Verkehr spielen zudem die Schiene eine wichtige und die Schifffahrt eine untergeordnete Rolle. Der Luftverkehr ist nicht Gegenstand der städtischen Mobilitätspolitik.

Konkretisiert werden die Ziele der städtischen Mobilitätspolitik in der Mobilitätsstrategie. Sie wird alle fünf Jahre überarbeitet, das heisst an die aktuellen Gegebenheiten und Anforderungen angepasst. Die aktuell gültige Mobilitätsstrategie bezieht sich auf den Zeitraum 2018 bis 2022 (B 10 vom 25. April 2018: «Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern») und hat einen Zeithorizont bis 2035.

Das Kapitel 7 dieses Berichtes setzt sich vertieft mit der Mobilitätsstrategie und ihrer Bedeutung für die städtische Klima- und Energiepolitik auseinander. Bereits an dieser Stelle kann aber festgehalten werden, dass die politisch-strategischen Vorgaben der Mobilitätsstrategie weitgehend kongruent sind mit der Zielrichtung der Klima- und Energiestrategie.

2.4 Weitere Politikbereiche

Neben der städtischen Klima- und Energiepolitik im engeren Sinne und der Mobilitätspolitik bestehen weitere kommunale Politikbereiche und Handlungsfelder, die schon heute wichtige Beiträge zur Zielerreichung der Stadt Luzern leisten. Im Rahmen der Weiterentwicklung der städtischen Klima- und Energiepolitik sind diese wo nötig noch stärker aufeinander abzustimmen und auf die neuen langfristigen Zielsetzungen auszurichten.

Es sind dies unter anderem:

- **Städtische Bau- und Zonenordnung:**

Die Bau- und Zonenordnung fördert die Nutzungsdurchmischung und Siedlungsverdichtung. Das wiederum ermöglicht kurze Wege, die gut mit klimafreundlichen Verkehrsmitteln zu Fuss, mit dem Velo oder mit dem öffentlichen Verkehr zurückgelegt werden können.

Das Bau- und Zonenreglement der Stadt Luzern vom 17. Januar 2013 (sRSL 7.1.2.1.1) verlangt für Teilgebiete der Stadt Luzern, dass im Rahmen von Bauvorhaben ein erhöhter Gebäudestandard eingehalten wird (Art. 43 Abs. 3 in Verbindung mit Anhang 1). Die Details sind in der Verordnung über den erhöhten Gebäudestandard vom 17. September 2014 (sRSL 7.1.2.1.4) geregelt.

Basierend auf dieser rechtlichen Vorgabe sind unter anderem in den folgenden Gebieten sogenannte 2000-Watt-Siedlungen in Planung, im Bau oder bereits fertiggestellt: Obere Bernstrasse, Rösslimatt, Bundesplatz, Pilatusplatz, «ewl Areal», Eichwaldstrasse.

Im Rahmen der zurzeit laufenden BZO-Revision (Zusammenführung der Bau- und Zonenordnungen der Stadtteile Littau und Luzern) ist die Einführung von zusätzlichen gesetzlichen Bestimmungen vorgesehen, welche Beiträge zur Erreichung der langfristigen Zielsetzungen leisten werden. Es sind dies:

- Partielles Verbot fossiler Wärmeerzeugung
- Partielles Verbot für kleine Holzfeuerungen (handbeschickte Holzheizkessel)

- Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen und wesentlich geänderten Flachdächern
- Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen und wesentlich geänderten Schrägdächern
- (vgl. Massnahmenplanung in Kapitel 9).

Es ist geplant, die zusammengeführte Bau- und Zonenordnung im 2. Halbjahr 2022 öffentlich aufzulegen. Zu diesem Zeitpunkt werden die neuen gesetzlichen Bestimmungen für neu eingereichte Baugesuche wirksam werden. Tatsächlich in Kraft treten wird die revidierte Bau- und Zonenordnung voraussichtlich Ende 2023.

▪ **Beteiligungsmanagement:**

Gestützt auf das Reglement über das Beteiligungsmanagement der Stadt Luzern vom 21. März 2019 (Beteiligungsreglement, BR; sRSL 0.5.1.1.3) beschliesst der Grosse Stadtrat jährlich im Spätherbst mit den übergeordneten normativen und politischen Vorgaben die Ziele und Erwartungen der Stadt Luzern für den Umgang mit ihren wichtigen Beteiligungen.

Zu den wichtigen Beteiligungen zählen unter anderem die Verkehrsbetriebe Luzern AG, die ewl Energie Wasser Luzern Holding AG, REAL Recycling, Entsorgung, Abwasser und der Verkehrsverbund Luzern VVL (kantonale Bestellerorganisation öffentlicher Verkehr).

Die aktuell gültigen Vorgaben sind im B+A 31 vom 23. September 2020: «Übergeordnete normative und politische Vorgaben für wichtige Beteiligungen – Anpassungen gültig ab 1. Januar 2021» festgehalten.

Insbesondere die Vorgaben für die ökologische Ausrichtung von ewl wurden im Rahmen des B+A 31/2020 einen entscheidenden Schritt weiterentwickelt. Zum zeitlichen Horizont dieser Transformation äussern sich die Vorgaben zurzeit noch nicht. Dieser ist im Rahmen der nun vorliegenden Klima- und Energiestrategie festzulegen und im Rahmen der nächsten Überarbeitung in den Vorgaben zu verankern (vgl. detaillierte Ausführungen in Kapitel 13.3).

Auch die Vorgaben für den Verkehrsverbund Luzern VVL wurden im Rahmen des B+A 31/2020 weiterentwickelt. Die Stadt erwartet nun, dass die vom VVL für die Stadt Luzern bestellten Transportleistungen mit 100 Prozent erneuerbaren Energien und ohne Treibhausgase erbracht werden. Bis wann dies so weit sein soll, ist noch nicht abschliessend festgelegt. Die Transformation soll sich nach der städtischen Klima- und Energiestrategie richten. Zudem soll der öffentliche Verkehr im Sinne von Smart City weiterentwickelt werden.

▪ **Vision Tourismus Luzern 2030:**

Der von der Tourismusdestination Luzern ausgelöste Ausstoss von Treibhausgasen ist aufgrund des hohen Fernreiseanteils sehr hoch (vgl. Kasten weiter unten). Eine glaubwürdige Klima- und Energiepolitik muss deshalb auch den Tourismus einbeziehen.

Bereits die aktuell gültige Leistungsvereinbarung mit der Luzern Tourismus AG (B+A 3/2020 vom 8. Januar 2020) für die Jahre 2021 und 2022 enthält für die Dimension Umwelt die folgenden Zielsetzungen:

- Erhöhung der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer der Gäste;
- Förderung einer umweltschonenden Mobilität durch Motivation der Gäste zur Nutzung des öffentlichen Verkehrs und der Klimakompensation (Kompensation von CO₂-Emissionen durch Massnahmen an einer anderen Stelle);
- Systematische Berücksichtigung von Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitskriterien bei der Angebotsgestaltung;

- Umweltmanagement; betriebliches Engagement gemäss ISO 1004, Motivation und Unterstützung von Mitarbeitenden, Partnern und Leistungsträgern.

Basierend auf dem B+A 22 vom 28. August 2019: «Tourismus und Carregime. Gemeinsame Analysephase, Ausblick auf Strategieprozesse» werden aktuell die strategischen Grundlagen der Stadt Luzern zur Steuerung des Tourismus unter dem Titel «Vision Tourismus 2030» überarbeitet. In der Vision soll das Ziel verankert werden, die Tourismusdestination Luzern auch bezüglich Klimaschutz weiterzuentwickeln beziehungsweise die von ihr induzierten Treibhausgasemissionen zu senken. Daraus sind konkrete Ziele, Zielwerte und Massnahmen abzuleiten. Letztlich liegt der Entscheid zur Vision Tourismus Luzern 2030 beim Grossen Stadtrat. Eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Tourismusedwicklung ist auch eine grosse Chance für eine bessere Abstützung und Positionierung des Tourismus in der Stadt Luzern.

Mögliche Ansatzpunkte sind der Verzicht auf weiteres Mengenwachstum, die Lancierung und Unterstützung neuer klimafreundlicher Tourismusangebote (inkl. Gastronomie), die Priorisierung des europäischen Marktes, die Erhöhung der Aufenthaltsdauer der Gäste, die Förderung der Anreise auf der Schiene (Stichwort Durchgangsbahnhof), die Förderung von klimaneutralen Flugreisen und Flugtreibstoffen, die Versorgung der lokalen Tourismusedinfrastruktur mit erneuerbarer Energie, Massnahmen zur Reduktion der Abfallmenge im Allgemeinen und von Food-Waste im Speziellen, die Förderung vegetarischer oder veganer Angebote in der Gastronomie.

Zentral ist vor allem, dass auch die touristischen Leistungsträger für die «Mitarbeit» gewonnen werden können. Vieles kann die Stadt nicht selber oder zumindest nicht allein erreichen. Viele der genannten Aktivitäten liegen nicht im Hoheits- und Handlungsbereich der Stadt Luzern, sondern der einzelnen Branchen und Betriebe (beispielsweise die erwähnten Tourismusangebote). Hier muss die Stadt Luzern attraktive Rahmenbedingungen und echte Anreize schaffen, um die touristischen Leistungserbringer zu einem ökologischen Wirken zu motivieren und sie dabei zu unterstützen.

Ausgehend von den Logiernächten und der Herkunft dieser Gäste, hatte die Dienstabteilung Umweltschutz im Jahr 2013 die durch Übernachtungsgäste in Luzern verursachten Treibhausgasemissionen grob abgeschätzt. Die durch die An- und Rückreise der Gäste von/nach den Herkunftsländern verursachten Emissionen waren rund doppelt so hoch wie sämtliche Emissionen (von Haushalten, Verkehr und Wirtschaft) auf Stadtgebiet. Auch wenn nur ein Viertel dieser Emissionen der Tourismusdestination Luzern angerechnet werden, waren sie noch halb so gross wie die territorialen Emissionen. Nicht berücksichtigt wurden für diese Abschätzung die Emissionen der viel zahlreicheren Tagesgäste, welche nicht auf Stadtgebiet übernachteten. Die Vision Tourismus Luzern sieht vor, die Klimawirkung der Tourismusdestination Luzern zukünftig regelmässig zu ermitteln.

2.5 Energieverbrauch, Emissionen, Immissionen, Solarenergie: Entwicklungen der vergangenen Jahrzehnte

Grundlagen für die in diesem Kapitel dargestellten Zeitreihen des Primärenergieverbrauchs³, der Treibhausgasemissionen sowie der Luftschadstoffemissionen sind die jährlich aktualisierten Bilanzierungen der Stadt Luzern. Diese basieren auf Erhebungen und Berechnungen einzelner Energieträger in den Bereichen Gebäude und Infrastruktur, Wirtschaft sowie Verkehr. Wo keine lokalen Daten vorhanden sind, wird auf nationale Daten zurückgegriffen, welche auf die Stadt Luzern heruntergebrochen werden.

Bei den Treibhausgasemissionen werden zusätzlich zu den energetischen auch die nicht energetischen Emissionen aus Tierhaltung, Landnutzung, industriellen Prozessen, Abwasser und Abfall sowie flüchtige Emissionen berechnet. Diese werden gemäss geltendem Energiereglement in der vorliegenden Bilanz jedoch nicht ausgewiesen und betragen gut 10 Prozent der energetischen Emissionen. Die für Produktion, Transport und Entsorgung von Gütern sowie von Dienstleistungen ausserhalb der Stadt Luzern verursachten «grauen» Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen liegen ausserhalb der betrachteten Systemgrenzen und werden nicht bilanziert und ausgewiesen.

Die Daten zur Schadstoffbelastung der Luft stammen vom gemeinsamen Luftmessnetz «in-Luft» der Zentralschweizer Kantone. Sie werden jährlich auch in einem Bericht zur Luftqualität in der Stadt Luzern publiziert und sind auf der städtischen Homepage verfügbar.

Die installierte Leistung von Photovoltaikanlagen wird aufgrund von Meldungen von ewl energie wasser luzern und der Centralschweizerischen Kraftwerke CKW ermittelt. Die installierte Absorberfläche von thermischen Solaranlagen wird aufgrund von Förder- und Baugesuchen ermittelt, welche bei der Stadt Luzern eingereicht werden.

Bei den genannten Datengrundlagen handelt es sich um Messwerte oder um gut begründete Annahmen. Sie erlauben eine bestmögliche Abschätzung der betreffenden Grössen.

2.5.1 Primärenergieverbrauch und Leistungsbedarf

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung des gesamten Primärenergieverbrauchs auf dem Gebiet der Stadt Luzern von 1990 bis 2019. Für jedes Jahr ist die Aufteilung auf die verschiedenen Energieträger ersichtlich. Ockertöne zeigen fossile Brennstoffe, Grüntöne erneuerbare Wärmequellen, Brenn- und Treibstoffe, Rottöne fossile Treibstoffe und Blautöne verschiedene Stromqualitäten. Im Betrachtungszeitraum hat der gesamte Primärenergieverbrauch bis 2010 zugenommen, danach ist tendenziell ein Rückgang feststellbar. Bei der Zusammensetzung ist erkennbar, dass der Erdölverbrauch stark abgenommen hat, erneuerbare Wärmequellen zugenommen haben und bei den Treibstoffen eine Substitution von Benzin zu Diesel stattgefunden hat.

³ Der Primärenergieverbrauch setzt sich aus dem tatsächlichen Endenergieverbrauch und sämtlichen zu dessen Bereitstellung eingesetzten Energieaufwendungen zusammen.

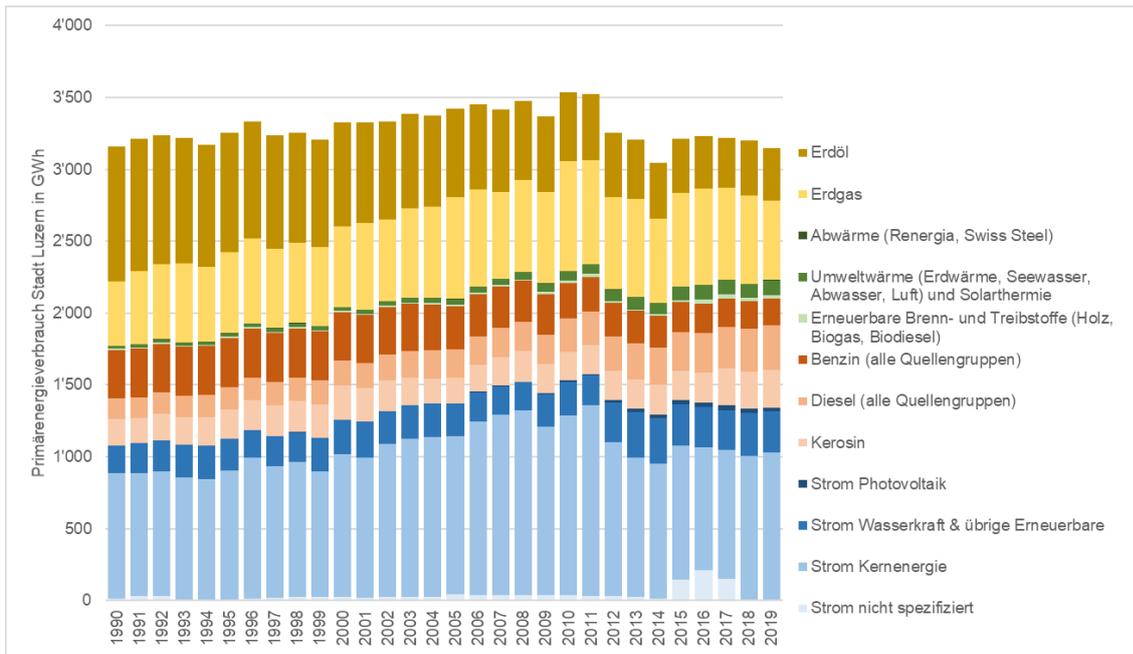


Abb. 2: Zeitreihe des gesamten Primärenergieverbrauchs in der Stadt Luzern in Gigawattstunden pro Jahr aufgeteilt nach verschiedenen Energieträgern.

In Abbildung 3 ist der primärenergiebedingte Leistungsbedarf in Watt pro Einwohnerin und Einwohner der Stadt Luzern dargestellt. Diese Werte sind direkt mit der Zielsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft vergleichbar, die gemäss bisherigem Energiereglement im Zeitraum 2050 bis 2080 erreicht werden soll. Die hellblaue Fläche zeigt den Absenkpfad, um das bisher gesetzte Ziel zu erreichen. Die Entwicklung der letzten Jahre bewegt sich in diesem Bereich.

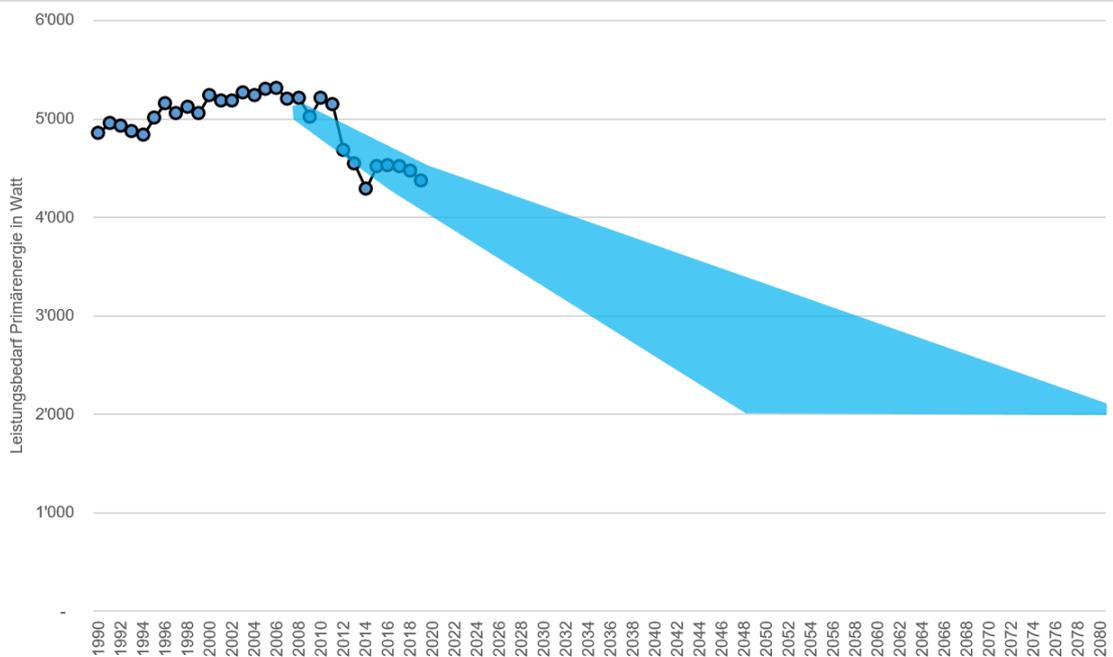


Abb. 3: Zeitreihe des Leistungsbedarfs in Watt pro Einwohnerin und Einwohner der Stadt Luzern pro Jahr. Die hellblaue Fläche kennzeichnet den Absenkpfad gemäss Energiereglement.

2.5.2 Treibhausgasemissionen

Abbildung 4 zeigt die Entwicklung der gesamten primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen der Stadt Luzern von 1990 bis 2019 in Tonnen CO₂-Äquivalenten. Für jedes Jahr ist – analog zu Abbildung 2 – die Aufteilung auf die verschiedenen Energieträger ersichtlich. Dabei ist deutlich erkennbar, dass die fossilen Brenn- und Treibstoffe die weitaus grössten Verursacher der Treibhausgasemissionen sind. Insgesamt haben im Betrachtungszeitraum die gesamten primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen abgenommen.

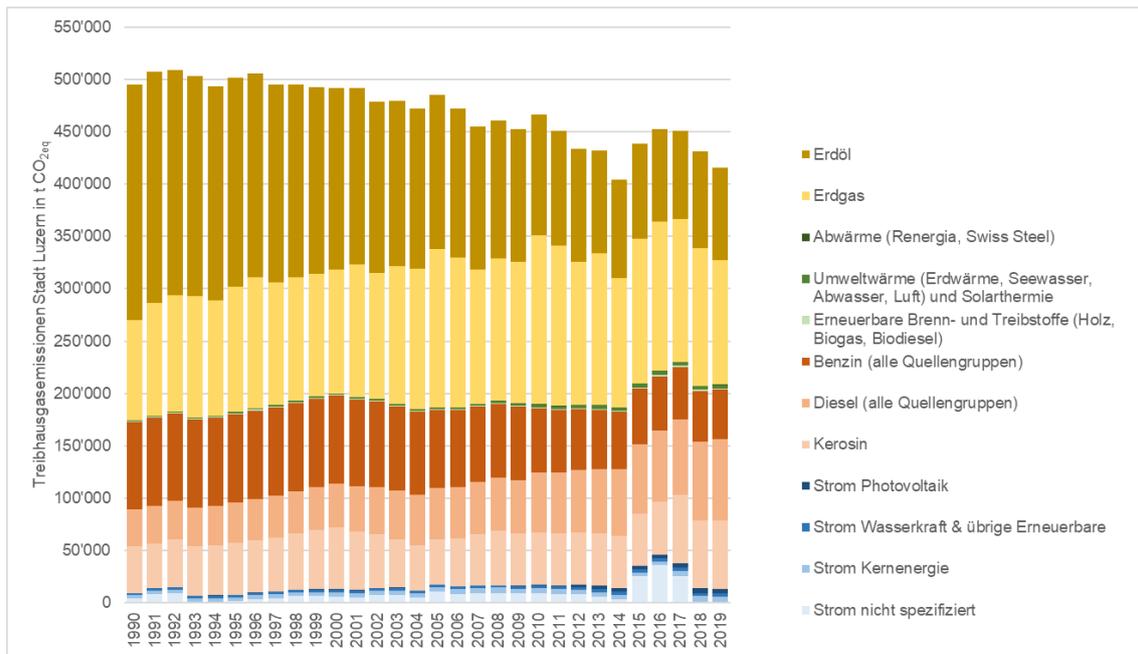


Abb. 4: Zeitreihe der primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen in der Stadt Luzern in Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr aufgeteilt nach verschiedenen Energieträgern.

In Abbildung 5 sind die primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen in Kilogramm CO₂-Äquivalente pro Einwohnerin und Einwohner der Stadt Luzern dargestellt. Diese Werte sind direkt mit der Zielsetzung der 1-Tonne-CO₂-Gesellschaft vergleichbar, die gemäss bisherigem Energie-reglement bis 2050 erreicht werden soll. Die hellblaue Linie zeigt den Absenkpfad, um das bisherige Ziel zu erreichen. Die Entwicklung der letzten Jahre bewegt sich um diesen Bereich.

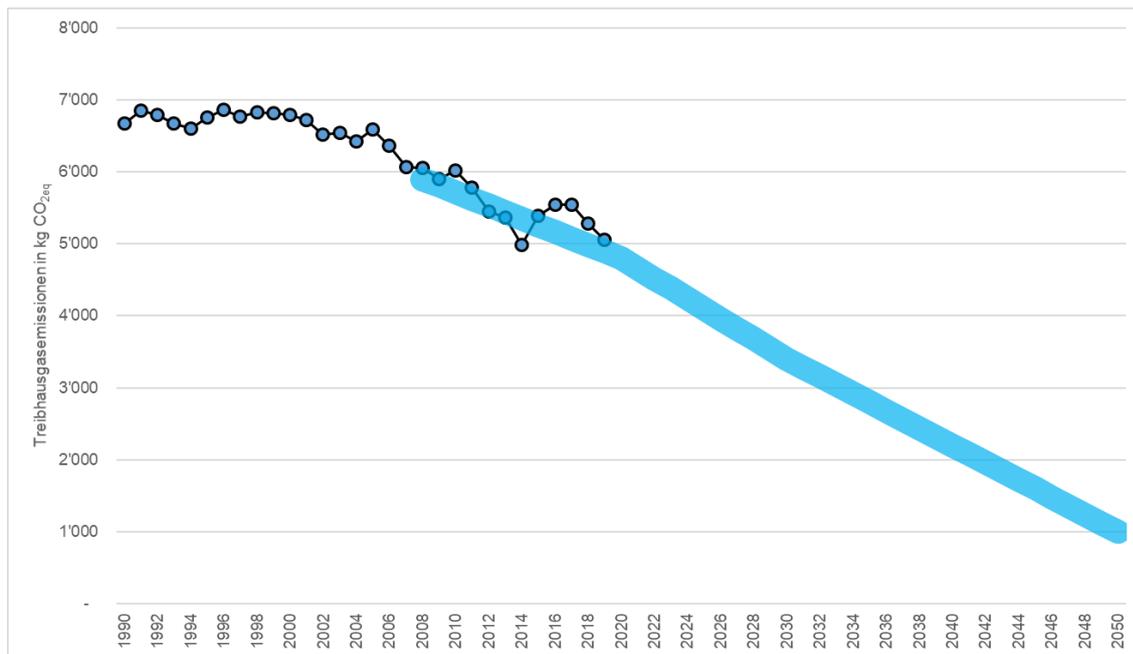


Abb. 5: Zeitreihe der primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen in Kilogramm CO₂-Äquivalente pro Einwohnerin und Einwohner der Stadt Luzern pro Jahr. Die hellblaue Linie kennzeichnet den Absenkepfad gemäss Energiereglement.

2.5.3 Stickoxid-Emissionen und -Immissionen

Stickoxide entstehen bei Verbrennungsprozessen, insbesondere in Feuerungsanlagen und Motoren. Sie werden in der Atmosphäre zu Stickstoffdioxid, anderen stickstoffhaltigen Verbindungen, Ozon und Feinstaub umgewandelt. Stickstoffdioxid, Ozon und Feinstaub haben mannigfaltige negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Ozon ist ausserdem ein starkes Pflanzengift. Stickoxide steuern zirka einen Drittel zum gesamten Stickstoffeintrag in natürliche Ökosysteme bei. Sie führen hier zu einem Verlust von stickstoffempfindlichen Arten und reduzieren die Standfestigkeit und Trockenheitsresistenz von Waldbäumen.

Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der Stickoxid-Emissionen auf Stadtgebiet seit 1990. Diese haben nach Einführung der Katalysatorpflicht für Benzinfahrzeuge und der Low-NO_x-Technik für Feuerungsanlagen bis um die Jahrtausendwende stark abgenommen. Im neuen Jahrtausend verlangsamte sich dieser Trend. Günstig wirkte sich die Substitution von Ölfeuerungen durch Gasfeuerungen, ungünstig hingegen die Substitution von benzinbetriebenen durch dieselbetriebene Personewagen aus. Letztere hatten, auch aufgrund der zwischenzeitlich festgestellten Manipulationen an den Abgassystemen, wesentlich höhere Emissionen. In den letzten Jahren haben die Stickoxid-Emissionen nochmals deutlich abgenommen, nicht zuletzt als Folge des genannten Dieselskandals.

Der Zielwert für die Stickoxid-Emissionen basiert auf dem Luftreinhalte-Konzept (LRK) des Bundes vom 11. September 2009. Basierend auf dem Stand von 2005 postulierte das LRK eine 50-prozentige Abnahme der Emissionen, um die Immissionsgrenzwerte der eidgenössischen Luftreinhalte-Verordnung und die internationalen Verpflichtungen der Schweiz einhalten zu können. Dieser Zielwert war im Jahr 2020 ungefähr erreicht.

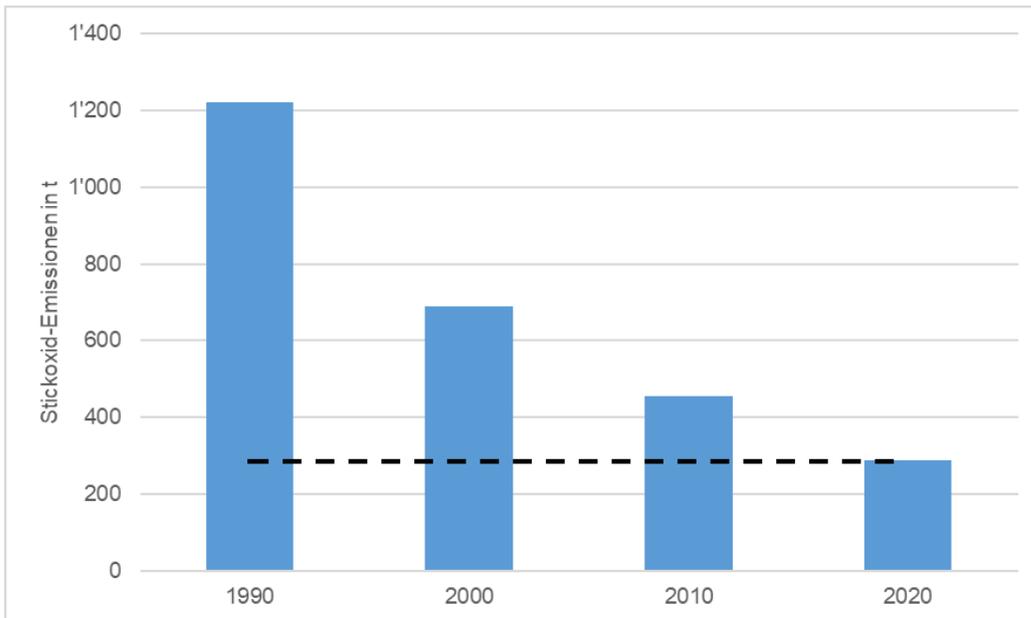


Abb. 6: Zeitreihe der gesamten Stickoxid-Emissionen in der Stadt Luzern in Tonnen pro Jahr. Die gestrichelte Linie kennzeichnet den vom Luftreinhalte-Konzept des Bundes abgeleiteten Zielwert.

Die weiter oben beschriebene Entwicklung der Stickoxid-Emissionen spiegelt sich auch in den auf Stadtgebiet gemessenen Jahresmittelkonzentrationen von Stickstoffdioxid. Nach einem deutlichen Rückgang bis zur Jahrtausendwende stagnierte die Belastung bis vor wenigen Jahren. Aufgrund von Änderungen an der Motorentechnik, und insbesondere wegen der Zunahme des Dieselantriebs bei Personenwagen, wurde ein höherer Anteil der Stickoxide direkt als Stickstoffdioxid emittiert. Der deutliche Rückgang der Emissionen in den letzten Jahren zeigt sich auch bei den Immissionen. Heute liegt die Belastung mit Stickstoffdioxid an allen Messstationen unter oder im Bereich des Grenzwertes. Die Messresultate bestätigen damit eindrücklich das im Jahr 2009 vom Bundesrat formulierte Reduktionsziel im Rahmen des LRK.

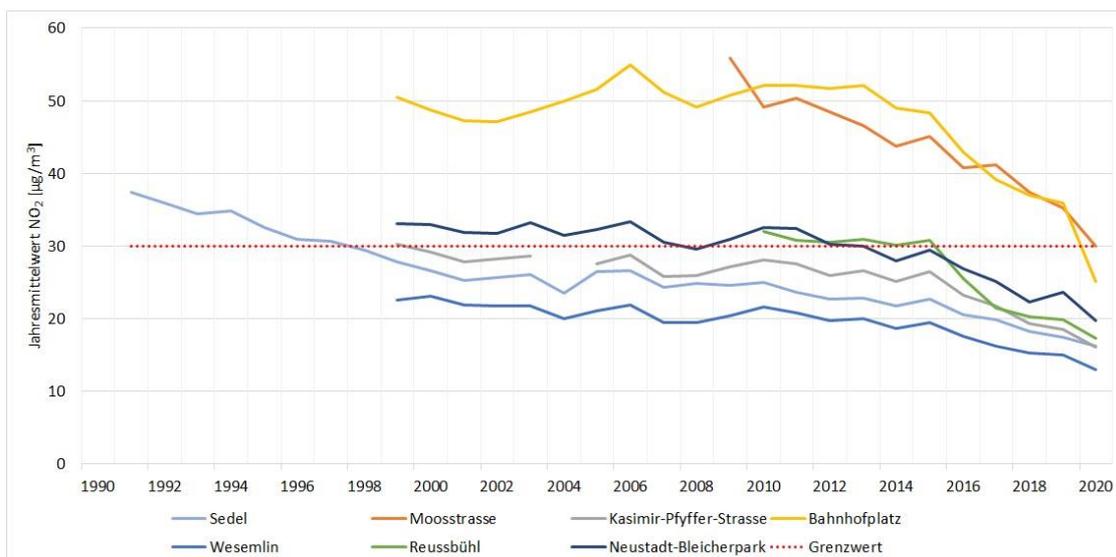


Abb. 7: Zeitreihen der Jahresmittelwerte der Stickstoffdioxid-Immissionen in der Stadt Luzern in Mikrogramm pro Kubikmeter für verschiedene Messstandorte. Die gestrichelte Linie kennzeichnet den Grenzwert der Luftreinhalte-Verordnung.

2.5.4 Feinstaub-Emissionen und -Immissionen

Unter Feinstaub (PM10) versteht man feste und flüssige Teilchen mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometern. Es handelt sich dabei um ein physikalisch-chemisch komplexes Gemisch aus primär emittierten und sekundär in der Atmosphäre gebildeten Komponenten natürlichen und anthropogenen Ursprungs wie Russ, geologisches Material, Abriebspartikel und biologisches Material. Feinstaub hat abhängig von der Teilchengrösse und der chemischen Zusammensetzung mannigfaltige negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Besonders problematisch sind krebserzeugende Inhaltsstoffe wie Russ oder polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH).

Abbildung 8 zeigt die Entwicklung der primären Feinstaub-Emissionen auf Stadtgebiet seit 1990. Die Einführung von Partikelfiltern auf Dieselaggregaten, verschärfte Anforderungen an Holzfeuerungen, Verbrennungsverbote für Schlagabraum und viele weitere Massnahmen haben dazu geführt, dass die Emissionen in den letzten Jahren kontinuierlich abgenommen haben.

Der Zielwert für die Feinstaub-Emissionen basiert ebenfalls auf dem Luftreinhalte-Konzept des Bundes. Basierend auf dem Stand von 2005 postulierte das LRK eine 45-prozentige Abnahme der Emissionen, um die Immissionsgrenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985 (LRV; SR 814.318.142.1) und die internationalen Verpflichtungen der Schweiz einhalten zu können. Dieser Zielwert wurde 2020 noch um gut 10 Prozent überschritten.

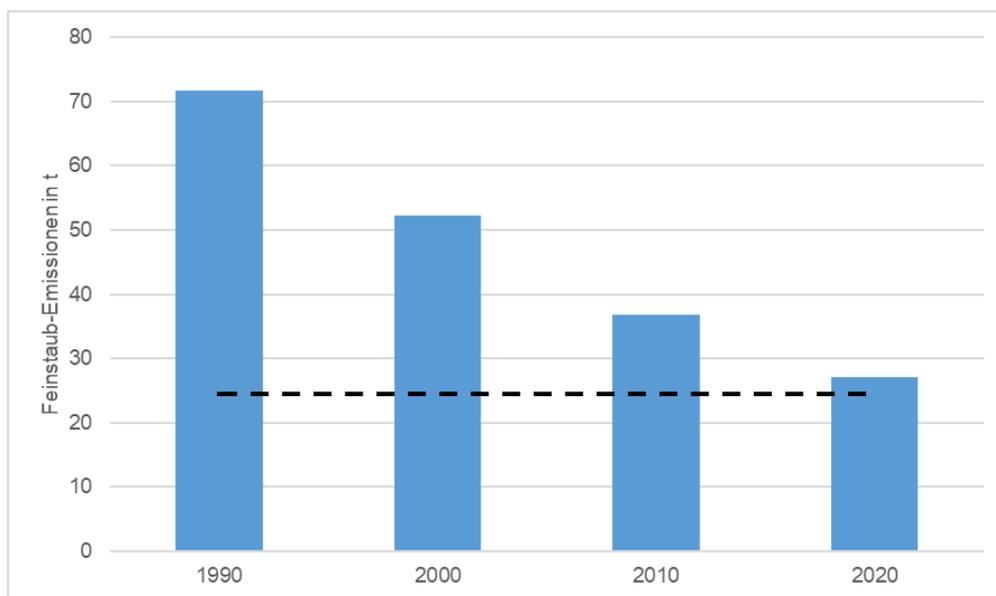


Abb. 8: Zeitreihe der gesamten Feinstaub-Emissionen in der Stadt Luzern in Tonnen pro Jahr. Die gestrichelte Linie kennzeichnet den vom Luftreinhalte-Konzept des Bundes abgeleiteten Zielwert.

Die weiter oben beschriebene Entwicklung der primären Feinstaub-Emissionen spiegelt sich auch in den auf Stadtgebiet gemessenen Jahresmittelkonzentrationen für PM10 wider. Die Belastung hat seit der Jahrtausendwende kontinuierlich, seit zirka 2010 noch verstärkt abgenommen. Dabei war die Abnahme in Quellennähe im Stadtzentrum auf höherem Niveau insgesamt stärker und zeigt eindrücklich die Wirkung der ergriffenen Massnahmen zur Emissionsbegrenzung. Heute liegt die Belastung mit PM10 an beiden Messstationen unter dem Grenzwert für das Jahresmittel. Die

Messresultate bestätigen damit auch für Feinstaub das im Jahr 2009 vom Bundesrat formulierte Reduktionsziel im Rahmen des LRK.

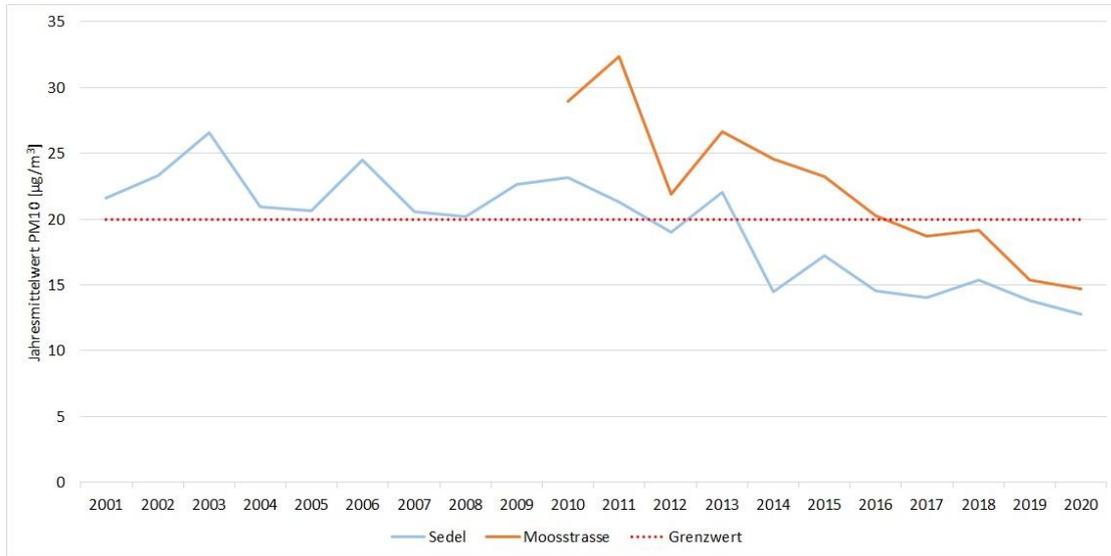


Abb. 9: Zeitreihe der Jahresmittelwerte der Feinstaub-Immissionen in der Stadt Luzern in Mikrogramm pro Kubikmeter für zwei Messstandorte. Die gestrichelte Linie kennzeichnet den Grenzwert der Luftreinhalte-Verordnung.

2.5.5 Russ-Immissionen

Noch deutlicher als für den gesamten Feinstaub zeigt sich die Wirkung der ergriffenen Massnahmen zur Emissionsreduktion beim krebserzeugenden Russ. Dank der Partikelfilterpflicht für Nutzfahrzeuge, Personenwagen, Baumaschinen und weitere Dieselaggregate sowie dank Fortschritten bei der Technik und beim Betrieb von Holzfeuerungen hat die Belastung gerade innerstädtisch stark abgenommen. Sie liegt indes noch immer massiv (Faktor 8) über dem von der Eidgenössischen Kommission für Lufthygiene (EKL) definierten Zielwert. Hier sind weitergehende Massnahmen zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung dringend nötig.

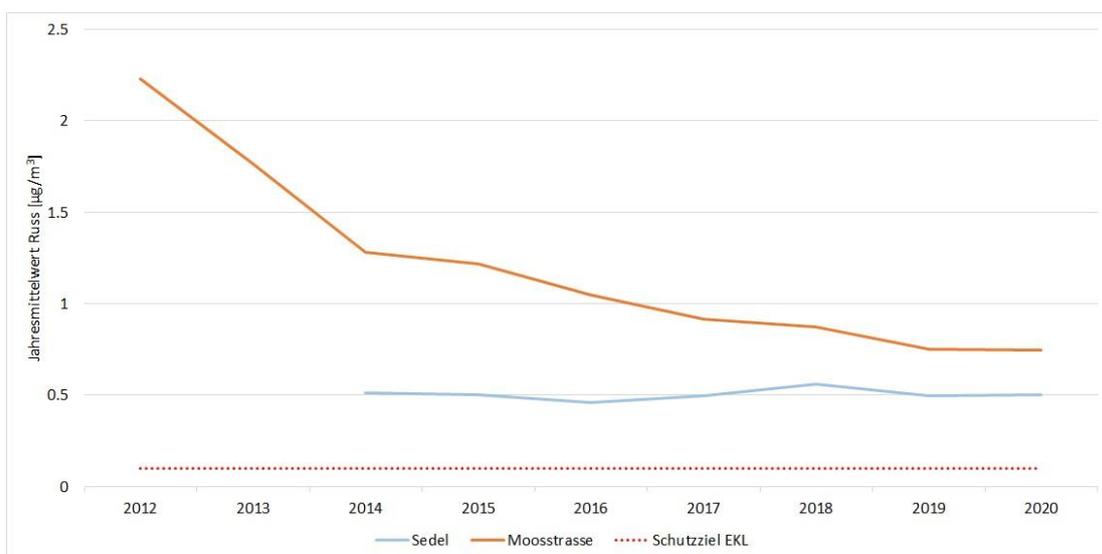


Abb. 10: Zeitreihe der Jahresmittelwerte der Russ-Immissionen in der Stadt Luzern in Mikrogramm pro Kubikmeter für zwei Messstandorte. Die gestrichelte Linie kennzeichnet das Schutzziel der EKL.

2.5.6 Photovoltaik

Abbildung 11 zeigt die Entwicklung der installierten Leistung von Photovoltaikanlagen in Kilowatt-Peak (kWp) für den Zeitraum 1989 bis 2020 sowie den Zielpfad mit dem Ziel von 12'300 Kilowatt-Peak für das Jahr 2025 (gestrichelte Linie). Nachdem die installierte Leistung bis 2008 nur geringfügig zugenommen hatte, kann seither ein starker Zubau festgestellt werden. Der Effekt der Einführung der kostendeckenden Einspeisevergütung auf nationaler Ebene im Jahr 2009 ist erkennbar. Aktuell liegt die installierte Leistung von Photovoltaikanlagen über dem Zielpfad.

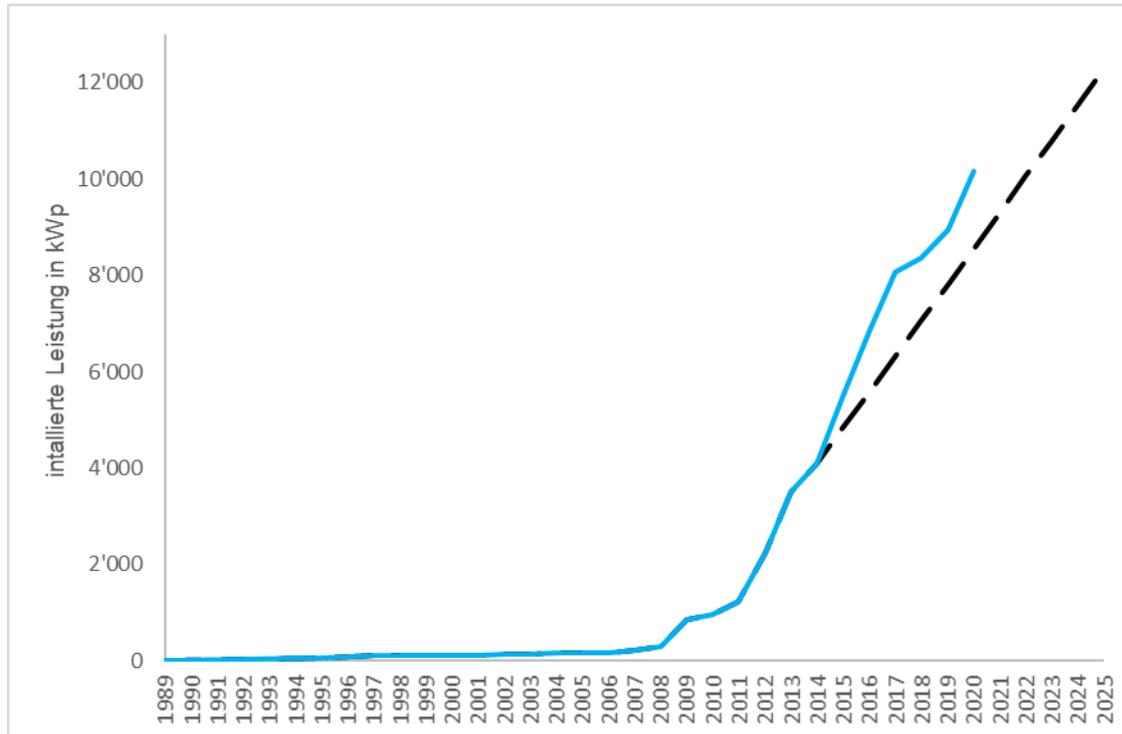


Abb. 11: Entwicklung der insgesamt installierten Leistung an Photovoltaik in der Stadt Luzern in Kilowatt-Peak. Die gestrichelte Linie kennzeichnet den Zielpfad gemäss Energiereglement.

2.5.7 Thermische Solaranlagen

Abbildung 12 zeigt die Entwicklung der installierten Absorberfläche von thermischen Solaranlagen in Quadratmetern für den Zeitraum 2000 bis 2020 sowie den Zielpfad mit dem Ziel von 10'000 Quadratmetern für das Jahr 2025 (gestrichelte Linie). Bis 2013 war ein konstanter Zubau feststellbar, seither erfolgt der Zubau der Solarenergienutzung primär im Bereich Photovoltaik, mit Ausnahme einzelner grösserer Anlagen. Die Hauptgründe für den starken Aufschwung bei der Photovoltaik liegen bei der weltweiten Technologie- und Marktentwicklung und den stark sinkenden Anlagekosten. Bei den solarthermischen Anlagen war im gleichen Zeitraum auf der Kostenseite kaum Bewegung festzustellen. Zudem werden in Gebäuden vermehrt Wärmepumpen eingesetzt, die sich gut und einfach mit Photovoltaik kombinieren lassen. Aktuell liegt die installierte Absorberfläche von thermischen Solaranlagen in der Stadt Luzern deutlich unter dem Zielpfad.

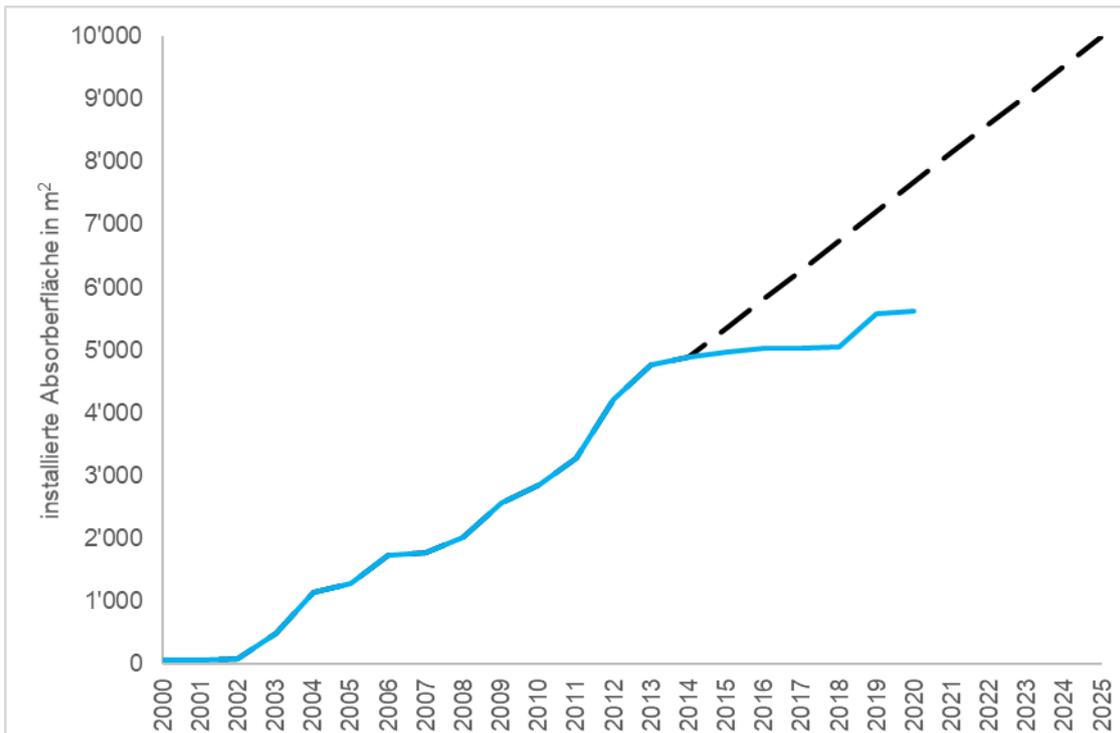


Abb. 12: Entwicklung der insgesamt installierten Absorberfläche thermischer Solaranlagen in der Stadt Luzern in Quadratmetern. Die gestrichelte Linie kennzeichnet den Zielpfad gemäss Energiereglement.

2.6 Energieverbrauch und Emissionen: Quellengruppen in den Jahren 2010 und 2019/2020

Die Verursacher von Energieverbrauch und Emissionen zu kennen, ist eine grundlegende Voraussetzung für das Ableiten geeigneter Reduktionsmassnahmen. In den Grafiken dieses Kapitels werden für den Primärenergieverbrauch, die Treibhausgas-, die Stickoxid- und die Feinstaub-Emissionen die Anteile der Quellengruppen für das Jahr 2010 und für den aktuellen Zustand (2019 oder 2020) präsentiert. Die Sektoren der Kuchendiagramme zeigen die anteilmässige Bedeutung der verschiedenen Quellengruppen am Gesamtverbrauch beziehungsweise an den Gesamtemissionen. Die Gegenüberstellung der Situation im Jahr 2010 und heute zeigt die anteilmässigen Veränderungen zwischen den Quellengruppen (Kreissektoren) und die absoluten Veränderungen über alle Quellengruppen (Kreisflächen). Grundlage für die Darstellungen sind die jährlich aktualisierten Bilanzierungen der Stadt Luzern (vgl. Kapitel 2.5).

2.6.1 Primärenergieverbrauch

Der gesamte Primärenergieverbrauch in der Stadt Luzern hat von rund 3'600 Gigawattstunden im Jahr 2010 auf rund 3'100 Gigawattstunden im Jahr 2019 abgenommen. Wie Abbildung 13 zeigt, hat die Bereitstellung von Wärme im Gebäudebereich anteilmässig von 36 auf 33 Prozent abgenommen. Der Stromanteil ist mit 38 Prozent am Gesamtverbrauch gleich gross geblieben. Der Anteil des Verkehrs hat von 26 auf 29 Prozentpunkte zugenommen. Innerhalb des Verkehrsbereichs haben der motorisierte Individualverkehr (MIV) und der Flugverkehr (Datengrundlage ganze Schweiz) an Bedeutung zugelegt.

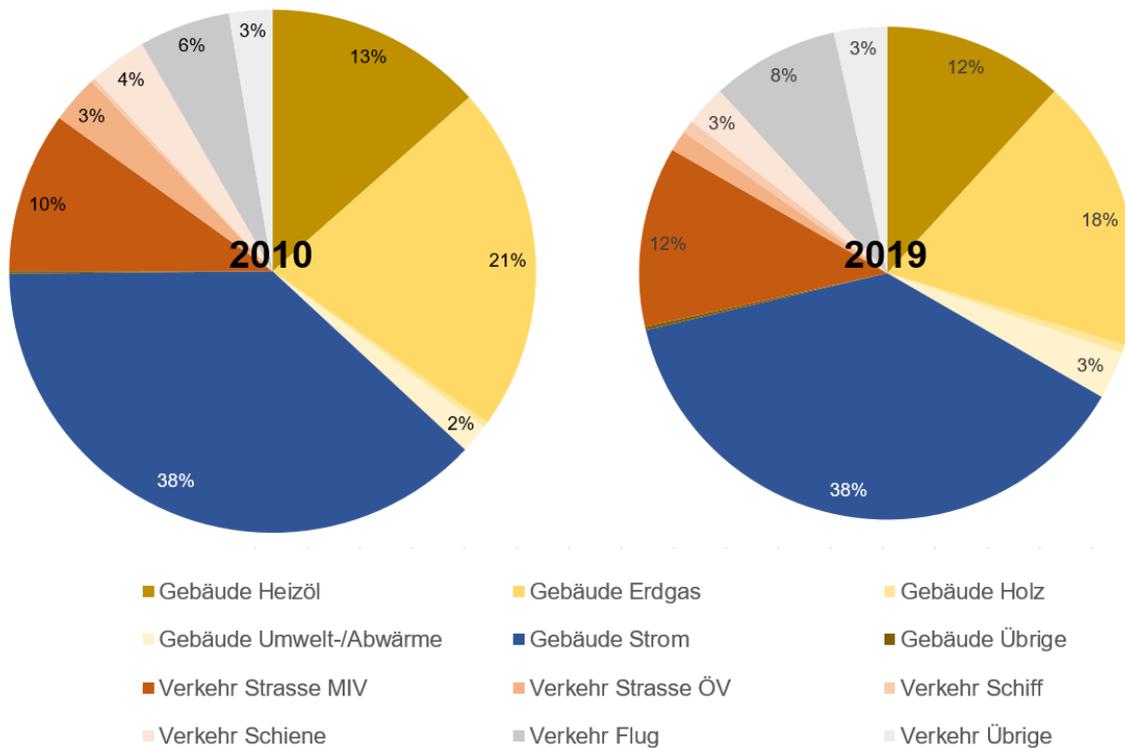


Abb. 13: Anteile am gesamten Primärenergieverbrauch in der Stadt Luzern in Prozent für die Jahre 2010 (total 3'600 Gigawattstunden) und 2019 (total 3'100 Gigawattstunden) für je sechs Gebäude- und Verkehrskategorien. Sektoren im Uhrzeigersinn beginnend oben in der Mitte mit «Gebäude Heizöl», «Gebäude Erdgas» fortlaufend bis «Verkehr Übrige».

2.6.2 Treibhausgasemissionen

Die gesamten primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen in der Stadt Luzern haben von 470'000 Tonnen im Jahr 2010 auf 420'000 Tonnen CO₂-Äquivalente im Jahr 2019 abgenommen. Die aus der Verbrennung von Heizöl und insbesondere von Erdgas stammenden Anteile haben in diesem Zeitraum stark abgenommen, wie Abbildung 14 zeigt. Der Stromverbrauch trägt nur einen kleinen Teil zu den gesamten Treibhausgasemissionen bei, weil er praktisch vollständig mit erneuerbaren Energieträgern und mit Atomenergie gedeckt wird. Der Beitrag des Verkehrs hat insgesamt deutlich von 36 auf 46 Prozentpunkte zugenommen. Innerhalb des Verkehrsbereichs tragen vor allem der motorisierte Individualverkehr (MIV) und der Flugverkehr mit grossen und wachsenden Anteilen zum aktuellen Bild bei.

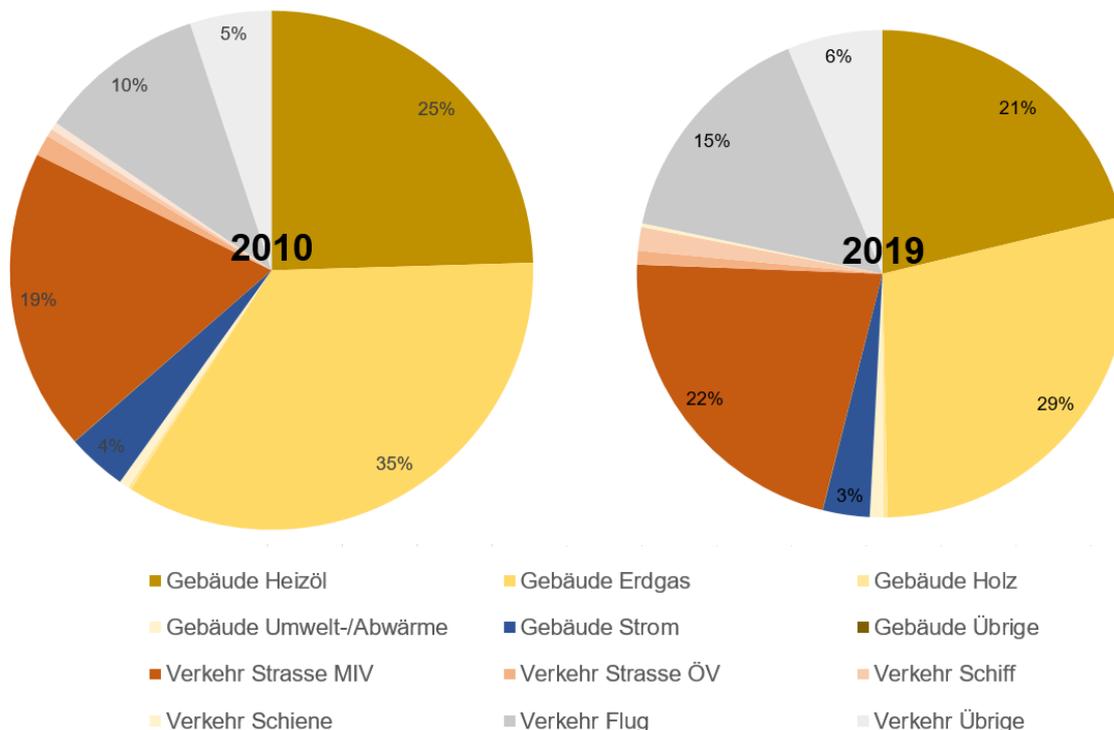


Abb. 14: Anteile an den gesamten primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen in der Stadt Luzern in Prozent für die Jahre 2010 (total 470 Tausend Tonnen) und 2019 (total 420 Tausend Tonnen) für je sechs Gebäude- und Verkehrskategorien. Sektoren im Uhrzeigersinn beginnend oben in der Mitte mit «Gebäude Heizöl», «Gebäude Erdgas» fortlaufend bis «Verkehr Übrige».

2.6.3 Stickoxid-Emissionen

Die gesamten Stickoxid-Emissionen in der Stadt Luzern haben deutlich von 450 Tonnen im Jahr 2010 auf 290 Tonnen im Jahr 2020 abgenommen. Auffällig ist in Abbildung 15 das Verschwinden der Kehrlichtverbrennungsanlage (KVA), die ihren Standort von Luzern nach Perlen verlegt hat. Anteilmässig stark abgenommen haben die Emissionen der Baumaschinen, der Schiffsmotoren und des öffentlichen Strassenverkehrs. Hier hat die Abgasbehandlung grosse Fortschritte erzielt. Der von Feuerungsanlagen verursachte Anteil an den Stickoxid-Emissionen hat zwischen 2010 und 2020 leicht von 23 auf 26 Prozentpunkte zugenommen. Anteilmässig stark zugenommen haben die Emissionen des motorisierten Individualverkehrs (MIV). Der Grund liegt im höheren Anteil von Dieselmotoren in Verbindung mit den aufgedeckten Manipulationen an den Abgasbehandlungssystemen (Dieselskandal).

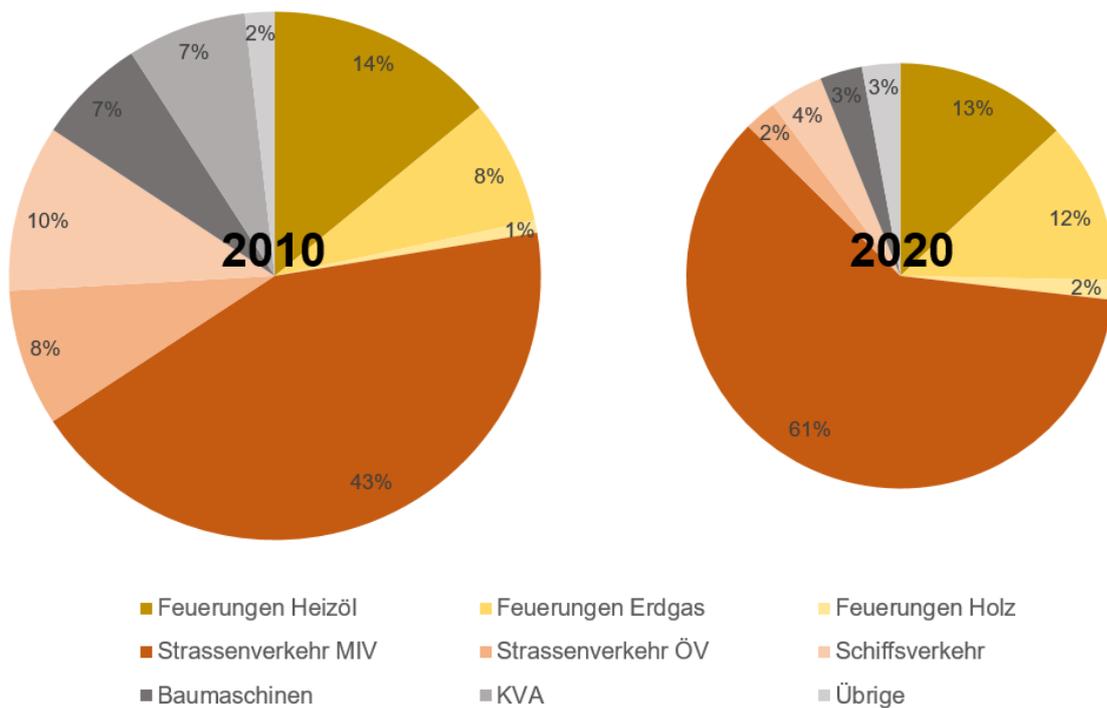


Abb. 15: Anteile an den gesamten Stickoxid-Emissionen in der Stadt Luzern in Prozent für die Jahre 2010 (total 450 Tonnen) und 2020 (total 290 Tonnen) für neun Verursacherkategorien. Sektoren im Uhrzeigersinn beginnend oben in der Mitte mit «Feuerungen Heizöl», «Feuerungen Erdgas» fortlaufend bis «Übrige».

2.6.4 Feinstaub-Emissionen

Die gesamten primären Feinstaub-Emissionen in der Stadt Luzern haben deutlich von 37 Tonnen im Jahr 2010 auf 27 Tonnen im Jahr 2020 abgenommen. Anteilmässig haben die Emissionen von Baumaschinen und Schiffsmotoren stark abgenommen, wie Abbildung 16 zeigt. Diese Motoren wurden in diesem Zeitraum mit wirkungsvollen Partikelfiltern ausgerüstet. Zugenommen haben anteilmässig die Feinstaub-Emissionen von Holzfeuerungen. Beim Strassenverkehr stammt der Grossteil der Emissionen aus Abrieb von Pneu, Strassenbelag und Bremsen. Die Menge dieser Emissionen hat sich in den letzten Jahren kaum verändert, wodurch die anteilmässige Bedeutung sowohl des öffentlichen Verkehrs als auch des Individualverkehrs zunimmt.

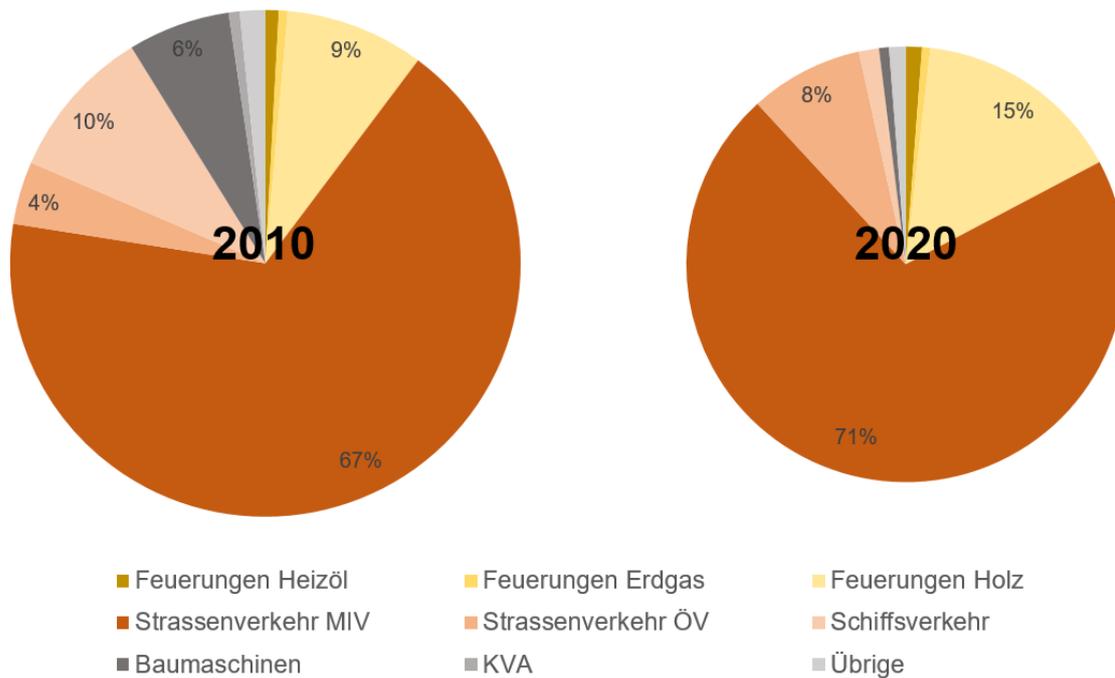


Abb. 16: Anteile an den gesamten Feinstaub-Emissionen in der Stadt Luzern in Prozent für die Jahre 2010 (total 37 Tonnen) und 2020 (total 27 Tonnen) für neun Verursacherkategorien. Sektoren im Uhrzeigersinn beginnend oben in der Mitte mit «Feuerungen Heizöl», «Feuerungen Erdgas» fortlaufend bis «Übrige».

3 Internationales, nationales und kantonales Umfeld der Energie- und Klimapolitik

3.1 Internationales Umfeld

Anlässlich der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung von 1992 in Rio de Janeiro anerkannte die Staatengemeinschaft die Notwendigkeit für eine globale Strategie zum Klimaschutz und verabschiedete ein erstes internationales Übereinkommen, die Klimarahmenkonvention.

Fünf Jahre später vereinbarte die Staatengemeinschaft 1997 im Kyoto-Protokoll verbindliche Reduktionsziele. Die teilnehmenden Industrieländer verpflichteten sich, ihren jährlichen Treibhausgasausstoss innerhalb der sogenannten ersten Verpflichtungsperiode (2008–2012) um durchschnittlich 5,2 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren. Diese Emissionsminderungen wurden erreicht. Anlässlich der Klimakonferenz von Doha im Jahr 2012 einigten sich die Vertragsstaaten auf eine zweite Verpflichtungsperiode («Kyoto II») von 2013 bis 2020, wobei viele offene Fragen strittig blieben.

Für die Zeit nach 2020 vereinbarten die Vertragsparteien der Klimakonvention im Jahr 2015 das Klimaabkommen von Paris. Es strebt eine Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, wenn möglich auf höchstens 1,5 °C, gegenüber dem vorindustriellen Temperaturniveau an. Das Klimaabkommen von Paris verpflichtet die Vertragsstaaten dazu, ein national festgelegtes Reduktionsziel (Nationally Determined Contribution, NDC) einzureichen. Diese Zusicherungen werden von den Staaten selbst gewählt, sollen möglichst ambitioniert sein und die Klimaverantwortung sowie die Möglichkeiten eines Staates berücksichtigen. Sie sind jedoch lediglich politisch verbindlich. Sanktionen sind keine vorgesehen. Die Ergebnisse werden alle fünf Jahre, beginnend ab 2023, überprüft, und die Zusicherungen sollen periodisch erhöht werden.

In seinem am 8. Oktober 2018 veröffentlichten Sonderbericht kommt der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) zum Schluss, dass bereits eine Erwärmung von mehr als 1,5 °C im globalen Durchschnitt schwerwiegende Auswirkungen haben könnte. Bei einer Erwärmung zwischen 1,5 °C und 2 °C muss mit grosser Wahrscheinlichkeit damit gerechnet werden, dass viele Tier- und Pflanzenarten aussterben und das Grönlandeis weitgehend abschmelzen werden. Letzteres allein führt zu einem Anstieg des Meeresspiegels um rund 5 Meter. Der IPCC stellt aber auch fest, dass eine Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5 °C grundsätzlich noch möglich ist. Dazu müssten aber die Nettoemissionen der globalen CO₂-Emissionen bis spätestens 2050 auf null gesenkt⁴ werden (Netto-Null-Ziel). Auch die übrigen Treibhausgase wie Methan oder Lachgas müssten bis dann bedeutend reduziert werden.

⁴ Gemäss IPCC-Sonderbericht (S. 107) besteht bei einer Senkung der Nettoemissionen auf null bis 2050 eine 50-prozentige Wahrscheinlichkeit, bis 2040 eine Zwei-Drittel-Wahrscheinlichkeit, dass das 1,5 °C-Ziel noch eingehalten werden kann.

Exkurs zum Begriff Netto-Null

Netto-Null CO₂-Emissionen sind erreicht, wenn die nach Umsetzung von Reduktionsmassnahmen noch verbleibenden anthropogenen CO₂-Emissionen global durch anthropogene CO₂-Entnahmen über einen bestimmten Zeitraum ausgeglichen werden. Praktisch alle Emissionspfade, welche die globale Erwärmung auf 1,5 °C begrenzen, sehen gemäss dem IPCC die Notwendigkeit von solchen negativen Emissionen voraus. Der IPCC rechnet global je nach Szenario mit einem Kompensationsbedarf von 100 bis 1'000 Gigatonnen CO₂ in diesem Jahrhundert. Die Kompensation kann durch grossflächige Aufforstungen oder durch die technische Ausfilterung von CO₂ aus der Luft und anschliessende langfristige Speicherung erfolgen (Carbon Capture and Storage, CCS). Zu Letzterer ist jedoch zu sagen, dass sie mit erheblichen Unsicherheiten verbunden ist. Die heute bekannten Verfahren sind entweder in der Praxis noch unerprobt oder noch nicht in einem klimawirksamen Massstab einsatzbereit. Zudem fehlen vertiefte Kenntnisse zu den Kosten, Risiken und möglichen Zielkonflikten⁵. Zu den Zielkonflikten gehört insbesondere der hohe Energieaufwand, der mit CCS verbunden ist.

Die von den Vertragsparteien bisher eingereichten nationalen Reduktionsziele (NDC) reichen bei Weitem nicht aus, um die Ziele des Klimaabkommens von Paris zu erreichen. Szenarien des UNEP (UN Environmental Programme) zeigen (tabellarische Zusammenstellung weiter unten in diesem Kapitel), dass damit die Emissionen bis 2030 lediglich auf heutigem Niveau konstant gehalten würden. Betrachtet man sogar nur die von den Staaten bereits beschlossenen konkreten Massnahmen, würden die globalen Treibhausgasemissionen bis 2030, verglichen mit 2010, um weitere 15 Prozent ansteigen. Es zeigt sich also eine Inkonsistenz zwischen der global angestrebten Emissionsreduktion, den eingereichten nationalen Reduktionszielen und den bisher konkret beschlossenen Massnahmen. Ohne substantielle Verbesserungen bis 2030 sind die längerfristigen Zielsetzungen kaum noch zu erreichen.

Es gibt jüngst aber auch positive Meldungen. So haben die Unterhändler der EU-Staaten und des Europaparlaments am 21. April 2021 das bisherige Reduktionsziel für 2030 der EU von 40 Prozent auf 55 Prozent gegenüber 1990 verschärft. Das Parlament und der Rat der EU-Staaten müssen diesem Verhandlungsergebnis aber formal noch zustimmen. Weiter haben am Climate Leader's Summit vom 22./23. April 2021 Länder wie die USA, Kanada und Korea angekündigt, ihre nationalen Reduktionsziele zu verschärfen. UN-Generalsekretär António Guterres erwartet deshalb bis zur 26. UN-Klimakonferenz im November 2021 im schottischen Glasgow weitere Verschärfungen von nationalen Reduktionszielen (NDC).

Die nachfolgende tabellarische Zusammenstellung zeigt globale Emissionsreduktions-Szenarien bis 2030. Aktuell liegen die Emissionen bei 52 Gigatonnen (Gt) CO₂ pro Jahr. Falls keine klimapolitischen Massnahmen implementiert werden, steigen die Emissionen bis 2030 auf 59 Gigatonnen CO₂ pro Jahr an. Werden die bisher eingereichten nationalen Reduktionsziele (NDC) erreicht, bleiben die Emissionen auf dem aktuellen Niveau konstant. Damit die Zielsetzungen des Klimaabkommens von Paris, nämlich die globale Erwärmung auf 1,5 °C beziehungsweise 2 °C zu begrenzen,

⁵ Quelle: Klimaziel 2050: Netto-Null-Treibhausgasemissionen, Hintergrundpapier, BAFU, 26. Februar 2020.

erreicht werden können, müssen die globalen Emissionen bis 2030 auf 25 Gigatonnen CO₂ pro Jahr beziehungsweise auf 41 Gigatonnen CO₂ pro Jahr reduziert werden⁶.

Szenario	Globale Emissionen im Jahr 2018	Globale Emissionen im Jahr 2030
Aktuelle klimapolitische Massnahmen	52 Gt CO ₂ /a	59 Gt CO ₂ /a
NDC werden erreicht		53 Gt CO ₂ /a
2 °C Zwischenziel		41 Gt CO ₂ /a
1,5 °C Zwischenziel		25 Gt CO ₂ /a

Tab. 1: Globale Emissionsreduktions-Szenarien bis 2030

Obwohl sich dies in den bisher eingereichten nationalen Reduktionszielen (NDC) nicht niederschlägt, haben im vergangenen Jahr viele Länder längerfristige Netto-Null-Zielsetzungen kommuniziert. Insbesondere die Absichtserklärungen von grossen Treibhausgasemittenten wie Japan, China, Kanada, der Europäischen Union (EU) oder kürzlich auch der USA und Brasilien sind für die internationale Bewältigung der Klimakrise eminent wichtig. Stand Dezember 2020 werden laut UNEP 63 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen durch Netto-Null-Zielsetzungen der jeweiligen Emittenten abgedeckt. Wie gross der Einfluss einzelner Akteure ist, lässt sich an den Daten von Climate Action Tracker (CAT) veranschaulichen. Aufgrund der kürzlich eingegangenen Absichtserklärungen hat CAT die zu erwartende Erwärmung bis im Jahr 2100 von 3 °C auf 2,6 °C korrigiert. Im optimistischen Szenario wird sogar eine Erwärmung von 2,1 °C erreicht.

Infolge der Corona-Pandemie haben die globalen Treibhausgasemissionen im Jahr 2020 markant abgenommen. Weil die Bewegungsfreiheit der Menschen und die Produktion eingeschränkt waren, haben die grössten Emissionsreduktionen im Mobilitäts- und im Energiesektor stattgefunden. Die UNEP erwartet eine Reduktion von 2 bis 4 Gigatonnen CO₂ pro Jahr im Jahr 2030, verglichen zu den Szenarien vor der Pandemie. Falls Konjunkturpakete / Hilfspakete an Konditionen für eine nachhaltig und grüne Wirtschaft geknüpft werden, könnten die jährlichen Treibhausgasemissionen bis 2030 auf 44 Gigatonnen CO₂ pro Jahr sinken (-15 %). Wird aufgrund der Pandemie die Klimapolitik hingegen vernachlässigt, werden sich die Emissionen nicht signifikant verändern. Die Klimakonferenz von Glasgow im November 2021 (COP 26) wird als wegweisend betrachtet, wie mit Covid-19 Geldern umgegangen wird. Momentan sind sehr wenige Hilfgelder an Verpflichtungen für eine nachhaltige Wirtschaft geknüpft.

⁶ Quelle: Emission Gap Report 2020, UN Environmental Programm.

3.2 Bund

3.2.1 CO₂-Gesetzgebung

Unter der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls hatte sich die Schweiz wie die EU verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen im Schnitt der Jahre 2008 bis 2012 gegenüber dem Stand von 1990 um 8 Prozent zu senken. Unter der zweiten Verpflichtungsperiode bekannte sich die Schweiz zu einer Emissionsminderung von minus 20 Prozent bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990. Diese Zielsetzung wurde in das aktuell gültige Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen vom 23. Dezember 2011 (CO₂-Gesetz; SR 641.71) übergeführt und mit Teilzielen für die Sektoren Gebäude, Industrie, Verkehr und Übrige ergänzt. Obwohl das aktuelle Minderungsziel von 20 Prozent im europäischen Kontext wenig ambitioniert ist, wird es vermutlich deutlich verfehlt. Im Jahr 2019 lagen die Emissionen nur 14 Prozent tiefer als im Basisjahr 1990 und kein Sektor hat die Teilziele erreicht. Im Verkehrssektor (Ziel minus 10 %) lagen die Emissionen 2019 gar 1 Prozent über dem Stand von 1990.

Das Klimaabkommen von Paris wurde durch die Schweiz am 6. Oktober 2017 ratifiziert. Die Schweiz ist dabei ein nationales Reduktionsziel (NDC) bis 2030 von minus 50 Prozent gegenüber 1990 eingegangen, unter teilweiser Verwendung ausländischer Emissionsminderungen. Im Rahmen der in der Volksabstimmung vom 13. Juni 2021 abgelehnten Revision des CO₂-Gesetzes hatte das Parlament festgesetzt, dass bis 2030 75 Prozent der Reduktion im Inland erfolgen müssen.

Am 28. August 2019 hat der Bundesrat beschlossen, dass die Schweiz ihre Treibhausgasemissionen bis 2050 auf Netto-Null absenken soll. Das Klimaziel des Bundesrates umfasst dabei alle in der internationalen Klimaberichterstattung vorgeschriebenen Treibhausgase, neben CO₂ auch Methan, Lachgas und bestimmte synthetische Treibhausgase. Das ist insbesondere deshalb von Bedeutung, weil Methan- und Lachgasemissionen, die zu einem grossen Teil in der Landwirtschaft anfallen, aus heutiger Sicht eher schwierig zu vermindern sind.⁷

Der Bundesrat hat bisher offengelassen, zu welchen Anteilen die Emissionsreduktionen zur Erreichung des Klimaziels 2050 im In- beziehungsweise im Ausland stattfinden sollen. Er hält in seiner langfristigen Klimastrategie vom 27. Januar 2021 aber fest, dass der heutige Mechanismus zur Auslandkompensation grundsätzlich ein Übergangs- und damit ein Auslaufmodell sei. Bei konsequenter globaler Ausrichtung auf Netto-Null gebe es langfristig keine Kompensationsmöglichkeiten im Ausland mehr, da alle Länder ihr kostengünstiges Verminderungspotenzial im eigenen Land wahrnehmen wollten. Sinnvoll seien hingegen Massnahmen im Ausland im Bereich der negativen Emissionstechnologien.

Die Bilanzierung der nationalen Treibhausgasemissionen unter der internationalen Konvention erfolgt unter einem territorialen Ansatz. In ihrer jährlichen Berichterstattung gegenüber der UNO muss die Schweiz demnach alle innerhalb der Landesgrenzen anfallenden Treibhausgasemissionen deklarieren (Nationales Treibhausgasinventar). Ausgenommen sind der internationale Flugverkehr und die internationale Schifffahrt.

⁷ Quelle: Klimaziel 2050, Netto-Null-Treibhausemissionen, Hintergrundpapier, BAFU, 2020.

Exkurs zum territorialen Bilanzierungskonzept

Die international, aber auch national, kantonale und kommunale gebräuchliche Bilanzierung der Treibhausgasemissionen erfolgt gemäss dem Territorialprinzip. Ausgewiesen werden jene Emissionen, welche innerhalb des jeweiligen Territoriums anfallen. Für Treibstoffe gilt das Absatzprinzip. Bilanziert werden also jene Treibstoffe, welche in der Schweiz abgesetzt werden.

Die Menge der Treibhausgasemissionen, welche in der Schweiz freigesetzt werden (Territorial- oder Absatzprinzip), ist nicht zu verwechseln mit jener Menge, welche von der Schweizer Bevölkerung und Wirtschaft verursacht wird (Verursacherprinzip). Nach dem Territorialprinzip nicht der Schweiz angerechnet werden beispielsweise die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen folgender Aktivitäten:

- Produktion, Transport und Entsorgung ausserhalb der Schweiz von Gütern und Dienstleistungen, welche in der Schweiz konsumiert werden, inklusive Lebensmittel (sogenannt «graue» Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen)
- Flüge der Schweizer Bevölkerung mit Start und Landung ausserhalb der Schweiz
- Kapitalanlagen der Schweizer Bevölkerung und Wirtschaft zur Finanzierung von Projekten ausserhalb der Schweiz, welche dort Energie benötigen oder Treibhausgase freisetzen (z. B. Kohleabbau oder Waldrodungen)

Andererseits gibt es Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen aus Aktivitäten, welche der Schweiz angerechnet werden, obwohl sie nicht von der Schweizer Bevölkerung oder Wirtschaft beansprucht werden:

- Produktion, Transport und Entsorgung in der Schweiz von Gütern und Dienstleistungen, welche ausserhalb der Schweiz konsumiert werden
- Flüge innerhalb oder ab der Schweiz von Personen, die nicht in der Schweiz wohnhaft sind, zum Beispiel von Touristinnen und Touristen

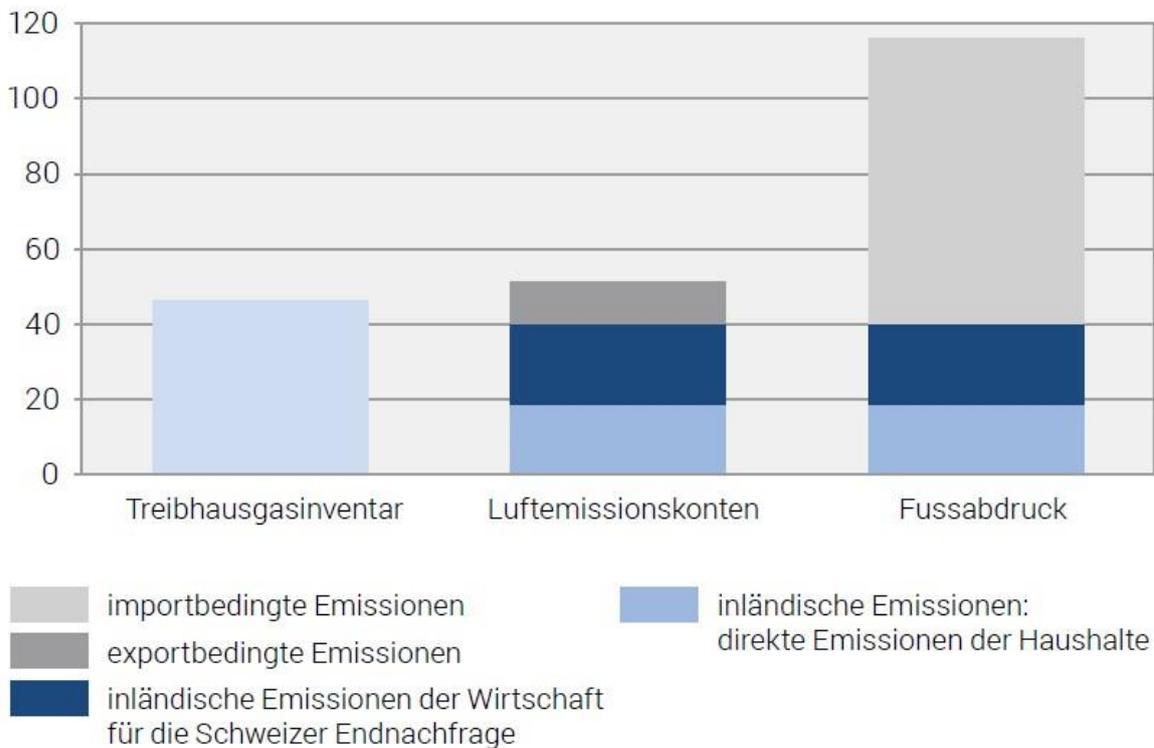
Die Bilanz der importierten und der exportierten Energieverbräuche beziehungsweise Treibhausgasemissionen ist indes unausgeglichen. Die schweizerische Bevölkerung verbraucht global deutlich mehr Energie und verursacht deutlich höhere Treibhausgasemissionen als auf ihrem eigenen Territorium. Die unten stehende Grafik zeigt die Treibhausgasemissionen der Schweiz aus verschiedenen Perspektiven. Nebst den inländischen Emissionen (mittel- und dunkelblau) sind auch die exportierten (dunkelgrau) und importierten (hellgrau) Emissionen dargestellt. Die von der Schweizer Bevölkerung verursachten Treibhausgasemissionen betragen im Jahr 2015 rund 116 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (rund 14 Tonnen pro Kopf), die auf Schweizer Territorium verursachten Emissionen rund 51 Millionen Tonnen (rund 6,2 Tonnen pro Kopf) oder 44 Prozent der weltweiten Schweizer Emissionen.

Treibhausgasemissionen der Schweiz, 2015¹

Verschiedene Perspektiven im Vergleich

G2

Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente



¹ Pilotrechnung. Berücksichtigte Treibhausgase: CO₂, CH₄, N₂O

Abb.17: Treibhausgasemissionen der Schweiz 2015, verschiedene Perspektiven im Vergleich⁸

In dieser Übersicht nicht enthalten sind die durch Kapitalanlagen verursachten Treibhausgasemissionen. Je nach Quelle sind die vom Finanzplatz Schweiz finanzierten Treibhausgasemissionen bis zu 20 Mal höher als die territorialen Emissionen der Schweiz. Allein die von den Pensionskassen verwalteten Gelder verursachen gemäss einer Studie im Auftrag des BAFU⁹ zirka 141 Millionen Tonnen Treibhausgasemissionen, also zirka 1,7 Tonnen pro Kopf.

3.2.2 Energiestrategie und Energieperspektiven

Gestützt auf das Energiegesetz vom 30. September 2016 (EnG; SR 730.0), in Kraft seit dem 1. Januar 2018, fördert der Bund die erneuerbaren Energien und die Sanierung von Gebäuden (Gebäudeprogramm). Zur Steigerung der Effizienz von Fahrzeugen gelten CO₂-Vorschriften. Der Entscheid des Bundes im Nachgang zur Reaktorkatastrophe von Fukushima, schrittweise aus der Kernenergie auszusteigen, sowie weitere Veränderungen im internationalen Energieumfeld führten im Jahr 2012 zur Energiestrategie 2050 des Bundes. Diese bedingt einen Umbau des Schweizer

⁸ Quelle: BFS Aktuell, 02 Raum und Umwelt, Luftemissionskonten, BFE, 2018.

⁹ Quelle: Kohlenstoffrisiken für die Schweiz, south pole group, 2015.

Energiesystems. So sollen die Kernkraftwerke am Ende ihrer sicherheitstechnischen Betriebsdauer stillgelegt werden und nicht ersetzt werden dürfen.

Im Rahmen der Ausarbeitung der Energiestrategie 2050 wurden im Jahr 2012 die Energieperspektiven 2050 erstellt. Da sich seither viele wichtige Rahmenbedingungen verändert haben, legte der Bund Ende 2020 die Energieperspektiven 2050+ vor. Diese liefern erstmals Szenarien, welche die Zielsetzungen der Energie- und der Klimapolitik des Bundes gemeinsam abbilden. Sie zeigen mögliche technologische Entwicklungen, mit denen beide Ziele bis 2050 erreicht werden können. Sie sagen aber nichts aus über die nötigen politischen Massnahmen. Über diese wird in den bewährten demokratischen Prozessen der Schweiz diskutiert und entschieden. Die Energieperspektiven 2050+ zeigen, dass ein klimaneutraler Umbau der Energieversorgung der Schweiz bis 2050 realisierbar ist. Die dafür nötigen Technologien sind vorhanden oder in Entwicklung. Sie müssen sich in den kommenden 30 Jahren aber rasch und umfassend verbreiten.

3.2.3 Langfristige Klimastrategie des Bundes

Ende Januar 2021 hat der Bund seine neue langfristige Klimastrategie beim UNO-Klimasekretariat eingereicht und damit eine Verpflichtung aus dem Klimaabkommen von Paris erfüllt. Die langfristige Klimastrategie zeigt auf, welche Chancen und Herausforderungen mit einer Verminderung der Treibhausgasemissionen auf Netto-Null verbunden sind und welche Massnahmen und Entwicklungen auf technischer, wirtschaftlicher, politischer und gesellschaftlicher Ebene dafür erforderlich sind. Damit legt die Strategie ein Fundament für die Weiterentwicklung der gesetzlichen Grundlagen des Bundes für die Zeit nach 2030. Sie berücksichtigt und ergänzt die bereits bestehenden Strategien aus anderen von der Klimapolitik betroffenen Politikbereichen.

3.2.4 Gletscher-Initiative

Die Gletscher-Initiative will die Ziele des Klimaabkommens von Paris in der Bundesverfassung verankern und fordert, dass sich der Bund und die Kantone im Rahmen ihrer Zuständigkeiten für die Begrenzung der Auswirkungen der Klimaveränderung einsetzen. Dazu sollen ab 2050 bis auf wenige Ausnahmen keine fossilen Brenn- und Treibstoffe mehr in Verkehr gebracht werden dürfen. Ab 2050 soll die Schweiz alle noch anfallenden Treibhausgasemissionen durch sichere Treibhausgasenken im Inland ausgleichen. Der Bundesrat hat einen direkten Gegenentwurf zur Gletscher-Initiative erarbeitet. Dieser verfolgt gemäss Bundesrat im Grundsatz das gleiche Ziel wie die Gletscher-Initiative, er schliesst jedoch ein grundsätzliches Verbot fossiler Energieträger ab 2050 aus und beschränkt Treibhausgasenken nicht nur auf das Inland. Als Kernelement des Gegenentwurfs schlägt der Bundesrat vor, das Ziel «Netto-Null 2050» in der Bundesverfassung zu verankern. Der Stadtrat hat im Rahmen der Vernehmlassung im Herbst 2020 die Gletscher-Initiative unterstützt.

3.3 Kanton Luzern

Das Kantonale Energiegesetz vom 4. Dezember 2017 (KE nG, SRL Nr. 773) trat am 1. Januar 2019 in Kraft. Es setzt die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE n 2014) im Kanton Luzern weitgehend um. Einem parlamentarischen Auftrag während der Sondersession Klima 2019 des Luzerner Kantonsrates folgend hat der Regierungsrat im Januar 2021 einen Planungsbericht «Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern» vorgelegt. In diesem wird aufgezeigt, mit

welchen Stossrichtungen und Massnahmen das Ziel von Netto-Null Treibhausgasemissionen im Kanton Luzern bis im Jahr 2050 erreicht werden kann. Im Anschluss an die politische Diskussion des Planungsberichtes wird die konkrete Massnahmen- und Umsetzungsplanung durch die Verwaltung erfolgen, welche das im KEnG vorgesehene und bereits bestehende Energiekonzept ersetzen und auf weitere klimarelevante Themenfelder ausweiten wird. In den Kompetenzbereich des Parlaments fallende Massnahmen werden dessen Zustimmung oder eigene Initiative benötigen. Gemäss den Vorgaben des KEnG wird der Regierungsrat die Massnahmen- und Umsetzungsplanung in Zukunft regelmässig überarbeiten und dem Kantonsrat alle fünf Jahre in Form eines erneuten Planungsberichtes Bericht erstatten.

Um das Monitoring zu gewährleisten, plant der Kanton, ein Energieinformationssystem aufzubauen, welches schrittweise zu einem Energie- und Treibhausgasinformationssystem erweitert werden und die Emissionen auf dem Kantonsgebiet möglichst umfassend beschreiben soll.

3.4 Andere Schweizer Städte

3.4.1 Basel

Das aktuell gültige Energiegesetz des Kantons Basel-Stadt sieht die Reduktion der Treibhausgasemissionen auf 1 Tonne CO₂ pro Person und Jahr bis im Jahr 2050 vor. Der in Basel-Stadt konsumierte Strom wird seit 2009 zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen produziert. Rund die Hälfte aller Haushalte sind an das Fernwärmenetz angeschlossen, das zum grössten Teil mit Abwärme aus der Kehrlichtverbrennungsanlage alimentiert wird. Bei der Erneuerung einer Heizung muss ein erneuerbares System eingebaut werden. Nur wenn dies technisch nicht möglich ist oder zu Mehrkosten führt, darf auf eine fossile Variante zurückgegriffen werden. Die Stimmberechtigten beschlossen am 9. Februar 2020, dass im Kanton Basel-Stadt – mit Ausnahme der Hochleistungsstrassen – ab 2050 nur noch umweltfreundliche Fahrzeuge verkehren dürfen. Basel-Stadt erhebt eine Lenkungsabgabe auf Strom, welche vollumfänglich an die Bevölkerung zurückerstattet wird (genannt «Stromspar-Bonus»). Neben der Lenkungsabgabe erhebt der Kanton Basel-Stadt auch eine Förderabgabe auf Strom, welche zur Finanzierung sämtlicher Tätigkeiten im Energiebereich dient. Gegenwärtig überarbeitet Basel-Stadt seine strategischen Grundlagen im Bereich der Klima- und Energiepolitik.

3.4.2 St. Gallen

Am 27. September 2020 verankerte die St. Galler Stimmbevölkerung mit einem Ja-Stimmen-Anteil von 79 Prozent einen neuen Klimaartikel in der Gemeindeordnung. Dieser verlangt, dass die Stadt eine schrittweise Dekarbonisierung verfolgt und bis zum Jahr 2050 klimaneutral wird. Der Stadtrat (Exekutive) hat einen Zeit- und Umsetzungsplan (Roadmap) zur Reduktion der vor Ort verursachten energetischen Emissionen in den Bereichen Wärme, Strom und Mobilität vorgelegt. Mit über 150 Massnahmen, die teils bereits realisiert, teils in Umsetzung und teils erst geplant sind, soll das Ziel Netto-Null CO₂-Emissionen bis 2050 erreicht werden. Zusätzlich zu den energetischen Emissionen wird das Energiekonzept mit den Bereichen Konsum und Ressourcen erweitert. Der St. Galler Stadtrat verfügt gestützt auf das Energiereglement über die Kompetenz, «einen Zuschlag

zur Gebühr für die Nutzung des Elektrizitätsnetzes» in der Höhe von 0,4 bis 1 Rappen pro Kilowattstunde zu erheben. Der Zuschlag liegt zurzeit bei 0,95 Rappen pro Kilowattstunde. Damit kommen in St. Gallen rund 4 Mio. Franken pro Jahr zusammen, mit denen der Energiefonds dotiert wird.

3.4.3 Winterthur

Die Winterthurer Bevölkerung hatte im Jahr 2012 die Reduktion des Primärenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bis 2050 beschlossen und strebt die Zielsetzungen der 2000-Watt-Gesellschaft an. Aufgrund der veränderten klimapolitischen Ausgangslage hat der Stadtrat eine Revision der Zielsetzungen eingeleitet und im März 2021 einen Grundlagenbericht sowie einen Massnahmenplan 2021–2028 veröffentlicht. In den Berichten wird zwischen drei Szenarien unterschieden: WWB (weiter wie bisher), NN2030 (Netto-Null 2030) und NN2050 (Netto-Null 2050). Der Stadtrat spricht sich für das Szenario NN2050 aus. Die Stadtverwaltung selber soll bis 2035 klimaneutral sein. In den kommenden Monaten soll eine Volksabstimmung die Zielsetzung verbindlich festlegen. Gestützt auf ihren Massnahmenplan möchte die Stadt Winterthur die installierte Leistung der Photovoltaikanlagen bis 2028 um 50 Prozent erhöhen und die Treibhausgasemissionen bei der Wärmeversorgung bis 2035 um 80 Prozent reduzieren. In der Mobilität wird der Fokus auf ein lückenloses Velonetz, sichere Fusswege, ein gutes ÖV-Netz und Elektromobilität gelegt. Schliesslich möchte Winterthur die regionale Kreislaufwirtschaft unterstützen und die klimaschonende Ernährung und den Konsum fördern.

3.4.4 Zürich

Im Jahr 2008 hatte die Stimmbevölkerung der Stadt Zürich beschlossen, bis 2050 die CO₂-Emissionen auf eine Tonne pro Person und Jahr und den Primärenergieverbrauch auf 2'000 Watt pro Person zu reduzieren. Basierend auf einer Motion aus dem Gemeinderat (Legislative) hat der Stadtrat (Exekutive) diese Ziele überarbeitet und am 21. April 2021 der Öffentlichkeit vorgestellt. Demnach will der Stadtrat die direkten Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung bis 2035 und der Stadt Zürich (Stadtgebiet) bis 2040 auf Netto-Null reduzieren. Die indirekten Treibhausgasemissionen aus vorgelagerten Prozessen und Konsum sollen für dieselben Adressaten und Zieljahre um 30 Prozent reduziert werden. Der Fokus liegt auf Massnahmen und Investitionen in Zürich. Es kommen keine Klimaschutzzertifikate zum Einsatz. Nach der Behandlung im Gemeinderat sollen die neuen Zielsetzungen im Jahr 2022 der Stimmbevölkerung unterbreitet werden. Im Anschluss daran wird die Überprüfung und Anpassung der Strategien und Planungen erfolgen.

4 Was bedeutet Netto-Null für die Stadt Luzern?

4.1 Das Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft

In der Schweiz hat sich für die Bilanzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen in den Städten das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft etabliert. Bereits die aktuelle Energie- und Klimastrategie der Stadt Luzern (B+A 7 vom 13. April 2011) beruht auf diesem Konzept.

Aufgrund der neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse (IPCC, Global Warming of 1,5 °C, 2018) sowie der aktuellen politischen Zielsetzungen auf internationaler (Klimaabkommen von Paris) und nationaler Ebene (Energiestrategie 2050, Netto-Null-Ziel des Bundesrates) wurde das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft in den letzten Monaten unter Federführung von EnergieSchweiz für Gemeinden bzw. dem Bundesamt für Energie aktualisiert («Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft: Beitrag für eine klimaneutrale Schweiz» vom 28. Oktober 2020). Das Leitkonzept liefert also ein aktuelles energie- und klimapolitisches Zielsystem für Städte und Gemeinden. Das Bilanzierungskonzept, das festlegt, welche Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen in welcher Art und Weise erfasst werden, ist gegenüber früheren Konzeptversionen unverändert und erlaubt es, das in der Stadt Luzern bereits etablierte Monitoring weiter zu verwenden beziehungsweise fortzuschreiben.

Das Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft übersetzt die aktuellen nationalen Energie- und Klimaziele auf die kommunale Ebene. Ziel dieser Übersetzungsarbeit ist es, eine grundsätzliche Kongruenz zwischen den (inter-)nationalen und den kommunalen Zielen zu erreichen und gleichzeitig die spezifischen Rahmenbedingungen und Möglichkeiten der Städte zu berücksichtigen. Das Leitkonzept sieht die folgenden drei Zielsetzungen vor:

1. Energieeffizienz – 2'000 Watt Primärenergie Dauerleistung:
Der Primärenergiebedarf soll bis 2030 auf 3'000 Watt, bis spätestens 2050 auf 2'000 Watt Dauerleistung pro Einwohnerin und Einwohner reduziert werden.
2. Null energiebedingte Treibhausgasemissionen:
Für die Deckung des gesamten Primärenergiebedarfs sollen bis spätestens 2050 keine Treibhausgase mehr emittiert werden.
3. 100 Prozent erneuerbare Energie:
Der gesamte Energieverbrauch soll bis 2030 auf 50 Prozent, bis spätestens 2050 auf 100 Prozent erneuerbare Energie umgestellt werden.

Nebst dem Klimaziel (2) wird weiterhin ein Ziel für den Energieverbrauch postuliert (1). Es beruht auf der Erkenntnis, dass auch erneuerbare und CO₂-freie Energieressourcen nur limitiert zur Verfügung stehen. Die Knappheit entsteht beispielsweise durch nicht verfügbare Landressourcen, durch Zielkonflikte mit anderen gesellschaftlichen Ansprüchen wie Natur-, Landschafts-, Ortsbild- oder Denkmalschutz oder auch durch weitere Nutzungsansprüche an Dachflächen und den Untergrund.

Das dritte Ziel, 100 Prozent erneuerbare Energie, adressiert die Kernenergie, die mit dem Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft nicht kompatibel ist und daher ausgeschlossen wird, wie das die Stadt Luzern schon 2011 beschlossen hat.

Wie die Bilanzierung auf (inter-)nationaler Ebene folgt auch die Bilanzierung auf kommunaler Ebene gemäss dem Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft dem Territorialprinzip (vgl. Exkurs im Kapitel 3.2.1). In einigen Punkten weicht die Bilanzierung gemäss Leitkonzept aber von den Vorgaben auf internationaler Ebene ab:

- Gemäss Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft werden nur energiebedingte Treibhausgase quantitativ erfasst, während das Treibhausgasinventar des Bundes auch Emissionen aus der Landwirtschaft, aus industriellen Prozessen und der Abfallwirtschaft bilanziert. Unter dem Leitkonzept werden diese übrigen Treibhausgasemissionen zwar nicht bilanziert, sollen aber trotzdem mit konkreten Massnahmen Schritt für Schritt auf null gesenkt werden.
- Während im Treibhausgasinventar nur die Emissionen der Endenergienutzung in der Schweiz bilanziert werden, berücksichtigt das Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft sämtliche Treibhausgasemissionen der Energienutzung, auch solche aus vorgelagerten Prozessen (z. B. Förderung, Aufbereitung und Transport des Erdöls zum Endverbraucher) mit sogenannten Primärenergiefaktoren. Bilanziert werden demnach der Primärenergieverbrauch beziehungsweise die primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen.
- Gemäss Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft werden der Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen des Luftverkehrs in der Bilanz berücksichtigt. Dazu wird der Kerosinabsatz in der Schweiz nach dem Verursacherprinzip gleichmässig pro Kopf der Bevölkerung verteilt. Auf internationaler Ebene werden die Treibhausgasemissionen der Luftfahrt nicht berücksichtigt. Die Schweiz weist sie im Treibhausgasinventar zwar aus, summiert sie aber nicht in ihrer Treibhausgasbilanz.

4.2 Was bedeutet «null energiebedingte Treibhausgasemissionen» konkret?

Insgesamt werden mit dem Bilanzierungsansatz gemäss dem Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft zirka 14 Prozent mehr Treibhausgase erfasst als mit dem (inter-)nationalen Bilanzierungskonzept. Bei identischem Zielwert (z. B. null Treibhausgasemissionen) ist das Bilanzierungssystem nach dem Leitkonzept strenger, beziehungsweise sind die Zielwerte schwieriger erreichbar.

Kommt hinzu, dass für die Zielerreichung gemäss Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft die Anrechnung von CO₂-Zertifikaten, Bescheinigungen und anderer Kompensationsmechanismen sowohl im In- als auch im Ausland nicht zulässig ist. Hingegen ist die Anrechnung von «negativen Emissionen» (natürliche oder technische Senken) für die Zielerreichung subsidiär zulässig als Kompensation für Emissionen, die mit eigenen Massnahmen nicht reduziert werden können, zum Beispiel aus den vorgelagerten Prozessen der Energiebereitstellung.

Zusammengefasst lautet das Verständnis von Netto-Null nach dem Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft wie folgt:

1. Erstes und oberstes klimapolitisches Ziel ist es, den Energiebedarf zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen zu decken.
2. Es sollen auch durch Beschaffung von erneuerbaren Energien und unter Berücksichtigung der ganzen vorgelagerten Prozesse der Energieträger keine Treibhausgase mehr emittiert werden.
3. Solange das Ziel «100 Prozent erneuerbar» nicht vollständig erreicht werden kann und/oder solange in den vorgelagerten Prozessen zur Bereitstellung der erneuerbaren Energien weiterhin gewisse Treibhausgase emittiert werden, dürfen und sollen verbleibende Emissionen mit natürlichen oder technischen Senken (im In- oder Ausland) ausgeglichen werden. Der Fokus liegt aber zwingend und prioritär bei der Verringerung von Treibhausgasemissionen.
4. Für die Zielerreichung Netto-Null ist die Anrechnung von CO₂-Zertifikaten, Bescheinigungen und anderen Kompensationsmechanismen sowohl im In- als auch im Ausland hingegen nicht zulässig.
5. Nicht primär quantitativ, aber auf der Handlungsebene werden auch alle übrigen, nicht-energiebedingten Treibhausgasemissionen adressiert. Diese sollen mit konkreten Massnahmen Schritt für Schritt ebenfalls gegen null reduziert werden.

4.3 Bedeutung der Zielsetzungen für die Stadt Luzern

4.3.1 Betrachtung nach Sektoren

- Die Versorgung mit Wärme und Kälte hat zu 100 Prozent erneuerbar und CO₂-neutral zu erfolgen. Die heute rund 1'800 Öl- und rund 4'100 Gasfeuerungen sind eliminiert beziehungsweise durch erneuerbare Systeme ersetzt. Auch die Spitzenlastabdeckung zum Beispiel in primär erneuerbaren Wärmeverbunden darf nicht mehr fossil erfolgen.
In neun Jahren von 2010 bis 2018 hat der Bestand an Ölfeuerungen zwar um rund 25 Prozent abgenommen, gleichzeitig der Bestand an Gasfeuerungen aber um 13 Prozent zugenommen. In der Summe hat der Bestand an fossilen Feuerungsanlagen in neun Jahren von 2010 bis 2018 um 3 Prozent abgenommen. Das seit Anfang 2019 gültige neue kantonale Energiegesetz beschleunigt diesen Prozess. Für die Jahre 2019 und 2020 wurde der Ersatz von total 187 fossilen Feuerungsanlagen gemeldet. Davon wurden 108 (58 %) wieder durch ein rein fossiles System, 3 (2 %) durch ein bivalentes System und 76 (40 %) durch ein vollständig erneuerbares System ersetzt.
- Die Stromversorgung muss zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen oder Abfällen erfolgen. Der heutige Anteil Strom aus Kernenergie oder anderen nicht erneuerbaren Quellen muss eliminiert beziehungsweise durch Strom aus erneuerbaren Quellen ersetzt werden. Der erneuerbare Anteil am Stromabsatz von ewl und CKW (Sicht Energieversorgerinnen) auf Stadtgebiet ist von Jahr zu Jahr beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Er ist in den vergangenen 10 Jahren von rund einem Drittel auf rund die Hälfte gestiegen.
- Fahrzeuge, welche mit auf fossilen Ressourcen basierenden Energieträgern angetrieben werden, sind nicht zulässig. Wege sind kurz zu halten und wenn möglich zu Fuss, mit dem Velo oder dem öffentlichen Verkehr zurückzulegen. Der motorisierte Verkehr ist auf leichte Fahrzeuge und elektrische und/oder erneuerbare Energie umzustellen. Der öffentliche Verkehr

muss zu 100 Prozent auf elektrische oder erneuerbare Energie umgestellt sein. Flüge auf Basis fossiler Energieträger sind nicht zulässig.

Von 33'798 in der Stadt Luzern immatrikulierten Motorfahrzeugen verfügten im Jahr 2020 33'387 (98,8 %) über einen fossilen Antrieb. Im Jahr 2005 war ein einziges, im Jahr 2020 waren 381 batterieelektrische Fahrzeuge immatrikuliert. Der öffentliche Strassenverkehr erbrachte im Jahr 2010 auf Stadtgebiet eine Fahrleistung von total rund 5,5 Millionen Kilometern. Rund 44 Prozent der Fahrleistung wurden von Trolleybussen mit erneuerbarem Strom absolviert, 56 Prozent von Dieseln.

- Im Offroadbereich müssen sämtliche Maschinen (Baumaschinen, Maschinen der Land- und Forstwirtschaft, Schiffe, Lokomotiven, Notstromaggregate) auf elektrische und/oder erneuerbare Energie umgestellt sein. Heute werden praktisch alle diese Maschinen mit fossilen Energieträgern, hauptsächlich Diesel, betrieben.

4.3.2 Betrachtung nach Energieträgern

- Die Verwendung fossiler Energiequellen für Wärme, Kälte, Elektrizitätserzeugung und Mobilitätszwecke ist nicht kompatibel mit den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft. Es sollen deshalb keine Mittel mehr in fossile Infrastruktur investiert werden.
- Alternative, erneuerbare flüssige oder gasförmige Treib- und Brennstoffe (Biogas, Power-to-Gas, Power-to-Liquid) werden nicht unbegrenzt zur Verfügung stehen und sind damit unbedingt für diejenigen Sektoren und Einsatzzwecke zu priorisieren, für die es heute noch keine technischen Dekarbonisierungsalternativen gibt (u. a. Hochtemperatur-Prozesse in der Industrie, chemische Industrie, internationaler Schiffsverkehr, Flugverkehr und allenfalls die Raumfahrt). In allen anderen Sektoren (insbesondere für die Heizwärme) muss für die Bewirtschaftung, den Unterhalt und Neuinvestitionen ab sofort davon ausgegangen werden, dass Biogas und Power-to-X-Produkte in Zukunft nicht zur Verfügung stehen werden.
- Das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft ist mit dem Einsatz der Kernenergie nicht kompatibel. Der hohe Primärenergiefaktor, die ungelöste Endlagerfrage, die Risikobeurteilung, die volkswirtschaftlichen Kosten und die untrennbaren bzw. ineinander verflochtenen Kreisläufe des energetischen und des für die Waffenproduktion genutzten nuklearen Materials sind nur einige der offensichtlichen Gründe dafür, warum die Kernenergie in keiner Weise einen sinnvollen Beitrag an die Energieversorgung der Zukunft leisten kann.

4.3.3 Was bedeutet Netto-Null bis 2030?

- Keine neuen Investitionen in das Erdgasnetz. Eine Ausnahme bilden Ersatzinvestitionen für den sicheren Betrieb. Da das Erdgasnetz über rund 50 Jahre amortisiert wird, müssen bei neu erstellten Leitungen vier Fünftel des Wertes abgeschrieben werden.
- Kein Einbau mehr von neuen fossilen Feuerungsanlagen. Ersatz von rund 570 fossilen Feuerungsanlagen pro Jahr. Die Ersatzrate muss gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 2019 und 2020 (seit Inkrafttreten des neuen kantonalen Energiegesetzes) um den Faktor 15 erhöht werden. Da die Amortisationszeit für eine fossile Feuerungsanlage zirka 20 Jahre beträgt, muss rund der halbe Wert des heutigen Anlagenbestandes abgeschrieben werden.
- Die heute bestehenden fossilen Spitzenlastabdeckungen in Wärmeverbunden (Fernwärme, Seewasser, Abwasserwärme usw.) sind vorzeitig zu eliminieren und durch erneuerbare Energieträger zu ersetzen. Investitionen müssen vorzeitig abgeschrieben werden.

- Ab sofort dürfen keine Personenwagen mit fossilem Antrieb mehr immatrikuliert werden. Da die Erneuerungsrate des Personenwagenbestandes rund 14 Jahre beträgt, müssen rund 30 Prozent des Wertes des bestehenden Personenwagenbestandes abgeschrieben werden.
- Ab sofort dürfen keine neuen fossilen Nutzfahrzeuge mehr immatrikuliert werden. Da Nutzfahrzeuge über rund 20 Jahre amortisiert werden, muss rund die Hälfte des Wertes der bestehenden Flotte abgeschrieben werden.
- Der öffentliche Verkehr ist innerhalb von zehn Jahren vollständig zu elektrifizieren. Fahrzeuge, welche nicht amortisiert sind, müssen umgerüstet oder abgeschrieben werden.
- Im Offroadbereich werden technische Lösungen zum Teil nicht verfügbar sein (Baumaschinen, Schiffe usw.). Der bestehende Maschinenpark kann nicht amortisiert werden.

4.3.4 Was bedeutet Netto-Null bis 2040?

- Keine neuen Investitionen in das Erdgasnetz. Eine Ausnahme bilden Ersatzinvestitionen für den sicheren Betrieb. Da das Erdgasnetz über rund 50 Jahre amortisiert wird, müssen bei neu erstellten Leitungen drei Fünftel des Wertes abgeschrieben werden.
- Kein Einbau mehr von neuen fossilen Feuerungsanlagen. Ersatz von rund 285 fossilen Feuerungsanlagen pro Jahr. Die Ersatzrate muss gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 2019 und 2020 (seit Inkrafttreten des neuen kantonalen Energiegesetzes) um den Faktor 8 erhöht werden. Da die Amortisationszeit für eine fossile Feuerungsanlage zirka 20 Jahre beträgt, können getätigte Investitionen amortisiert werden.
- Die heute bestehenden fossilen Spitzenlastabdeckungen in Wärmeverbunden (Fernwärme, Seewasser, Abwasserwärme usw.) können innerhalb des technischen Anlagen-Ersatzzyklus amortisiert und es können rechtzeitig erneuerbare Lösungen geplant werden.
- Die Erneuerungsrate des Personenwagenbestandes beträgt rund 14 Jahre. Ab dem Jahr 2026 dürfen keine fossilen Fahrzeuge mehr neu immatrikuliert werden.
- Ab sofort dürfen keine fossilen Nutzfahrzeuge mehr immatrikuliert werden. Getätigte Investitionen können mehrheitlich amortisiert werden.
- Der öffentliche Verkehr ist innerhalb von zwanzig Jahren vollständig zu elektrifizieren. Der aktuelle Fuhrpark dürfte bis dahin amortisiert sein.
- Im Offroadbereich werden technische Lösungen möglicherweise verfügbar sein. Der bestehende Maschinenpark kann höchstens teilweise amortisiert werden.

4.3.5 Was bedeutet Netto-Null bis 2050?

- Keine neuen Investitionen in das Erdgasnetz. Eine Ausnahme bilden Ersatzinvestitionen für den sicheren Betrieb. Da das Erdgasnetz über rund 50 Jahre amortisiert wird, müssen bei neu erstellten Leitungen zwei Fünftel des Wertes abgeschrieben werden.
- Fossile Feuerungsanlagen können noch rund zehn Jahre lang neu installiert werden. Ersatz von rund 200 fossilen Feuerungsanlagen pro Jahr. Die Ersatzrate muss gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 2019 und 2020 (seit Inkrafttreten des neuen kantonalen Energiegesetzes) um den Faktor 5 erhöht werden.
- Die heute bestehenden fossilen Spitzenlastabdeckungen in Wärmeverbunden (Fernwärme, Seewasser, Abwasserwärme usw.) können innerhalb des technischen Anlagen-Ersatzzyklus amortisiert und es können rechtzeitig erneuerbare Lösungen geplant werden.
- Die Erneuerungsrate des Personenwagenbestandes beträgt rund 14 Jahre. Ab dem Jahr 2036 dürfen keine fossilen Fahrzeuge mehr neu immatrikuliert werden.

- Nach einer Übergangszeit von rund 10 Jahren dürfen keine fossilen Nutzfahrzeuge mehr immatrikuliert werden. Getätigte Investitionen können amortisiert werden.
- Der öffentliche Verkehr ist innerhalb von dreissig Jahren vollständig zu elektrifizieren. Der aktuelle Fuhrpark kann problemlos amortisiert werden.
- Im Offroadbereich werden technische Lösungen möglicherweise verfügbar sein. Der bestehende Maschinenpark kann amortisiert werden.

5 Ausbau der Solarstromnutzung in der Stadt Luzern

5.1 Ausgangslage

Die Motion 268, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Marco Müller und Irina Studhalter namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Mit Solarstrom endlich durchstarten», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 30. Januar 2020 überwiesen.

Die Motion verlangt die Entwicklung einer ambitionierten Photovoltaik-Strategie, welche das Potenzial auf Dächern und Fassaden im städtischen Perimeter maximal ausnutzt. Zeitlich anfallende Überschüsse sollen in Verbindung mit einer weitgehenden E-Mobilitätsstrategie sowie weiteren lokalen Speichermöglichkeiten optimal genutzt werden.

5.1.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

5.1.1.1 Bund

Die Rahmenbedingungen für die Einspeisung und Vergütung von Strom aus erneuerbaren Energien sind in der Schweiz auf Bundesebene geregelt. Es kommen insbesondere das Energiegesetz vom 30. September 2016 (EnG; SR 730.0), die Energieverordnung vom 1. November 2017 (EnV; SR 730.01), das Stromversorgungsgesetz vom 23. März 2007 (StromVG; SR 734.7) und die Stromversorgungsverordnung vom 14. März 2008 (StromVV; SR 734.71) zur Anwendung. Wichtige Befugnisse liegen ausserdem beim Bundesrat und bei der Eidgenössischen Elektrizitätskommission EICom.

Dies sind die wichtigsten Rahmenbedingungen:

- Recht auf Einspeisung von erneuerbarer Energie ins öffentliche Netz und Recht auf Vergütung dieser Energie
- Recht zur Nutzung des produzierten Stroms zum Eigenverbrauch
- Recht zur Gründung von Eigenstromverbrauchsgemeinschaften EVG (Zusammenschluss zum Eigenverbrauch, ZEV)
- Energiemärkte (Stromversorgungsgesetz, Stromversorgungsverordnung): Marktzugang für Bezüger von mehr als 100 MWh Elektrizität pro Jahr

Anfang April 2020 hat der Bundesrat die Vernehmlassung zur Revision des Energiegesetzes (Strommarktliberalisierung) eröffnet. Mit der vollständigen Liberalisierung sollen auch Private und Kleinbezüger ihren Stromanbieter frei wählen können.

5.1.1.2 Kanton Luzern

Das Kantonale Energiegesetz verlangt bei Neubauten, dass ein Teil der benötigten Elektrizität auf dem, am oder im Neubau selbst erzeugt wird. Die Art der Eigenstromerzeugung ist frei wählbar, wobei vermutlich vorwiegend Photovoltaikanlagen erstellt werden. Alternativ kann eine Ersatzabgabe geleistet werden, die von den Gemeinden zweckgebunden zur Förderung der nachhaltigen und effizienten Energienutzung und der erneuerbaren Energien verwendet werden muss.

5.1.1.3 Stadt Luzern

Der Stadtrat beabsichtigt, im Rahmen der laufenden Zusammenführung der Bau- und Zonenordnungen von Littau und Luzern, eine Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen oder wesentlich geänderten Flachdächern mittels Photovoltaik oder thermischer Solaranlagen einzuführen (vgl. Kapitel 9). Gleichzeitig besteht eine Pflicht zur Dachbegrünung. Die beiden Nutzungsarten werden je mindestens 30 Prozent der Dachfläche beanspruchen, was der Bauherrschaft einen erheblichen Gestaltungsfreiraum offenlassen wird.

5.1.2 Fördermodelle

5.1.2.1 Bund

Im Jahr 2009 wurde in der Schweiz die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) eingeführt. Die Details der Ausgestaltung des Fördersystems sind in der Energieförderungsverordnung vom 1. November 2017 (EnFV; SR 730.03) festgehalten.

Die Fördermittel werden dem Netzzuschlagsfonds entnommen, welcher durch alle Schweizer Stromkonsumentinnen und -konsumenten geäuft wird. Sie bezahlen pro verbrauchte Kilowattstunde Strom einen Netzzuschlag von zurzeit 2,3 Rappen, womit beim aktuellen Stromverbrauch maximal 1,38 Mia. Franken jährlich als Fördermittel zur Verfügung stehen.

Zurzeit gibt es auf Bundesebene die folgenden Förderinstrumente für Photovoltaikanlagen:

Das Einspeisevergütungssystem (KEV)

Betreiber von Photovoltaikanlagen mit einer Leistung ab 100 kW können eine KEV erhalten. Es besteht eine Warteliste. Die KEV läuft Ende 2022 aus. Ab dann werden keine neuen Anlagen mehr in das Fördersystem aufgenommen. Aufgrund der beschränkten finanziellen Mittel haben nur noch wenige Projektanten auf der Warteliste Aussicht auf Mittel aus der Einspeisevergütung.

Die Einmalvergütung (EIV)

Anlagen mit einer Leistung von mindestens 2 kW bis höchstens 50 MW (auch Projekte auf der KEV-Warteliste) können, sofern die Mittel reichen, eine Einmalvergütung (EIV) in Anspruch nehmen, die maximal 30 Prozent der Investitionskosten von Referenzanlagen deckt. Auch hier besteht eine Warteliste, allerdings nur von wenigen Monaten. Es wird unterschieden zwischen kleinen und grossen Anlagen:

- **Einmalvergütung für kleine Photovoltaikanlagen (KLEIV):** Anlagen mit einer Leistung von weniger als 100 kW sowie Anlagen, die um weniger als 100 kW Leistung erweitert werden. Das Gesuch kann nach Inbetriebnahme der Anlage eingereicht werden.
- **Einmalvergütung für grosse Photovoltaikanlagen (GREIV):** Anlagen mit einer Leistung von über 100 kW. Das Gesuch kann schon vor dem Erstellen der Anlage eingereicht werden.

Aufgrund der Covid-Krise hat das Bundesamt für Energie ein zusätzliches Sonderkontingent an Fördergeldern für Photovoltaikanlagen freigegeben mit dem Ziel, weiterhin einen stabilen, kontinuierlichen Zubau der Photovoltaik zu ermöglichen.

Geplante Revision des Energiegesetzes (Fördermassnahmen ab 2023)

Mit der Revision strebt der Bundesrat an, insbesondere den Ausbau der Photovoltaik zu beschleunigen. Dafür soll das bereits bestehende Förderinstrument der Investitionsbeiträge länger angewendet und punktuell weiterentwickelt werden. Die Finanzierung wird weiterhin über den Netzzuschlag erfolgen. Dieser wird nicht erhöht, soll jedoch fünf Jahre länger erhoben werden als nach geltendem Recht. Im Anschluss an die Vernehmlassung hat der Bundesrat im November 2020 entschieden, die Vorlage zusammen mit der geplanten Revision des Stromversorgungsgesetzes zu einem Mantelerlass zusammenzufassen. Ausserdem wurden die Eckwerte für die Revision des Energiegesetzes festgelegt. Der Zielwert zum Ausbau der Stromproduktion aus neuen erneuerbaren Energien bis 2050 liegt neu bei 39 TWh. Dazu soll die Photovoltaik 33,6 TWh beitragen (Energieperspektiven 2050+). Sollte sich abzeichnen, dass dieses nicht erreicht werden kann, wird der Bundesrat dem Parlament neue Massnahmen beantragen.

Zudem ist in der Bundesversammlung ein Vorstoss zur Erhöhung der Einmalvergütung für Photovoltaikanlagen ohne Eigenverbrauch in Diskussion. Ziel ist, das brachliegende Potenzial von grossen Dachflächen besser zu nutzen.

5.1.2.2 Kanton Luzern

Der Kanton Luzern kennt zurzeit keine finanzielle Förderung von Photovoltaikanlagen. Im Planungsbericht «Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern» (Entwurf vom Januar 2021) sind unter anderem Massnahmen enthalten, welche die volle Ausnutzung des Potenzials zur Stromproduktion am Gebäude (nicht nur eigenverbrauchsoptimiert) fordern (KS-G1.2). Ebenso wird die Einführung eines kantonalen Stromrappens für die Förderung von grossen Photovoltaikanlagen in Betracht gezogen, falls die Zubauziele nicht erreicht werden (KS-G3.2).

5.1.2.3 Stadt Luzern

Die Stadt Luzern unterstützt den Bau von Photovoltaikanlagen seit den 1990er-Jahren. Aktuell beträgt der Förderbeitrag 20 Prozent der Einmalvergütung des Bundes. Er wird zusätzlich zur Einmalvergütung ausbezahlt. Bei Anlagen im Rahmen der Eigenstromerzeugung gemäss kantonalem Energiegesetz wird nur die Anlageleistung gefördert, welche zusätzlich zum gesetzlichen Minimum installiert wird.

5.1.2.4 Weitere Akteurinnen und Akteure

Diverse private Anbieter sowie Energieversorgungsunternehmen (EVU) und Energiegenossenschaften planen, bauen und finanzieren Photovoltaikanlagen im Auftrag von Privaten und Investoren. Die angebotenen Dienstleistungen (Messen und Abrechnen, Eigenverbrauch, Stromverkauf) ermöglichen es Privaten und Investoren, sich in der Produktion von Solarstrom zu engagieren.

5.1.2.5 Vergütung von Solarstrom in der Stadt Luzern durch ewl und CKW

Gemäss dem Energiegesetz des Bundes muss Strom aus Photovoltaikanlagen vom lokalen EVU abgenommen und vergütet werden. Die Höhe der Rücklieferungsvergütung kann durch jedes EVU

im Rahmen des Gesetzes frei festgelegt werden. Dadurch sind die Vergütungstarife sehr unterschiedlich. Der Verband unabhängiger Energieerzeuger (VESE) erhebt, publiziert und vergleicht jährlich diese Vergütungen schweizweit (www.pvtarif.ch).

Der Rücklieferungstarif setzt sich in der Regel aus einer Vergütung für die ans Netz abgegebene Energie und einem Beitrag an den ökologischen Mehrwert zusammen. Die Vergütung für die Energie orientiert sich an den vermiedenen effektiven Beschaffungskosten für Graustrom (Strom ohne Herkunfts- beziehungsweise Qualitätsnachweis) und ist für ein Jahr festgelegt. Der oft tiefe Rücklieferungstarif gibt einen Anreiz, den Eigenverbrauch zu erhöhen.

Die Höhe des Rücklieferungstarifs trägt neben der Möglichkeit zum Eigenverbrauch wesentlich zur Wirtschaftlichkeit einer Photovoltaikanlage bzw. zu einer vernünftigen Amortisationszeit der Anlage bei.

Rückliefertarif von ewl

Stromrücklieferung aus Eigenproduktionsanlagen bis 500 kWp:

Die Regelung der Rücklieferungsvergütung richtet sich nach Art. 15 des Energiegesetzes. Die Vergütung an unabhängige Produzenten gilt für die gesamte in das Stromnetz von ewl eingespeiste überschüssige Energie aus Eigenproduktionsanlagen. Der Rückliefertarif bei ewl beträgt für das Jahr 2021 5 Rp./kWh.

Vergütung ökologischer Mehrwert aus erneuerbaren Energiequellen (Herkunftsnachweis, HKN): Unabhängige Produzenten sind frei, den ökologischen Mehrwert ihrer Produktion (HKN, TÜV, naturemade) zu Marktkonditionen zu verkaufen. Voraussetzung dafür ist die Registrierung der Anlage und der Produktion im nationalen Herkunftsnachweissystem.

Wird der ökologische Mehrwert an ewl abgetreten, wird dieser im Jahr 2021 mit 4 Rp./kWh vergütet.

Gemäss Einschätzung des Leiters Energiewirtschaft Verkauf/Beschaffung von ewl gehen die Strompreise nicht mehr zurück. Beim HKN können heute Solarstromzertifikate für 2,1 Rp./kWh gekauft werden. Hier vergütet ewl die lokalen Produzenten besser, als der Markt eigentlich erfordern würde.

Rückliefertarif der CKW

Stromrücklieferung aus Eigenproduktionsanlagen:

Für Anlagen bis zu 30 kW Leistung vergüten die CKW 5,5 Rp./kWh. Für grössere Anlagen wird eine variable, vom Spotmarktpreis abhängige Vergütung bezahlt.

Vergütung ökologischer Mehrwert aus erneuerbaren Energiequellen (HKN):

Die Vergütung für den ökologischen Mehrwert (HKN) beträgt für Anlagen bis 100 kW 2,5 Rp./kWh, ab 100 kW 1,5 Rp./kWh.

5.1.3 Solarstrompotenziale und heutige Nutzung

5.1.3.1 Theoretisches und wirtschaftlich nutzbares Potenzial

Die Internetportale www.sonnendach.ch und www.sonnenfassade.ch des Bundesamts für Energie weisen für die Stadt Luzern ein Solarstrompotenzial von insgesamt 272 GWh pro Jahr aus (Dächer: 197 GWh pro Jahr; Fassaden: 75 GWh pro Jahr).

Das tatsächlich nutzbare Potenzial ist geringer, da die Dächer auch für thermische Solaranlagen genutzt werden und Zielkonflikte bestehen (Dachterrassen, Dachbegrünung, Stadtbild).

5.1.3.2 Analyse der geeigneten Dächer

Eine grobe Analyse des Solarkatasters des Kantons Luzern zeigt für die sehr gut und gut geeigneten Dachflächen in der Stadt Luzern folgendes Bild:

Leistungsbereich PV-Anlage	Anzahl Gebäude	Anteil am gesamten Gebäudebestand	Anteil am gesamten Solarstrompotenzial
grösser 750 kWp	10 (2 bereits realisiert)	0,2 %	8 %
101 bis 750 kWp	234	3,8 %	23 %
51 bis 100 kWp	654	11 %	19 %
31 bis 50 kWp	940	15 %	17 %
21 bis 30 kWp	995	16 %	13 %
11 bis 20 kWp	2'111	34 %	16 %
1 bis 10 kWp	1'243	20 %	4 %

Tab. 2: Solarstrompotenzial der Dachflächen in der Stadt Luzern¹⁰

Wie aus der Tabelle hervorgeht, sind auf 96 Prozent der Gebäude (Dachflächen) in der Stadt Luzern Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von bis zu 100 kWp realisierbar. 69 Prozent des möglichen Solarstrompotenzials können durch diese Anlagen erzeugt werden. Würden nur alle Anlagen mit einer Leistung bis 30 kW auf den dafür geeigneten Dächern realisiert, so könnten diese rund ein Drittel des möglichen Solarstrompotenzials erzeugen. Ein Potenzial für Anlagen mit einer Leistung von über 100 kWp besteht auf 4 Prozent der Dächer (zirka 250 Dächer). Hier könnten 31 Prozent des Solarstrompotenzials erschlossen werden.

5.1.3.3 Heutige Nutzung der Solarenergie auf Stadtgebiet

Das städtische Energiereglement verlangt in der aktuell gültigen Fassung in Artikel 5a «Zielsetzungen für Solarstrom und Solarwärme», dass die Stadt Luzern die Solarstromproduktion bis 2025 gegenüber 2014 verdreifacht, von 4,1 auf 12,3 MWp Leistung. Mit dem aktuellen Trend des Zubaus an Photovoltaikanlagen (21 % mittlere Wachstumsrate) kann dieses Ziel sicher erreicht werden. Aktuell beträgt die installierte Leistung (Stand 2020) 10,17 MWp. Dieser Wert liegt zirka 1,6 MWp über dem Zielpfad für die Zielerreichung im Jahr 2025 (vgl. Abbildung 11 in Kapitel 2.5.6). Die Solarstromproduktion beträgt heute rund 9 Gigawattstunden pro Jahr (GWh). Dies entspricht rund zwei Prozent des Stromverbrauchs von rund 444 Gigawattstunden auf Stadtgebiet im Jahr 2020. 35 Prozent der Solarstromproduktion werden dabei mit Anlagen grösser 100 kWp realisiert, 34 Prozent mit Anlagen zwischen 31 kWp und 100 kWp und 31 Prozent mit Anlagen zwischen 1 kWp und 30 kWp.

¹⁰ Quelle: Hackdays-Challenge «Solarpotential Stadt Luzern», HSLU, 2020; ergänzt durch stadteigene Auswertungen.

Auf stadteigenen Liegenschaften werden zurzeit rund 880 MWh Solarstrom pro Jahr produziert. Gemäss dem Bericht «Solarkataster ausgewählter städtischer Liegenschaften» (2012) ist zusätzlich noch ein Potenzial für Anlagen mit einer Produktionsmenge von rund 1'500 MWh pro Jahr vorhanden.

5.1.3.4 Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen

Die Resultate einer Auswertung zur Wirtschaftlichkeit von neu erstellten Anlagen (2020/2021) sind nachstehend zusammengestellt. Bei der Berechnung der Amortisationszeit sind die Förderbeiträge von Bund und Stadt berücksichtigt.

Photovoltaikanlagen vom Typ «angebaut» (auf dem Schrägdach auf die Ziegel montiert oder auf dem Flachdach montiert):

- Bei den Anlagen mit einer Leistung grösser 100 kWp (Kilowatt-Peak) variieren die spezifischen Investitionskosten zwischen rund 900 Fr./kWp und rund 1'400 Fr./kWp. Die grösste Anlage (422 kWp) ist die günstigste. Diese Anlagen weisen zudem einen hohen Eigenverbrauchsanteil des produzierten Stroms von 60 bis 100 Prozent auf und sind deshalb innert 6 bis 9 Jahren amortisiert.
- Bei den Anlagen von 30 kWp bis 100 kWp variieren die spezifischen Investitionskosten stark. Sie liegen zwischen rund 1'300 Fr./kWp und rund 2'800 Fr./kWp. Anlagen mit gleicher Leistung können durchaus stark unterschiedliche spezifische Kosten aufweisen. Der Eigenverbrauchsanteil bei diesen Anlagen liegt zwischen 25 und 70 Prozent. Die Amortisationszeit liegt zwischen 9 und 25 Jahren.
- Bei kleinen Anlagen unter 14 kWp liegen die spezifischen Investitionskosten zwischen 2'300 Fr./kWp und rund 3'000 Fr./kWp. Der Eigenverbrauchsanteil liegt zwischen 25 und 70 Prozent, die Amortisationszeit zwischen 23 und 30 Jahren.

Photovoltaikanlagen vom Typ «integriert» (in das Schrägdach integrierte Anlagen, die Module bilden die Dachhaut):

- Es werden nur wenige dachintegrierte Anlagen erstellt. Ein Grund dafür dürfte wohl der Preis sein. Die spezifischen Investitionskosten für die kürzlich realisierten Anlagen mit einer Leistung von 6 kWp bis 12 kWp liegen zwischen rund 2'900 Fr./kWp und 6'900 Fr./kWp. Diese Anlagen weisen einen Eigenverbrauchsanteil von 40 bis 100 Prozent auf. Die Amortisationszeiten betragen 17 bis 30 Jahre.

Die Auswertung zeigt, dass die spezifischen Anlagenkosten stark von der Grösse und Komplexität der Anlage, der Dachform oder einer Integration ins Dach abhängen. Grosse Anlagen mit einem vernünftigen Eigenverbrauchsanteil lassen sich heute bereits kostengünstig erstellen und innert vernünftiger Zeit amortisieren. Ein hoher Eigenverbrauchsanteil wirkt sich grundsätzlich positiv auf die Amortisationszeit aus. Entscheidend ist jedoch der Anlagenpreis. Hier lohnt sich jeweils ein seriöser Offertvergleich.

5.1.4 Auswirkungen einer ambitionierten Photovoltaik-Ausbaustrategie auf das Luzerner Stromnetz

Ein forcierter Ausbau der Photovoltaik-Leistung im oben skizzierten Umfang hat einen direkten Einfluss auf das städtische Niederspannungsstromnetz (230V / 400V). Eine durchschnittliche Photovoltaikanlage im Schweizer Mittelland produziert zirka 65 Prozent des Jahresertrages im Sommerhalbjahr und 35 Prozent im Winterhalbjahr. Die grösste Netzbelastung entsteht dabei in den Sommermonaten, wenn zur Mittagszeit Spitzenproduktionsmengen eingespeist werden. Grundsätzlich wird das Stromnetz in Luzern durch einen forcierter Photovoltaik-Ausbau aber nicht vor substantielle Probleme gestellt, weil es als städtisches Netz auf hohe Lastdichten ausgelegt ist. Zudem werden die nachfolgend aufgeführten Gründe sowie sich in den nächsten Jahren abzeichnende Entwicklungen zu einer Reduktion der Stromnetzbelastung führen:

- Bei Gebäuden mit eigener Photovoltaikanlage sind die Anreize vom Gesetzgeber heute so gesetzt, dass ein möglichst hoher Eigenverbrauch wirtschaftlich sinnvoll ist. Durch die ständig sinkenden Batteriekosten werden schon bald auch in der Schweiz Batteriespeicher zur Erhöhung des Eigenverbrauchs von Einfamilienhäusern wirtschaftlich betrieben werden können. Eine typische Batterie für ein Einfamilienhaus weist eine Kapazität von 5 bis 10 kWh auf und deckt damit Schwankungen und den Tag-Nacht-Ausgleich von 1 bis 2 Tagen ab. Der steigende Eigenverbrauch, welcher auch mit sogenannten Energiemanagern noch weiter erhöht werden kann, wirkt netzentlastend, weil ein grosser Teil des Stroms gleich dort verbraucht wird, wo ihn die Photovoltaikanlagen produzieren.
- Strombezüger aus Mehrfamilienhäusern oder aus mehreren aneinander angrenzenden Grundstücken, welche erneuerbaren Strom produzieren, können sich seit 2018 zusammenschliessen und gegenüber dem Stromversorger als ein einziger Kunde auftreten (Zusammenschluss zum Eigenverbrauch, ZEV). Der selbst produzierte Strom kann in diesem Zusammenschluss gespeichert und auf die Mitglieder aufgeteilt werden. Dies führt innerhalb des Zusammenschlusses zu einem besseren kurzfristigen Ausgleich zwischen Stromproduktion und -nachfrage und somit zu einer höheren Eigenverbrauchsquote.
- Neben gebäudeintegrierten Speichern werden zukünftig auch Batteriespeicher in Quartieren und Arealen und auch die Batteriespeicher in Elektrofahrzeugen im Verteilnetz dezentral zum Einsatz kommen. Diese Batterien werden helfen, die Einspeisung von Photovoltaik-Strom in das Stromnetz über den ganzen Tag zu glätten und kurzzeitige Spitzenbelastungen zu reduzieren.
- Bei grossen Photovoltaikanlagen haben die Stromversorgerinnen ewl und CKW die Möglichkeit, bei einer Netzüberlastung per Fernsteuerung auf die Wechselrichter zuzugreifen und deren Stromeinspeisung kurzfristig zu drosseln (Peak Shaving).
- Die zunehmenden Hitzeperioden führen bereits heute dazu, dass auch in der Schweiz im Sommer vermehrt Klimaanlage zur Kühlung von Gebäuden eingesetzt werden. Insbesondere im Sommer können die Synergieeffekte zwischen Sonneneinstrahlung und Kühlbedarf optimal genutzt werden.

Die Bedürfnisse an die Weiterentwicklung des städtischen Stromnetzes werden unter anderem durch die folgenden Einflussfaktoren geprägt:

- den Zubau von Photovoltaikanlagen
- den Zubau von Wärmepumpen
- die Elektromobilität

- das verdichtete Bauen
- Batteriespeicher und intelligente Steuerung des Verbrauchs und der Produktion

Sollte bei einzelnen dieser Faktoren eine intensive und rasche Entwicklung erfolgen, so würden ohne entsprechende punktuelle Anpassungen und Verstärkungen (z. B. neue Kabel mit grösserem Querschnitt, Transformatoren mit höherer Leistung) Schwachstellen im Niederspannungsnetz auftreten. ewl ist bestrebt, solche Veränderungen des Umfeldes in der ordentlichen Netzplanung und -erneuerung frühzeitig zu berücksichtigen. Damit können die Auswirkungen eines forcierten Photovoltaik-Ausbaus auf das Stromnetz ordentlich bewältigt werden.

5.1.5 Grossräumige Herausforderungen der Stromversorgung (ausserhalb der Stadt Luzern)

Die grossräumigen Herausforderungen der Stromversorgung im schweizerischen und europäischen Verbund, wie beispielsweise die stark zu steigende erneuerbare Stromproduktion, die saisonale Speicherung oder die Erzeugung und Rückverstromung von erneuerbaren Gasen, müssen überregional gelöst werden. Als städtischer Elektrizitätsversorger trägt ewl im Rahmen seiner Möglichkeiten aktiv dazu bei, dass die überregionale Stromversorgung aufrechterhalten und nachhaltig weiterentwickelt werden kann.

Unter den im Sicherheitsbericht Stadt Luzern (B 23 vom 28. August 2019) untersuchten Gefährdungen ist ein länger andauernder Stromausfall schon heute mit den höchsten Risiken behaftet. Ein wichtiger Grund liegt in der aktuell noch beschränkten lokalen Speicherfähigkeit von Elektrizität. Die aus Gründen des Klimaschutzes notwendige Dekarbonisierung der Energieversorgung bedeutet hauptsächlich deren Elektrifizierung. So werden Öl- und Gasfeuerungen teilweise durch strombetriebene Wärmepumpen und Verbrennungsmotoren in Fahrzeugen durch Elektromotoren ersetzt. Die Abhängigkeit von einer sicheren Stromversorgung beziehungsweise die Gefährdung der Gesellschaft durch einen längeren Stromausfall nimmt deshalb mit der zunehmenden Elektrifizierung weiter zu. So können beispielsweise elektrisch betriebene Fahrzeuge für die Kehrrentsorgung oder für den Winterdienst am Morgen nicht ausrücken, wenn der Ladevorgang in der Nacht fehlschlägt.

5.2 Intensivierung der Solarstromnutzung auf Stadtgebiet

5.2.1 Langfristige Zielsetzungen

Zur Senkung der energiebedingten CO₂-Emissionen ist eine Dekarbonisierung, insbesondere in den Bereichen Verkehr und Gebäude, notwendig. Dies bedeutet eine grossflächige Elektrifizierung, ist doch davon auszugehen, dass Öl- und Gasheizungen durch Wärmepumpensysteme und Wärmeverbunde mit erneuerbaren Energien ersetzt werden. Wie in Kapitel 6.7 ausgeführt, zeigt eine Abschätzung für das Gebiet der Stadt Luzern einen zusätzlichen Strombedarf gegenüber heute von bis zu 85 GWh pro Jahr, wenn die Wärmeversorgung zu 100 Prozent auf erneuerbare Energien umgestellt wird (je nach gewähltem Szenario). Auch bei der Mobilität werden die Verbrennungsmotoren zunehmend effizienteren elektrischen Antrieben weichen. Eine Abschätzung zeigt hier den Bedarf von bis zu 128 GWh Strom pro Jahr auf Stadtgebiet.

Vor dem Hintergrund des beschlossenen Atomausstiegs und der angestrebten Dekarbonisierung ist ein starker Ausbau der Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energien erforderlich. Für die Stadt Luzern bietet sich auf dem Stadtgebiet als einzige Möglichkeit, die erneuerbare Stromproduktion bis 2050 namhaft zu steigern, ein zügiger Ausbau der gebäudegebundenen Solarstromerzeugung (Photovoltaik) an. Auch die nationalen Ausbauziele gemäss Energieperspektiven 2050+ können nur dann erreicht werden, wenn die Städte ihren Beitrag an die erneuerbare Stromproduktion leisten. Der Solarstromausbau erhöht die Versorgungssicherheit und die regionale Wertschöpfung.

Gemäss einem Bericht des Schweizerischen Dachverbandes für Sonnenenergie Swissolar ist für den Ersatz der fossilen und nuklearen Energien in der Schweiz ein Ausbau der Photovoltaik-Leistung um den Faktor 20 gegenüber heute erforderlich. Übertragen auf die Stadt Luzern bedeutet dies, dass gegenüber 2019 bis 2050 eine Photovoltaik-Leistung von rund 170 MWp zugebaut werden müsste. Daraus lässt sich gestützt auf den durchschnittlichen jährlichen Ertrag der in der Stadt Luzern auf Dächern realisierten Anlagen eine zu produzierende Solarstrommenge von rund 160 GWh pro Jahr ermitteln. Damit würde das theoretische Solarstrompotenzial auf Luzerner Dächern zu 80 Prozent ausgenutzt bzw. das Potenzial von Dächern und Fassaden zusammen zu rund 60 Prozent. Es könnte rund ein Viertel des voraussichtlichen Stromverbrauchs von rund 630 GWh pro Jahr gedeckt werden. Der Strommehrverbrauch, der voraussichtlich aus der Dekarbonisierung im Gebäude- und Mobilitätsbereich resultieren wird, wäre zu rund drei Vierteln abgedeckt (Jahresbilanz).

Die langfristige Zielsetzung der Stadt Luzern muss folglich eine Steigerung der Solarstromproduktion um 170 MWp auf insgesamt 180 MWp bis im Jahr 2050 sein. Um diese ehrgeizige Zielsetzung zu erreichen, muss der jährliche Photovoltaik-Zubau von heute etwa 1 MWp auf rund 6 MWp versechsfacht werden. Es sind dabei Investitionen von jährlich zirka 15 Mio. Franken zu tätigen (bei heutigen Preisen).

5.2.2 Mögliche Ansätze

Auf kommunaler Ebene bestehen grundsätzlich die folgenden drei Ansätze, welche zu einem verstärkten Zubau von Photovoltaikanlagen führen:

- Verschärfung der Vorschriften und Reduktion bestehender Hemmnisse (z. B. Pflicht zur Erstellung von Solaranlagen, Zielkonflikt mit Ortsbild- und Denkmalschutz entschärfen)
- Erhöhung der finanziellen Anreize (Förderansätze)
- Tarifliche Anreize (angemessener Rücklieferatarif durch die Energieversorger, liegt nicht im direkten Einflussbereich der Stadt)

Die durch die Stadt Luzern gesetzten Rahmenbedingungen sollen dabei die Bedingungen und Instrumente der übergeordneten Ebenen Bund und Kanton sinnvoll ergänzen und stadtspezifische Anforderungen unterstützen (Ästhetik, urbane Biodiversität, Stadtklima usw.).

5.2.2.1 Verschärfung der Vorschriften

Mit der Regelung der Eigenstromerzeugung gemäss Kantonalem Energiegesetz besteht im Kanton Luzern seit rund zwei Jahren eine (Teil-)Pflicht zur Erstellung von Photovoltaikanlagen auf Neubauten. Das vorhandene Potenzial wird mit diesen Vorschriften aber nur teilweise ausgeschöpft, insbesondere da die Planung der Anlagen oft aus einer eigenverbrauchsoptimierten Optik erfolgt.

Im Rahmen der zurzeit laufenden Zusammenführung der Bau- und Zonenordnungen Stadtteile Littau und Luzern will die Stadt Luzern mit entsprechenden Vorschriften für Flach- und Schrägdächer einen verstärkten Zubau von Photovoltaikanlagen erreichen. Für neue und wesentlich geänderte Dachflächen soll eine Pflicht zur energetischen Nutzung eingeführt werden (Details vgl. Massnahmen U01 und U02 in Kapitel 9).

5.2.2.2 Erhöhung der finanziellen Anreize

Neue Photovoltaikanlagen gehören bereits heute zu den kostengünstigsten Stromproduktionsanlagen¹¹. Trotzdem findet ohne finanzielle Förderung durch die öffentliche Hand kaum ein Zubau von Kraftwerkskapazitäten statt – egal welcher Technologie. Der Strommarkt allein schafft keine genügenden Anreize für einen raschen Ausbau der erneuerbaren Energien. Zwar fördert der Bund die Erstellung von Photovoltaikanlagen. Diese Förderung reicht aber oft nicht aus, eine Anlage innert vernünftiger Zeit zu amortisieren. Gerade für Anlagen mit einem kleinen möglichen Eigenverbrauchsanteil (ganze Dachfläche mit Solarmodulen belegt), oder für die im städtischen Umfeld wichtige Integration von Anlagen in die Dachlandschaft, braucht es höhere Förderbeiträge.

Die Stadt Luzern will als Ergänzung zur Förderung auf Bundesebene neue Photovoltaikanlagen finanziell unterstützen, sodass die entsprechenden Investitionen innerhalb eines vernünftigen Zeitrahmens amortisiert werden können. Dazu soll ein umfassendes Förderprogramm aufgebaut werden, welches auch stadtspezifische Anforderungen berücksichtigt (Details vgl. Massnahme S02 in Kapitel 9).

5.2.2.3 Tarifliche Anreize

Die heutigen Rahmenbedingungen (Eigenverbrauch, Rückliefervergütung, Einmalvergütung KLEIV, ZEV) und die Unsicherheiten beim Rückliefertarif (der vom EVU jährlich angepasst werden kann) führen dazu, dass oft nicht die gesamte zur Verfügung stehende Fläche genutzt wird. Mit einem hohen Eigenverbrauchsanteil kann jeweils eine bessere (langfristige) Wirtschaftlichkeit erzielt werden. Ein angemessener, langfristig garantierter Rückliefertarif würde die Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen verbessern und die Investitionssicherheit für Investoren erhöhen.

Der Branchenverband Swissolar fordert im Rahmen der bevorstehenden Revision des Stromversorgungsgesetzes eine entsprechende Weichenstellung. Für neue Stromproduktionsanlagen mit erneuerbaren Energien soll ein schweizweit garantierter Rückliefertarif von mindestens 8 Rp./kWh (Energiepreis plus ökologischer Mehrwert) eingeführt werden, der auch nach einer allfälligen Liberalisierung des Strommarktes bestehen bleibt. Die Finanzierung soll über einen zusätzlichen Netzzuschlag erfolgen.

Der Stadtrat will im Rahmen der übergeordneten normativen und politischen Vorgaben bzw. der stadträtlichen Eignerstrategie darauf hinwirken, dass ewl für den Solarstrom einen angemessenen Rückliefertarif gewährleistet und den Spielraum für die maximale Vergütung gemäss eidgenössischer Energieverordnung und Stromversorgungsverordnung ausnutzt.

¹¹ Quelle: Potentiale, Kosten und Umweltauswirkungen von Stromproduktionsanlagen, Aufdatierung des Hauptberichtes (2017), BFE, 2019.

Neben den skizzierten Ansätzen haben weitere, durch die Stadt Luzern nicht beeinflussbare Faktoren, einen grossen Einfluss darauf, ob die Zubauziele erreicht werden können. Es sind dies unter anderem:

- Die weitere Entwicklung von Wirkungsgrad und Kosten bei den Solarmodulen und Montagesystemen
- Die Rahmenbedingungen, welche die revidierte Energie- und Stromversorgungsgesetzgebung des Bundes festsetzen wird
- Die weitere Entwicklung der nationalen Förderinstrumente

5.2.3 Solarenergie-Strategie Stadt Luzern

Gestützt auf die vorstehend skizzierten Rahmenbedingungen und Handlungsmöglichkeiten formuliert die Stadt Luzern eine Solarenergie-Strategie, deren Ziel wie folgt zusammengefasst werden kann: Ein grosser Teil der Gebäude auf Stadtgebiet wird zu aktiven Energieproduzenten, indem rund 60 Prozent der vorhandenen Dach- und Fassadenflächen zur Stromproduktion mit ästhetisch gut integrierter Photovoltaik genutzt werden. Auf Schrägdächern und an Fassaden dienen diese Anlagen zu einem grossen Teil als integrierte Gebäudehüllenelemente mit zusätzlicher baulicher Funktion (Witterungsschutz), womit sie auch einen Beitrag zur Begrenzung der grauen Emissionen leisten können.

Bis zum Jahr 2050 soll die Produktion von Photovoltaik in der Stadt Luzern um eine Leistung von 170 MWp gesteigert werden. Das heute im städtischen Energiereglement festgesetzte Ziel von 12,3 MWp für 2025 wird deutlich verschärft und durch weitere Ausbauziele für 2030, 2040 und 2050 ergänzt. Das Energiereglement wird entsprechend angepasst (vgl. Kapitel 8.1).

Die Solarenergie-Strategie der Stadt Luzern umfasst im Wesentlichen die folgenden Massnahmen (vgl. Massnahmenbeschriebe in Kapitel 9):

- Ausbaustrategie für alle städtischen Liegenschaften und allenfalls Infrastrukturen (Massnahme S01)
- Stark erhöhte finanzielle Anreize für den Photovoltaik-Ausbau bei Privaten unter Berücksichtigung stadtspezifischer Anforderungen wie Dachbegrünung oder ästhetisch gut integrierter Photovoltaik (Massnahme S02)
- Förderung des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch (Massnahme S03)
- Einführung eines Verbots von nicht erneuerbarem Strom auf Stadtgebiet (Massnahme S04)
- Einführen einer Pflicht zur energetischen Nutzung von Dächern (Massnahmen U01 und U02)
- Zielkonflikt Ortsbild- und Denkmalschutz entschärfen und Hemmnisse abbauen (Massnahme U04)
- Erhöhung der finanziellen Anreize zur effizienten Stromnutzung durch aktive Nutzung der wettbewerblichen Ausschreibungen (Massnahme U06)

Hinzu kommen die folgenden ergänzenden Aktivitäten und Daueraufgaben:

- Pilotierung zukunftsfähiger Modelle auf Quartierebene:
Lokale Energiemärkte können den lokalen Ausgleich erhöhen, den Konsumenten eine aktive Einflussnahme auf die Energiebeschaffung ermöglichen und zugleich Anreize für Investitionen in die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bieten.

Diese Zielsetzungen verfolgt das vor kurzem gestartete Forschungsprojekt «Quartierbezogene gemeinschaftliche erneuerbare Energielösungen, QUBE» der Hochschule Luzern. Im Testquartier Wesemlin erarbeiten Fachpersonen gemeinsam mit Quartierbewohnenden hausübergreifende Lösungen für erneuerbare Energieträger, welche in der Folge in geeigneter Form für andere Quartiere aufbereitet und zugänglich gemacht werden sollen.

- Bestehende Angebote wie zum Beispiel Contracting-Modelle kommunikativ und finanziell unterstützen:
Mit gezieltem Marketing und geeigneter finanzieller Unterstützung sollen die Angebote der diversen Marktakteure (EVU, Solar- und Energiegenossenschaften, Firmen), welche Solaranlagen planen, finanzieren und betreiben für Liegenschaftsbesitzende in der Stadt Luzern aufbereitet und besser bekannt gemacht werden.

- Auf attraktive Rückliefertarife der EVU hinwirken:
Durch eine geeignete Tarifpolitik (angemessener Rückliefertarif für Solarstrom) leisten die auf Stadtgebiet tätigen Energieversorgerinnen ewl und CKW einen aktiven Beitrag zum Ausbau von Photovoltaikanlagen. Mit ewl und CKW wird das Gespräch gesucht, um den Spielraum für die maximale Vergütung des Rückliefertarifs gemäss eidgenössischer Energieverordnung und Stromversorgungsverordnung für Anlagen kleiner 100 kWp auszunutzen. Die stadträtliche Eigenstrategie wird soweit möglich durch eine entsprechende Forderung ergänzt.

6 Substitution der Erdgasversorgung auf dem Gebiet der Stadt Luzern

6.1 Ausgangslage

Die Motion 266, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Christian Hochstrasser und Korintha Bärtsch namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Erdgas konsequent durch erneuerbare Energieträger ersetzen», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 30. Januar 2020 überwiesen.

Die Motion verlangt, die Erdgasversorgung auf Stadtgebiet vollständig zurückzufahren und in dicht besiedelten Gebieten durch Wärme-Kälte-Netze zu ersetzen, welche mit erneuerbaren Energien gespeist werden.

Heute ist die Gasinfrastruktur eine wichtige Stütze der Energieversorgung, insbesondere in dicht besiedelten urbanen Gebieten wie der Stadt Luzern. Im Alltag unsichtbar, sorgen die Verteilnetze für eine günstige und einfache Versorgung von Gebäuden und industriellen Prozessen. Dabei wird überwiegend fossiles Erdgas eingesetzt.

Die Energie- und Klimapolitik ist heute auf allen Ebenen stark in Bewegung. Ziel ist dabei, die Energieeffizienz zu steigern und fossile Brenn- und Treibstoffe vollständig durch erneuerbare Energien zu ersetzen. Dies hat auf vielfältige Weise grossen Einfluss auf die Gasversorgung. Gebäudevorschriften und Förderprogramme führen dazu, dass Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer auf erneuerbare Wärmeverbunde, Wärmepumpen oder Holzheizungen umsteigen und somit als Gaskunden verloren gehen. Die steigende CO₂-Abgabe auf fossilen Brennstoffen bewirkt zudem direkt eine Verteuerung von Erdgas. Seit einiger Zeit rücken immer mehr auch erneuerbare Gase in den Fokus. So ist in der Schweiz die Produktion von Biogas in den letzten zehn Jahren laufend gestiegen. Immer mehr Biogas wird aufbereitet und ins Gasnetz eingespeist. Unter dem Stichwort «Power-to-Gas» erhält zudem eine weitere Option zur Herstellung von erneuerbaren Gasen vermehrt Aufmerksamkeit. Vor diesem Hintergrund besteht dringender Handlungsbedarf, die Transformation der Wärmeversorgung an die Hand zu nehmen.

6.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Der Schweizer Gasmarkt ist im Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe vom 4. Oktober 1963 (Rohrleitungsgesetz, RLG; SR 746.1) nur rudimentär geregelt. Es gibt im Gasbereich keine übergeordneten gesetzlichen Grundlagen für die Gewährleistung einer Grundversorgung, wie sie etwa im Bereich der Elektrizität im Bundesgesetz über die Stromversorgung vom 23. März 2007 (Stromversorgungsgesetz, StromVG; SR 734.7) definiert ist. Es gibt keine bezeichneten Gasnetzgebiete und keine gesetzlichen Verpflichtungen, Endverbraucher an das Gasnetz anzuschliessen.

Die Weiterentwicklung der privatrechtlichen Netzzugangsbedingungen zwischen Industrie und Gasbranche (Verbändevereinbarung) aus dem Jahr 2012 stösst an ihre Grenzen. Mit dem Entscheid der Wettbewerbskommission des Bundes (WEKO) gegen die ewl Energie Wasser Luzern Holding AG (ewl) und die Erdgas Zentralschweiz AG (EGZ) und mit der Genehmigung der einvernehmlichen Regelung durch die WEKO wurde im Jahr 2020 ein minimaler Rahmen geschaffen, welcher ewl und EGZ verpflichtet, den Markt in der Zentralschweiz vollständig zu öffnen.

Eine geregelte Gasmarktöffnung braucht einen regulatorischen Rahmen, der eine schweizweite Koordination und die Beseitigung bestehender Rechtsunsicherheiten sicherstellt. Im Herbst 2019 hat der Bund den Entwurf eines Gasversorgungsgesetzes (GVG) veröffentlicht. Dieses sieht eine Teilmarktöffnung vor, welche umstritten ist und nach gegenwärtiger Einschätzung nicht vor 2024 erfolgen wird.

Da die Stadt Luzern Eigentümerin eines Gasversorgungsunternehmens ist, wird sie indirekt von den Auswirkungen des neuen Gasversorgungsgesetzes betroffen sein. Die schliesslich geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen lassen sich heute noch nicht klar abschätzen. Auch bezüglich des Marktöffnungsgrades ist noch nichts entschieden.

Grundsätzlich kann angenommen werden, dass die mögliche Liberalisierung des Gasmarktes zu einem zunehmenden Wettbewerb führt und möglicherweise der aus klimapolitischen Gründen beabsichtigten Reduktion des Gasabsatzes entgegenwirkt. Weitere Einflussfaktoren auf die künftige Gasnachfrage sind im nachstehenden Kapitel 6.4 aufgeführt. Zudem wird auf die Antwort des Stadtrates auf die Interpellation 426, Christian Hochstrasser namens der G/JG-Fraktion und Roger Sonderegger namens der CVP-Fraktion vom 9. Juni 2020 «(Teil-)Öffnung des Gasmarktes: Auswirkungen auf den Erdgasausstieg der ewl», verwiesen, die anlässlich der Ratssitzung vom 4. März 2021 beantwortet wurde.

6.3 Heutige Situation

6.3.1 Rolle und Stellenwert von Erdgas für die Energieversorgung

Im Durchschnitt der letzten Jahre betrug der Gasabsatz in der Schweiz zirka 38 TWh/a. Dies entspricht 14 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs der Schweiz. In der Stadt Luzern deckt Erdgas etwa ein Fünftel des gesamten Energieverbrauchs ab. Erdgas weist gegenüber Erdöl einige Vorteile auf. Bei der Verbrennung entstehen rund 25 Prozent weniger CO₂ als bei anderen fossilen Brenn- oder Treibstoffen, es kann leitungsgebunden mit geringem Energieaufwand transportiert werden und es verbrennt nahezu ohne Russpartikel.

6.3.2 Das Gasverteilstetz

Erdgas wird von ewl in der Agglomeration Luzern, im Raum Sursee und rund um Wolhusen angeboten. Das gesamte Erdgasnetz hat heute eine Länge von 404 Kilometern.



Abb. 18: Durch ewl mit Erdgas versorgte Gemeinden (braun)

Gemäss Geschäftsbericht 2020 von ewl stellt sich die Lieferung von Erdgas wie folgt dar:

- Erdgaslieferung an Endkunden (Komfortwärme, Prozess, Kochen): 1'326,2 GWh
- Davon aus erneuerbaren Quellen: 2,7 GWh (0,2 %)
- Erdgasabsatz an Dritte (Handel, WWZ, Schwyz): 806,3 GWh

ewl regelt Gasanschlüsse und Anschlüsse an (Fern-)Wärmenetze mit den Endkundinnen und Endkunden einzeln auf privatrechtlicher Vertragsbasis. Heute gibt es bei ewl zwei Gaskundensegmente. Diese unterscheiden sich bezüglich der Verträge wie folgt:

- Gasbezug > 500'000 kWh: Kundinnen und Kunden mit schriftlichem Vertrag, kündbar jeweils auf Ende Jahr
- Gasbezug < 500'000 kWh: kein schriftlicher Vertrag, nur an AGB von ewl gebunden

Der Restbuchwert des gesamten Gasnetzes beträgt 99,8 Mio. Franken, derjenige der Netzteile auf dem Gebiet der Stadt Luzern 40,6 Mio. Franken. Nach Anschaffungswerten geht ewl von 196 Mio. Franken für das gesamte Gasnetz aus. Der Ertragswert, der auf die zukünftigen Erträge abstützt und so mit grossen Unsicherheiten behaftet ist, kann nicht beziffert werden.

6.3.3 Entwicklung der Gasnachfrage in der Stadt Luzern (1990 bis 2019)

Im Jahr 2019 wurden auf dem Gebiet der Stadt Luzern 469 GWh Erdgas in Feuerungsanlagen verbrannt (Endenergie). Der gesamte Erdgasverbrauch der Stadt Luzern entspricht rund 34 Prozent der im Geschäftsbericht 2019 von ewl ausgewiesenen Erdgaslieferungen an Endkundinnen und Endkunden. Im Gesamtverbrauch der Stadt Luzern nicht enthalten ist die Prozessenergie für die Grossindustrie (SwissSteel).

Ende 2019 waren in der Stadt Luzern 4'147 Erdgasfeuerungen installiert. Alle Erdgasfeuerungen zusammen haben eine installierte Feuerungswärmeleistung von 473 MW und verursachen einen jährlichen CO₂-Ausstoss von rund 119'000 Tonnen (bezogen auf Primärenergie). Damit tragen die Erdgasfeuerungen mit 29 Prozent zu den primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen der Stadt Luzern von insgesamt 416'000 Tonnen bei.

Der Vollständigkeit halber seien an dieser Stelle auch die Heizölfeuerungen erwähnt. In der Stadt Luzern waren Ende 2019 noch 1'828 Heizölfeuerungen in Betrieb. Diese haben eine installierte Feuerungswärmeleistung von insgesamt 174 MW und verbrauchen 274 GWh Heizöl (Endenergie). Der jährliche CO₂-Ausstoss beträgt dabei rund 89'000 Tonnen (bezogen auf Primärenergie) oder 21 Prozent der primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen der Stadt Luzern.

Damit tragen die fossilen Feuerungen mit 50 Prozent zu den primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen der Stadt Luzern bei.

Der Endenergieverbrauch von Erdgas, Biogas und Heizöl hat sich in der Stadt Luzern seit 1990 wie unten dargestellt entwickelt.

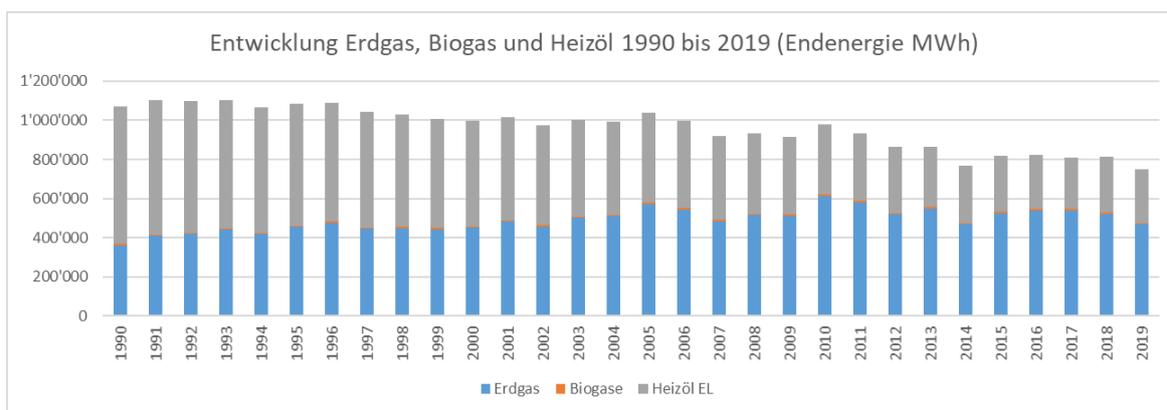


Abb. 19: Entwicklung Erdgas-, Biogas- und Heizölverbrauch von 1990 bis 2019
(Quelle: EcospeedRegion, Stadt Luzern)

Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, sank der fossile Endenergieverbrauch in der Stadt Luzern zwischen 1990 und 2019 von 1'066 GWh auf 743 GWh pro Jahr, oder um 323 GWh bzw. 30 Prozent. Der Erdgasverbrauch stieg bis ins Jahr 2017 an, ist aber in den letzten Jahren rückläufig. Der Heizölverbrauch hat sich im betrachteten Zeitraum um rund 60 Prozent reduziert. Dazu beigetragen haben die kontinuierlich strenger werdenden Vorschriften, finanzielle Anreize sowie die breite Verfügbarkeit von Alternativen zu Öl- und Gasheizungen. Im Bereich der Neubauten werden heute vorwiegend erneuerbare Energieträger zur Gebäudeheizung und zur Aufbereitung von Warmwasser verwendet.

Der Richtplan Energie der Stadt Luzern definiert einen Zielpfad (Absenkpfad) für den Wärmebedarf der Stadt Luzern (Ausgangslage 2012: 980 GWh/a; Ziel 2035: 690 GWh/a). Im Jahr 2019 betrug der Wärmebedarf der Stadt Luzern 868 GWh/a. Das durch den Richtplan Energie vorgegebene Zwischenziel für 2019 von 891 GWh/a konnte also unterschritten werden.

6.3.4 Altersverteilung der fossilen Feuerungen in der Stadt Luzern

47 Prozent der installierten fossilen Anlagen haben heute ein Alter von 15 oder mehr Jahren. 26 Prozent sind sogar älter als 20 Jahre.

Altersklasse	Alter	Heizöl		Erdgas		Total	
		Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
1938 bis 2000	> 20 Jahre	848	46 %	717	17 %	1'565	26 %
2001 bis 2005	15 bis 20 Jahre	409	22 %	855	21 %	1'264	21 %
2006 bis 2020	< 15 Jahre	571	31 %	2'575	62 %	3'146	53 %
Summe		1'828	100 %	4'147	100 %	5'975	100 %

Tab. 3: Altersverteilung der Feuerungsanlagen in der Stadt Luzern¹²

6.3.4.1 Erneuerbare Wärme beim Ersatz des Wärmeerzeugers

Seit Inkrafttreten des revidierten Kantonalen Energiegesetzes muss die Eigentümerschaft bei einem Ersatz des Wärmeerzeugers in bestehenden Bauten mit Wohnnutzung eigenverantwortlich für einen Mindestanteil an erneuerbaren Energien oder für eine Senkung des Energiebedarfs sorgen (§13 KEnG Erneuerbare Wärme beim Ersatz des Wärmeerzeugers). Dabei stehen elf mögliche Standardlösungen zur Auswahl. Als weitere Möglichkeit anerkennt der Kanton Luzern den Einsatz von Biogas, wenn die Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer gleichzeitig mit der neuen Gasheizung im Umfang von 20 Prozent Biogas-Zertifikate für 20 Jahre beschaffen. Dabei muss das Biogas aus Anlagen im Kanton Luzern oder aus angrenzenden Kantonen stammen. Der Ersatz des Wärmeerzeugers ist meldepflichtig.

Eine Auswertung der Energiemeldungen der Jahre 2019 und 2020 für das Gebiet der Stadt Luzern ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Energieträger	2019				2020			
	Heizsystem alt		Heizsystem neu		Heizsystem alt		Heizsystem neu	
Heizöl	37	44,0 %	6	7,1 %	37	33,0 %	8	7,1 %
Erdgas	46	54,8 %	39	46,4 %	65	58,0 %	54	48,2 %
Erneuerbare E.	1	1,2 %	39	46,4 %	10	8,9 %	50	44,6 %
Summe	84	100 %	84	100 %	112	100 %	112	100 %

Tab. 4: Energieträgerwechsel 2019 und 2020¹³

Im Jahr 2019 wurden 84 Wärmeerzeuger und im Jahr 2020 112 Wärmeerzeuger ersetzt. Bei rund 60 Prozent der ersetzten fossilen Anlagen wurden wieder fossile Wärmeerzeuger installiert. Ein Wechsel auf erneuerbare Energien fand bei Ölheizungen häufiger statt als bei Gasheizungen. Über 80 Prozent der Lösungen mit erneuerbaren Energien waren Wärmepumpen und über die Hälfte davon Sole-Wasser-Wärmepumpen. Die anderen Lösungen sind Anschlüsse an die Fernwärme, Holzheizungen und thermische Solaranlagen. Zudem haben 20 Prozent der neu installierten Gasheizungen für den Nachweis die oben erwähnte Lösung mit Biogas-Zertifikaten gewählt.

¹² Quelle: Daten der Feuerungskontrolle Stadt Luzern, 2019.

¹³ Quelle: Energiemeldungen Kanton Luzern.

Untersuchungen in verschiedenen Städten zeigen, dass in mehr als 75 Prozent der Fälle fossile Feuerungen nach wie vor durch fossile Feuerungen ersetzt werden (econcept, 2017, econcept, 2020). Hier steht die Stadt Luzern mit «nur» 60 Prozent leicht besser da. Die Gründe dafür dürften beim revidierten Kantonalen Energiegesetz und der attraktiven Förderung durch Kanton und Stadt Luzern liegen. Allerdings liegen mit diesen zwei Jahren noch keine belastbaren statistischen Auswertungen zur Energieträgerwahl beim Heizungersatz seit Inkrafttreten des neuen KEnG vor.

Soll das Ziel einer vollständig fossilfreien Wärmeversorgung bis 2040 erreicht werden, müssen in der Stadt Luzern bis dann alle 5'975 fossilen Wärmeerzeuger ersetzt sein, das heisst 299 Wärmeerzeuger pro Jahr. In den Jahren 2019 und 2020 wurden im Durchschnitt nur 100 Wärmeerzeuger ersetzt, wovon erst noch nur rund 40 Anlagen komplett auf einen erneuerbaren Energieträger umgestellt wurden. Das heutige Tempo der Transformation ist folglich zur Erreichung der gesetzten Ziele bei Weitem nicht ausreichend.

6.4 Einflussfaktoren auf die künftige Gasnachfrage und Bedeutung für das Gasverteilnetz

6.4.1 Einflussfaktoren

Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich auf den Fachbericht «Die Zukunft der Gas-Infrastruktur im Metropolitanraum Zürich», EBP Schweiz AG, vom November 2019, in dem die möglichen Einflussfaktoren auf die künftige Gasnachfrage untersucht wurden. Für die künftige Gasnachfrage in der Stadt Luzern können daraus die nachstehenden Schlüsse gezogen werden.

6.4.1.1 Politische Rahmenbedingungen

CO₂-Abgabe:

Seit 2008 wird in der Schweiz eine CO₂-Abgabe auf Brennstoffe erhoben. Mit allfälligen weiteren Erhöhungen der CO₂-Abgabe nimmt die Konkurrenzfähigkeit von Erdgas gegenüber anderen Energieträgern ab.

→ Dies wird zu einer abnehmenden Gasnachfrage in Luzern beitragen.

Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn)

Die Konferenz Kantonaler Energiedirektoren, welche die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn) herausgibt, hat in ihrer Gebäudepolitik 2050 ihre energie- und klimapolitische Positionierung dargelegt. Sie sieht unter anderem eine Anpassung der MuKEn im 10-Jahres-Rhythmus vor mit dem Ziel erhöhter Energieeffizienz und einem hohen Anteil erneuerbarer Energien.

→ Wird die Planung im Kanton Luzern umgesetzt, führen diese Vorschriften zu einer starken Abnahme der Nachfrage nach Erdgas im Gebäudebereich.

Liberalisierung des Gasmarktes

Wie sich die geplante Liberalisierung des Gasmarktes auf die Gasnachfrage auswirken wird, lässt sich nur schwer prognostizieren. Grundsätzlich kann angenommen werden, dass die Liberalisierung zu einem stärkeren Wettbewerb führt. Dies kann einerseits über sinkende Preise dazu führen, dass Gas gegenüber seinen Alternativen an Attraktivität gewinnt und somit die Nachfrage steigt.

Andererseits wird der Kosten- und der Leistungsdruck auf die Gasversorger zunehmen, was langfristig bei den zurzeit schweizweit rund 90 Unternehmen zu einer Strukturbereinigung führen könnte. Auch betrifft eine allfällige Preisreduktion im Zuge einer Marktliberalisierung nur den Energieteil des Gesamtpreises und könnte aufgrund kleinerer Preismargen für die Netzentgelte eher ein treibender Faktor sein.

→ Aussagen zu den Auswirkungen auf die Gasnachfrage in Luzern sind nicht möglich.

6.4.1.2 Sanierungsrate

Die energetische Erneuerungsrate der Gebäudehülle (Sanierungsrate) beträgt zurzeit gemäss verschiedenen Studien 1 Prozent pro Jahr¹⁴. Die energetischen Erneuerungsraten bei einzelnen Bauelementen sind am höchsten bei den Fenstern (bis zu 3 % für Mehrfamilienhäuser) und am tiefsten für Erneuerungen der Fassade (unter 1 %, sowohl bei Wohn- als auch Dienstleistungsgebäuden). Aus Sicht der Klima- und Energiepolitik soll die Sanierungsrate gesteigert werden.

Eine hohe energetische Sanierungstätigkeit an der Gebäudehülle führt zu einer Reduktion des mittleren Wärmebedarfs für die Raumwärme und damit zu einer Reduktion des Absatzpotenzials von Raumwärme.

→ Die angestrebte Erhöhung der Sanierungsrate wird zu einer Reduktion des mittleren Wärmebedarfs im Gebäudebereich und damit zu einer Abnahme der Nachfrage nach Erdgas führen.

6.4.1.3 Bevölkerungswachstum

Grundsätzlich führt ein Bevölkerungswachstum zu einer Zunahme der Energiebezugsfläche und damit zu mehr Nachfrage nach Energie. Zusätzlicher Wohnraum wird jedoch vorwiegend in Neubauten oder Ersatzneubauten geschaffen, die grösstenteils kein Gas mehr verbrauchen.

→ Das Bevölkerungswachstum hat keine Auswirkungen auf die Gasnachfrage in Luzern.

6.4.1.4 Wirtschaftswachstum

Die auch für die kommenden Jahre zu erwartende Zunahme des Bruttoinlandprodukts (BIP) und des BIP pro Kopf führt oft auch zu einer Zunahme des Raumbedarfs. Der zusätzliche Bedarf wird aber primär in neuen Gebäuden gedeckt, die vorwiegend erneuerbare Energien nutzen. Eine Zunahme von Branchen, die einen Bedarf an Prozesswärme haben, ist in der Stadt Luzern eher unwahrscheinlich.

→ Das Wirtschaftswachstum hat keine Auswirkungen auf die Gasnachfrage in Luzern.

6.4.1.5 Energiepreise

Ob sich die Energiepreisentwicklung eher fördernd oder eher hemmend auf die Gasnachfrage auswirken wird, hängt von den relativen Veränderungen der Entwicklung der Preise der einzelnen Energieträger ab. Es lässt sich nicht verlässlich prognostizieren, wie sich diese relativ zueinander entwickeln werden.

→ Aussagen zu den Auswirkungen auf die Gasnachfrage in Luzern sind nicht möglich.

¹⁴ Quelle: Erneuerungstätigkeit und Erneuerungsmotive bei Wohn- und Bürobauten, Energieforschung Stadt Zürich, Bericht Nr. 12, 2013.

6.4.1.6 Klimawandel

Der Klimawandel wird im Winterhalbjahr zu einer Reduktion des mittleren Heizwärmebedarfs führen. Der steigende Kältebedarf im Sommerhalbjahr wird zudem den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen oder thermischen Netzen begünstigen.

→ Der Klimawandel wird zu einer abnehmenden Gasnachfrage in Luzern beitragen.

6.4.2 Bedeutung für das Gasverteilnetz

Die oben aufgeführten Einflussfaktoren werden in der Summe dazu führen, dass die Gasversorgungsunternehmen Kunden verlieren werden.

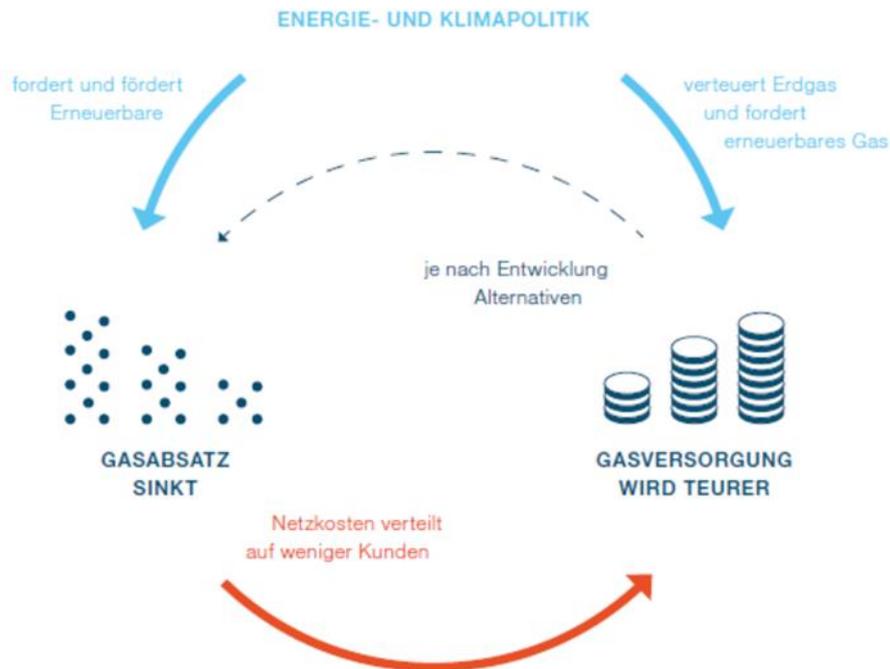


Abb. 20: Gasversorgung im Wandel¹⁵

Der sinkende Absatz wird dazu führen, dass die Netzkosten auf eine geringere Anzahl an Kundinnen und Kunden verteilt werden müssen. Die Kosten werden damit für die verbleibenden Bezügerinnen und Bezüger steigen. Erneuerbare Gase sind heute und in Zukunft in der Produktion deutlich teurer als Erdgas. Deren Potenzial ist in der Schweiz zudem beschränkt. Die zu erwartende starke Reduktion der Erdgasabsatzmenge wird in Kombination mit dem erhöhten Anteil erneuerbarer Gase zu einer relevanten Verteuerung der Gaslösungen führen. Damit nimmt tendenziell die Konkurrenzfähigkeit der Gaslösungen gegenüber Systemen mit erneuerbaren Energien ab. Hinzu kommt der vermehrte Auf- und Ausbau von Nah- und Fernwärmenetzen. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht lohnen sich parallele Wärmenetze nicht. Ein wirtschaftlicher Betrieb des Gasnetzes wird damit in vielen Netzgebieten infrage gestellt. Es ist daher sehr unwahrscheinlich, dass sich das Gasnetz in seiner heutigen Länge langfristig halten kann.

Das heisst jedoch nicht, dass ein Teil des Verteilnetzes in einer klimaneutralen Zukunft keine Rolle übernehmen kann, gibt es doch für einige Anwendungen nur begrenzt Alternativen. Es sind dies

¹⁵ Quelle: Fachbericht «Die Zukunft der Gas-Infrastruktur im Metropolitanraum Zürich», EBP Schweiz AG, 2019.

Hochtemperatur-Prozesse (Alternative Holz), Teile des strassenbasierten Güterverkehrs, die Stromerzeugung im Winter und allenfalls die Bereitstellung von Raumwärme in sehr dicht bebauten Gebieten mit hohen Anforderungen an den Ortsbildschutz (z. B. Altstadt). Hier werden erneuerbare Gase in einer klimafreundlichen Energieversorgung eine gewisse Rolle spielen.

6.5 Erneuerbare Gase

Die Gasindustrie trifft Massnahmen, um die Gasversorgung durch die vermehrte Einspeisung von Biogas klimafreundlicher zu machen. Zudem unterstützt sie Entwicklungs- und Pilotprojekte zur Erzeugung und Nutzung von Wasserstoff oder Methan (synthetische Gase aus der Elektrolyse von Wasser mit überschüssigem Strom).

6.5.1 Biogas

6.5.1.1 Ausgangslage

Biogas ist ein erneuerbarer und CO₂-armer Energieträger. Seine grossen Stärken sind die Flexibilität bei der Bereitstellung von verschiedenen Energieformen (Strom, Wärme, Treibstoff) und die Synergien mit anderen Bereichen (z. B. Landwirtschaft, Abfallverwertung). Biogas kann so einen Beitrag zur Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele der Schweiz leisten. Die Produktion von Biogas hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. In der Schweiz wurden im Jahr 2019 401 GWh Biogas ins Erdgasnetz eingespeist¹⁶. Das entspricht 1 Prozent des gesamten Gasabsatzes in der Schweiz. Das Biogas wurde 2019 zu 87,5 Prozent als Heizgas und zu 12,5 Prozent als Treibstoff abgesetzt.

Im Kanton Luzern ist heute der Ersatz eines fossilen Wärmeerzeugers durch eine Gasheizung zulässig, wenn die Bauherrschaft nachweist, dass über die gesamte Lebensdauer der Anlage mindestens 20 Prozent Biogas eingesetzt werden, das aus Anlagen im Kanton Luzern oder in angrenzenden Kantonen stammt. Die zusätzlichen Kosten für Biogas betragen 10,8 Rp./kWh (2020).

Da Biogas nicht fossil ist, unterliegt es als Brennstoff nicht dem Schweizer CO₂-Gesetz. Es muss keine CO₂-Abgabe bezahlt werden. Auf freiwilliger Basis kann Biogas zudem unter dem Label naturemade star zertifiziert werden. Voraussetzung für dieses Label ist, dass das Biogas in einer Ökobilanz mindestens doppelt so gut abschneidet wie Erdgas.

Über die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet verursacht Biogas geringere Treibhausgasemissionen als Erdgas. Zwar verursacht die Herstellung von Biogas aufgrund des Methanschlupfes rund drei Mal höhere Treibhausgasemissionen als die Herstellung und Lieferung von konventionellem Erdgas. Dafür emittiert Biogas bei der Verbrennung im Gegensatz zu Erdgas kein fossiles CO₂. Über die ganze Kette von der Herstellung über den Transport und die Verteilung bis zum Verbrauch in einer Feuerungsanlage liegt der Emissionsfaktor von Biogas bei 130 Gramm CO₂-eq pro kWh und jener von Erdgas bei 227 Gramm CO₂-eq/kWh. Bei diesen Werten handelt es sich um Durchschnittswerte. Im Einzelfall kann der Emissionsfaktor erheblich vom Durchschnitt abweichen¹⁷.

¹⁶ Quelle: Statistik des Verbandes der Schweizerischen Gasindustrie VSG 2020.

¹⁷ Quelle: Künftige Rolle von Gas und Gasinfrastruktur in der Energieversorgung der Schweiz, BFE, 2019.

6.5.1.2 Produktionspotenzial von Biogas

In der Schweiz ist das Potenzial der Biogasproduktion beschränkt. Die Angaben dazu variieren je nach Studie in Abhängigkeit von den getroffenen Annahmen. Eine aktuelle Studie¹⁸ weist ein nutzbares Potenzial von 6'600 Gigawattstunden (GWh) aus. Davon könnten etwa 3'700 GWh in das Gasnetz eingespeist werden.

Biogas aus nachwachsenden Rohstoffen wird dabei nicht berücksichtigt, da in der Schweiz ein politischer Konsens besteht, die Nahrungsmittelproduktion nicht zu konkurrenzieren. Hinter diesem Konsens stehen sowohl der Bund als auch der Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG).

In den vergangenen Jahren wurden zunehmende Mengen an Biogas im Ausland eingekauft. 2019 machte das importierte Biogas in die Schweiz 648 GWh bzw. rund 1,6 Prozent des gesamten Gasaufkommens aus Europa aus. Das Potenzial an Biogas in Europa wird in verschiedenen Studien quantifiziert. Die Bandbreite ist sehr gross, da unterschiedliche Potenzialbegriffe verwendet werden und unterschiedliche Annahmen getroffen werden. Die Schätzungen liegen zwischen 450'000 GWh und 1'000'000 GWh. Heute werden in der EU 4,4 Prozent der Gasnachfrage durch Biogas gedeckt. In absoluten Mengen liesse sich der gesamte Gasverbrauch der Schweiz (ca. 33'000 GWh/a) über Biogas aus Europa decken, falls die entsprechende Zahlungsbereitschaft vorhanden wäre und die rechtlichen und politischen Bedingungen dies erlauben würden¹⁹.

Da auch die EU im Einklang mit dem Übereinkommen von Paris den Energiebereich bis 2050 dekarbonisieren will, ist davon auszugehen, dass die europäischen Länder ihr Biogas selber benötigen, um die globalen Klimaziele zu erreichen bzw. ihren Verpflichtungen nachzukommen. Europa-weit wird die Nachfrage nach Biogas das Angebot übersteigen und somit kein «Überschuss» an Biogas zum Verkauf an andere Länder vorhanden sein.

6.5.1.3 Einheimisches Biogaspotenzial, das der Stadt Luzern zusteht

Der heutige Gasverbrauch (ohne Prozessgas) auf dem Gebiet der Stadt Luzern entspricht 1,46 Prozent des gesamten Gasverbrauchs der Schweiz. Unter der Annahme, dass der Stadt Luzern dieser Anteil des vom in der Schweiz im Jahr 2040 voraussichtlich produzierten Biogases (4'000 GWh) zusteht, kann für die Stadt Luzern ein Wert von rund 58 GWh berechnet werden. Dieser Wert entspricht rund 12 Prozent des heutigen städtischen Gasverbrauchs. Zum Vergleich: Im Jahr 2019 wurden in der Stadt Luzern rund 0,6 GWh Biogas abgesetzt.

6.5.2 Synthetische Gase

Gase wie Wasserstoff und Methan können synthetisch hergestellt werden. Die unten stehende Abbildung zeigt dazu eine grobe Übersicht: Mit erneuerbarem Strom wird aus Wasser mittels Elektrolyse in einem ersten Schritt Wasserstoff hergestellt. Dieser somit erneuerbare Wasserstoff kann direkt eingesetzt (energetisch in Industrie oder Mobilität oder aber auch stofflich in der Industrie) oder ins Gasnetz eingespeist werden. Alternativ dazu dient der Wasserstoff als Ausgangsstoff, um

¹⁸ Quelle: Einspeisepotential von erneuerbarem Gas in das Schweizer Gasnetz bis 2030, E-Cube Strategy Consultants, 2018.

¹⁹ Quelle: Fachbericht «Die Zukunft der Gas-Infrastruktur im Metropolitanraum Zürich», EBP Schweiz AG, 2019.

mithilfe von Kohlendioxid (CO₂) erneuerbares Methan herzustellen. Dieses kann ins Netz eingespeist oder auch direkt genutzt werden (z. B. über eine Tankstelle oder eine Wärmekraftkopplungsanlage vor Ort).

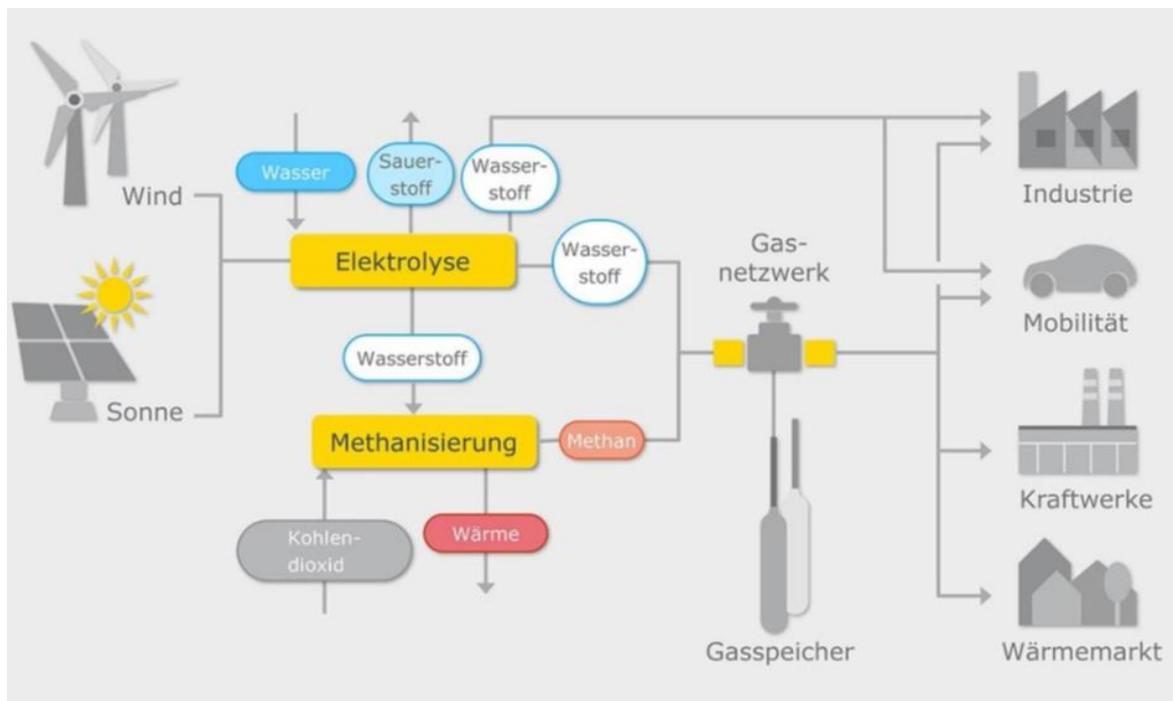


Abb. 21: Grobe Übersicht erneuerbare synthetische Gase²⁰

Ein Spezialfall ist die «direkte Methanisierung». Hier wird anstelle von reinem CO₂ Rohgas aus einer Biogas- oder Kläranlage eingesetzt. Dieses besteht aus einer Mischung von Methan und CO₂. Das CO₂ dient als Kohlenstoffquelle, das mithilfe von Wasserstoff in Methan verwandelt wird. Die Biogasproduktion der Anlage kann so erhöht werden. Der Energiegehalt des Biogases stammt teilweise von der genutzten Biomasse und teilweise vom mit Strom hergestellten Wasserstoff. Mit diesem Verfahren können Biogas- und Kläranlagen auf einfache Art und Weise als CO₂-Quellen genutzt werden.

Die Produktion von synthetischen Gasen ist in der Schweiz bis anhin vernachlässigbar klein. Die synthetischen Gase werden bisher einzig in Pilot- und Demonstrationsanlagen hergestellt. Bei Power-to-Gas-Technologien (P2G), mit denen synthetische Gase hergestellt werden, entstehen bei jedem Umwandschritt erhebliche Verluste. Solange erneuerbare Energie knapp ist, verschärfen Umwandlungsverluste die Knappheit. Zudem schränken sie die Wirtschaftlichkeit dieser Technologien ein. So ist erneuerbares synthetisches Gas heute sehr viel teurer als Erdgas und auch deutlich teurer als Biogas. Die aktuellen Herstellungskosten sind stark vom bezahlten Strompreis und den Volllaststunden der Produktionsanlagen abhängig. Liegen diese unter 2'000 Stunden pro Jahr, so steigen die Kosten des erzeugten Gases deutlich an. Trotz der in den nächsten Jahren erwarteten Kostendegression werden die knappe Verfügbarkeit von erneuerbarer Energie und die fehlende Wirtschaftlichkeit voraussichtlich noch längere Zeit ein Hemmnis bleiben.

²⁰ Quelle: Fachbericht «Die Zukunft der Gas-Infrastruktur im Metropolitanraum Zürich», EBP Schweiz AG, 2019.

Wie klimafreundlich synthetisches Gas ist, hängt nicht zuletzt vom verwendeten Strom ab. Der Einsatz von erneuerbarem Strom zur Produktion von synthetischen Gasen ist nur sinnvoll, wenn es sich um überschüssigen Strom handelt, der nicht direkt für andere Zwecke genutzt werden kann. Dann ist die Produktion erneuerbarer synthetischer Gase eine effektive Massnahme zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. In den allermeisten Fällen ist es jedoch klimafreundlicher, diesen direkt einzusetzen (Wärmepumpe, Elektroauto), statt damit erneuerbares synthetisches Gas herzustellen, das anschliessend in einer Gasheizung oder einem Gasauto verbrannt wird.

6.5.2.1 Produktionspotenzial von synthetischen Gasen in der Schweiz

Für die Schweiz wurde das Produktionspotenzial von synthetischen Gasen durch verschiedene Akteurinnen und Akteure (SVGW, PSI, EMPA, Energie 360°) grob geschätzt. Dabei zeigte sich, dass der erneuerbare Strom der limitierende Faktor ist. Ausgehend von der Voraussetzung, dass synthetische Gase nur dann einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, wenn sie mithilfe von überschüssiger (d. h. nicht anderweitig nutzbarer) erneuerbarer Energie gewonnen werden, ergibt sich ein Potenzial zwischen 2'000 und 5'000 GWh, also ein Potenzial in einer ähnlichen Grössenordnung wie beim Biogas.

6.5.3 Verwendungszwecke für erneuerbare Gase

Die möglichen zukünftigen Einsatzbereiche von erneuerbaren Gasen (Biogas und synthetisches Gas) sind vielfältig. Wo sie tatsächlich zum Einsatz gelangen werden, wird unter anderem von den politischen Rahmenbedingungen, der Zahlungsbereitschaft der Kundinnen und Kunden und den zur Verfügung stehenden Alternativen abhängig sein. Die beschränkte Verfügbarkeit von erneuerbaren Gasen zeigt, dass diese auf jeden Fall möglichst effizient und zweckmässig eingesetzt werden sollten. Dies ist dort, wo es mit Blick auf die Energieversorgungssicherheit und den Klimaschutz volkswirtschaftlich am meisten Sinn macht.

Infolge mangelnder Verfügbarkeit von alternativen Energieträgern sollte erneuerbares Gas mittel- bis langfristig primär in den folgenden Bereichen zum Einsatz kommen:

- in Industrie und Gewerbe für die Erzeugung von Hochtemperatur-Prozesswärme
- im Schwer- und Langstreckenverkehr
- in Gaskombikraftwerken GuD (stromgeführt) zur Stromproduktion, wenn keine Sonne scheint oder kein Wind weht (sog. «Dunkelflauten»)
- für die Spitzenlastabdeckung in Wärmenetzen – die primär mit erneuerbaren Energien gespeist werden
- in effizienten Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK-Anlagen) für die kombinierte Strom- und Wärmeproduktion

Raumwärme und Warmwasser (Niedertemperatur-Anwendungen) sollten hingegen aus lokalen erneuerbaren Energiequellen wie Erdwärme, Luft, Sonne, Grund- und Oberflächengewässer oder aus Abwärme erzeugt werden.

6.6 Mögliche Alternativen zum Einsatz von Erdgas und Heizöl in der Stadt Luzern

6.6.1 Raumwärme und Warmwasser

Der Einsatz von Heizöl und Erdgas für die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser ist grundsätzlich substituierbar. Gemäss Richtplan Energie sind Teile des Siedlungsgebiets, die sich aufgrund einer hohen Wärmebedarfsdichte und allenfalls eines Kühlbedarfs für eine Versorgung mit Energie- oder Wärmeverbunden eignen, als Verbundgebiete bezeichnet (z. B. Fernwärme, Seewasser). Die übrigen Gebiete eignen sich aufgrund ihrer geringeren Wärmebedarfsdichte weniger für eine Versorgung in grösseren Energie- oder Wärmeverbunden. Diese Gebiete werden als Eignungsgebiete bezeichnet (z. B. Erdwärme, übrige Umweltwärmen). Die Zuordnung der Gebiete basiert auf den Rahmenbedingungen zum Zeitpunkt der Erarbeitung des Richtplans 2015. Es kann erwartet werden, dass das Potenzial für die leitungsgebundene Wärmeversorgung zunimmt und die Verbundgebiete bei einer zukünftigen Überarbeitung des Richtplans flächenmässig grösser ausfallen werden.

Die unten stehende Tabelle zeigt für das Jahr 2019 zusammenfassend die Verteilung des fossilen Endenergiebedarfs (Heizöl und Erdgas) in der Stadt Luzern über die Eignungs- und Verbundgebiete gemäss Richtplan Energie.

Eignungs-/Verbundgebiet (gemäss Richtplan Energie)	Heizöl		Erdgas		Total	
	[GWh]	[%]	[GWh]	[%]	[GWh]	[%]
Erdwärme	140	51,3	224	47,8	364	49,1
Abwasserwärme	8	2,8	24	5,2	32	4,3
Luft/Sonne/Holz/Grundwasser	15	5,5	38	8,2	53	7,2
See-Energie	34	12,5	96	20,6	131	17,6
Fernwärme	50	18,2	29	6,2	79	10,6
See-Energie oder Fernwärme	27	9,7	56	12,0	83	11,2
Summe	274	100	468	100	742	100

Tab. 5: Fossiler Endenergiebedarf 2019 in den verschiedenen Massnahmen- und Verbundgebieten

Rund 50 Prozent des Endenergieverbrauchs fällt in Gebieten an, wo die Nutzung der Erdwärme gemäss dem Richtplan Energie grundsätzlich möglich ist (Wärmepumpen). Weitere 11 Prozent fallen in Gebieten an, wo bewährte Alternativen wie Abwasser und Umweltwärme (Luft, Sonne, Holz, Grundwasser) zur Verfügung stehen und keine Erdwärmennutzung möglich ist. 28 Prozent des fossilen Endenergieverbrauchs verteilen sich auf Gebiete, wo bereits heute Fernwärme verfügbar ist oder der Ausbau von Fernwärme (Reussbühl, Littau Dorf) und See-Energie (Luzern Zentrum, Würzenbach) aktiv vorangetrieben wird.

Eine Herausforderung sind Gebiete mit Gebäuden in Schutzzonen mit vielen historischen oder denkmalgeschützten Bauten. Dort sind die Möglichkeiten von energetischen Erneuerungen beschränkt, eine deutliche Reduktion des Wärmebedarfs besonders schwierig zu erzielen und die Realisierung einer fossilfreien Wärmeversorgung technisch anspruchsvoll (Altstadt, Neustadt,

Bruchquartier). Auf diese Gebiete entfallen rund 11 Prozent des heutigen fossilen Wärmeverbrauchs, die vorteilhaft mit Wärmenetzen (See-Energie oder Fernwärme) erschlossen werden.

Der im Jahr 2020 veröffentlichte Bericht der Wärmeinitiative Schweiz (aeesuisse, Dachorganisation der Wirtschaft für erneuerbare Energien und Energieeffizienz, TEP Energy GmbH, ECOPLAN) zeigt in verschiedenen Szenarien auf, dass eine CO₂-freie Wärmeversorgung der Schweiz grundsätzlich möglich ist. Dabei wurden die ortsgebundenen erneuerbaren Energiepotenziale mit geeigneten Gebäudeclustern für Wärmenetze und mit Informationen über die Effizienzpotenziale in Gebäuden verknüpft und mit weiteren Einflussfaktoren wie Lebensdauer, Anschlussgrad, Investitionskosten usw. modelliert.

Eine eigens in Auftrag gegebene durchgeführte Modellierung für die Stadt Luzern zeigt in einer ersten groben Auswertung die potenziellen Nah- und Fernwärmeverbunde für die Stadt Luzern in der nachfolgenden Karte.

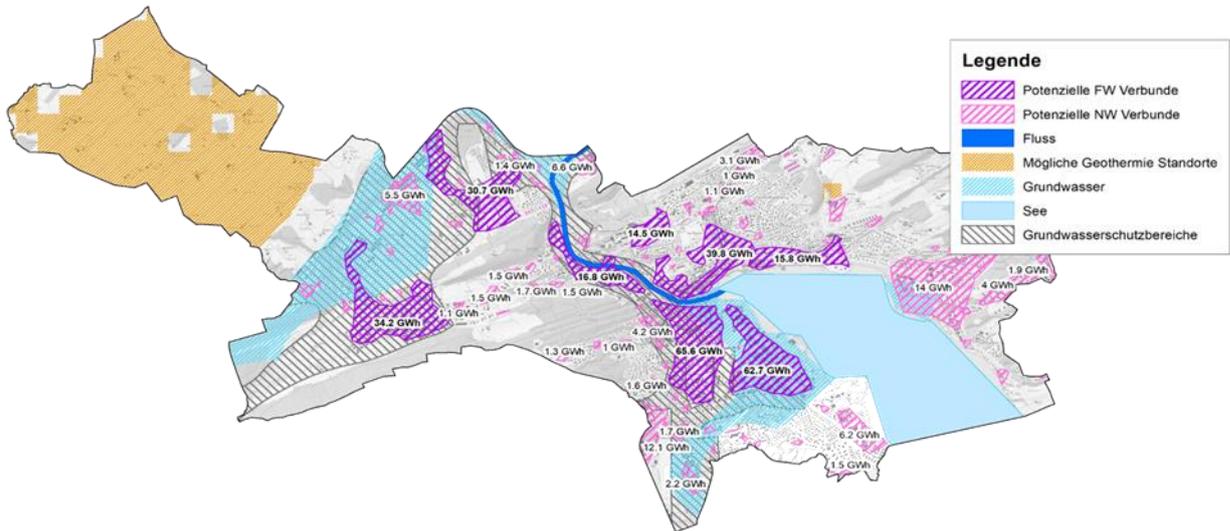


Abb. 22: Grobe Abschätzung der potenziellen Nah- und Fernwärmeverbunde gemäss Modellierung WIS 2050 (TEP Energy GmbH, 2020)

Bereits heute werden verschiedene der in dieser Karte ausgewiesenen potenziellen Verbundgebiete durch Energie- und Wärmeverbunde erschlossen, oder die Verbunde befinden sich im Aufbau oder in der Planung (Fernwärme Littau Dorf, See-Energie Luzern Zentrum und Würzenbach). Wie die Karte zeigt, sind weitere grössere oder kleinere Gebiete vorhanden, die durch Energieverbunde erschlossen werden könnten.

6.6.2 Prozesswärme und Spitzenlastabdeckung in Wärmeverbunden

Wird Erdgas für die Erzeugung von Prozesswärme eingesetzt, so stehen aufgrund der benötigten hohen Temperaturen weniger Alternativen zur Verfügung als bei der Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser. Alternativen mit besserer CO₂-Bilanz, insbesondere Holz oder Biogas, weisen ein beschränktes Potenzial auf. Zudem besteht in der Industrie eine tiefe Zahlungsbereitschaft für erneuerbare Wärme. Erdgas hat aus diesen Gründen im Bereich der Prozesswärme vorerst noch einen sehr hohen Stellenwert.

In den bestehenden und sich im Aufbau befindenden Netzen der Fernwärme und der See-Energie wird Erdgas heute zur Spitzenlastabdeckung eingesetzt (wenige Prozente bei der Fernwärme, bis max. 15 Prozent bei der See-Energie Luzern Zentrum).

Langfristig muss auch die Bereitstellung von Prozesswärme und die Spitzenlastabdeckung auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Das bedeutet, dass die beschränkt verfügbaren erneuerbaren Brennstoffe konzentriert in diesen Bereichen eingesetzt werden müssen. Voraussichtlich können die benötigten Mengen für die Stadt Luzern mit inländischem erneuerbarem Gas (Biogas und/oder synthetische Gase) abgedeckt werden, falls das schweizerische Potenzial langfristig erschlossen wird.

6.7 Mögliches Zielbild einer fossilfreien Wärmeversorgung in der Stadt Luzern

Mit dem Ziel, den Einsatz fossiler Energieträger in der Stadt Luzern im Bereich Gebäude bis 2040 vollständig zu substituieren, wurde stadtintern mithilfe der Datengrundlagen der Feuerungskontrolle ein einfacher Szenario-Rechner entwickelt. Das Stadtgebiet wurde dabei gestützt auf die Festlegungen des Richtplans Energie in fünfzehn Verbund- und Eignungsgebiete aufgeteilt (vgl. Kapitel 6.6.1). Der Szenario-Rechner erlaubt für jedes einzelne Verbund- und Eignungsgebiet, den Mix der erneuerbaren Energieträger (Fernwärme, See-Energie, Erdwärme, Luft, Sonne, Grundwasser, Holz, Biogas) individuell festzulegen. In der Summe entsteht so ein Zielbild 2040 einer Wärmeversorgung der Stadt Luzern, in der Heizöl und Erdgas vollständig substituiert sind.

Dabei wurden die folgenden Annahmen getroffen:

- Bis 2040 nimmt der Wärmebedarf im Gebäudebereich (Endenergie) um rund 30 Prozent ab.
- Es werden die potenziellen Nah- und Fernwärmeverbunde gemäss Abbildung 22 berücksichtigt.
- Biogas wird vorwiegend für die Spitzenlastabdeckung in den bestehenden oder in neuen Wärmeverbunden eingesetzt, zudem in Gebieten, in denen keine anderen Lösungen zur Verfügung stehen sowie für die Nutzung als Prozesswärme.

Der Mix der erneuerbaren Energieträger wurde in den einzelnen Verbund- und Eignungsgebieten in Zusammensetzungen festgelegt, die als «realisierbar» beurteilt werden. Grundsätzlich sind auch andere Aufteilungen denkbar und zulässig. Je nach Mix der erneuerbaren Energieträger verändert sich der Bedarf an Strom für die Wärmepumpen oder der Anteil der erneuerbaren Gase.

Im gewählten Szenario für den Gebäudebereich reduziert sich der Endenergiebedarf der Gebäude infolge von Effizienzsteigerungen von 863 GWh im Jahr 2019 auf 591 GWh im Jahr 2040 (Reduktion um rund 30 Prozent, entspricht einer Weiterführung der bisherigen Entwicklung). Der verbleibende Energiekonsum wird wie folgt gedeckt: Fern- und Abwärme decken mit 197 GWh rund 33 Prozent des Endenergiebedarfs. Weitere rund 230 GWh bzw. 40 Prozent übernehmen Umweltschichten wie See-Energie, Erdwärme, Grundwasser, Sonne oder Luft. Der Strombedarf für die

dezentralen Wärmepumpen und die Nutzung der Umweltwärme beträgt 85 GWh (14 %). Der restliche Bedarf wird mit Holz (36 GWh, 6 %) und Biogas (43 GWh, 7 %) gedeckt, vorwiegend für Spitzenlast und die Prozessenergie.

Das beschriebene Szenario bildet im Bereich Gebäude die Grundlage für das in Kapitel 8.2 im Detail beschriebene und kommentierte Energiesystem Stadt Luzern 2040.

6.8 Intensivierung der Substitution der fossilen Energien auf Stadtgebiet

Zur Reduktion der energiebedingten CO₂-Emissionen ist eine vollständige Dekarbonisierung der Wärmeversorgung im Gebäudebereich notwendig. Dazu müssen die Stadt Luzern und ewl als Gasversorgungsunternehmen gemeinsam die Substitution der fossilen Energieträger in der Wärmeversorgung sorgfältig planen und schrittweise umsetzen.

6.8.1 Langfristige Zielsetzungen

Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung erfordert ein Wechselspiel von planerischen, technischen und unternehmerischen Massnahmen. Diese umfassen einerseits die bereits gestarteten grossräumigen Ausbauten der Versorgung mit Fernwärme und See-Energie durch ewl, andererseits eine zielstrebige und konsequente Erschliessung weiterer geeigneter Gebiete. Ergänzend dazu sind zusätzliche rechtliche Festlegungen erforderlich, und die bestehenden Instrumente in den Bereichen Energieberatung und Energieförderung müssen weitergeführt und ausgebaut werden.

Die Zielsetzungen für das gesamte Stadtgebiet werden für das Jahr 2040 wie folgt definiert:

- Der Bedarf des Gebäudeparks für Raumwärme und Warmwasser ist um 30 Prozent reduziert.
- Die Wärmeversorgung der Stadt Luzern kommt vollständig ohne fossile Energieträger aus.
- Fernwärme- und/oder See-Energie- sowie Quartierenergieverbunde werden vor allem in Gebieten entwickelt, in denen eine genügend hohe Absatzdichte erwartet wird oder wo Einzelösungen mit erneuerbaren Energien nicht oder nur schwierig zu realisieren sind. Sie werden maximal ausgebaut.
- Die Spitzenlastabdeckung und Redundanz in Energiezentralen von Energieverbunden erfolgt fossilfrei mit erneuerbaren Gasen oder Holz.
- Die Prozesswärmekunden werden mit 100 Prozent erneuerbarem Gas versorgt.
- Die Adaption der Gasnetzinfrastruktur ist abgeschlossen. Ein systemrelevantes Gasnetz zur Erschliessung von Energiezentralen thermischer Netze (Wärme-Kraft-Kopplung WKK, Redundanz und Spitzenlastabdeckung), von Tankstellen und von Hochtemperatur-Prozessen wird betrieben und unterhalten. Das restliche Gasverteilnetz ist weitgehend stillgelegt.
- Ab Gasnetz versorgte Einzelanlagen gibt es nur in Gebieten, wo erneuerbare Alternativen nicht zu realisieren sind. Diese werden mit erneuerbarem Gas versorgt und effizient betrieben.

Die Zielsetzungen für die stadt eigenen Gebäude und Anlagen des Verwaltungsvermögens werden wie folgt definiert:

- Die stadt eigenen Liegenschaften und Anlagen werden wie bis anhin konsequent nach dem jeweils aktuellen Gebäudestandard von Energiestadt neu erstellt, saniert und betrieben.

- Bis 2030 werden die städtischen Gebäude und Anlagen mit 100 Prozent erneuerbaren Energien versorgt.

6.8.2 Ausstiegsstrategie aus den fossilen Energien in der Wärmeerzeugung

Der ambitionierte Ausstieg aus den fossilen Energien im Wärmebereich erfordert die Umsetzung einer breiten Palette an gut aufeinander abgestimmten Massnahmen.

Die sechs Hauptstossrichtungen der Ausstiegsstrategie sind dabei:

- Verbote und Gebote
- Planerische Grundlagen
- Strategische Vorgaben
- Finanzielle Anreize
- Beratung und Information
- Vorbildwirkung

Die vorgeschlagenen Stossrichtungen führen dazu, dass noch vermehrt lokale Ressourcen genutzt und Investitionen getätigt werden, die das lokale und regionale Gewerbe stützen und erhebliche Beschäftigungseffekte auslösen. Klimapolitik ist auch Wirtschaftspolitik, weil der Import von fossilen Energien durch lokale Wertschöpfung ersetzt wird.

Die Stadt Luzern ist bereits heute mit einer breiten Massnahmenpalette in den sechs Hauptstossrichtungen aktiv. Die Ausstiegsstrategie umfasst im Wesentlichen den gezielten Ausbau und eine deutliche Beschleunigung der Umsetzung dieser Massnahmen, die in den nachstehenden Kapiteln skizziert werden. Die ausführlicheren Massnahmenbeschreibungen sind in Kapitel 9.2 zu finden.

6.8.2.1 Verbote und Gebote

- Partielles Verbot fossiler Wärmeerzeugung einführen:
Im Rahmen der zurzeit laufenden Zusammenführung der Bau- und Zonenordnungen Stadtteile Littau und Luzern will die Stadt Luzern mit einer entsprechenden Vorschrift den raschen Umstieg auf erneuerbare Energieträger in der Wärmeversorgung vorantreiben. Fossile Wärmeerzeuger sollen dort untersagt werden, wo mit Erdwärme mindestens eine technisch erprobte und wirtschaftlich tragbare Alternative verfügbar ist (Massnahme W01).
- GEAK-Plus-Pflicht für bestehende Gebäude verbindlich erklären:
In der Stadt Luzern wird eine GEAK-Plus-Pflicht für bestehende Bauten eingeführt, falls nicht der Kanton eine entsprechende Vorschrift beschliesst (Massnahme W07).

6.8.2.2 Planerische Grundlagen

- Richtplan Energie und Gasnetzplanung vor dem Hintergrund der Netto-Null-Zielsetzung weiterentwickeln:
Durch eine Konkretisierung der bestehenden Energieplanung soll ermittelt werden, in welchen Gebieten der Stadt Luzern weitere thermische Netze realisiert werden können. Die Grundlage dazu wird eine gebäudescharfe Analyse der heutigen und zukünftigen Energienachfrage sowie der räumlich vorhandenen erneuerbaren Potenziale bilden. Auch die Laufmeterkosten der Wärmeleitungen, der Anschlussgrad und die Zahlungsbereitschaft der möglichen Kundinnen und

Kunden sollen modelliert werden. Damit wird es möglich sein, die geeigneten Gebiete für weitere Energie- und Wärmeverbunde zu bestimmen und eine räumliche Koordination der Wärme- und Kälteversorgung sicherzustellen. Aufgrund des langfristigen Charakters solcher Projekte, die mehrere Jahre für Planung, Bewilligung und Bau benötigen, sind die erforderlichen Vorarbeiten rasch anzugehen und die Realisierung planerisch und mit wirtschaftlichen Instrumenten gezielt zu unterstützen.

Es sind die folgenden Massnahmen vorgesehen:

- Energieplanung 2.0, Vorleistungen für die Konzeption und Planung thermischer Netze (Massnahme W03)
 - Förderprogramm für vertiefte Machbarkeitsstudien und Vorprojekte (Massnahme W04)
 - Konzept für die Prüfung von Investitionsbeiträgen an Energieverbunde (Massnahme W10)
-
- Adaption der Gasnetzinfrastruktur (Zielnetzplanung):
Damit die Adaption der Gasnetzinfrastruktur an die fossilfreie Zukunft gelingt, muss für das Gasnetz parallel zur Überarbeitung der Energieplanung durch die Stadt eine strategische Gasnetzplanung (Zielnetzplanung) durch ewl erarbeitet werden. Dabei sind für das Gasnetz geografisch differenzierte Szenarien zu erarbeiten, unter Berücksichtigung der Siedlungsentwicklung, der lokalen Potenziale an erneuerbaren Energien und der bestehenden und neu geplanten Wärmenetze. Parallel wird der Zustand des Netzes analysiert und anhand von Alter und Material der Erneuerungszeitpunkt geschätzt. Auch wird definiert, welche Leitungen systemrelevant sind, weil sie übergeordnet von Bedeutung sind für die Versorgung von Prozessgaskunden oder für die Spitzenlastabdeckung und Redundanz in Wärmenetzen. Die Resultate zeigen auf, welche Erneuerungen in jedem Szenario wirtschaftlich bleiben und welche nicht. Im Rahmen der strategischen Vorgaben soll ewl angehalten werden, eine entsprechende Gasnetzplanung (Zielnetzplanung) durchzuführen.

 - Zusammenführen der Energieplanung 2.0 mit den Elementen der Gasnetzplanung:
Das Zusammenführen der Energieplanung 2.0 mit der Gasnetzplanung legt abhängig von den örtlichen Verhältnissen Handlungsanweisungen fest. Resultat ist ein konkreter Wärme- und Kälteversorgungsplan, der auf Ebene Strassenzug festlegt, welche Lösungen im Bereich der Wärme- und Kälteversorgung angestrebt werden sollen und was das für die Wärmenetze und das Gasnetz sowie die Phase der Transformation bedeutet.

Ergänzend dazu sind die folgenden Aktivitäten und Daueraufgaben umzusetzen:

- Hohe Anschlussdichten an Energieverbunde sicherstellen:
Hohe Anschlussdichten sind eine Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb von Energieverbunden. Die Anschlussdichten müssen dabei jeweils möglichst bald nach Inbetriebnahme erreicht werden. Dies bedingt eine geschickte Etappierung und Planung der Energieverbunde. Steht in einem Gebäude in absehbarer Zukunft ein Heizungsersatz an, so muss dieser frühzeitig antizipiert und in der Planung berücksichtigt werden. Das Kantonale Energiegesetz bietet mit dem Artikel 6 «Thermische Netze» die Möglichkeit, eine Anschlussverpflichtung zu verfügen, falls diese zweckmässig und zumutbar ist.

- Übergangslösungen anbieten, bis Energieverbunde aufgebaut sind:
Im Anschlussperimeter von zukünftigen Energieverbunden müssen für Gebäude, bei denen mit dem Heizungsersatz nicht zugewartet werden kann, Übergangslösungen angeboten werden. Auch die Förderangebote sind darauf auszurichten. Die Stadt entwickelt in Zusammenarbeit mit ewl entsprechende Konzepte (Massnahme W11).
- Optimierte und koordinierte Prozesse sicherstellen:
Für die angestrebte Dekarbonisierung im Wärmebereich sind nebst rechtlichen und finanziellen auch personelle und organisatorische Fragen von zentraler Bedeutung. Dies umfasst unter anderem die Koordination der verschiedenen Akteurinnen und Akteure (Stadt, ewl, Dritte), Fragen der Kommunikation oder die Überprüfung und Optimierung stadtinterner Prozesse. Dafür sind die erforderlichen Ressourcen bereitzustellen (Details vgl. Kapitel 12).

6.8.2.3 Strategische Vorgaben

- Strategische Vorgaben für ewl auf die Zielsetzungen der Stadt ausrichten:
Die strategischen Vorgaben für ewl (übergeordnete normative und politische Vorgaben und Eignerstrategie) sind wo nötig auf die überarbeiteten langfristigen Zielsetzungen der Stadt im Klima- und Energiebereich auszurichten (vgl. Kapitel 13).

6.8.2.4 Finanzielle Anreize

- Förderprogramm Gebäudehüllensanierung einführen:
Ein städtisches Förderprogramm Gebäudehüllensanierung soll das bestehende Energiecoaching (Beratungsangebot) optimal ergänzen (Massnahme W09).
- Investitionsbeiträge an Energieverbunde:
Nicht in allen potenziellen Energieverbundgebieten sind in der Stadt Luzern thermische Netze wirtschaftlich umsetzbar. Es ist deshalb zu erwarten, dass interessierte Projektentwickler Fördergesuche für einmalige Investitionsbeiträge stellen werden (Massnahme W10). Ein Beispiel hierfür ist das Projekt «See-Energie Würzenbach» von ewl. Das Projekt wird in Kapitel 15 erläutert, und es wird ein entsprechender Investitionsbeitrag beantragt.

6.8.2.5 Beratung und Information

- Energiecoaching für Gebäudesanierungen und Heizungsersatz weiterführen und ausbauen:
Die bestehenden Beratungsangebote mit Beratung und Begleitung zur energetischen Gebäudesanierung (Energiecoaching) sowie für den Heizungsersatz sollen weitergeführt und noch ausgebaut werden (Massnahmen W05 und W06).
- Dekarbonisierung der Luzerner Wirtschaft unterstützen:
Das bestehende städtische Förderprogramm «energisch optimieren» (Zusammenarbeit mit den Anbietern EnAW, Energo und Act) und das Beratungsangebot «Impuls Umwelt» für KMU werden weitergeführt.
- Energetische Betriebsoptimierungen von Heizsystemen weiterführen:
Das bestehende Angebot für energetische Betriebsoptimierung «effizient heizen» wird konsequent weitergeführt und gegebenenfalls weiterentwickelt.

6.8.2.6 Vorbildwirkung

Für stadtteigene Liegenschaften und Grundstücke werden die folgenden Massnahmen weitergeführt:

- **Reduktion des Energieverbrauchs in städtischen Gebäuden:**
Für Bauvorhaben der Stadt Luzern gelten wie bis anhin die jeweils aktuellen Massstäbe für energie- und umweltbewusstes Bauen gemäss Gebäudestandard Energiestadt (aktuell Gebäudestandard 2019.1) weiterhin als verbindliche Planungsgrundlage.
Bei privaten Bauherrschaften, die von einer wesentlichen städtischen Unterstützung profitieren oder ein Baurecht auf städtischem Grund erhalten, ist die Anwendung dieser Massstäbe in den entsprechenden Verträgen weiterhin verbindlich vorzuschreiben.
- **Flächenbedarf reduzieren:**
Bei der Vergabe von städtischen Baurechten wird die bestehende Praxis weitergeführt. Bauträgerschaften werden bevorzugt berücksichtigt, wenn sie ein Konzept vorweisen, das innovative Wohnformen aufzeigt oder den Flächenbedarf pro Person optimiert.

Zusätzlich ist neu die folgende Massnahme umzusetzen:

- **Keine Heizungen mit fossilen Energien in städtischen Liegenschaften des Verwaltungsvermögens bis 2030:**
Bis 2030 gibt es in städtischen Liegenschaften des Verwaltungsvermögens keine Heizungen mit fossilen Energien mehr²¹. Die allenfalls notwendigen Spitzenlastabdeckungen erfolgen mit Biogas (Massnahme W12). Dabei sind die Gebäude des Verwaltungsvermögens in erster Priorität an die Fernwärme von ewl anzuschliessen, sofern sie nicht bereits erneuerbar beheizt werden. Alle anderen Gebäude sind mit Wärmepumpen zu beheizen. Aufgrund der Emissionen sind Holzheizungen auf städtischem Gebiet nur in Ausnahmen einzusetzen. Dies ist dort der Fall, wo Fernwärme oder Wärmepumpen nicht möglich sind und die Umgebung nicht durch übermässige Immissionen beeinträchtigt wird. Als letzte Variante ist Biogas zu wählen. Eine sofortige Umstellung von Erdgas auf Biogas bei allen Objekten im Verwaltungsvermögen, welche noch nicht in der Investitionsplanung eingestellt sind, würde jährliche Mehrkosten von 0,85 Mio. Franken verursachen²².
Weiterhin wird die Stadt ewl aktiv bei der Erstellung von Quartierzentralen für thermische Netze unterstützen. Wo möglich stellt die Stadt für diese Quartierzentralen Räume oder Grundstücke zur Verfügung.

²¹ Der Fahrplan kann nur eingehalten werden, wenn bei einem Teil der Objekte der Ersatz des Wärmeerzeugers als isoliertes Projekt ohne energetische Teil- oder Gesamtanierung durchgeführt wird.

²² Hochgerechnet auf 10 Jahre würde ein Betriebskosten-Mehraufwand von 8,5 Mio. Franken resultieren.

7 Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern

7.1 Prozess der Mobilitätsstrategie

Die Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern zielt auf den Zeithorizont 2035. Das Zielbild lautet: «In Luzern sind alle gern, sicher und zuverlässig unterwegs». Davon abgeleitet sind wichtige strategischen Stossrichtungen: die Abstimmung von Siedlung, Freiraum und Mobilität, die Plafonierung der Verkehrsbelastung (gemäss Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität) und die Bevorzugung der flächen- und ressourceneffizienten Verkehrsmittel. Sie dienen als Leitplanken für das Handeln des Stadtrates und werden in Planungsgrundsätzen weiter konkretisiert.

Die Mobilitätsstrategie zeigt auf, in welche Richtung sich die Mobilität aus Sicht des Stadtrates entwickeln soll. Sie wird mit Beschluss des Parlaments als verbindliches Planungsinstrument für die Stadtverwaltung verankert und stellt eine Ergänzung und Konkretisierung der bestehenden kantonalen, regionalen und städtischen Planungswerke dar. Zur langfristigen Wirkungskontrolle definiert die Mobilitätsstrategie messbare Richtgrössen für das Jahr 2035. An ihnen lassen sich die Planungen ausrichten und können die erzielten Resultate gemessen werden.

Während die strategischen Stossrichtungen der Mobilitätsstrategie die langfristig gültigen Leitplanken vorgeben, sind insbesondere die daraus abgeleiteten Massnahmen einem Wandel unterworfen. Die Massnahmen und die daraus resultierenden Projekte werden deshalb periodisch überprüft und einer Erfolgskontrolle unterzogen. Die Mobilitätsstrategie ist deshalb als rollende Planung konzipiert. Alle fünf Jahre findet eine Überprüfung und Aktualisierung statt. Nächstmals ist dies im Zeitraum 2022/2023 vorgesehen.

7.2 Aktuell gültige Mobilitätsstrategie

Die aktuell gültige Mobilitätsstrategie behandelt den Zeitraum 2018–2022 und umfasst zwölf Kernanliegen. Ein Kernanliegen ist ein aktuelles und relevantes politisches Thema mit hoher Betroffenheit der Öffentlichkeit und beinhaltet häufig eine vielschichtige Fragestellung. Die Lösungsansätze zur Behandlung der Fragestellung bestehen aus einzelnen oder aus einem Bündel von Massnahmen, die auf den in Kapitel 7.1 erwähnten strategischen Stossrichtungen und Planungsgrundsätzen basieren. Die Kernanliegen können alle fünf Jahre, bei der Überarbeitung der Mobilitätsstrategie, neu gesetzt oder geändert werden.

Aktionsplan Fussverkehr	Aktionsplan Veloverkehr	Autoparkierung
Betriebs- und Gestaltungskonzepte	Carparkierung	Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern (GVK)
Gesamtverkehrskonzept Luzern West (Littau)	Güterlogistik	Kapazitätsoptimierung hin zum Ziel «langfristige Grossprojekte»
Sharing	Veloparkierung Innenstadt	Verkehrssicherheit

Tab. 6: Die zwölf Kernanliegen der Mobilitätsstrategie 2018–2022

Die aus der Mobilitätsstrategie und den Kernanliegen abgeleiteten Massnahmen manifestieren sich in den nachfolgend genannten, aktuell laufenden Projekten:

- Die Veloinfrastruktur (Vorzugsrouten, Velostrassen, Abstellmöglichkeiten) wird weiter ausgebaut. Hierzu wurden Standards für den Fuss- und Veloverkehr erarbeitet, die zukünftig angewendet werden sollen.
- Das kürzlich revidierte Parkplatzreglement (B+A 5 vom 4. März 2020: «Konzept Autoparkierung») wird umgesetzt. Gekoppelt damit werden autofreie Haushalte gefördert.
- In Zusammenarbeit mit dem Verkehrsverbund Luzern (VVL) und den Verkehrsbetrieben Luzern (vbl) wird das ÖV-Angebot stetig verbessert.
- Ein wichtiges Thema ist generell die Verkehrssicherheit, welche durch eine attraktive und sichere Gestaltung des Stadtraums für Fuss- und Veloverkehr verbessert wird.
- Durch die Optimierung des Verkehrsmanagements im Rahmen des Gesamtverkehrskonzeptes Agglomerationszentrum soll der Verkehr besser rollen und so die Erreichbarkeit besser gewährleistet werden können.
- Wo dies sowohl notwendig (z. B. aufgrund Lärmschutz) als auch möglich (auf Gemeindestrassen 2. und 3. Klasse) ist, werden Verkehrsbeschränkungen umgesetzt.
- Im Rahmen des Strategieprozesses Carregime wird in einem ersten Schritt in einem partizipativen Prozess ein Zielsystem erarbeitet, anhand dessen in einem zweiten Schritt die vorhandenen Lösungsideen beurteilt werden. Ziel ist es, dem Stadtparlament 2022 ein konsensfähiges Carregime unterbreiten zu können, welches auch auf die überarbeitete Vision Tourismus 2030 abgestimmt ist.
- Schliesslich wird in Zusammenarbeit mit dem Kanton Luzern das Mobilitätsmanagement in Unternehmen gefördert.

Für die kommenden Jahre sind weitere Projekte und Planungen vorgesehen, welche die Zielvorgaben der Mobilitätsstrategie unterstützen:

- Im Rahmen des Mobilitätsmanagements sind auch stadtintern Anpassungen vorgesehen, damit der Pendler- und Geschäftsverkehr der Mitarbeitenden reduziert und wo möglich durch klimaneutrale Fortbewegungsmittel ersetzt wird.
- Bei der Umsetzung der Stadt der kurzen Wege ist nebst dem Personenverkehr auch der Güterverkehr zu beachten. Trends wie E-Commerce, Heimlieferdienste oder steigende Lieferhäufigkeiten verändern die Logistikbranche. Gleichzeitig werden Logistiknutzungen zunehmend aus Zentren verdrängt. Deshalb müssen neue Lösungen für eine energieeffiziente und CO₂-arme urbane Logistik gefunden werden. Abgestimmt auf das kantonale Güterverkehrs- und Logistikkonzept wird bis 2022 ein städtischer Planungsbericht Güterlogistik erarbeitet und dem Grossen Stadtrat zum Beschluss vorgelegt.
- Schliesslich bleibt auch die Veloförderung ein aktuelles Thema. Die Volksinitiative «Luzerner Velonetz jetzt!» verlangt einen vierten Absatz in Artikel 3 des Reglements für eine nachhaltige städtische Mobilität. Dieser würde ein Netz von Velobahnen mit einer Gesamtlänge von mindestens 20 Kilometern verlangen. Zudem steht eine Neuausschreibung des Veloverleihsystems (heute nextbike) an. Dieses soll dank einem Anteil von zirka 50 Prozent E-Bikes weitere Nutzerinnen und Nutzer gewinnen.

7.3 Abstimmung mit der Klima- und Energiestrategie

Wie aus Kapitel 2.6 hervorgeht, ist die Mobilität für einen wesentlichen Teil des Energieverbrauchs und der Emissionen von Treibhausgasen und Luftschadstoffen auf Stadtgebiet verantwortlich. Der von der Mobilitätsstrategie primär adressierte private und öffentliche Strassenverkehr beanspruchte 2019 zirka 16 Prozent des Primärenergieverbrauchs und verursachte zirka 23 Prozent der Treibhausgas-, zirka 63 Prozent der Stickoxid- und zirka 79 Prozent der Feinstaub-Emissionen. Die Verkehrspolitik im Allgemeinen und die Mobilitätsstrategie im Speziellen sind deshalb auch wichtige Instrumente der Energie-, Klimaschutz- und Umweltpolitik. Die ehrgeizigen Zielsetzungen von Kapitel 8 sind nur erreichbar, wenn auch die Mobilität einen substantziellen Beitrag liefert.

Zur Zielerreichung stehen drei Ansatzpunkte zur Verfügung: die Reduktion der Mobilität (Suffizienz), der sparsame Ressourceneinsatz (Effizienz) und die Verwendung erneuerbarer und klimaneutraler Energieträger (Konsistenz). Im städtischen Kontext besteht die Herausforderung der Verkehrspolitik seit je darin, die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung, der Wirtschaft und der Gäste auf beschränktem Raum zu befriedigen. Die Förderung kurzer Wege (Suffizienz) sowie platz- und energiesparender Fortbewegungsmittel (Effizienz) sind deshalb bereits heute etablierte Lösungsansätze. Die Frage des Energieträgers beziehungsweise Antriebskonzeptes ist jüngerer Datums und wird primär von aussen durch die Anforderungen des Klima- und Umweltschutzes an die Verkehrspolitik herangetragen.

Bezüglich der Zielrichtung sind die Klima- und Energiestrategie einerseits und die Mobilitätsstrategie andererseits weitgehend deckungsgleich. Die Stadt Luzern geht aber bereits mit der aktuellen Mobilitätsstrategie einen Schritt weiter, indem sie auch quantitative Ziele der Klima- und Energiepolitik berücksichtigt:

- Ehrgeizige Modalsplit-Vorgaben für den Gesamtverkehr
- Förderung autoarmer Nutzungen bei Neu- und Umbauten in sehr gut erschlossenen Gebieten
- Eine Plafonierung des Verkehrsaufkommens am Innenstadt- und am Stadtkordon
- Auf die Klima- und Energiepolitik abgestimmte Richtgrößen für den Primärenergieverbrauch und die Emissionen von Treibhausgasen, Stickoxiden und Feinstaub des Strassenverkehrs.

Die Entwicklung der Richtgrößen zeigt, dass es der Stadt Luzern in den vergangenen Jahren gelungen ist, die Erreichbarkeit des Zentrums sicherzustellen und gleichzeitig den motorisierten Individualverkehr leicht zu reduzieren, während im restlichen Kantonsgebiet der Motorfahrzeugverkehr auf der Strasse nach wie vor kontinuierlich zunimmt. Nebst der Abstimmung von Siedlung und Verkehr dürfte die gezielte Förderung des öffentlichen Verkehrs sowie des Fuss- und des Veloverkehrs wichtige Beiträge zur Zielerreichung geleistet haben. Allerdings wurden die positiven Effekte auf den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen durch die Zunahme der Motorisierung der Fahrzeuge teilweise kompensiert. Entsprechend ist der Handlungsbedarf im Bereich Mobilität nach wie vor sehr gross.

7.4 Überarbeitung der Mobilitätsstrategie

Die Mobilitätsstrategie wird alle fünf Jahre überprüft und überarbeitet. Die nächste Überarbeitung steht im Jahr 2022 an und soll dem Grossen Stadtrat im 2. Halbjahr 2023 unterbreitet werden. Für die Überarbeitung gelten nach wie vor die in Kapitel 7.1 erwähnten Grundlagen und Reglemente. Die Überarbeitung wird zudem auf zwei neuen kantonalen Konzepten aufbauen können, an deren Erarbeitung die Stadt Luzern beteiligt ist. Im Bereich des Personenverkehrs ist es das ganzheitliche Mobilitätskonzept für den ganzen Kanton Luzern ZuMoLu (Zukunft Mobilität Kanton Luzern), im Bereich des Güterverkehrs das kantonale Güterverkehr- und Logistikkonzept.

Die mit der vorliegenden Strategie definierten klima- und energiepolitischen Zielsetzungen (Kapitel 8.1) werden in die Überarbeitung der Mobilitätsstrategie einfließen. So wird die Konsistenz zwischen Mobilitätsstrategie einerseits und Klima- und Energiestrategie andererseits gewährleistet.

Zentral im Hinblick auf die Überarbeitung der Mobilitätsstrategie ist die mit diesem Bericht und Antrag vorgesehene Anpassung von Art. 5 des Reglements für eine nachhaltige städtische Mobilität. Anstelle der bisher postulierten Plafonierung soll die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Strassennetz (Stadtkordon) bis 2040 gegenüber 2010 um 15 Prozent abnehmen (Kapitel 8.1.2). Mit der Überarbeitung der Mobilitätsstrategie muss aufgezeigt werden, wie diese strategische Zielvorgabe operativ umgesetzt werden kann. Die Massnahme M04 «Klimapolitische Vorgaben zuhanden der Mobilitätsstrategie» formuliert diesen Auftrag in Kapitel 9.2.3.

Darüber hinaus enthält das genannte Kapitel 9.2.3 für den Sektor Mobilität eine Reihe weiterer Massnahmen, welche zwar ausserhalb der Mobilitätsstrategie umgesetzt werden, bei deren Überarbeitung aber dennoch zu berücksichtigen sind:

- M01 Bewirtschaftung der Parkplätze von Dienstleistungs- und Gewerbebetrieben
- M02 Reduktion öffentliches Parkplatzangebot

- M03 Reduktion privates Parkplatzangebot
- M05 Gesamtkonzept erneuerbare Antriebskonzepte in der Mobilität
- M06 Güterlogistik
- M10 Verbrauchs- und emissionsabhängige Bepreisung und Zufahrtsbeschränkungen

Der Vollständigkeit halber werden nachfolgend auch noch jene Massnahmen im Sektor Mobilität aufgeführt, welche keinen direkten Zusammenhang mit der Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern haben:

- M07 Städtischen Fuhrpark auf erneuerbare Antriebe umstellen
- M08 Städtische Aufträge: Vorgaben zu Maschinen, Fahrzeugen und Transporten
- M09 Mobilitätsmanagement

Alle Massnahmen aus dem Sektor Mobilität zusammen leisten einen wesentlichen Beitrag, damit die in den Absätzen 2 und 3 von Artikel 5 des Energiereglements neu formulierten Teilziele für den Bereich Mobilität (Kapitel 8.1.1.2) erreicht werden können.

8 Die neue Klima-, Energie- und Luftreinhaltestrategie der Stadt Luzern

8.1 Neue Zielsetzungen für die Stadt Luzern

Wie in den vorangehenden Kapiteln ausgeführt, ist die Bekämpfung des Klimawandels eine dringende Aufgabe, die das Handeln aller staatlichen Ebenen und gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteure erfordert. Die Stadt Luzern hat ihre langfristige Strategie in den Bereichen Energie, Luftreinhaltung und Klimaschutz sowie Mobilität im Energiereglement und im Reglement über die nachhaltige städtische Mobilität verbindlich festgelegt. Die seit rund 10 Jahren gültigen strategischen Zielsetzungen müssen vor dem Hintergrund der neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse und aufgrund der im Grossen Stadtrat überwiesenen Vorstösse überprüft und verschärft werden.

Eine fortschrittliche Klima-, Energie- und Mobilitätspolitik vermindert dabei nicht nur die Belastung der Umwelt, sie reduziert auch unsere Abhängigkeit vom Ausland und stärkt die regionale Wertschöpfung. Sie hat sowohl auf die Gesellschaft als auch auf die Wirtschaft und die Umwelt positive Auswirkungen.

Die vom Stadtrat beantragten Reglementsänderungen, welche die langfristigen Zielsetzungen betreffen, werden nachstehend im Detail erläutert. Diejenigen Artikel, die geändert werden sollen, werden jeweils vollständig abgedruckt, die Änderungen **fett** gedruckt hervorgehoben. Eine Synopse der Reglementsänderungen in Tabellenform (bisheriger Text / beantragter neuer Text) findet sich im Anhang.

8.1.1 Änderung des Reglements für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement)

8.1.1.1 2000-Watt-Gesellschaft (Art. 3)

Eines der langfristigen Ziele der Klima- und Energiepolitik der Stadt Luzern ist das Erreichen der 2000-Watt-Gesellschaft. Dieser Grundsatz ist in Art. 2 des Energierglements verankert und wird in Art. 3 konkretisiert.

Das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft basiert auf dem Primärenergieverbrauch. Dieser setzt sich aus dem tatsächlichen Endenergieverbrauch und sämtlichen zu dessen Bereitstellung eingesetzten Energieaufwendungen zusammen. Bei der Berechnung wird der Endenergieverbrauch je Energieträger (Heizöl, Erdgas, Benzin, Diesel, Elektrizität usw.) mit den jeweiligen Primärenergiefaktoren multipliziert.

Aufgrund der neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse sowie der aktuellen politischen Zielsetzungen auf internationaler und nationaler Ebene wurde das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft im vergangenen Jahr unter Federführung von EnergieSchweiz für Gemeinden bzw. dem Bundesamt für Energie aktualisiert («Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft: Beitrag für eine klimaneutrale Schweiz» vom 28. Oktober 2020).

Bisher strebte die Stadt Luzern für die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft einen Zeithorizont 2050 bis 2080 an. Dies stand in Übereinstimmung mit den Zielen der Energiepolitik des Kantons Luzern (Planungsbericht B 151 vom 16. Juni 2006). Neu soll diese Zielsetzung in Übereinstimmung mit dem überarbeiteten Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft und vor dem Hintergrund der absehbaren Verschärfungen der Klima- und Energiepolitik des Kantons Luzern bis spätestens 2050 erreicht sein.

Eine Ausnahme bildet die angestrebte Reduktion der primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen. Im Stadtparlament wurde mit der Überweisung der Motionen 282 und 283 ein Ziel von Netto-Null-CO₂-Emissionen bis 2030 gefordert. Aus verschiedenen Gründen beantragt der Stadtrat, diese Zielsetzung bis 2040 zu erreichen (Details vgl. nachstehende Ausführungen zu Art. 5).

Die neue Formulierung von Art. 3 lautet nun wie folgt:

Art. 3 2000-Watt-Gesellschaft

¹ Die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bedeutet

- a. Eine Reduktion des Energieverbrauchs auf 2000 Watt Dauerleistung pro Kopf der Bevölkerung (Primärenergie), und
- b. eine Reduktion der primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen auf ~~1-0~~ t CO₂-Äquivalente pro Kopf der Bevölkerung und Jahr.

² Die Stadt Luzern strebt an, die **das in Absatz 1 lit. a formulierte Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bis im Zeitraum spätestens 2050 bis 2080 zu erreichen, dasjenige in lit. b bis spätestens 2040 zu erreichen.**

8.1.1.2 Verschärfung der Absenkpfade, neue Teilziele für den Bereich Mobilität (Art. 5)

Mit der Überweisung der Motion 282, Jules Gut und András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 4. April 2019: «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)», wurde der Stadtrat beauftragt, dem Grossen Stadtrat ein überarbeitetes Energiereglement zu unterbreiten, in dem das Ziel der Reduktion des CO₂-Ausstosses auf Netto-Null bis 2030 umgesetzt ist.

Der Stadtrat hat in seiner Stellungnahme zur Motion festgehalten, dass er die Stossrichtung unterstützt. Die geforderte Reduktion des CO₂-Ausstosses auf Netto-Null pro Kopf bis 2030 erachtet er zwar als ökologisch folgerichtig, unter den heutigen Voraussetzungen jedoch realistisch kaum als umsetzbar. Der Stadtrat hat deshalb in Aussicht gestellt aufzuzeigen, was es bedeuten würde, den CO₂-Ausstoss bis 2030 auf Netto-Null zu reduzieren, und welche konkreten Massnahmen neu oder beschleunigt umzusetzen wären. Die Überweisung der Motion erfolgte im Sinne der Stellungnahme des Stadtrates. Insbesondere beharrten die Motionäre im Rahmen der Diskussion im Rat nicht explizit auf ihrer Forderung, den CO₂-Ausstoss bis 2030 auf Netto-Null zu reduzieren.

In Kapitel 4.1 zeigt der Stadtrat auf, was die Forderung, den CO₂-Ausstoss auf Netto-Null zu reduzieren, in den Zeithorizonten 2030, 2040 und 2050 für die Stadt Luzern und insbesondere auch für den Energieversorger ewl bedeuten würde. Aufgrund der im Detail dargelegten Fakten ist der Stadtrat überzeugt, dass die geforderte Reduktion auf Netto-Null pro Kopf bis 2030, wie oben bereits festgehalten, kaum umsetzbar ist. Selbst die Erreichung der Zielsetzung bis 2040 lässt sich nur mit sehr grossen Anstrengungen und dem Einsatz von beträchtlichen finanziellen Mitteln erreichen. Im Einklang mit weiteren grösseren Schweizer Städten will die Stadt Luzern jedoch eine Vorreiterrolle übernehmen und ab sofort mit aller Kraft auf dieses Ziel hinarbeiten.

Vor diesem Hintergrund und gestützt auf die Ausführungen zur Änderung von Art. 3 werden folglich auch die Absenkpfade für den Primärenergieverbrauch und die Treibhausgasemissionen neu festgelegt. In einem neuen Absatz 2 werden erstmals Teilziele für den Bereich Mobilität definiert und in einem neuen Absatz 3 die Vorgabe, dass sämtliche in der Stadt Luzern immatrikulierten Fahrzeuge elektrisch und/oder erneuerbar angetrieben sein müssen, verankert.

Mit den neuen Teilzielen wird die Mobilität, die in der Vergangenheit wenig zur Reduktion von Treibhausgasen und Energieverbrauch beigetragen hat, stärker in den Fokus gestellt. Sie berücksichtigt mit dem Strassen- und Schienenverkehr jene Verkehrsträger, welche von den politischen Behörden der Stadt Luzern auch tatsächlich beeinflusst werden können. Mangels alternativer Kenntnisse wird davon ausgegangen, dass der Anteil des Strassen- und Schienenverkehrs an den gesamten Treibhausgasemissionen und am gesamten Verbrauch von Primärenergie konstant bleibt. Die Absenkpfade im Bereich der Mobilität entwickeln sich demnach proportional zu den Absenkpfeilen für das Total der Treibhausgasemissionen und für den gesamten Energieverbrauch.

Damit das Ziel von null energiebedingten Treibhausgasemissionen bis 2040 erreicht werden kann, muss die Mobilität bis zu diesem Zeitpunkt vollständig dekarbonisiert werden. Das bedeutet, dass sämtliche Motorfahrzeuge elektrisch oder mit anderen erneuerbaren Energieträgern angetrieben werden müssen. Dieses Ziel bildet der neue Absatz 3 von Artikel 5 ab. Der Anteil Fahrzeuge mit elektrischem und/oder erneuerbarem Antrieb hat in den letzten Jahren auf tiefem Niveau stark

zugenommen. Im Jahr 2020 verfügten etwas über ein Prozent der in der Stadt Luzern immatrikulierten Personenwagen über einen elektrischen Antrieb.

Die neue Formulierung von Art. 5 lautet wie folgt:

Art. 5 Absenkpfade

¹ Die Stadt Luzern strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:

a. Primärenergieverbrauch:

- 2008: 5'060 Watt pro Kopf (Ausgangswert)
- 2020: 4'100 ~~bis 4'400~~ Watt pro Kopf
- 2030: **3'000** ~~3'400 bis 4'000~~ Watt pro Kopf
- 2040: **2'500** ~~2'700 bis 3'600~~ Watt pro Kopf
- 2050: 2'000 ~~bis 3'200~~ Watt pro Kopf

b. Treibhausgasemissionen:

- 2008: 5,9 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert)
- 2020: 4,8 t CO₂-Äquivalente pro Kopf
- 2030: ~~3,4~~ **2,4** t CO₂-Äquivalente pro Kopf
- 2040: ~~2,2~~ **0** t CO₂-Äquivalente pro Kopf
- ~~2050: 1 t CO₂-Äquivalente pro Kopf~~

² Für den Strassen- und Schienenverkehr auf Stadtgebiet strebt die Stadt Luzern in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:

a. Primärenergieverbrauch:

- 2019: 680 Watt pro Kopf (Ausgangswert)
- 2030: 550 Watt pro Kopf
- 2040: 430 Watt pro Kopf
- 2050: 320 Watt pro Kopf

b. Treibhausgasemissionen:

- 2019: 1,2 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert)
- 2030: 0,6 t CO₂-Äquivalente pro Kopf
- 2040: 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf

³ Bis 2040 müssen alle in der Stadt Luzern immatrikulierten Fahrzeuge elektrisch und/oder erneuerbar angetrieben sein.

8.1.1.3 Zielsetzung für Solarstrom (Art. 5a)

In Kapitel 5 wurde im Detail erläutert, dass auf dem Gebiet der Stadt Luzern vor dem Hintergrund des beschlossenen Atomausstiegs und der angestrebten Dekarbonisierung ein starker Ausbau der Solarstromerzeugung (Photovoltaik) erforderlich ist. Auch die nationalen Ausbauziele gemäss Energieperspektiven 2050+ können nur dann erreicht werden, wenn die Städte ihren Beitrag an die erneuerbare Stromproduktion leisten.

Gestützt auf den durchschnittlichen jährlichen Ertrag der in der Stadt Luzern bisher auf Dächern realisierten Anlagen und eine Abschätzung des vorhandenen Solarstrompotenzials auf Dächern

und an Fassaden scheint es realistisch, den jährlichen Photovoltaik-Zubau von aktuell etwa 1 MWp pro Jahr auf rund 6 MWp pro Jahr zu versechsfachen.

Während in der Stadt Luzern die aktuell gültige Zielsetzung für den Ausbau der Photovoltaik regelmässig übertroffen wird, ist beim Zubau der Produktion von solarer Wärme die angestrebte Verdoppelung bis 2025 in weiter Ferne. Weltweit ist der Trend zu beobachten, dass die Entwicklung der Solarenergienutzung primär im Bereich der Photovoltaik erfolgt. Es scheint deshalb angezeigt, auch in der Stadt Luzern den Fokus primär auf die Photovoltaik zu legen.

Vor diesem Hintergrund wird die bisherige Zielsetzung für solare Wärme nicht weiterverfolgt. Der Zubaupfad für Solarstrom wird mit einer langfristigen Perspektive und deutlich ambitionierter als bisher neu festgelegt.

Die Formulierung von Art. 5a lautet damit neu wie folgt:

Art. 5a Zielsetzungen für Solarstrom ~~und solare Wärme~~

Die Stadt Luzern **strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern den folgenden Zubaupfad für die Produktion von Solarstrom an: verdreifacht die Solarstromproduktion und verdoppelt die Produktion von solarer Wärme auf Stadtgebiet in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern bis im Jahr 2025 gegenüber dem Stand von 2014.**

- 2020: 10 MWp (Ausgangswert)
- 2025: 38 MWp
- 2030: 67 MWp
- 2035: 95 MWp
- 2040: 123 MWp
- 2045: 152 MWp
- 2050: 180 MWp

8.1.1.4 Massnahmen (Art. 6)

Aufgrund der Änderung von Art. 5a ist eine redaktionelle Anpassung von Art. 6 Abs. 1 erforderlich.

Art. 6 Massnahmen

¹ Die Stadt Luzern trifft zur Erreichung der in Art. 5 definierten Absenkpfade und ~~des der~~ in Art. 5a festgelegten **Zubaupfads Zielsetzungen** die in ihrem Einflussbereich liegenden Massnahmen.

² Die Massnahmen werden jeweils zu mehrjährigen Aktionsplänen zusammengefasst. Die Finanzierung der Massnahmen erfolgt in der Regel über den städtischen Energiefonds.

³ Für Massnahmen ausserhalb ihres Einflussbereiches stellt die Stadt Luzern entsprechende Anträge an den Kanton Luzern oder den Bund.

8.1.1.5 Controlling (Art. 7)

Aufgrund der Änderung von Art. 5a sind einzelne redaktionelle Anpassungen von Art. 7 Abs. 2 erforderlich.

Art. 7 *Controlling*

¹ Die Auswirkungen der getroffenen Massnahmen werden überprüft. Die Entwicklung des Primärenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen wird in regelmässigen Abständen erhoben und mit den in Art. 5 definierten Absenkpfeilen verglichen.

² Sollte sich zeigen, dass die Absenkpfeile nicht eingehalten werden können und **der Zubaupfad für die Produktion von ~~die Zielsetzungen für~~ Solarstrom ~~und solare Wärme~~** gemäss Art. 5a nicht erreicht **wird werden, so** ist die Massnahmenumsetzung in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern zu intensivieren.

8.1.2 Änderung des Reglements für eine nachhaltige städtische Mobilität

Eine der zentralen Zielsetzungen der Mobilitätspolitik der Stadt Luzern ist die Plafonierung der Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Strassennetz. Sie ist in Art. 5 des Reglements für eine nachhaltige städtische Mobilität verankert. Mehrverkehr soll in erster Linie durch öffentliche Verkehrsmittel, Fuss- und Veloverkehr abgewickelt werden.

Die Entwicklung der vergangenen Jahre zeigt auf, dass es in der Stadt Luzern gelungen ist, diese Zielsetzung deutlich einzuhalten. Die Erreichbarkeit des Zentrums ist sichergestellt, gleichzeitig konnte der motorisierte Individualverkehr reduziert werden. Während im (äusseren) Stadtkordon (Langensandstrasse, Obergrundstrasse, Bernstrasse, Baselstrasse, Sedelstrasse, Maihofstrasse, Haldenstrasse) in den vergangenen zehn Jahren ein Rückgang des Verkehrsaufkommens von etwa 4,5 Prozent zu beobachten war, nahm dieses im selben Zeitraum im Innenstadtkordon (Bundesplatz, Paulusplatz, Kasernenplatz, Zürichstrasse, Haldenstrasse) gar um 8,5 Prozent ab.

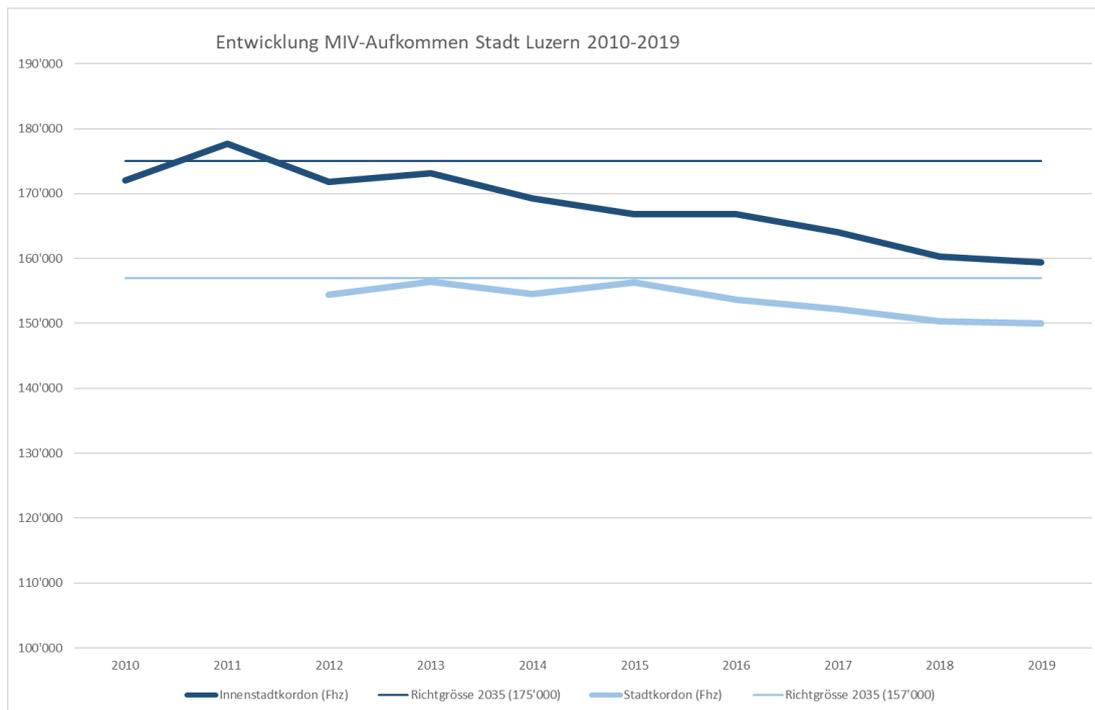


Abb. 23: Entwicklung des Verkehrsaufkommens in der Stadt Luzern 2010–2019, Vergleich mit den Richtgrößen 2035 gemäss Mobilitätsstrategie 2018–2023

Vor diesem Hintergrund und angesichts der Herausforderungen der Klima- und Energiepolitik muss nach Ansicht des Stadtrates das Ziel neu eine Reduktion des Verkehrsaufkommens sein, auch im Hinblick auf weitere städtische Zielsetzungen wie die Erhöhung der Aufenthaltsqualität, die Lärmreduktion oder die verbesserte Sicherheit. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung der in den vergangenen zehn Jahren beobachteten Verkehrsabnahme scheint dabei zwar ambitiös, aber durchaus realistisch. Dies entspricht bis ins Jahr 2040 einer Reduktion um 15 Prozent gegenüber 2010.

Die neue Formulierung von Art. 5 Abs. 1 lautet wie folgt:

Art. 5 *Motorisierter Individualverkehr*

¹ Die Stadt setzt sich dafür ein, dass die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Strassennetz **(Stadtkordon) bis 2040 gegenüber 2010 um 15 Prozent abnimmt nicht weiter zunimmt. Der zu substituierende motorisierte Individualverkehr und allfälliger zukünftiger Mehrverkehr werden wird** in erster Linie durch öffentliche Verkehrsmittel, Fuss- und Veloverkehr abgewickelt. Netzausbauten dienen primär der Quartierschliessung bzw. der Verkehrsentlastung oder der Priorisierung des öffentlichen sowie des Fuss- und Veloverkehrs.

² Der Durchgangsverkehr wird konsequent vom Hochleistungsstrassennetz oder von Umfahungsstrassen übernommen. Die Kapazität dieses Netzes wird mit betrieblichen Optimierungen und wenn nötig mit gezielten Ausbauten erhalten.

³ Auf dem kommunalen Strassennetz abseits der Hauptachsen werden konsequent verkehrsberuhigte Zonen eingeführt. Zur gezielten Aufwertung des Strassenraums auf kommunalen Hauptachsen werden wo möglich entschleunigende Massnahmen ergriffen.

⁴ Das kommunale Verkehrsnetz wird so entwickelt und betrieben, dass Durchgangsverkehr vermieden und Wohnquartiere vom Verkehr entlastet werden.

8.2 Energiesystem Stadt Luzern 2040

Das vorangehende Kapitel 8.1 dokumentiert die neuen politischen Zielsetzungen unter anderem für den Primärenergieverbrauch und die Treibhausgasemissionen auf Stadtgebiet. Damit diese Ziele erreicht werden können, muss die Energieversorgung der Stadt Luzern vollständig dekarbonisiert werden. Bis 2040 müssen die fossilen Energieträger Heizöl, Erdgas, Benzin, Diesel und Kerosin durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden. Gleichzeitig muss bis spätestens 2045 auch der Atomstrom durch erneuerbaren Strom ersetzt werden.

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, wie sich unter diesen Rahmenbedingungen der Primärenergieverbrauch, die Treibhausgasemissionen und der Anteil der verschiedenen Energieträger entwickeln könnten. Es handelt sich um ein mögliches Szenario unter einer Reihe von Annahmen. Die wichtigsten sind:

- Bis 2040 nimmt der Wärmebedarf im Gebäudebereich (Endenergie) um 30 Prozent ab und wird dannzumal wie folgt gedeckt: Umweltwärme 40 Prozent, Fern- bzw. Abwärme 33 Prozent, Strom für Wärmepumpen 14 Prozent, Biogas 7 Prozent, Holz 6 Prozent.
- Das Verkehrsaufkommen auf der Strasse bleibt konstant²³ und wird bis 2040 vollständig elektrifiziert.
- Der Endenergieverbrauch im Luftverkehr bleibt konstant und wird bis 2040 vollständig durch synthetische Treibstoffe gedeckt.
- Gemäss dem Szenario von LUSTAT wächst die ständige Wohnbevölkerung der Stadt Luzern von 83'000 im Jahr 2020 auf 89'000 im Jahr 2045.

Die nachfolgenden Grafiken zeigen auf, ob und mit welchen Energieträgern die politischen Zielsetzungen *grundsätzlich* erreichbar sind. Ob die Zielsetzungen dann auch *tatsächlich* erreicht werden, hängt davon ab, ob die dazu notwendigen Massnahmen auf allen politischen Ebenen umgesetzt werden. Dabei sind Verschiebungen zwischen den erneuerbaren Energieträgern durchaus möglich und zulässig.

Die Abbildungen zeigen die möglichen Entwicklungen für den Primärenergieverbrauch und für die Treibhausgasemissionen, einmal in absoluten Werten und einmal pro Kopf der Bevölkerung. Die Grafiken mit den absoluten Werten sind nach Energieträgern aufgeschlüsselt. Die Grafiken mit den relativen Angaben pro Kopf der Bevölkerung sind direkt mit den Zielwerten von Kapitel 8.1 vergleichbar.

²³ Obwohl sich die Stadt Luzern eine Reduktion des Verkehrsaufkommens um 15 Prozent zum Ziel setzt (Kapitel 8.1), wird für die Skizzierung des Energiesystems bis 2040 ein konstantes Verkehrsaufkommen hinterlegt. Der Grund liegt darin, dass die aktuell verfügbaren Prognosen für den Energieverbrauch und die Emissionen des Strassenverkehrs in der Stadt Luzern auf einem konstanten Verkehrsaufkommen basieren. Wir gewichten die Abstützung auf gut dokumentierte und jederzeit nachvollziehbare Datengrundlagen höher als die im Gesamtkontext kleine Unstimmigkeit, die damit verbunden ist.

8.2.1 Primärenergieverbrauch

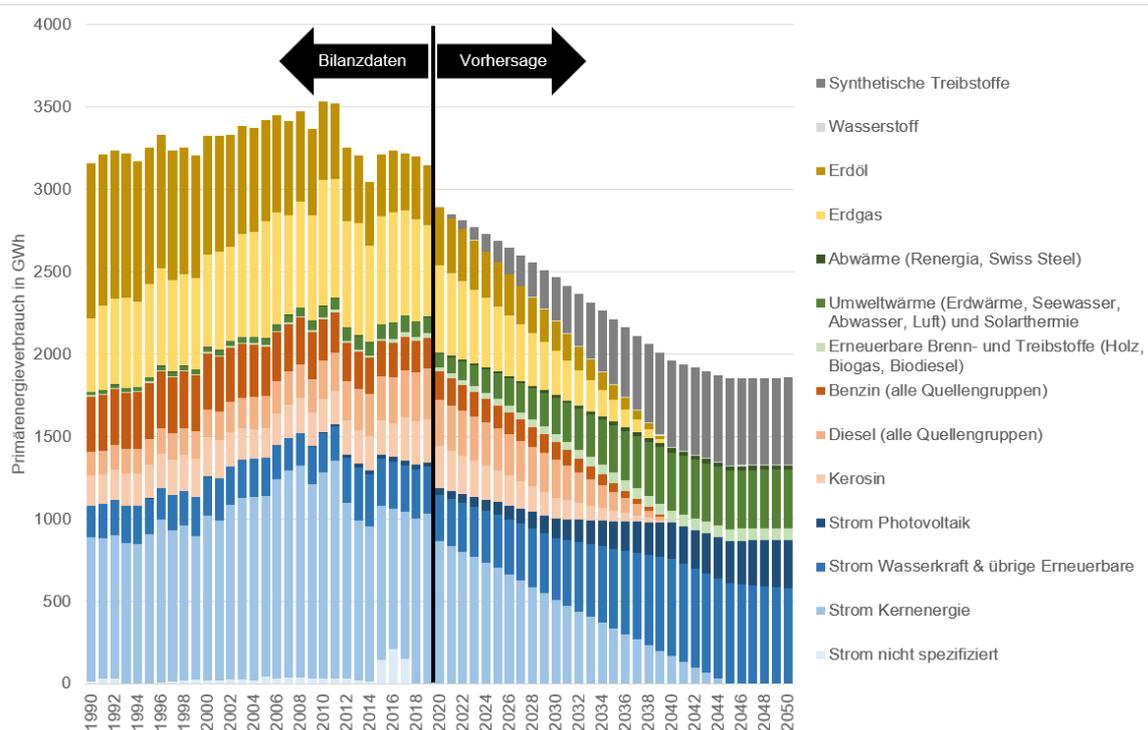


Abb. 24: Zeitreihe des gesamten Primärenergieverbrauchs in der Stadt Luzern in Gigawattstunden pro Jahr, aufgeteilt nach verschiedenen Brenn- und Treibstoffen sowie Wärmequellen und Stromqualitäten. Rückblickend von 1990 bis 2019; Vorhersage für die zukünftige Entwicklung von 2020 bis 2050.

Im dargestellten Szenario sinkt der in Blautönen gehaltene Primärenergieverbrauch von Strom. Dies obwohl die fossilen Treibstoffe Diesel und Benzin sowie die fossilen Brennstoffe Erdöl und Erdgas zu einem erheblichen Teil durch Elektrizität (batterieelektrische Fahrzeuge, Wärmepumpen) ersetzt werden, und der Endenergieverbrauch von Strom deshalb zunehmen wird. Der Grund liegt darin, dass die mit einem hohen Primärenergiefaktor behaftete Kernenergie bis 2045 durch Stromqualitäten mit tieferem Primärenergiefaktor ersetzt werden muss. Gut sichtbar ist der angestrebte starke Zuwachs von Photovoltaik-Strom (dunkelblau) auf Stadtgebiet. Die ebenfalls stark zunehmenden Anteile an übrigem erneuerbarem Strom werden auf Stadtgebiet nicht produziert werden können.

Der Wärmebedarf im Gebäudebereich soll durch wärmetechnische Sanierungen deutlich sinken. Erdöl (ocker) und Erdgas (gelb) werden dabei durch die in Grüntönen gehaltenen Energieträger Abwärme, Umweltwärme und Biogas sowie durch Strom für den Betrieb von Wärmepumpen ersetzt. In Bezug auf Endenergie leisten Abwärme und Umweltwärme im Jahr 2040 fast gleich grosse Anteile. Weil Abwärme aber mit einem viel kleineren Primärenergiefaktor belegt ist, dominiert in der Abbildung 26 die Umweltwärme

Kerosin (bevölkerungsproportionaler Anteil des gesamtschweizerischen Absatzes) wird im abgebildeten Szenario bis 2040 vollständig durch synthetische Treibstoffe substituiert. Deren Produktion ist mit einem hohen Primärenergieverbrauch verbunden. Synthetische Treibstoffe machen deshalb

einen erheblichen Anteil des Primärenergieverbrauchs im Jahr 2040 aus. Dies obwohl beim Flugverkehr kein Mengenwachstum hinterlegt wurde.

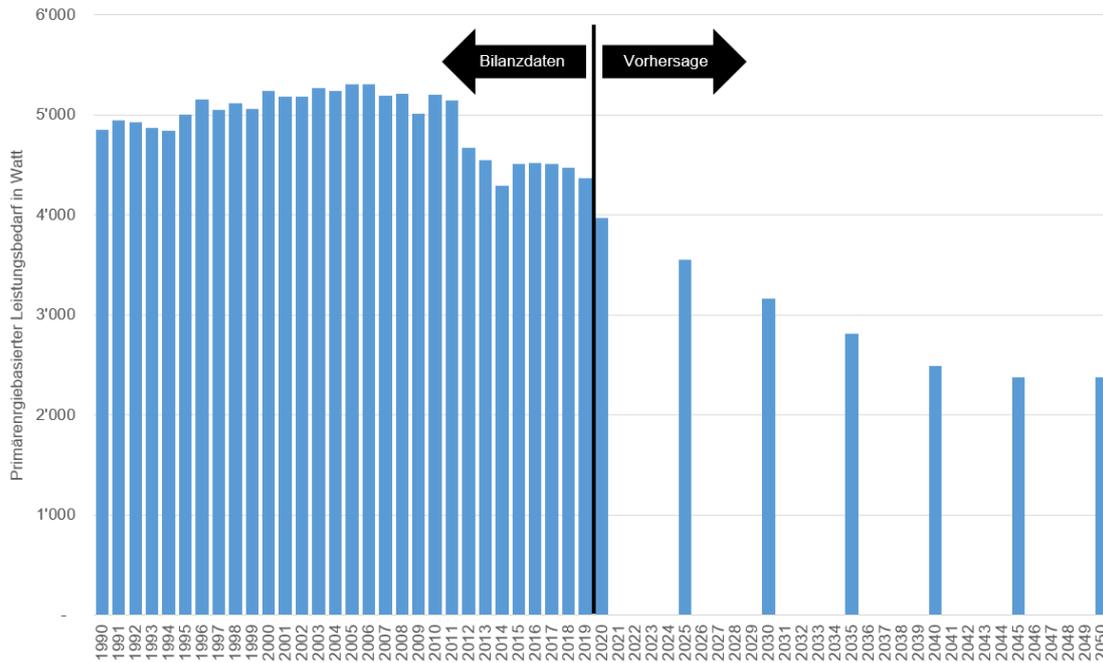


Abb. 25: Zeitreihe des Leistungsbedarfs in Watt pro Einwohnerin und Einwohner der Stadt Luzern pro Jahr. Rückblickend von 1990 bis 2019; Vorhersage für die zukünftige Entwicklung von 2020 bis 2050.

Abbildung 27 zeigt dasselbe Szenario für den Primärenergieverbrauch in Watt Dauerleistung pro Kopf der Bevölkerung. Mit den zugrunde gelegten Annahmen kann das für 2050 definierte Ziel von 2'000 Watt pro Kopf (Kapitel 8.1) nahezu erreicht werden. Zusätzliche Verbesserungen sind möglich beziehungsweise wahrscheinlich, wenn sich die von der Stadt Luzern kaum beeinflussbaren Primärenergiefaktoren der Energieträger weiter verbessern. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn Solarpanels im Ausland mit erneuerbaren Energieträgern produziert werden anstatt mit Atomstrom. Ungünstig beeinflusst wird die Entwicklung, wenn der Energiekonsum pro Person steigt, zum Beispiel durch grössere Wohnflächen oder mehr Flugkilometer.

8.2.2 Treibhausgasemissionen

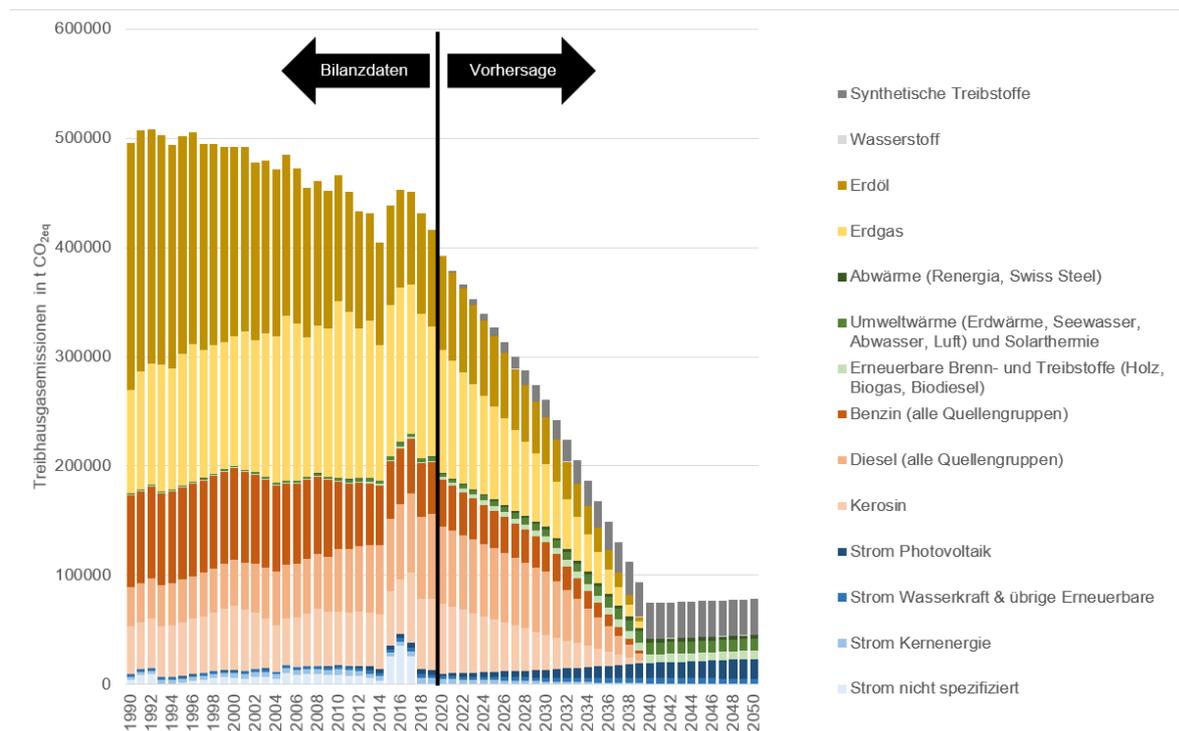


Abb. 26: Zeitreihe der primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen in der Stadt Luzern in Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr, aufgeteilt nach verschiedenen Brenn- und Treibstoffen sowie Wärmequellen und Stromqualitäten. Rückblickend von 1990 bis 2019; Vorhersage für die zukünftige Entwicklung von 2020 bis 2050.

Auch bei den Treibhausgasen werden nicht nur die territorialen Emissionen ausgewiesen, sondern auch die Emissionen der vorgelagerten Prozesse für die Bereitstellung der Energieträger. In der Vergangenheit dominieren die direkten Emissionen durch das Verbrennen von Erdöl, Erdgas, Benzin, Diesel und Kerosin vor Ort. «Vor Ort» bedeutet für Erdöl, Erdgas, Benzin und Diesel auf Stadtgebiet. Für Kerosin wird der Absatz in der Schweiz bevölkerungsproportional auf die Stadt Luzern umgelegt.

Mit dem angestrebten Verzicht auf diese fossilen Energieträger sinken die territorialen Emissionen zukünftig sehr stark auf null im Jahr 2040. Es verbleiben dann die Emissionen aus vorgelagerten Prozessen für die Bereitstellung der erneuerbaren Energieträger. Solange Solarpanels, Turbinen oder synthetische Treibstoffe mit fossilen und damit treibhausgasbelasteten Energieträgern produziert, transportiert oder entsorgt werden, verbleiben diese Emissionen in der Bilanz der Stadt Luzern.

Wie sich die Emissionen aus vorgelagerten Prozessen in Zukunft verändern, ist heute erstens kaum absehbar und zweitens durch die Stadt Luzern nur bedingt beeinflussbar. Die entsprechenden Treibhausgasemissionsfaktoren wurden deshalb im dargestellten Szenario mangels anderweitiger Kenntnisse konstant auf dem Niveau von 2019 gehalten. Wenn aber realistischerweise auch

ausserhalb der Stadt Luzern Klimaschutzmassnahmen umgesetzt werden, sinken diese vorgelagerten Emissionen. Sollte sich im Jahr 2040 zeigen, dass noch Treibhausgase emittiert werden, müssten diese durch negative Emissionen kompensiert werden.

Weil die Produktion von synthetischen Treibstoffen sehr energieintensiv ist, fallen auch die vorgelagerten Treibhausgasemissionen hoch aus. Obwohl für den Luftverkehr nach 2019 keine Zunahme des Energieverbrauchs angenommen wurde, stammen nach 2040 rund die Hälfte der energiebedingten Treibhausgasemissionen aus diesem Sektor.

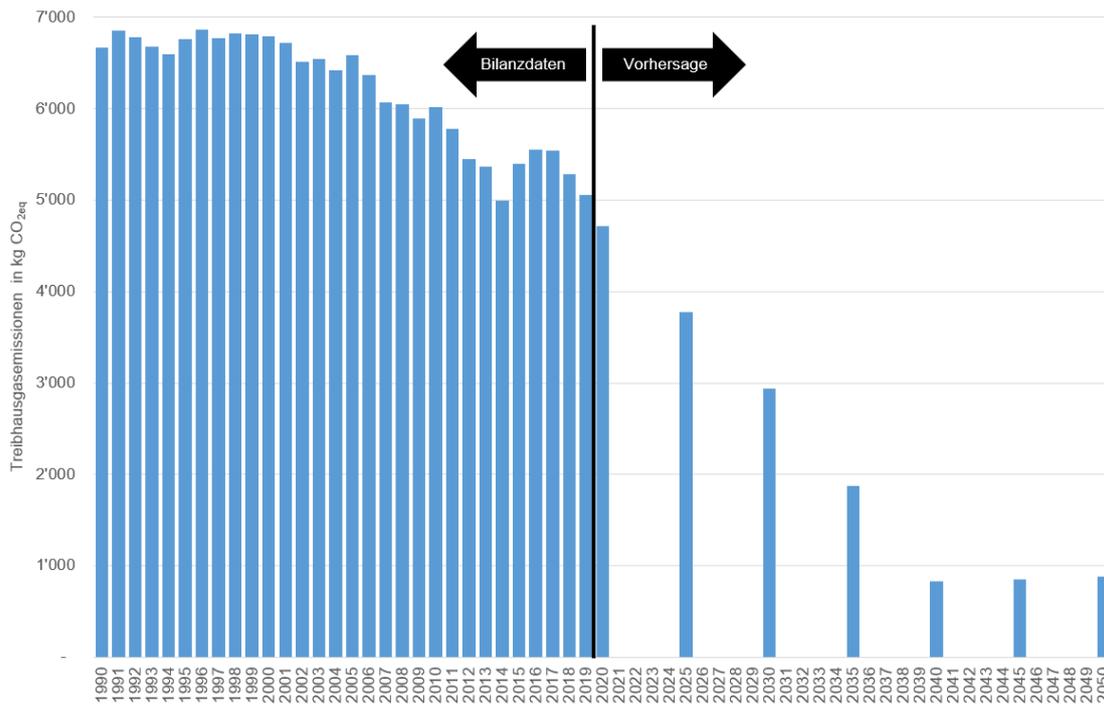


Abb. 27: Zeitreihe der primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen in Kilogramm CO₂-Äquivalente pro Einwohnerin und Einwohner der Stadt Luzern pro Jahr. Rückblickend von 1990 bis 2019; Vorhersage für die zukünftige Entwicklung von 2020 bis 2050.

Abbildung 29 zeigt die Treibhausgasemissionen für dasselbe Szenario pro Kopf der Bevölkerung. Die ausgewiesene Entwicklung kann damit direkt mit der Zielsetzung von Kapitel 8.1 verglichen werden. Null primärenergiebasierte Treibhausgasemissionen bis 2040 lassen sich in diesem Szenario nicht erreichen. Der Grund liegt, wie weiter oben ausgeführt, in den Emissionen aus vorgelagerten Prozessen, welche von der Stadt Luzern nur beschränkt beeinflusst werden können.

Wie ebenfalls bereits erwähnt, sinken diese vorgelagerten Emissionen, wenn Klimaschutzmassnahmen auch ausserhalb der Stadt Luzern ergriffen und vorgelagerte Prozesse mit erneuerbaren Energieträgern ohne Treibhausgasemissionen betrieben werden. Sollte sich im Jahr 2040 zeigen, dass noch Treibhausgase emittiert werden, müssten diese durch negative Emissionen kompensiert werden. Ob und zu welchem Preis solche negativen Emissionen erschlossen werden können, ist heute unklar.

9 Massnahmenplanung

9.1 Übersicht

In den vorangehenden Kapiteln wurden die bisherige Klima- und Energiepolitik beschrieben und die Zielsetzungen für die Zukunft definiert. Damit diese Zielsetzungen auch erreicht werden, braucht es konkrete Massnahmen. Der Zeitdruck für die Entwicklung und Umsetzung konkreter Massnahmen ist dabei sehr hoch. Weil die Investitionszyklen beziehungsweise die Amortisationszeiten der betroffenen Infrastrukturen zum Teil sehr lang sind (vgl. Kapitel 4), wird die fristgerechte Dekarbonisierung der Energieversorgung mit jedem verstrichenen Jahr teurer beziehungsweise können Investitionen in nicht zukunftstaugliche Lösungen schlechter amortisiert werden.

Das nachfolgende Kapitel 9.2 enthält die klima- und energiepolitischen Massnahmen im engeren Sinne, welche der Stadtrat im Zeitraum bis zirka 2030 umsetzen will. Es sind Massnahmen, welche technische Lösungen fordern, fördern oder vorbereiten, welche in der Kompetenz der städtischen Behörden liegen und welche kurzfristig umsetzbar sind. Die Massnahmen reichen für die Zielerreichung allerdings nicht aus. Dafür braucht es sofort wirkungsvolle Massnahmen auch auf internationaler, nationaler und kantonaler Ebene. Darüber hinaus werden zusätzliche weitergehende Massnahmen auf kommunaler Ebene ab zirka 2030 erforderlich sein (vgl. Kapitel 9.4).

Die Umsetzung dieser eher technischen Massnahmen wird nur erfolgreich möglich sein, wenn sie eingebettet ist in einen gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozess. Kapitel 9.3.1 verweist auf wichtige massnahmenübergreifende Themen, welche diesen Transformationsprozess unterstützen. Diese werden anschliessend in separaten Kapiteln vertieft. Von grosser Bedeutung im angesprochenen Transformationsprozess sind auch soziale Fragestellungen. Sie werden in den Kapiteln 9.3.2 und 14.2 ausführlich behandelt. Als Chance im anstehenden Transformationsprozess sieht der Stadtrat schliesslich die Digitalisierung. Sie kann insbesondere dazu beitragen, die Massnahmen effizient und anwendungsfreundlich umzusetzen. Der Digitalisierung ist Kapitel 9.3.3 gewidmet.

9.2 Massnahmen

Dieses Kapitel umfasst insgesamt 32 Massnahmen, die der Stadtrat in den nächsten Jahren bis zirka 2030 umsetzen will. Die Massnahmen sind gegliedert nach den Sektoren «Strom» (Kapitel 9.2.1), «Wärme» (Kapitel 9.2.2), «Mobilität» (Kapitel 9.2.3) und «Übrige» (Kapitel 9.2.4). Die Massnahmen sind in einheitlich aufgebauten Massnahmenblättern beschrieben. Diese sind weitgehend selbsterklärend. Notwendig ist eine Interpretationshilfe für die Wirkungsabschätzung und für die Kostenabschätzung.

Die Wirkungsabschätzung bezieht sich auf das Jahr 2030. Ausgewiesen werden die Wirkungen, welche die Massnahmen *im Jahr 2030* entfalten könnten. Es handelt sich um eine Schätzung auf Basis zahlreicher Annahmen, die aus heutiger Sicht realistisch erscheinen. Trotzdem bleiben es Annahmen, und die aus ihnen abgeleiteten Wirkungsabschätzungen vermitteln eine Grössenordnung und keine absolute Genauigkeit.

Die Kostenabschätzung hingegen bezieht sich auf den gesamten Zeitraum ab Beschlussfassung bis im Jahr 2030. Ausgewiesen werden bei den Finanzmitteln die Gesamtkosten über diesen Zeitraum. Beim Personalbedarf handelt es sich um Stellenprozente, welche ab 2022 für die Umsetzung der Massnahmen erforderlich sind. Während der Personalbedarf relativ verlässlich abgeschätzt werden kann, ist der Bedarf an Finanzmitteln mit Unsicherheiten behaftet. Insbesondere der Bedarf an Fördergeldern, welche den Grossteil der veranschlagten Kosten ausmachen, ist stark abhängig einerseits von der Preisentwicklung der zu ersetzenden fossilen und der zu erschliessenden erneuerbaren Energieträger, und andererseits von der Verfügbarkeit und Höhe eidgenössischer und kantonaler Fördermittel.

Die Kapitel 9.2.6 und 9.2.7 schliesslich umfassen je eine tabellarische Zusammenstellung der Wirkungen und der Kosten aller 32 Massnahmen, inklusive einer kurzen Würdigung.

9.2.1 Sektor «Strom»

S01 Potenzial von stadteigenen Gebäuden/Infrastrukturen für Photovoltaikanlagen ausschöpfen				
Beschrieb der Massnahme	Viele stadteigene Gebäude verfügen über sehr grosse Dachflächen und unterliegen keinen städtebaulichen Einschränkungen. Diese geeigneten Dachflächen sollen möglichst vollumfänglich der solaren Stromproduktion zugeführt werden. Aktuell werden auf städtischen Anlagen rund 880 MWh Solarstrom produziert. Ein weiteres Potenzial von rund 1'500 MWh auf städtischen Liegenschaften ist gemäss Solarkataster ausgewählter städtischer Liegenschaften vorhanden. Dieses Potenzial soll bis 2030 erschlossen werden (Zubau von rund 170 kW pro Jahr). Der aus dem Jahr 2012 stammende Solarkataster wird gleichzeitig aktualisiert. Dazu werden alle noch nicht mit PVA bestückten stadteigenen Objekte auf die Eignung untersucht. Auch die Möglichkeit für Fassadenanlagen soll einbezogen werden. Die Kombination Dachbegrünung und Solarstromanlagen wird berücksichtigt bzw. soweit möglich umgesetzt.			
Vorgehen	Der aus dem Jahr 2012 stammende Solarkataster für städtische Liegenschaften wird bis im Jahr 2022 aktualisiert; mögliche Fassadenanlagen werden ergänzend aufgenommen. Auf der neuen Grundlage werden die geeigneten Flächen bestimmt und mit Photovoltaikanlagen (PVA) bestückt. Die Kombination von Dachbegrünung und Solarstromanlagen wird soweit möglich umgesetzt. Alle geeigneten Dachflächen sind bis 2030 mit Photovoltaikanlagen belegt. Der Zusammenschluss zu Eigenverbrauchsgemeinschaften wird je nach Projekt geprüft.			
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	Nutzung des bisher ausgewiesenen Potenzials und damit Produktion von zusätzlichen 1'500 MWh Solarstrom (Endenergie). Primärenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen steigen, weil die Produktion zusätzlich erfolgt, um den künftig steigenden Stromverbrauch zu decken.			
	Einsparungen:	Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)		
	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub
	-2'300 MWh/a	-150 t	0 kg	0 kg
Abschätzung der Kosten bis 2030	Die Kosten beinhalten die Aktualisierung des Solarkatasters und die Investitionskosten. Grundsätzlich sind auch Contracting-Lösungen denkbar. Je nach Höhe des selbstgenutzten Stroms resultieren auch Kosteneinsparungen bei der Stromrechnung.			
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern			3,6 Mio. CHF
	davon Energiefonds			0 Mio. CHF
	Personeller Aufwand Stadt Luzern			10 Stellenprozent
Kosten für Dritte			0 Mio. CHF	
Inhaltliche Zuständigkeit	Immobilien in Zusammenarbeit mit externen Planungsbüros; Dienstabteilung Digital, ewl, CKW bei Bedarf einbeziehen			

Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung
-----------------------	-----------------------------------	--	---

S02 Förderung von Photovoltaikanlagen Privater

Beschrieb der Massnahme	<p>Die heutigen gesetzlichen Rahmenbedingungen und Rücklieferatarife führen dazu, dass eher kleine Photovoltaikanlagen realisiert werden, damit der Anteil Eigenverbrauch maximiert und die anlagespezifische Wirtschaftlichkeit erhöht werden können. Um die im Bericht und Antrag formulierten Zielvorgaben von +170 MWp PV-Leistung bis 2050 zu erreichen (5,7 MWp pro Jahr), muss ein umfassendes städtisches PV-Förderprogramm aufgebaut werden. Die finanziellen Anreize für den PV-Ausbau sind stark zu erhöhen. Dabei sollen nationale und kantonale Rahmenbedingungen für die PV-Förderung laufend überprüft und im städtischen Förderprogramm berücksichtigt werden. Die wichtigsten städtischen Fördermassnahmen als Unterstützung der heute bestehenden Einmalvergütung des Bundes sind (nicht abschliessende Liste von Möglichkeiten):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bonus für Anlagen, welche die ganze Dachfläche nutzen ▪ Bonus für Anlagen, welche einen höheren Anteil Winterstromproduktion aufweisen (z. B. Fassadenanlagen) ▪ Bonus für die Kombination von Dachbegrünung und Photovoltaik ▪ Bonus beim Errichten einer Photovoltaikanlage für die E-Mobilität ▪ Bonus für eine Dachintegration bzw. für zusätzliche gestalterische Anforderungen ▪ Beratungsangebot für STWE und Gewerbe zur Nutzung zum Eigenverbrauch vor Ort ▪ Finanzierungsangebot Dachsanierung inklusive Photovoltaikanlage (die Kosten für Anlage und Dachsanierung werden über den Solarstrom rückfinanziert) ▪ Überprüfung der Solarrichtlinien von Kanton/Stadt Luzern, Schulung der Vollzugsbehörde ▪ Kommunikation, Sensibilisierung zum Eigenverbrauch ▪ Kommunikation, Sensibilisierung zum Kauf von lokal produziertem Solarstrom 																	
Vorgehen	Ausarbeiten eines differenzierten Photovoltaik-Förderprogramms bis 2022, das ab 2023 umgesetzt wird.																	
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	Der Primärenergieverbrauch und die Treibhausgasemissionen steigen, weil die Stromproduktion zunimmt, um den künftig steigenden Verbrauch zu decken.																	
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-9'300 MWh/a</td> <td>-600 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>6'000 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>				Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		-9'300 MWh/a	-600 t	0 kg	0 kg
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)														
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub															
-9'300 MWh/a	-600 t	0 kg	0 kg	6'000 MWh/a														
Abschätzung der Kosten bis 2030	Die Kosten umfassen die städtischen Förderbeiträge für den Zubau an Solarstrom durch Private. In die Berechnungen eingeflossen ist die Annahme, dass auch Bund und Kanton Fördergelder einsetzen.																	
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern			14,1 Mio. CHF														
	davon Energiefonds			14,1 Mio. CHF														
	Personeller Aufwand Stadt Luzern			20 Stellenprozent														
Kosten für Dritte			17,9 Mio. CHF															
Inhaltliche Zuständigkeit	Federführung: Umweltschutz. Wichtige Akteurinnen und Akteure: ewl, CKW, Städtebau, Planungsbüros PVA, Private																	
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung															

S03 Planung ZEV über das ganze Stadtgebiet (Zusammenschluss zum Eigenverbrauch)

Beschrieb der Massnahme	<p>Mittels Zubau von Photovoltaikanlagen kann der Anteil erneuerbaren Stroms auf Stadtgebiet deutlich gesteigert werden. Mit dem Instrument «Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)» wird es mehreren Parteien (wie z. B. Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern, Unternehmen und Mietenden) ermöglicht, sich innerhalb eines Gebäudes oder eines Areals oder auch grundstückübergreifend zur Erzeugung und Nutzung von Strom zusammenzuschliessen und gegenüber dem Energieversorger als Gemeinschaft aufzutreten. Mit einem ZEV verbessern sich damit die wirtschaftlichen, organisatorischen und sozialen Rahmenbedingungen und die Motivation, erneuerbare Energie lokal zu produzieren und möglichst gleichzeitig zu verwenden. Das Instrument ZEV kann der Stadt Luzern bei der Umgestaltung der Energieversorgung und zur Förderung von Photovoltaikanlagen helfen. Die Massnahme besteht darin, Grundlagen für die Planung von ZEV bereitzustellen. Es wird ein Modell entwickelt, mögliche ZEV auf Stadtgebiet – unter verschiedenen Rahmenbedingungen – zu identifizieren. Im Fokus stehen Gebäude, Betriebsstätten sowie topologisch zusammenhängende Areale oder Gebiete, bei welchen in der Regel der öffentliche Raum nicht involviert ist. Auch bestehende oder neue Nahwärmeverbände sind denkbare Kandidaten. Die erarbeiteten Grundlagen sollen auf einer GIS-Informationsplattform zur Verfügung stehen, um die Gründung von ZEV durch Dritte zu erleichtern. Unterstützend soll für Interessierte ein Beratungs- und Umsetzungsprogramm angeboten werden.</p>																		
Vorgehen	<p>Das Vorgehen besteht darin, mögliche ZEV-Kandidaten mit geeigneten GIS-Methoden zu finden und zu identifizieren. Dazu sind folgende Schritte geplant:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschaffen der erforderlichen Daten aus GWR sowie weiteren gebäuderelevanten Datengrundlagen als Input für das Gebäudeparkmodell (GPM) sowie von Strassendaten. ▪ Identifizieren von Gebäuden, die sich innerhalb einer bestimmten räumlichen Entfernung voneinander befinden und eine gewisse minimale Energiedichte bezüglich Produktionspotenzial und Stromnachfrage aufweisen. ▪ Klassifikation der Cluster, z. B. bezüglich siedlungsplanerischer Kriterien (von Kernzone/Innenstadt bis zum Einfamilienhausquartier), Eigentümerstruktur, Anzahl Gebäude, Produktionspotenziale, Energiebedarf, potenziellen Eigenverbrauchs- und Eigenversorgungsanteils. ▪ Abschätzen, in welchen Gebieten Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch interessant und wirtschaftlich sind. ▪ Ausarbeiten eines Beratungs- und Unterstützungsprogramms. 																		
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Zusammenschlüsse für den Eigenverbrauch ZEV gemäss dieser Massnahme können einen Beitrag leisten zur Erreichung des Ausbauziels bei der Photovoltaik. Es wird keine direkte Wirkung ausgewiesen. Wie viele ZEV letztlich entstehen können, ist a priori schwierig abzuschätzen und Teil des Ergebnisses dieser Massnahme.</p>																		
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th rowspan="3">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> </tr> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> </tr> </table>				Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0 MWh/a</td> </tr> </table>	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)															
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg																
0 MWh/a																			
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Die Kosten beinhalten die Modellierung geeigneter ZEV, den Aufbau eines entsprechenden Förderprogramms und die Kosten der Beratungen.</p>																		
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern				0,21 Mio. CHF														
	davon Energiefonds				0,21 Mio. CHF														
	Personeller Aufwand Stadt Luzern				0 Stellenprozent														
	Kosten für Dritte				0 Mio. CHF														
Inhaltliche Zuständigkeit	Umweltschutz in Zusammenarbeit mit ewl, CKW, Geoinformationszentrum, Dienstabteilung Digital und Externen																		
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat		<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung														

S04 Verbot nicht erneuerbarer Strom auf Stadtgebiet (Pflicht zum Bezug von erneuerbarem Strom)

<p>Beschrieb der Massnahme</p>	<p>Strombezügerinnen und Strombezüger auf Stadtgebiet dürfen nur Strom aus erneuerbaren Energien kaufen. Was in der Grundversorgung schon umgesetzt ist, muss auch für Kundinnen und Kunden im freien Markt gelten. Dies insbesondere auch im Hinblick auf einen zukünftig vollständig liberalisierten Strommarkt. Auf Stadtgebiet wird deshalb eine Pflicht zum Bezug von erneuerbarem Strom eingeführt. Um die Ziele bezüglich Erneuerbarkeit und Reduktion der CO₂-Emissionen zu erreichen, ist es notwendig, dass in einem liberalisierten Strommarkt die Stromqualität vorgegeben wird, welche Kundinnen und Kunden in Luzern verwenden dürfen. Die Strombezügerinnen und Strombezüger können aber die Anbieterin oder den Anbieter frei wählen.</p> <p>Die Massnahme besteht darin, dass ein entsprechender Artikel im Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik verankert wird.</p>																			
<p>Vorgehen</p>	<p>Die Umsetzung dieser Massnahme wird zweistufig gestaltet. In einem ersten Schritt setzt sich die Stadt Luzern im Rahmen ihrer Möglichkeiten beim Kanton dafür ein, ein Verbot für den Bezug von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt einzuführen. Dieses soll in den kantonalen Planungsbericht bzw. die darauffolgende kantonale Massnahmen- und Umsetzungsplanung aufgenommen werden und im Energiegesetz des Kantons Luzern verankert werden.</p> <p>Im Rahmen des vorliegenden Berichtes und Antrages wird im städtischen Energiereglement ein neuer Artikel «Verbot nicht erneuerbarer Strom auf Stadtgebiet» durch den Grossen Stadtrat beschlossen.</p> <p>Ausarbeiten eines Umsetzungskonzeptes für den Vollzug der Massnahme im teilliberalisierten und vollständig geöffneten Strommarkt in Zusammenarbeit mit den Energieversorgungsunternehmen auf Stadtgebiet. Unterbreiten des Umsetzungskonzeptes zur Beschlussfassung an den Stadtrat.</p> <p>Falls der Kanton im Rahmen seiner Massnahmen zum Planungsbericht keine entsprechende Vorschrift innert nützlicher Frist (2024) vorsieht, kann der Stadtrat den entsprechenden Artikel gemäss Energiereglement umsetzen.</p>																			
<p>Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030</p>	<p>Mit der Umsetzung dieser Massnahme wird in der Stadt Luzern auch im teilliberalisierten und liberalisierten Strommarkt ein 100 Prozent erneuerbarer Strombezug gewährleistet.</p> <table border="1" data-bbox="375 1189 1356 1317"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>640'000 MWh/a</td> <td>-1'600 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>					Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		640'000 MWh/a	-1'600 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)																
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																	
640'000 MWh/a	-1'600 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a																
<p>Abschätzung der Kosten bis 2030</p>	<p>Für die Ausarbeitung eines Umsetzungskonzeptes wird mit zirka Fr. 30'000.– gerechnet. Die Stellenprozentage sind ab 2024 vorgesehen.</p> <table border="1" data-bbox="375 1395 1356 1563"> <tbody> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0,03 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td>0,03 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>10 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>					Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,03 Mio. CHF	davon Energiefonds	0,03 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	10 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF							
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,03 Mio. CHF																			
davon Energiefonds	0,03 Mio. CHF																			
Personeller Aufwand Stadt Luzern	10 Stellenprozent																			
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF																			
<p>Inhaltliche Zuständigkeit</p>	<p>Umweltschutz in Zusammenarbeit mit dem Kanton Luzern und den EVU auf Stadtgebiet</p>																			
<p>Formale Zuständigkeit</p>	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung																	

9.2.2 Sektor «Wärme»

W01 Partielles Verbot fossile Wärmeerzeugung

Beschrieb der Massnahme	<p>In den Jahren 2019 und 2020 wurde in der Stadt Luzern beim Ersatz von fossilen Heizungen in rund 60 Prozent der Fälle wiederum eine fossile Lösung realisiert. Aufgrund der langen Nutzungsdauer von Heizungssystemen sollten bei Neubauten und beim Heizungsersatz aber keine fossilen Feuerungen mehr installiert werden. Ohne Vorschriften ist dieses Ziel offensichtlich nicht erreichbar. Eine finanzielle Förderung allein reicht nicht aus, da diese insbesondere für Eigentümerinnen und Eigentümer von Mietliegenschaften zu wenig Anreize bietet.</p> <p>Für ein generelles Verbot fossiler Wärmeerzeuger fehlt aktuell die rechtliche Grundlage. Paragraph 9 des kantonalen Energiegesetzes erlaubt es den Gemeinden aber, für bestimmte in der Nutzungsplanung bezeichnete Gebiete ein solches Verbot zu erlassen. Diesen rechtlichen Spielraum soll die Stadt Luzern ausnutzen. Fossile Wärmeerzeuger zu Heizzwecken oder zur Bereitstellung von Brauchwarmwasser sollen dort untersagt werden, wo mit Erdwärme mindestens eine erprobte, breit akzeptierte und wirtschaftlich tragbare Alternative verfügbar ist, welche individuell und damit ohne Abhängigkeit von Dritten jederzeit realisiert werden kann. Nebst Erdwärme kommen als Wärmequellen je nach Gebiet auch Abwärme, Seewasser oder die Luft infrage.</p> <p>Vom Verbot ausgenommen werden fossile Wärmeerzeuger einerseits zur Abdeckung von Spitzenlasten, oder andererseits, wenn alternative, nicht fossile Lösungen technisch nicht möglich oder über die gesamte Lebensdauer gerechnet wirtschaftlich nicht verhältnismässig sind.</p>															
Vorgehen	<p>Im Rahmen der laufenden Zusammenführung der Bau- und Zonenordnungen Stadtteile Littau und Luzern wird ein entsprechender Artikel im Bau- und Zonenreglement formuliert. Der Vollzug der Massnahme erfolgt im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens beziehungsweise des energierechtlichen Meldeverfahrens.</p>															
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Von insgesamt knapp 6'000 fossilen Wärmeerzeugern auf Stadtgebiet sind zirka 4'250 Anlagen vom Verbot betroffen. Bei einer mittleren Lebensdauer von 20 Jahren werden nach Inkrafttreten des neuen BZR-Artikels von 2023 bis 2030 rund 1'700 fossile Wärmeerzeuger ersetzt. Weil der Ersatz teilweise (Annahme 8 %) durch Holz erfolgt, nehmen die Emissionen von Feinstaub zu. Mit der Massnahme W02 soll dieser negative Effekt auf die Luftqualität möglichst gering gehalten werden.</p> <table border="1" data-bbox="416 1223 1394 1350"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>62'000 MWh/a</td> <td>42'000 t</td> <td>9'500 kg</td> <td>-4'600 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>	Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		62'000 MWh/a	42'000 t	9'500 kg	-4'600 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)												
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub													
62'000 MWh/a	42'000 t	9'500 kg	-4'600 kg	0 MWh/a												
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Obwohl mit dieser Massnahme die fossile Wärmeerzeugung verboten wird, kann auf die finanzielle Förderung erneuerbarer Ersatzlösungen wahrscheinlich nicht vollständig verzichtet werden. Mit den Fördergeldern wird sichergestellt, dass die erneuerbare Wärmeerzeugung wirtschaftlich verhältnismässig ist. Sie dämpfen ferner die in der Regel wesentlich höheren Investitionskosten und leisten damit einen Beitrag, dass die Ablösung der fossilen Lösung zeitnah erfolgt und der ehrgeizige Absenkpfad der Stadt Luzern erreicht werden kann. Die Kosten für Fördermittel der Stadt Luzern sind unter der Massnahme W08 ausgewiesen.</p> <p>Bei den Eigentümerinnen und Eigentümern der betroffenen Wärmeerzeuger löst die Massnahme über die gesamte Lebensdauer der Anlagen keine höheren Betriebskosten (inkl. Amortisation und allfälliger Fördermittel) aus. Die reinen Investitionskosten erhöhen sich aber um rund 27 Mio. Franken pro Jahr.</p> <table border="1" data-bbox="416 1722 1394 1888"> <tbody> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>25 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0 Mio. CHF	davon Energiefonds	0 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	25 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF							
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0 Mio. CHF															
davon Energiefonds	0 Mio. CHF															
Personeller Aufwand Stadt Luzern	25 Stellenprozent															
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF															
Inhaltliche Zuständigkeit	<p>Städtebau mit Unterstützung durch Umweltschutz</p>															

Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Stimmbevölkerung (Revision BZO)
--------------------------	-----------------------------------	---	--

W02 Partielles Verbot für kleine Holzfeuerungen (handbeschickte Holzheizkessel)

Beschrieb der Massnahme	<p>Holzfeuerungen sind aufgrund des nachwachsenden Rohstoffs und des Beitrags zu einer klimaverträglichen Wärmeversorgung beliebt, verursachen jedoch erhebliche Emissionen an gesundheits-schädigenden Luftschadstoffen. Diese liegen im Vergleich zu fossilen Feuerungen um einen Faktor 300 bis 1'000 höher. Die «saubersten» Holzfeuerungen sind automatische Pelletfeuerungen, am meisten Feinstaub stossen kleine handbeschickte Holzfeuerungen aus. Solche sind im dicht besiedelten städtischen Raum nicht nur aus lufthygienischen beziehungsweise gesundheitlichen, sondern auch aus energiepolitischen Gründen unerwünscht. Holz soll als knapper erneuerbarer Brennstoff für Anwendungen reserviert werden, welche ein hohes Temperaturniveau erfordern, das mit Umweltwärme und Wärmepumpen nicht erreicht werden kann – zum Beispiel zur Abdeckung von Spitzenlasten oder für Prozesswärme. Deshalb sollen neue handbeschickte Holzheizkessel mit einer Feuerungswärmeleistung bis 70 Kilowatt zu Heizzwecken und zur Bereitstellung von Brauchwarmwasser in den Bauzonen verboten werden.</p> <p>Vom Verbot nicht betroffen sind Einzelraumfeuerungen (Cheminées, Cheminéeöfen), automatische Holzheizkessel (Pellet, Schnitzel) sowie die bestehenden rund 20 handbeschickten Holzheizkessel in den betroffenen Bauzonen. Vom Verbot ausgenommen sind handbeschickte Holzheizkessel, wenn andere alternative Lösungen technisch nicht möglich oder über die gesamte Lebensdauer gerechnet wirtschaftlich nicht tragbar sind oder wenn eine bestehende Anlage ersetzt wird. Die wirtschaftliche Tragfähigkeit ist nicht gegeben, wenn die Investitions- und Betriebskosten einer alternativen Lösung über die Lebensdauer von 20 Jahren und nach Abzug allfälliger Förderbeiträge mindestens 20 Prozent höher liegen als bei einer Wärmeerzeugung mittels eines kleinen handbeschickten Holzheizkessels.</p>			
Vorgehen	Im Rahmen der laufenden Zusammenführung der Bau- und Zonenordnungen Stadtteile Littau und Luzern wird ein entsprechender Artikel im Bau- und Zonenreglement formuliert. Der Vollzug der Massnahme erfolgt im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens beziehungsweise des energierechtlichen Meldeverfahrens.			
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	Mit dem Verbot neuer handbeschickter Holzfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 70 Kilowatt wird einem Zuwachs an Schadstoffausstoss aus Holzfeuerungen entgegengewirkt.			
	Einsparungen:			Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)
	Primärenergie 0 MWh/a	Treibhausgase 0 t	Stickoxide 0 kg	Feinstaub 0 kg
				0 MWh/a
Abschätzung der Kosten bis 2030	Zusammen mit W01 wird verwaltungsintern mit einem zusätzlichen Vollzugaufwand in der Grössenordnung von 25 Stellenprozent gerechnet; dieser Aufwand ist bei W01 ausgewiesen.			
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern			0 Mio. CHF
	davon Energiefonds			0 Mio. CHF
	Personeller Aufwand Stadt Luzern			0 Stellenprozent
	Kosten für Dritte			0 Mio. CHF
Inhaltliche Zuständigkeit	Städtebau mit Unterstützung durch Umweltschutz			
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Stimmbevölkerung (Revision BZO)	

W03 Energieplanung 2.0, Vorleistungen für die Konzeption und Planung thermischer Netze

Beschrieb der Massnahme	<p>Die umfassende oder gar vollständige Versorgung der Gebäude mit erneuerbaren Energien und dezentralen Ansätzen (keine thermischen Netze, sondern z. B. einzelne Wärmepumpen und Holzheizungen) stellt im städtischen Umfeld eine grosse Herausforderung dar. Mit thermischen Netzen lassen sich diese Herausforderungen meistern, vor allem in sehr dicht bebauten Gebieten wie Zentrumszonen und Blockrandbebauungen. Zudem sind solche Netze in diesen Gebieten oft die einzige Möglichkeit, erneuerbare Energieträger (z. B. Abwärme, See-Energie) zum Heizen und Kühlen zu nutzen.</p> <p>Es stellt sich deshalb die Frage, in welchen Gebieten der Stadt Luzern thermische Netze – neben den bereits im Aufbau befindenden – erforderlich bzw. vorteilhaft sind, um die ambitionierten energie- und klimapolitischen Zielsetzungen der Stadt Luzern zu erreichen. Ausgangslage bildet der bestehende Richtplan Energie. Die Massnahme besteht darin, für die Konzeption und Planung weiterer thermischer Netze (Energieverbunde) Vorleistungen zu erbringen in Form von gebäudescharfen Analysen der heutigen und künftigen Energienachfrage der Gebäude (Heizen und Kühlen) und einem Verschnitt mit den räumlich vorhandenen erneuerbaren Potenzialen. Dabei werden verschiedene Szenarien und Wirtschaftlichkeitskriterien wie Effizienzsteigerungen des Gebäudeparks, Laufmeterkosten Wärmeleitungen, Anschlussgrad, Zahlungsbereitschaft der Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer usw. modelliert. Damit wird es möglich, die weiteren geeigneten Gebiete für thermische Netze (Heizen und Kühlen) in einem interaktiven Prozess zu bestimmen.</p>																		
Vorgehen	<p>Das Vorgehen besteht darin, die spezifische Methodik, welche im Rahmen der Studie «Erneuerbare und CO₂-freie Wärmeversorgung Schweiz» der Wärmeinitiative Schweiz entwickelt wurde, für das Gebiet der Stadt Luzern bis Ende 2022 umzusetzen. Das Vorgehen umfasst typischerweise folgende Schritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse des Ist-Zustands: Ergänzende Datenerhebungen, Kalibrieren des gebäudescharfen Gebäudeparkmodells und GIS-gestützte Analyse der erneuerbaren Potenziale für das Gebiet der Stadt Luzern. ▪ Definition von Zielsetzungen, Szenarien und Kriterien, die für die Konzeption und Planung thermischer Netze zugrunde gelegt werden sollen, in Zusammenarbeit mit ewl. ▪ Bestimmen der Gebiete für thermische Netze unterschiedlicher Ausprägung und Bewerten dieser Gebiete und Netze hinsichtlich verschiedener Kriterien wie Wirtschaftlichkeit, CO₂-Emissionen und Charakterisierung der Konkurrenzsituation mit dezentralen erneuerbaren Energieträgern sowie Auswirkungen auf das Gasverteilnetz. ▪ Aufbereiten der Ergebnisse als Grundlage für die Massnahme W04 «Förderprogramm für vertiefte Machbarkeitsstudien und Vorprojekte» sowie den weiteren Verwendungszweck im Rahmen der städtischen Energieplanung (Update Richtplan Energie). 																		
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Massnahme hat im städtischen Umfeld eine hohe energiewirtschaftliche und klimapolitische Bedeutung. Thermische Netze mit erneuerbaren Energien können einen sehr hohen Anteil der Energieversorgung (Wärme und Kälte) und damit der Emissionsreduktion erreichen. Bei der Massnahme handelt es sich um eine Vorleistung. Sie bewirkt keine direkte Reduktion von Energieverbrauch oder Emissionen.</p>																		
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th rowspan="3">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <td>Primärenergie</td> <td>Treibhausgase</td> <td>Stickoxide</td> <td>Feinstaub</td> </tr> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> </tr> </table>				Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0 MWh/a</td> </tr> </table>	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)															
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg																
0 MWh/a																			
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Je nach Umfang und Ausgestaltung des Prozesses wird mit einem Aufwand von bis zu Fr. 100'000.– gerechnet.</p>																		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td style="text-align: right;">0,1 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td style="text-align: right;">0,1 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td style="text-align: right;">0 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td style="text-align: right;">0 Mio. CHF</td> </tr> </table>				Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,1 Mio. CHF	davon Energiefonds	0,1 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF							
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,1 Mio. CHF																		
davon Energiefonds	0,1 Mio. CHF																		
Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent																		
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF																		
Inhaltliche Zuständigkeit	<p>Umweltschutz in Zusammenarbeit mit ewl, Dienstabteilung Digital und externen Planungsbüros</p>																		

Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat	<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung
--------------------------	--	---	---

W04 Förderprogramm für vertiefte Machbarkeitsstudien und Vorprojekte

Beschrieb der Massnahme	<p>Die aus der Massnahme W03 «Energieplanung 2.0, Vorleistungen für die Konzeption und Planung thermischer Netze» resultierenden geeigneten Gebiete für neue Energieverbunde werden durch umfassende Machbarkeitsstudien weiter präzisiert. Ziel der Machbarkeitsstudien ist neben der Identifizierung von Projektrisiken auch die weitere Klärung von finanziellen, rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Fragestellungen.</p> <p>Die Machbarkeitsstudien werden aktiv durch die Stadt Luzern initiiert. Sie können aber auch durch Dritte angestossen werden oder bereits zusammen mit einem Projektentwickler erstellt werden. Die Machbarkeitsstudien werden durch spezialisierte Ingenieurbüros in Zusammenarbeit mit der Stadt Luzern und allenfalls weiteren Partnern (z. B. ewl) erstellt.</p> <p>Zeigt die Machbarkeitsstudie, dass ein Energieverbund möglich und sinnvoll ist und langfristig auch wirtschaftlich betrieben werden kann, soll ein Vorprojekt gestartet werden. Für das Vorprojekt wird ein Projektentwickler/Investor gesucht. Je nach Verbundgebiet wird der Projektentwickler idealerweise ewl sein. Die Ziele des Vorprojekts sind die optimierte Konzeption und eine genauere Kostenschätzung des geplanten Energieverbundes. Das Vorprojekt ist die Grundlage für das Bauprojekt und für allfällige Investitionsbeiträge an den Energieverbund (Massnahme W10).</p> <p>Aufgrund des langfristigen Charakters solcher Projekte ist deren Aufbau gezielt zu unterstützen. Die Kosten für die Machbarkeitsstudien sollen durch die Stadt Luzern übernommen werden. An die Vorprojekte sollen Förderbeiträge bezahlt werden.</p>															
Vorgehen	<p>Es wird ein Förderprogramm zur Unterstützung von Machbarkeitsstudien und Vorprojekten für erneuerbare Energieverbunde (Wärme- und Kälte) aufgebaut und umgesetzt. Bis 2025 sollen für die geeignetsten Verbundgebiete gemäss den Ergebnissen aus Massnahme W03 vertiefte Machbarkeitsstudien durchgeführt bzw. mittels Vorprojekten zur Umsetzungsreife für ein Bauprojekt gebracht werden. Die Stadt Luzern nimmt für die Initiierung solcher Projekte eine aktive Rolle ein.</p>															
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Massnahme hat im städtischen Umfeld eine hohe energiewirtschaftliche Bedeutung. Die Wirkung der Massnahme besteht darin, dass dank den vertieften Abklärungen rasch technische und wirtschaftliche Klarheit für die potenziellen Verbundgebiete besteht. Dies als Grundlage für das zügige Ausrollen thermischer Netze und für die koordinierte Nutzung erneuerbarer Energiequellen, damit in diesen Verbundgebieten nicht unkoordinierte Einzellösungen umgesetzt werden. Bei der Massnahme handelt es sich um eine Vorleistung. Sie bewirkt direkt keine Reduktion von Energieverbrauch oder Emissionen.</p>															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primärenergie</td> <td>Treibhausgase</td> <td>Stickoxide</td> <td>Feinstaub</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>	Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a	0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)												
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a												
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a												
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Abklärung von rund 30 potenziellen grösseren und kleineren Verbundgebieten. Grundlagen für die Abschätzung bildeten die ungefähren Baukosten realisierter Projekte. Machbarkeitsstudien werden bis zu 100 Prozent gefördert, Vorprojekte bis zu 50 Prozent. Es wird mit einem zusätzlichen Verwaltungsaufwand von 25 Stellenprozent für die Initiierung, Koordination und Unterstützung der Planungsbüros ab dem Jahr 2023 gerechnet.</p>															
	<table border="1"> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>4,6 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td>4,6 Mio. CHF</td> </tr> </table>	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	4,6 Mio. CHF	davon Energiefonds	4,6 Mio. CHF											
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	4,6 Mio. CHF															
davon Energiefonds	4,6 Mio. CHF															
	<table border="1"> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>25 Stellenprozent</td> </tr> </table>	Personeller Aufwand Stadt Luzern	25 Stellenprozent													
Personeller Aufwand Stadt Luzern	25 Stellenprozent															
	<table border="1"> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>3,8 Mio. CHF</td> </tr> </table>	Kosten für Dritte	3,8 Mio. CHF													
Kosten für Dritte	3,8 Mio. CHF															
Inhaltliche Zuständigkeit	<p>Umweltschutz in Zusammenarbeit mit Ingenieurbüros und ewl</p>															
Formale Zuständigkeit	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Stadtrat</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat</td> <td><input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung												
<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung														

W05 Energiecoaching für Blockrandbauten/Bauensembles

Beschrieb der Massnahme	<p>In dichten Bebauungssituationen wie z. B. bei Blockrändern im Neustadt- und Bruchquartier sind erneuerbare Heizungslösungen für einzelne Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer oftmals nicht möglich. Um die fossilen Heizungen in den einzelnen Liegenschaften eines Blockrands oder eines Gebäudeensembles ersetzen zu können oder um Übergangslösungen (vgl. Massnahme W11) bereitzustellen, ist deshalb ein koordiniertes Vorgehen der unterschiedlichen Eigentümerinnen und Eigentümer nötig. Bei der Mehrzahl der Anlagen besteht aufgrund des Alters der Heizung kurzfristiger Planungsbedarf für einen Heizungsersatz.</p> <p>Es soll ein spezielles Angebot für Eigentümerinnen und Eigentümer von Blockrandbauten, Gebäudeensembles oder Baugruppen sowie für allfällige Übergangslösungen in Gebieten mit geplanten Nah- und Fernwärmeversorgung aufgebaut werden. Ziel des Angebots ist es, bei Eigentümerinnen und Eigentümern die Hürde für einen erneuerbaren Heizungsersatz zu senken und gemeinsame Lösungen zu fördern. Mit der Beratung und Förderung sollen die Chancen für Lösungen mit erneuerbaren Energien beim heterogenen Zielpublikum erhöht werden. Die finanziellen und organisatorischen Hürden für die Teilnahme sollen sehr tief sein. Die Ausgangslage ist komplex: Neben den technischen Herausforderungen ist die Aufgabe aufgrund der Eigentumsverhältnisse organisatorisch anspruchsvoll und zeitintensiv. Das Angebot umfasst verschiedene Phasen wie z. B. Projekteignung, technische und organisatorische Machbarkeit, Eigentümerinnen- und Betreibermodell, Bauherrenbegleitung bis zum Investitionsentscheid und allenfalls während der Realisierung. Die Verbindlichkeiten und die Kostenbeteiligung der Eigentümerschaften sollen mit jeder abgeschlossenen Beratungsphase steigen. Die Energiecoaches müssen entsprechend geschult und begleitet werden.</p>																		
Vorgehen	<p>Aufbau und Einführung eines Beratungs- und Förderangebots für Blockrandbauten und Bauensembles sowie für Übergangslösungen in Gebieten mit geplanter thermischer Vernetzung als Ergänzung zum bestehenden Energiecoaching. Grundlage bildet das Konzept «Beratungsangebot Energiecoaching für Heizungsersatz in Blockränder/Bauensembles der Stadt Luzern, V1.0, e4plus, vom 9. Oktober 2020».</p> <p>Es wird ein proaktives Vorgehen der Stadt Luzern mit folgenden Schritten vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung und Priorisierung der Blockränder und Baugruppen nach Einsparpotenzial und Dringlichkeit (Alter der Heizungen) ▪ Aktive Ansprache der Eigentümerschaften ▪ Pilotphase 2022/2023 mit Kostenbeteiligung durch Projektförderung EnergieSchweiz ▪ Einführen definitives Beratungs- und Förderprogramm 																		
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	Die Wirkung ist in W01 und W08 sowie W09 berücksichtigt.																		
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primärenergie</td> <td>Treibhausgase</td> <td>Stickoxide</td> <td>Feinstaub</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>				Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)															
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a															
Abschätzung der Kosten bis 2030	Die Kosten beinhalten eine Pilotphase in den Jahren 2022/2023 – abzüglich möglicher Förderbeiträge von EnergieSchweiz – sowie den Aufwand für den Betrieb des Beratungsangebots (Support und Erfahrungsaustausch der Beratenden) und die Förderbeiträge.																		
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern			1,5 Mio. CHF															
	davon Energiefonds			1,5 Mio. CHF															
	Personeller Aufwand Stadt Luzern			5 Stellenprozent															
Kosten für Dritte			2,3 Mio. CHF																
Inhaltliche Zuständigkeit	Umweltschutz mit externen Partnern (Energiecoaches, Planungsbüros, Kommunikation usw.)																		
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat		<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung															

W06 Impulsberatung erneuerbar heizen für Stockwerkeigentum (STWE) und grosse Mehrfamilienhäuser (gMFH)

Beschrieb der Massnahme	<p>EnergieSchweiz bietet ab Mitte 2021 die Impulsberatung «erneuerbar heizen» spezifisch für gMFH und STWE an. Bei der Impulsberatung analysieren geschulte Beraterinnen und Berater vor Ort die Wärmeerzeugung. Sie zeigen den Weg zu einer erneuerbaren Lösung auf. Die Gesamtkosten verschiedener Systeme über ihre ganze Lebensdauer werden miteinander verglichen. Die Impulsberaterinnen und Impulsberater sind in der Lage, ihre Kundinnen und Kunden ganzheitlich bei der Entscheidungsfindung zu unterstützen (Technik, Investitions- und Unterhaltsplanung, Finanzierung, Mietrecht, Steuern usw.).</p> <p>Die Impulsberatungen sollen in der Stadt Luzern von den Energiecoaches durchgeführt werden. Die Energiecoaches nehmen an den entsprechenden Weiterbildungen teil.</p> <p>Die Stadt Luzern übernimmt aktiv die Vermarktung der neuen Beratungsangebote von EnergieSchweiz und unterstützt das Programm mit einem entsprechenden Beitrag.</p> <p>Um die Umsetzungsquote zur Realisierung von Projekten zu erhöhen, unterstützt die Stadt Luzern die Kundschaft zusätzlich: Der Auftrag an ein entsprechend qualifiziertes Planerbüro zur Ausarbeitung von weiteren projektspezifischen Details, der Offerteinholung, Auftragsvergabe, Beantragung weiterer Fördergelder bis zur Abnahme und Inbetriebnahme des neuen Wärmeerzeugungssystems wird mit einem einmaligen Beitrag finanziell gefördert.</p> <p>Die Umsetzung der Massnahme W06 gewährleistet für die Kundinnen und Kunden eine lückenlose Unterstützung von der Informationsbeschaffung bis zur Umsetzung.</p>				
Vorgehen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse der Beratungsangebote für gMFH und STWE von EnergieSchweiz (ab Mitte 2021) ▪ Zielgruppe definieren (z. B. [Wohn]Gebäude mit fossilen Heizungen älter als 10 Jahre) ▪ Kommunikationsmittel für Zielgruppen erarbeiten (Flyer, Website, Veranstaltungen usw.) ▪ Schulung der bereits aktiven Energiecoaches durch EnergieSchweiz, allenfalls neue Energiecoaches rekrutieren ▪ Förderhöhe und -bedingungen definieren (in Koordination mit Förderprogramm Kanton) ▪ Umsetzung 				
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Massnahme W06 hat das Ziel, die Sanierungsquote bei gMFH und STWE zu erhöhen. Die Wirkung dieser Massnahme ist in der Wirkungsabschätzung der Massnahme W08 enthalten.</p>				
	Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)
	Primärenergie 0 MWh/a	Treibhausgase 0 t	Stickoxide 0 kg	Feinstaub 0 kg	0 MWh/a
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Die Kostenschätzung umfasst ein zweistufiges Förderprogramm bestehend aus Beratung und Unterstützung zur Umsetzung sowie weitere Aufwände für Öffentlichkeitsarbeit/Kampagnen und Veranstaltungen.</p>				
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern davon Energiefonds				1,35 Mio. CHF 1,35 Mio. CHF
	Personeller Aufwand Stadt Luzern				0 Stellenprozent
	Kosten für Dritte				0 Mio. CHF
Inhaltliche Zuständigkeit	<p>Umweltschutz mit externen Partnern (Energiecoaches, Planungsbüros, Kommunikation usw.), allenfalls Dienstabteilung Digital</p>				
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat		<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung

W07 GEAK-Plus-Pflicht für bestehende Gebäude einführen

Beschrieb der Massnahme	<p>Im bestehenden Gebäudepark liegt ein grosses Potenzial für Energieeinsparungen. Dieses Potenzial lässt sich durch entsprechende Sanierungsmassnahmen erschliessen. Mit dem Gebäudeenergieausweis der Kantone mit Beratungsbericht (GEAK Plus) steht ein Instrument zur Verfügung, mit dem die Energieeffizienz der bestehenden Gebäude mit einfachen Mitteln erfasst und dargestellt werden kann. Anhand einer Energieetikette wird die Energieeffizienz eines Gebäudes transparent aufgezeigt. Der ermittelte Energiebedarf wird jeweils in Klassen von A bis G (von sehr energieeffizient bis wenig energieeffizient) anhand einer Energieetikette angezeigt. Der Beratungsbericht zeigt konkrete Massnahmen auf, welche die Energieeffizienz verbessern, und gibt eine Einschätzung der notwendigen Investitionen sowie der Betriebskosteneinsparung als Entscheidungshilfe. Liegenschaftsbesitzende erhalten so eine objektive Beurteilung des energetischen Zustands der Liegenschaft. Darauf aufbauend kann eine Sanierungsstrategie abgeleitet werden.</p> <p>Mit dem neuen kantonalen Energiegesetz vom 4. Dezember 2017 (KE nG; SRL Nr. 773) wurde die GEAK-Pflicht nur für Neubauten eingeführt. In der Stadt Luzern soll eine GEAK-Pflicht für bestehende Bauten eingeführt werden und ein entsprechender Artikel im Energiereglement verankert werden. Die Umsetzung wird gestartet, falls der Kanton im Rahmen seiner Massnahmen zum Planungsbericht¹⁾ keine entsprechende Vorschrift vorsieht.</p> <p>¹⁾ Planungsbericht Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern, Vernehmlassung Januar 2021, Klimaschutzmassnahme Gebäude KS-G2.2: Einführung einer obligatorischen Berechnung der Energiekennzahl aller Wohngebäude (Aufzeigen des energetischen Zustands der Gebäudehülle, z. B. mittels GEAK) verbunden mit einer Sanierungspflicht der energetisch sehr schlechten Gebäude.</p>																			
Vorgehen	<p>In einem ersten Schritt setzt sich die Stadt Luzern im Rahmen ihrer Möglichkeiten beim Kanton dafür ein, eine GEAK-Plus-Pflicht für bestehende Bauten einzuführen. Diese soll als Massnahme in den kantonalen Planungsbericht bzw. die darauffolgende kantonale Massnahmen- und Umsetzungsplanung aufgenommen werden.</p> <p>Im Rahmen des vorliegenden Berichtes und Antrages wird ein Artikel GEAK Plus für bestehende Bauten in der Stadt Luzern formuliert, begründet und im Energiereglement verankert.</p> <p>Ausarbeiten eines Umsetzungskonzeptes GEAK-Plus-Obligatorium für Private in der Stadt Luzern für bestehende Bauten. Unterbreiten des Umsetzungskonzeptes zur Beschlussfassung an den Stadtrat.</p> <p>Wird auf kantonaler Ebene keine GEAK-Plus-Pflicht bis 2024 eingeführt, tritt auf städtischer Ebene eine GEAK-Plus-Pflicht gemäss Artikel im Energiereglement in Kraft.</p>																			
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Massnahme bewirkt direkt keine Reduktion von Energieverbrauch oder Emissionen.</p> <table border="1" data-bbox="384 1391 1351 1514"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>					Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)																
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																	
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a																
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Es wird mit einem zusätzlichen Vollzugaufwand in der Grössenordnung von 25 Stellenprozent ab 2024 gerechnet. Ohne Förderbeiträge belaufen sich die Kosten für die GEAK-Plus-Erstellung bei den Liegenschaftseigentümern auf rund 17,5 Mio. Franken.</p>																			
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern			0 Mio. CHF																
	davon Energiefonds			0 Mio. CHF																
	Personeller Aufwand Stadt Luzern			25 Stellenprozent																
	Kosten für Dritte			17,5 Mio. CHF																
Inhaltliche Zuständigkeit	Umweltschutz																			
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat (neuer Artikel im städt. Energiereglement)		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung																

W08 Förderprogramme für erneuerbare Energien

Beschrieb der Massnahme	Es wird ein Förderprogramm ausgearbeitet und umgesetzt, welches die vorhandenen Potenziale erneuerbarer Energien optimal ausschöpft (Erhöhung der Zuwachsrate von erneuerbaren Energien und Abwärme). Die Förderung ist abgestimmt auf die Verbund- und Eignungsgebiete des Richtplans Energie der Stadt Luzern beziehungsweise der Energieplanung 2.0 und koordiniert mit den jeweils aktuell verfügbaren Förderprogrammen von Bund und Kanton Luzern. Das Ziel ist es, die Hürde der hohen Investitionskosten im Vergleich zu fossilen Heizungslösungen zu senken. Themen der passiven und aktiven Kühlung werden berücksichtigt. Für kleine Anlagen sind auch Pauschalbeiträge gemäss heutiger Förderung, für den vorzeitigen Ersatz fossiler Anlagen sind Desinvestitionsbeiträge denkbar.				
Vorgehen	Mit Beschluss dieser Massnahme beauftragt der Stadtrat die Dienstabteilung Umweltschutz, bis Ende 2022 ein Förderprogramm auszuarbeiten und umzusetzen (Erhöhung der Zuwachsrate von erneuerbaren Energien). Umsetzungselemente: Strategie und Förderprogramme für die Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme am/im Gebäude erarbeiten. Einbezug der Verbund- und Eignungsgebiete gemäss Richtplan Energie und Energieplanung 2.0. Abstützung auf Erfahrungen bestehender Förderprogramme und Koordination mit bestehenden Angeboten von Bund und Kanton. Ab 2023 Umsetzung und Kommunikation der Förderprogramme.				
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	Ersatz von 200 GWh Wärme aus Heizöl und Erdgas durch Fernwärme, Umweltwärme, Solarwärme, Holz und Biogas.				
	Einsparungen:			Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	
	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	
	70'000 MWh/a	47'000 t	10'600 kg	5'200 kg	0 MWh/a
Abschätzung der Kosten bis 2030	Die Kosten umfassen die städtischen Förderbeiträge für den Umbau der Wärmeversorgung weg von fossilen, hin zu erneuerbaren Energieträgern, basierend auf den heute gültigen Förderbeiträgen.				
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern				25,6 Mio. CHF
	davon Energiefonds				25,6 Mio. CHF
	Personeller Aufwand Stadt Luzern				20 Stellenprozent
	Kosten für Dritte				0 Mio. CHF
Inhaltliche Zuständigkeit	Federführung: Umweltschutz. Wichtige Akteurinnen und Akteure: ewl, CKW, Städtebau, Immobilien, private Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer, Contractor, Kanton Luzern				
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat		<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung

W09 Förderprogramm Gebäudehüllensanierung

Beschrieb der Massnahme	<p>Um das Netto-Null-Ziel zu erreichen, muss der absolute Wärmebedarf des Gebäudeparks in der Stadt Luzern für Raumwärme und Warmwasser stark reduziert werden, das heisst, dass die Sanierungsrate, welche heute gemäss dem Bundesamt für Energie bei rund 1 Prozent pro Jahr liegt, gegenüber heute stark gesteigert werden muss. Die gesetzlichen Vorgaben auf übergeordneter Ebene (Bund und Kanton) sind bis 2030 absehbar und führen kaum zu einem Quantensprung gegenüber den heutigen Sanierungsaktivitäten. Bis 2030 soll die Stadt auf die finanzielle Förderung setzen, um hier einen starken Beitrag zu leisten. Für die Phase nach 2030 ist es essenziell, dass auf übergeordneter Ebene (Bund, Kanton) die zentralen Stellschrauben stark angezogen werden (viel höhere CO₂-Abgabe, Einführung von Sanierungspflichten). Die Stadt soll sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten dafür einsetzen.</p> <p>Ein städtisches Förderprogramm Gebäudehüllensanierung soll das bestehende Energiecoaching (Beratungsangebot) optimal ergänzen. Es sollen Gesamtsanierungen unterstützt werden. Denkbar sind zum Beispiel städtische Zusatzbeiträge zur kantonalen Förderung (Gebäudeprogramm) für die Hüllensanierung eines Gebäudes, falls die ausgewiesene GEAK-Effizienzklasse bei der Gebäudehülle und der Gesamtenergieeffizienz um 2 bis 6 Klassen verbessert wird. Je nach Anzahl verbesserter Klassen werden unterschiedlich hohe Förderbeiträge pro m² Energiebezugsfläche (EBF) ausbezahlt. Die Förderbeiträge werden an die Inanspruchnahme einer Beratung (Energiecoaching) gekoppelt. Grundlage für die Ausarbeitung des Förderprogramms bildet das Harmonisierte Förderprogramm der Kantone HFM 2015 mit den darin aufgeführten Massnahmenvorschlägen zur Förderung von Gebäudesanierungen.</p>																		
Vorgehen	<p>Aufbau und Einführung eines städtischen Förderprogramms für die Gebäudehüllensanierung bei Verbesserung der GEAK-Effizienzklassen. Förderprogramme auf nationaler und kantonaler Ebene werden in der Ausgestaltung des Förderprogramms berücksichtigt. Einzubeziehen ist auch der sommerliche Wärmeschutz.</p> <p>Die Stadt Luzern setzt sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten dafür ein, dass auf übergeordneten Ebenen (Kanton, Bund) nach 2030 die zentralen Stellschrauben für eine effiziente Gebäudehülle stark angezogen werden (viel höhere CO₂-Abgabe, Einführung von Sanierungspflichten).</p>																		
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Wirkungsvolle Massnahme, falls es gelingt, die Sanierungsrate zu steigern. Bis 2030 sollen rund 2,15 Mio. m² EBF energetisch saniert werden. Die durchschnittliche Einsparung pro m² EBF beträgt 47,6 kWh (berechnet gestützt auf Angaben des HFM 2015 bei unterschiedlichen GEAK-Klassenverbesserungen und Gebäudetypen).</p>																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th rowspan="2">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>122'000 MWh/a</td> <td>25'000 t</td> <td>8'100 kg</td> <td>540 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>				Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	122'000 MWh/a	25'000 t	8'100 kg	540 kg	0 MWh/a	
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)															
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																
122'000 MWh/a	25'000 t	8'100 kg	540 kg	0 MWh/a															
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Für das Förderprogramm wird mit jährlichen Kosten von 13,25 Mio. Franken gerechnet (bei minimalen Fördersätzen gemäss HFM 2015).</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>119 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td>119 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>40 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>245 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>					Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	119 Mio. CHF	davon Energiefonds	119 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	40 Stellenprozent	Kosten für Dritte	245 Mio. CHF						
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	119 Mio. CHF																		
davon Energiefonds	119 Mio. CHF																		
Personeller Aufwand Stadt Luzern	40 Stellenprozent																		
Kosten für Dritte	245 Mio. CHF																		
Inhaltliche Zuständigkeit	Umweltschutz, allenfalls mit Dienstabteilung Digital für digitale Plattform Förderprogramm																		
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung																

W10 Konzept für die Prüfung von Investitionsbeiträgen an Energieverbunde

Beschrieb der Massnahme	<p>Mit der Massnahme W03 werden geeignete Gebiete für thermische Netze bestimmt. Mit der Massnahme W04 werden für diese Gebiete Machbarkeitsstudien und Vorprojekte gefördert, um schnell Klarheit über ein Bauprojekt für den Energieverbund zu erhalten. Diese Vorleistungen dienen als Grundlage für das zügige Ausrollen thermischer Netze und für die koordinierte Nutzung erneuerbarer Quellen in dafür geeigneten Gebieten.</p> <p>Es ist damit zu rechnen, dass im Rahmen des geplanten Ausrollens thermischer Netze Fördergesuche für einmalige Investitionsbeiträge – an sinnvolle, aber nicht unbedingt wirtschaftliche Energieverbundprojekte – zu erwarten sind.</p> <p>Die Massnahme besteht darin, einen Prozessablauf für die Gesuchstellung zu definieren (Antrag, Prüfung, Empfehlung an den Stadtrat, Entscheid, Controlling) sowie einen Kriterienkatalog und Beurteilungsraster zu erarbeiten, damit entsprechende Gesuche qualitativ und quantitativ beurteilt werden können. Damit soll eine einheitliche Beurteilung der Gesuche, ein definierter Ablauf und Zeitplan ermöglicht und eine gewisse Qualität der eingereichten Projekte sichergestellt werden. Für die Prüfung und Qualitätssicherung soll auf ein Expertennetzwerk «Wärmeverbunde» zurückgegriffen werden können.</p> <p>Als Beispiel eines solchen Vorgehens kann das Projekt «See-Energie Würzenbach» von ewl dienen. Dieses Projekt ist ein exemplarisches Beispiel dafür, wie die Transformation der städtischen Wärmeversorgung weg von den fossilen und hin zu nachhaltigen und erneuerbaren Wärmelösungen mittels Energieverbunden aussehen kann.</p>				
Vorgehen	<p>Es wird ein Konzept für die Prüfung von Fördergesuchen für Investitionsbeiträge an Energieverbunde erstellt und dem Stadtrat zur Genehmigung vorgelegt. Das Konzept beinhaltet den Prozessablauf der Prüfung, ein Beurteilungsraster sowie Vorgaben der einzureichenden Unterlagen für die Gesuchstellenden (notwendige Dokumente, Pläne, Berechnungen, Business Case usw.). Zusätzlich wird ein Expertennetzwerk «Wärmeverbunde» für die Prüfung und Qualitätssicherung aufgebaut.</p>				
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Sicherstellen der Qualität der eingereichten Gesuche für Investitionsbeiträge und klare Entscheidungshilfe für den Stadtrat. Die Massnahmenumsetzung bewirkt direkt keine Reduktion von Energieverbrauch oder Emissionen.</p>				
	Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)
	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a
	0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Die Kosten beinhalten die Erstellung des Konzeptes und den Aufbau des Expertennetzwerks «Wärmeverbunde» sowie die externe Gesuchsprüfung mit einer Aufwandschätzung von 3 bis 6 Arbeitstagen.</p>				
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern				0,08 Mio. CHF
	davon Energiefonds				0,08 Mio. CHF
	Personeller Aufwand Stadt Luzern				0 Stellenprozent
	Kosten für Dritte				0 Mio. CHF
Inhaltliche Zuständigkeit	Umweltschutz in Zusammenarbeit mit Finanzdirektion und externen Fachleuten				
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat		<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung

W11 Übergangslösungen anbieten in Gebieten mit geplanter Nah- und Fernwärmeversorgung

Beschrieb der Massnahme	<p>In dichten Bebauungssituationen wie z. B. bei Blockrändern im Neustadt- und im Bruchquartier sind erneuerbare Heizungs-lösungen für einzelne Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer oftmals nicht möglich oder nur sehr schwierig zu realisieren. Mit Nah- und Fernwärmenetzen lassen sich diese Herausforderungen meistern. Wärmenetze sind in solchen Gebieten deshalb oft die einzige Möglichkeit, um erneuerbare Energien zu nutzen (z. B. Abwärme, See-Energie). Da die Realisierung von Wärmenetzen kurzfristig nicht möglich ist, braucht es Übergangslösungen. Wird ein Fernwärmeausbau ohne Übergangslösungen geplant, besteht das Risiko, dass einzelne Eigentümerschaften komplizierte erneuerbare Individuallösungen realisieren und somit nicht mehr als Nah- oder Fernwärmekunden zu gewinnen sind. Dieses Risiko ist aufgrund vieler alter Heizungen im Luzerner Stadtzentrum und des damit verbundenen Handlungsdrucks für die Liegenschaftsbesitzenden nicht zu unterschätzen. Ein Verzicht auf Übergangslösungen würde den Fernwärmeausbau bestenfalls verzögern und schlimmstenfalls die wirtschaftliche Machbarkeit eines Ausbaus gefährden.</p> <p>Eine ideale Voraussetzung für Wärmenetze bietet z. B. der Zusammenschluss einzelner Heizungsanlagen zu einer gemeinsamen Heizzentrale, welche mehrere Gebäude (z. B. ganze Blockränder) mit Wärme versorgt. Solche Mikroverbunde ermöglichen mittelfristig eine rasche Feinverteilung der Fernwärme.</p> <p>Die Massnahme besteht darin, zusammen mit ewl entsprechende Konzepte für Übergangslösungen im Anschlussperimeter von geplanten Energieverbunden zu entwickeln. Zusätzlich ist durch den Kanton der übergeordnete Rechtsrahmen so auszugestalten, dass sinnvolle Übergangslösungen möglich sind.</p>																			
Vorgehen	<p>In Zusammenarbeit mit ewl und mit Dritten werden Konzepte für sinnvolle Übergangslösungen in Gebieten mit geplanten Fern- und Nahwärmenetzen entwickelt und angeboten.</p> <p>Mit dem Kanton Luzern wird das Gespräch gesucht mit dem Ziel, den übergeordneten Rechtsrahmen so auszugestalten, dass sinnvolle Übergangslösungen möglich sind.</p>																			
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Wirkung der Massnahme besteht darin, dank dem Angebot von sinnvollen Übergangslösungen in Gebieten mit einem geplanten Nah- oder Fernwärmeausbau unkoordinierte Einzellösungen zu verhindern und damit die wirtschaftliche Machbarkeit dieses Aufbaus nicht zu gefährden. Bei der Massnahme handelt es sich um eine Vorleistung. Sie bewirkt direkt keine Reduktion von Energieverbrauch oder Emissionen.</p> <table border="1" data-bbox="376 1249 1361 1368"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>					Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)																
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																	
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a																
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Die Kosten beinhalten die Koordination und Erstellung des Konzeptes mit externer Unterstützung. Allfällige Kosten für Fördermittel der Stadt Luzern bei der Umsetzung sind unter der Massnahme W08 ausgewiesen.</p> <table border="1" data-bbox="376 1485 1361 1648"> <tbody> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0,1 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>10 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>					Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,1 Mio. CHF	davon Energiefonds	0 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	10 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF							
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,1 Mio. CHF																			
davon Energiefonds	0 Mio. CHF																			
Personeller Aufwand Stadt Luzern	10 Stellenprozent																			
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF																			
Inhaltliche Zuständigkeit	Umweltschutz in Zusammenarbeit mit ewl																			
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat <input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat <input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung																			

W12 Stadteigene Liegenschaften im Verwaltungsvermögen fossilfrei bis 2030

Beschrieb der Massnahme	<p>Der Wärmeverbrauch aller städtischen Liegenschaften im Finanz- und Verwaltungsvermögen beträgt gemäss Energiebuchhaltung EnerCoach rund 25 GWh (Abrechnungsperiode 2019/2020). Davon werden noch 15,9 GWh mit den fossilen Energien Erdöl (1,8 GWh) und Erdgas (14,1 GWh) abgedeckt.</p> <p>Die im März 2020 durch den Stadtrat ratifizierte Klima- und Energie-Charta der Städte und Gemeinden (StB 156 vom 18. März 2020) deklariert im ersten der vier Hauptziele «100 % erneuerbare Energien ohne Treibhausgase», dass für den Betrieb der öffentlichen Verwaltung bereits 2030 überwiegend erneuerbare Energien eingesetzt werden sollen.</p> <p>Um diesem Ziel Rechnung zu tragen und als Vorbildwirkung für private Liegenschaftsbesitzende, sollen die noch bestehenden fossilen Heizungsanlagen in den städtischen Liegenschaften im Verwaltungsvermögen bis 2030 so rasch wie möglich durch Anlagen mit erneuerbaren Energieträgern gemäss den in Kapitel 6.8.2.6 beschriebenen Prioritäten ersetzt werden.</p> <p>Hinweis: Diese Massnahme berücksichtigt nur die Liegenschaften im Verwaltungsvermögen und nur diejenigen Bauten, welche nicht über ein separates Investitionsprojekt (mit separatem Bericht und Antrag) dekarbonisiert werden.</p>																	
Vorgehen	<p>Die Dienstabteilung Immobilien erarbeitet ein Konzept für die beschleunigte Transformation der Wärmeversorgung der städtischen Liegenschaften im Verwaltungsvermögen auf 100 Prozent erneuerbare Energien mit anschliessender Umsetzung bis 2030. Dabei werden die bereits vorhandenen Investitionsplanungen für die Liegenschaften berücksichtigt.</p>																	
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Ersatz von 6,2 GWh Wärme aus Heizöl und Erdgas durch Fernwärme, Umweltwärme, Solarwärme, Holz und Biogas. Die höheren Feinstaub-Emissionen ergeben sich aus der Annahme, dass fünf Prozent der substituierten fossilen Wärme durch Holzfeuerungen erbracht werden. Die Spitzenlastabdeckung erfolgt mit Biogas, was eine Einsparung gegenüber Erdgas bei der Primärenergie von 1,7 GWh (70 %) und bei den Treibhausgasen von 260 Tonnen (45 %) bringt.</p>																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th rowspan="2">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2'800 MWh/a</td> <td>1'100 t</td> <td>130 kg</td> <td>-100 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>				Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	2'800 MWh/a	1'100 t	130 kg	-100 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)														
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub															
2'800 MWh/a	1'100 t	130 kg	-100 kg	0 MWh/a														
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Die Investitionskosten werden bis 2030 auf zirka 7,8 Mio. Franken geschätzt, der daraus resultierende Betriebskosten-Mehraufwand für 10 Jahre auf 3,2 Mio. Franken. Zusammen ergibt dies Mehrkosten von total 11 Mio. Franken. Die Betriebskosten für einzelne Anlagen können je nach gewähltem erneuerbarem Energieträger höher oder tiefer ausfallen als die heutige Lösung mit fossilen Energien. Für verschiedene Anlagen können Fördergelder vom Kanton beansprucht werden.</p>																	
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern			11 Mio. CHF														
	davon Energiefonds			0 Mio. CHF														
	Personeller Aufwand Stadt Luzern			150 Stellenprozent														
	Kosten für Dritte			0 Mio. CHF														
Inhaltliche Zuständigkeit	Immobilien in Zusammenarbeit mit externen Planungsbüros																	
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung														

9.2.3 Sektor «Mobilität»

M01 Bewirtschaftung der Parkplätze von Dienstleistungs- und Gewerbebetrieben					
Beschrieb der Massnahme	<p>Viele Beschäftigte in der Stadt Luzern können ihr Fahrzeug am Arbeitsort gratis parkieren. Das stellt einen unerwünschten Anreiz für die Benützung des privaten Motorfahrzeuges für den Arbeitsweg dar und geht zulasten des öffentlichen Verkehrs sowie des Fuss- und Veloverkehrs. Der Pendlerverkehr macht in der Stadt Luzern zirka 13 Prozent des motorisierten Individualverkehrs (MIV) aus und führt in den Morgen- und Abendspitzen regelmässig zu Verkehrsüberlastungen. Dies wiederum beeinträchtigt die Pünktlichkeit und somit die Zuverlässigkeit des öffentlichen Verkehrs. Grössere Dienstleistungs- und Gewerbebetriebe sollen im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens deshalb verpflichtet werden, die Parkplätze für ihre Mitarbeitenden kostenpflichtig zu bewirtschaften. Das entspricht der Forderung von Postulat 390, Nico van der Heiden und Mario Stübi namens der SP/JUSO-Fraktion vom 3. März 2020: «Beitrag von Firmen für eine nachhaltige städtische Mobilität», welches vom Grosse Stadtrat am 12. August 2020 teilweise überwiesen wurde.</p>				
Vorgehen	<p>Wie vom Stadtrat in seiner Stellungnahme auf Postulat 390/2016–2020 vorgesehen, soll die Bewirtschaftungspflicht im Rahmen der laufenden Zusammenführung der Bau- und Zonenordnungen Stadtteile Littau und Luzern im Parkplatzreglement geregelt werden. Aus rechtlichen Gründen (Besitzstandswahrung) kann die Parkplatzbewirtschaftung nur für neu zu bewilligende Parkplätze im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens verlangt werden. Aus Praktikabilitätsgründen soll die Bewirtschaftungspflicht zudem auf Firmen mit mehr als 30 Mitarbeitenden-Parkplätzen beschränkt werden. Die Bewirtschaftungspflicht wird mit der Baubewilligung verfügt. Für Mitarbeitende mit Gehbehinderung oder mit Nacharbeit sowie für Mitarbeitende, welche ihr Motorfahrzeug für die Arbeitsverrichtung brauchen, sind Ausnahmen vorzusehen.</p>				
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Wirkungsabschätzung geht davon aus, dass alle von der Bewirtschaftungspflicht betroffenen Parkplätze bewirtschaftet werden. Weil die Bewirtschaftungspflicht aber nur im Fall von Neubauten oder wesentlichen Umbauten umgesetzt werden kann, wird die Wirkung im Jahr 2030 überschätzt. Das ausgewiesene Potenzial kann nur längerfristig ausgeschöpft werden.</p>				
	Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)
	Primärenergie 560 MWh/a	Treibhausgase 140 t	Stickoxide 160 kg	Feinstaub 20 kg	0 MWh/a
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Der Mehraufwand für die Stadtverwaltung im Baubewilligungsverfahren ist gering. Die Umsetzungskontrolle ist ebenfalls mit einem geringen Zusatzaufwand verbunden. Die von der Massnahme betroffenen Firmen erzielen mit der kostenpflichtigen Parkplatzbewirtschaftung Mehreinnahmen. Sie sollen diese für ein betriebliches Mobilitätsmanagement einsetzen, zum Beispiel für Beiträge an ÖV-Abos oder für die Förderung des Velo- oder Fussverkehrs.</p>				
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern				0 Mio. CHF
	davon Energiefonds				0 Mio. CHF
	Personeller Aufwand Stadt Luzern				0 Stellenprozent
	Kosten für Dritte				0 Mio. CHF
Inhaltliche Zuständigkeit	Städtebau im Baubewilligungsverfahren auf Antrag des Tiefbauamts				
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat		<input checked="" type="checkbox"/> Grosse Stadtrat (Ergänzung Parkplatzreglement)		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung

M02 Reduktion öffentliches Parkplatzangebot

Beschrieb der Massnahme	<p>Mit dem B+A 5/2020 «Konzept Autoparkierung» hat das Stadtparlament beschlossen, dass Anwohnerinnen und Anwohner zukünftig vermehrt auf privatem Grund parkieren sollen. Dadurch sinkt der Bedarf an Anwohnerparkflächen auf öffentlichem Grund. Diese Flächen sollen gemäss dem Willen des Grossen Stadtrates gezielt genutzt werden, um einerseits den Fuss-, Velo- oder öffentlichen Verkehr zu fördern, und andererseits um die Aufenthaltsqualität und die Biodiversität in den Stadtquartieren zu verbessern. Das reduzierte Parkplatzangebot senkt die Attraktivität des motorisierten Individualverkehrs zugunsten der flächen- und energieeffizienten Verkehrsmittel.</p> <p>Damit dieser Grundsatzentscheid einen substantziellen Beitrag zur städtischen Luftreinhalte-, Energie- und Klimapolitik leisten kann, soll er mit einer quantitativen Zielsetzung ergänzt werden. Bis im Jahr 2040 sollen 50 Prozent oder 3'628 der aktuell 7'255 Parkplätze auf öffentlichem Grund aufgehoben beziehungsweise umgenutzt werden. Die aufzuhebenden 3'628 Autoparkplätze entsprechen 24 Prozent der 15'046 öffentlich benutzbaren und 5 Prozent aller 66'410 Autoparkplätze in der Stadt Luzern (Stand 31. Dezember 2018).</p>																		
Vorgehen	<p>Es wird ein aktiver Planungsprozess gestartet, welcher bis im Jahr 2025 aufzeigt, welche öffentlichen Parkplätze zu welchem Zweck schrittweise umgenutzt werden sollen. Die Nutzungsänderungen (Veloinfrastruktur, Boulevardflächen, Stadtgrün usw.) werden bis im Jahr 2040 realisiert.</p>																		
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Aufgrund der langen Planungs- und Realisierungszeiten können von den 3'628 aufzuhebenden Parkplätzen bis im Jahr 2030 wohl nur zirka 1'000 Parkplätze umgenutzt werden. Damit entfallen im Jahr 2030 zirka 2 Mio. Fahrten oder rund 10 Mio. Fahrzeugkilometer.</p>																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5'600 MWh/a</td> <td>1'400 t</td> <td>2'300 kg</td> <td>250 kg</td> </tr> </tbody> </table>				Einsparungen:				Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	5'600 MWh/a	1'400 t	2'300 kg	250 kg	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>	Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	0 MWh/a
Einsparungen:																			
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																
5'600 MWh/a	1'400 t	2'300 kg	250 kg																
Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)																			
0 MWh/a																			
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Die ausgewiesenen Kosten beinhalten den genannten einmaligen Planungsprozess (Fr. 150'000.-). Der Stadt entgehen durch den Wegfall von Parkgebühren (Kurzzeitparkierung und Anwohnerparkkarten) zudem rund 2,75 Mio. Franken bis im Jahr 2030. Die Kosten für die Umgestaltung der Parkierungsflächen und allfällige alternative Einnahmen (z. B. aus der Boulevardgastronomie) hängen stark von der zukünftigen Nutzung ab und können zum jetzigen Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0,15 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Ausfall Parkierungsgebühren</td> <td>2,75 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>					Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,15 Mio. CHF	Ausfall Parkierungsgebühren	2,75 Mio. CHF	davon Energiefonds	0 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF				
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,15 Mio. CHF																		
Ausfall Parkierungsgebühren	2,75 Mio. CHF																		
davon Energiefonds	0 Mio. CHF																		
Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent																		
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF																		
Inhaltliche Zuständigkeit	Tiefbauamt in Zusammenarbeit mit Stadtplanung und Umweltschutz																		
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat		<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung														

M03 Reduktion privates Parkplatzangebot

<p>Beschrieb der Massnahme</p>	<p>In der Stadt Luzern gibt es aktuell (Stand 31. Dezember 2018) 51'364 privat genutzte Autoparkplätze. Knapp die Hälfte sind offene Parkplätze, 37 Prozent befinden sich in zentralen Parkieranlagen und der Rest in Garagen/Einstellhallen in den entsprechenden Liegenschaften.</p> <p>Vor 1986 war es weitgehend den Bauherrschaften überlassen, wie viele Parkplätze sie auf ihren Liegenschaften erstellen liessen. Seit 1986 regelt das städtische Parkplatzreglement, in welchen Gebieten wie viele Parkplätze bei Neu- und Umbauten auf privatem Grund zu erstellen sind bzw. erstellt werden dürfen. Mit seiner Zustimmung zum B+A 5/2020 «Konzept Autoparkierung» hat der Grosse Stadtrat das Parkplatzreglement verschärft, das heisst die Anzahl der minimal zu erstellenden und der maximal erstellbaren Autoparkplätze reduziert.</p> <p>Die Vorschriften des Parkplatzreglements kommen allerdings nur bei Neubauten zum Tragen. Gemessen an den aktuellen Vorschriften verfügen nach bisherigem Recht bewilligte Liegenschaften und erst recht vor 1986 bewilligte Liegenschaften teilweise über ein deutlich zu hohes Angebot an Parkplätzen. Das begünstigt die Benutzung des eigenen Motorfahrzeuges und führt zu Kapazitätsüberlastungen, zu einem hohen Energieverbrauch sowie zu hohen Treibhausgas-, Luftschadstoff- und Lärmemissionen.</p> <p>Mit der vorliegenden Massnahme soll die Anzahl der altrechtlich bewilligten Parkplätze überprüft und an die aktuellsten Vorschriften angepasst werden. Parkplätze, welche über das Maximum der nach geltendem Recht erstellbaren Parkplätze hinausgehen, sollen innert einer zu definierenden Übergangsfrist abgebaut beziehungsweise umgenutzt werden.</p> <p>Gemäss revidiertem Parkplatzreglement (B+A 5/2020 «Konzept Autoparkierung») können «überzählige» Parkplätze im Sinne von Dienstbarkeiten an Bewohner/Unternehmen im Umkreis von 300 Metern abgetreten werden. Auch Anwohnerparkplätze auf öffentlichem Grund (Anwohnerparkkarten) könnten so in bestehende Parkieranlagen verschoben werden. Dadurch müssen bei Neu- und Umbauten weniger Autoparkplätze neu erstellt werden. Bei Baukosten von rund Fr. 60'000.– für einen Einstellhallenplatz wirkt die Massnahme kostendämpfend auf den Wohnungsmarkt.</p>															
<p>Vorgehen</p>	<p>Bei dieser Massnahme handelt es sich vorerst um einen Grundsatzentscheid. Damit altrechtlich bewilligte Parkplätze gemäss dem aktuell gültigen Parkplatzreglement abgebaut werden können, muss im Nachgang zu diesem Grundsatzentscheid im Parkplatzreglement eine entsprechende gesetzliche Grundlage geschaffen werden. Liegt diese dereinst vor, müssen altrechtliche Bewilligungen systematisch überprüft und die Aufhebung «überzähliger» Parkplätze im Einzelfall mit Übergangsfrist und allenfalls einer Bagatellgrenze verfügt werden. Das soll in zwei Phasen geschehen: Während einer Etablierungsphase wird für grössere Sammelparkieranlagen ein geeignetes Vorgehen etabliert, welches auch die zu erwartenden Gerichtsurteile berücksichtigt. Während der anschliessenden Verbreiterungsphase werden auch Liegenschaften mit weniger Parkplätzen saniert. Auf diese Weise kann das sehr grosse Potenzial dieser Massnahme bis im Jahr 2030 realisiert werden.</p>															
<p>Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030</p>	<p>Von heute 51'364 privat genutzten Autoparkplätzen dürften bei Anwendung des neuen Parkplatzreglements (B+A 5/2020 «Konzept Autoparkierung» in der Fassung des Stadtrates) zirka 8'000 Parkplätze wegfallen. Damit entfallen auf Stadtgebiet zirka 58 Mio. Fahrzeugkilometer pro Jahr.</p> <table border="1" data-bbox="375 1574 1361 1693"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> <th>Strom (Endenergie)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>47'000 MWh/a</td> <td>12'000 t</td> <td>19'000 kg</td> <td>2'100 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>	Einsparungen:				Produktion erneuerbarer	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	Strom (Endenergie)	47'000 MWh/a	12'000 t	19'000 kg	2'100 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer												
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	Strom (Endenergie)												
47'000 MWh/a	12'000 t	19'000 kg	2'100 kg	0 MWh/a												

Abschätzung der Kosten bis 2030	Der Vollzug der Massnahme durch die Stadtverwaltung ist ressourcenintensiv, aber zeitlich begrenzt. Für die Etablierungsphase während zweier Jahre wird mit 100 Stellenprozent gerechnet. Für die anschliessende Verbreiterungsphase bis 2030 kommen zusätzlich mindestens 100 Stellenprozent hinzu. Die befristeten Stellen werden dem Grosse Stadtrat zu einem späteren Zeitpunkt mit der Anpassung des Parkplatzreglements beantragt. Für die Liegenschaftseigentümerinnen und Liegenschaftseigentümer sowie die Mieterinnen und Mieter wirkt die Massnahme hingegen kostendämpfend. Von 2014 bis 2018 wurden in der Stadt Luzern jährlich 333 private Autoparkplätze mit Kosten von rund 20 Mio. Franken neu erstellt. Sollte das private Parkplatzangebot dank der vorliegenden Massnahme in Zukunft stabil gehalten werden können, entfallen für die Bauherrschaften jährlich Investitionskosten von rund 20 Mio. Franken sowie zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten.		
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern		0 Mio. CHF
	davon Energiefonds		0 Mio. CHF
	Personeller Aufwand Stadt Luzern		200 Stellenprozent
	Kosten für Dritte		-180 Mio. CHF
Inhaltliche Zuständigkeit	Städtebau in Zusammenarbeit mit Tiefbauamt		
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Grosse Stadtrat (Reglementsänderung)	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung

M04 Klimapolitische Vorgaben zuhanden der Mobilitätsstrategie

Beschrieb der Massnahme	<p>Die Mobilitätsstrategie setzt die strategischen Leitplanken für die künftige Entwicklung der Mobilität in der Stadt Luzern. Da das aktuelle Mobilitätsverhalten mit einem hohen Energieverbrauch und mit hohen Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen verbunden ist, kann und muss die Mobilitätsstrategie zur Erreichung der klima- und energiepolitischen Zielsetzungen der Stadt Luzern einen signifikanten Beitrag leisten. Zuhanden des Grossen Stadtrates wird in der überarbeiteten Mobilitätsstrategie unter anderem aufgezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wie das Verkehrsaufkommen des motorisierten Individualverkehrs auf Stadtgebiet (Stadtkordon) bis im Jahr 2040 um mindestens 15 Prozent reduziert werden kann; ▪ welche ehrgeizigen Richtgrössen für den Modalsplit bis im Jahr 2040 gelten und wie diese erreicht werden können; ▪ ob und unter welchen Rahmenbedingungen klimaschonende Privatfahrzeuge (Pkw mit hohem Besetzungsgrad, leichte Pkw, Elektrofahrzeuge, Velos) die Busspuren mitbenutzen sollen; ▪ wie Firmen, Freizeiteinrichtungen und Veranstalter von Anlässen angehalten werden, ein betriebliches Mobilitätsmanagement zu etablieren. 																	
Vorgehen	<p>Die Überarbeitung der Mobilitätsstrategie ist für 2022 vorgesehen. Sie soll dem Grossen Stadtrat im 2. Halbjahr 2023 unterbreitet werden. Die Mobilitätsstrategie unterstützt die klima- und energiepolitischen Zielsetzungen im Bereich der Mobilität und beantwortet insbesondere die oben aufgeführten Fragestellungen. Die Operationalisierung der Strategie beziehungsweise die Erarbeitung und Umsetzung entsprechender Massnahmen erfolgt im Nachgang.</p>																	
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Überarbeitung der Mobilitätsstrategie und die Beantwortung der obgenannten Fragestellungen haben direkt keine Auswirkungen auf den Energieverbrauch und die Emissionen von Treibhausgasen und Luftschadstoffen. Die anschliessende Umsetzung hingegen wird Auswirkungen haben. Sie sind in der Mobilitätsstrategie auszuweisen.</p>																	
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th rowspan="2">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>				Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)														
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub															
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a														
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Die periodische Überarbeitung der Mobilitätsstrategie ist vom Grossen Stadtrat gefordert und terminiert. Die Beantwortung der genannten Fragestellungen und die Wirkungsabschätzung auf den Energieverbrauch und die Emissionen von Treibhausgasen und Luftschadstoffen sind mit keinem signifikanten Mehraufwand verbunden.</p>																	
	<p>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</p>				0 Mio. CHF													
	<p>davon Energiefonds</p>				0 Mio. CHF													
	<p>Personeller Aufwand Stadt Luzern</p>				0 Stellenprozent													
<p>Kosten für Dritte</p>				0 Mio. CHF														
Inhaltliche Zuständigkeit	Tiefbauamt in Zusammenarbeit mit Umweltschutz																	
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat		<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung													

M05 Gesamtkonzept erneuerbare Antriebskonzepte in der Mobilität

Beschrieb der Massnahme	<p>Der Fokus der städtischen Verkehrspolitik liegt auf der Vermeidung von Fahrten (Stadt der kurzen Wege, Nutzungsdurchmischung) und auf der Verlagerung von Fahrten auf flächen- und energieeffiziente Verkehrsmittel (Velo-, Fuss- und öffentlicher Verkehr). Der verbleibende motorisierte Individualverkehr kann nur durch den Einsatz erneuerbarer Antriebskonzepte dekarbonisiert werden. Beim Personenverkehr steht aktuell der Elektroantrieb im Vordergrund. Er verfügt im Vergleich zum Verbrennungsmotor auch über eine hohe Energieeffizienz und reduziert die motorischen Luftschadstoff- und Lärmemissionen auf null. Ausserdem können Elektrofahrzeuge einen wesentlichen Beitrag zur Stabilisierung des Stromnetzes leisten.</p> <p>Vor diesem Hintergrund erarbeitet die Stadt Luzern ein Gesamtkonzept zu erneuerbaren Antriebskonzepten in der Mobilität. Das Konzept soll aufzeigen, wie die Substitution von fossil angetriebenen Fahrzeugen forciert werden kann, ohne die primären Ziele der Verkehrsvermeidung sowie der Förderung der flächen- und energieeffizienten Verkehrsmittel zu unterlaufen. Folgende Themen sind im Gesamtkonzept zu behandeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorgaben der öffentlichen Hand im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens für eine bedarfsgerechte, skalierbare Ladeinfrastruktur in Neu- und wesentlichen Umbauten. ▪ Förderung einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur in bestehenden Liegenschaften durch Förderbeiträge der öffentlichen Hand. ▪ Vorgehen zur Bereitstellung einer bedarfsgerechten öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur für Einwohnerinnen und Einwohner ohne private Lademöglichkeit sowie für Besucherinnen und Besucher der Stadt Luzern. ▪ Einflussmöglichkeiten zur Bevorzugung klimafreundlicher und energieeffizienter Fahrzeuge in öffentlich zugänglichen Parkierungsanlagen. ▪ Förderung klimafreundlicher und energieeffizienter Fahrzeuge durch Zugangsbeschränkungen und/oder finanzielle Anreize bei Anwohnerparkkarten. ▪ Prüfen einer «Abwrackprämie» beim Ersatz eines fossil angetriebenen Fahrzeuges durch ein verbrauchsarmes Fahrzeug mit erneuerbarem Antrieb. 															
Vorgehen	<p>Unter Einbezug der Energiedienstleister ewl und CKW erarbeitet die Stadt Luzern bis Mitte 2023 ein Gesamtkonzept zu erneuerbaren Antriebskonzepten in der Mobilität, welches unter anderem die oben formulierten Themen behandelt. Daraus leitet der Stadtrat geeignete Massnahmen zur Förderung der Elektromobilität ab und unterbreitet diese bis Ende 2023 dem Grossen Stadtrat im Rahmen eines Planungsberichtes. Der Planungsbericht äussert sich insbesondere zur Umsetzbarkeit, zur Wirkung und zu den Kosten der vorgeschlagenen Massnahmen.</p>															
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Erarbeitung des Gesamtkonzeptes Elektromobilität hat keine unmittelbare Wirkung. Die Umsetzung des Gesamtkonzeptes hat indes das Potenzial, den Energieverbrauch und die Emissionen des Strassenverkehrs signifikant zu senken sowie die Stabilität und damit die Versorgungssicherheit des Stromnetzes zu erhöhen.</p> <table border="1" data-bbox="419 1462 1394 1585"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primärenergie</td> <td>Treibhausgase</td> <td>Stickoxide</td> <td>Feinstaub</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>	Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)												
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub													
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a												
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Für die Erarbeitung des Gesamtkonzeptes Elektromobilität wird beim Tiefbauamt im Bereich Mobilität in den Jahren 2023 und 2024 mit einem zusätzlichen Personalbedarf von rund 20 Stellenprozent gerechnet.</p> <table border="1" data-bbox="419 1697 1394 1861"> <tbody> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0,1 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>20 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,1 Mio. CHF	davon Energiefonds	0 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	20 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF							
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,1 Mio. CHF															
davon Energiefonds	0 Mio. CHF															
Personeller Aufwand Stadt Luzern	20 Stellenprozent															
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF															
Inhaltliche Zuständigkeit	Tiefbauamt in Zusammenarbeit mit den Energiedienstleistern ewl und CKW sowie Umweltschutz															

Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat	<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung
-----------------------	--	---	---

M06 Güterlogistik

Beschrieb der Massnahme	<p>Trends wie E-Commerce, Heimlieferdienste oder steigende Lieferhäufigkeiten verändern die Logistikbranche gegenwärtig stark. Dabei wird das zu erwartende Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum zu einer erhöhten Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen führen. Gleichzeitig werden Logistikanutzungen zunehmend aus Zentren verdrängt.</p> <p>Gemessen am gesamten Strassenverkehr macht der Güterverkehr auf Stadtgebiet 11 Prozent der Fahrzeugkilometer aus. Er konsumiert 25 Prozent des Endenergieverbrauchs und emittiert 26 Prozent der Treibhausgase, 36 Prozent der Stickoxide und 39 Prozent des Feinstaubes. Zur Erreichung der klima- und energiepolitischen Zielsetzungen muss deshalb auch die Güterlogistik ihren Beitrag leisten.</p> <p>Erreicht werden kann diese Zielsetzung, indem Wege möglichst kurz gehalten (Letzte-Meile-Angebote, Standorte für Güterumschlag), Fahrzeuge effizient eingesetzt (Bündelung von Fahrten, hohe Auslastung, geringer Energieverbrauch) und mit alternativen Energieträgern (Muskelkraft, Elektrizität) betrieben werden.</p> <p>Basierend auf der aktuellen Mobilitätsstrategie erarbeitet der Stadtrat gegenwärtig einen Planungsbericht Güterlogistik. Dieser muss aufzeigen, wie die Güterlogistik in der Stadt Luzern bis 2040 energieeffizient und ohne fossile Treibstoffe abgewickelt werden kann und welche Massnahmen mit welchen Kosten hierzu erforderlich sind.</p> <p>Der Stadtrat setzt sich ausserdem dafür ein, dass auch der Kanton Luzern im Rahmen seiner Güterlogistik-Strategie seinen Beitrag zu einer energieeffizienten Güterlogistik ohne Treibhausgasemissionen leistet.</p>																	
Vorgehen	<p>Der erwähnte Planungsbericht Güterlogistik wird dem Grossen Stadtrat bis 2022 unterbreitet. In die Erarbeitung sollen die wichtigsten Akteurinnen und Akteure der Güterlogistik und bekannte Lösungsansätze (z. B. Cargo Sous Terrain) mit einbezogen werden. Der Kanton Luzern seinerseits erarbeitet seine Güterlogistik-Strategie ebenfalls bis 2022. Im Rahmen des Projekts «Zukunft Mobilität Luzern» (kantonale Mobilitätsstrategie) setzt sich der Stadtrat dafür ein, dass die kantonale Güterlogistik-Strategie den klima- und energiepolitischen Anforderungen Rechnung trägt, und unterstützt den Kanton bei der Umsetzung.</p>																	
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Erarbeitung sowohl des städtischen Planungsberichtes Güterlogistik als auch der kantonalen Güterlogistik-Strategie entfaltet keine unmittelbare Wirkung. Die anschliessende Umsetzung der darin enthaltenen Massnahmen hat indes das Potenzial, den Energieverbrauch und die Emissionen aus der Güterlogistik signifikant zu senken.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th rowspan="2">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>				Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)														
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub															
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a														
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Die Erarbeitung des Berichtes und Antrages «Güterlogistik» ist bereits in die Wege geleitet und verursacht keine Mehrkosten. Die Kosten der anschliessenden Massnahmenumsetzung werden im Bericht und Antrag ausgewiesen.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: right;"> <tbody> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>				Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0 Mio. CHF	davon Energiefonds	0 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF						
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0 Mio. CHF																	
davon Energiefonds	0 Mio. CHF																	
Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent																	
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF																	
Inhaltliche Zuständigkeit	Tiefbauamt in Zusammenarbeit mit Stadtentwicklung und Umweltschutz																	
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung															

M07 Städtischen Fuhrpark auf erneuerbare Antriebe umstellen

Beschrieb der Massnahme	<p>Die Stadtverwaltung besitzt rund 20 Motorräder, 100 leichte und 50 schwere Motorwagen sowie zahlreiche Arbeitsgeräte und Maschinen. In seiner Antwort auf das Postulat 234, Nico van der Heiden und Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion vom 11. September 2018: «Ökologische Fahrzeugflotte für die Stadt Luzern», das vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 11. April 2019 überwiesen worden war, hatte der Stadtrat festgestellt, dass etliche dieser Fahrzeuge und Maschinen bereits über einen Elektroantrieb verfügen würden und dass mittel- bis langfristig weitere Kategorien mit erneuerbaren Antrieben verfügbar sein werden. Er stellte in Aussicht, dass er bei der Beschaffung nachhaltig agieren und eine Vorbildrolle einnehmen wolle.</p> <p>Soweit technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar bis 2030, spätestens jedoch bis im Jahr 2040 soll deshalb der gesamte städtische Fuhrpark auf erneuerbare Antriebssysteme (Strom, biogene Treibstoffe, synthetische Treibstoffe) ohne endenergiebedingte Treibhausgasemissionen umgestellt werden.</p> <p>Neben den positiven Effekten beim Klimaschutz können mit alternativen Antriebstechnologien auch weitere negative Effekte wie Lärm- und Luftschadstoffbelastungen gezielt vermindert werden.</p>												
Vorgehen	<p>Bei zukünftigen Beschaffungen soll erneuerbaren Antriebskonzepten, wenn immer möglich, der Vorrang gegeben werden. Dabei sind auch Treibhausgasemissionen der vorgelagerten Prozesse (Primärenergie) zu berücksichtigen und möglichst weitgehend zu vermeiden. Für Motorräder, Personewagen und Lieferwagen dürfte die Umsetzung kaum Probleme verursachen. Entsprechende Fahrzeuge sind bereits heute verfügbar. Bei den Lastwagen ist der Trend zu erneuerbaren Antrieben ebenfalls feststellbar. Für Fahrzeuge mit hohem Leistungsbedarf, wie zum Beispiel für Saug- und Spülwagen, sind aktuell aber noch keine Lösungen absehbar. Für die Kehrichtsammlung, den Winterdienst und die Kanalreinigung ist zudem eine hohe Verfügbarkeit der Lastwagen notwendig. Im Fall von Baumaschinen gibt es heute vereinzelt, im Fall von Kleintraktoren kaum Produkte mit erneuerbarem Antrieb. Die technologische Entwicklung im Bereich der erneuerbaren Antriebe schreitet indes schnell voran.</p>												
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Der aktuelle Verbrauch (2019) des städtischen Fuhrparks beträgt pro Jahr rund 359'700 Liter Diesello und rund 41'400 Liter Benzin. Davon sollen bis 2030 rund 45 Prozent durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden.</p>												
	<p style="text-align: center;">Einsparungen:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Primärenergie</th> <th style="width: 25%;">Treibhausgase</th> <th style="width: 25%;">Stickoxide</th> <th style="width: 25%;">Feinstaub</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">20 MWh/a</td> <td style="text-align: center;">550 t</td> <td style="text-align: center;">1'200 kg</td> <td style="text-align: center;">110 kg</td> </tr> </tbody> </table>				Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	20 MWh/a	550 t	1'200 kg	110 kg	<p style="text-align: center;">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</p> <p style="text-align: center;">0 MWh/a</p>
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub										
20 MWh/a	550 t	1'200 kg	110 kg										
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Die Investitionen (Wiederbeschaffungskosten) in den städtischen Fuhrpark betragen für die Jahre 2022 bis 2030 im Falle konventioneller Fahrzeuge knapp 21 Mio. Franken. Im Falle von erneuerbaren Antriebskonzepten erhöhen sich die mutmasslichen Investitionen (inkl. Ladeinfrastruktur) für diesen Zeitraum um rund 6,5 Mio. auf rund 27,5 Mio. Franken. Ab 2030 sollten erneuerbare Antriebe nicht mehr wesentlich teurer sein als fossile. Abgesehen von den Amortisationskosten sinken mit zunehmendem Elektrifizierungsgrad die Betriebskosten für Unterhalt, Reparaturen und Betriebsmittel. Diese Minderkosten können hier aber nicht quantifiziert werden. Die unten ausgewiesenen Kosten sind daher grosszügig bemessen.</p>												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">6,5 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td style="text-align: right;">0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td style="text-align: right;">0 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td style="text-align: right;">0 Mio. CHF</td> </tr> </table>				Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	6,5 Mio. CHF	davon Energiefonds	0 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF	
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	6,5 Mio. CHF												
davon Energiefonds	0 Mio. CHF												
Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent												
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF												
Inhaltliche Zuständigkeit	Tiefbauamt (Leadeinkäufer Fahrzeuge und Maschinen)												
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat	<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung										

M08 Städtische Aufträge: Vorgaben zu Maschinen, Fahrzeugen und Transporten

<p>Beschrieb der Massnahme</p>	<p>Maschinen und Fahrzeuge, die auf Baustellen oder zum Transport von Material und Personen eingesetzt werden, verursachen entsprechende Treibhausgasemissionen und Luftschadstoffe. Bei der Vergabe von Aufträgen durch die Stadt Luzern sollen diese Aspekte in das Vergabeverfahren mit einbezogen werden. Dies muss bewirken, dass im Rahmen von städtischen Aufträgen laufend mehr elektrisch/erneuerbar angetriebene Maschinen und Fahrzeuge zum Einsatz kommen. Spätestens ab dem Jahr 2040 dürfen keine Maschinen und Fahrzeuge mehr mit fossilem Antrieb eingesetzt werden.</p> <p>Als Ersatz für fossile Treibstoffe kommen nebst Strom auch biogene und synthetische, gasförmige und flüssige Treibstoffe infrage. Letztere müssen treibhausgasneutral hergestellt sein und sind in der Bereitstellung sehr energieintensiv.</p> <p>Indem die Stadt Luzern diesbezüglich langfristige Ziele formuliert, sorgt sie bei den Auftragnehmern nicht nur für klima- und energiefreundliche Investitionsentscheide, sondern auch für Investitionssicherheit.</p> <p>Neben der Antriebsart der Maschinen und Fahrzeuge sind auch deren Energieeffizienz und im Fall von Transporten die zurückgelegten Distanzen zu berücksichtigen. Insgesamt geht es darum, die von Maschinen und Fahrzeugen verursachten Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen möglichst tief zu halten.</p>																			
<p>Vorgehen</p>	<p>Die Stadtverwaltung passt ihre Submissionsunterlagen so an, dass die Klimafreundlichkeit und die Energieeffizienz von Maschinen und Fahrzeugen im Speziellen sowie von Transportdienstleistungen im Allgemeinen zunehmend stärker gewichtet werden. Der Einsatz alternativer Antriebskonzepte und kurze Transportwege werden bei der Vergabe von Aufträgen über geeignete Vorgaben belohnt bzw. nach und nach anteilig bis vollständig zwingend verlangt. Dabei werden Verfügbarkeit und Kosten von alternativen Antriebskonzepten abhängig von der Fahrzeug- bzw. Maschinenkategorie berücksichtigt.</p>																			
<p>Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030</p>	<p>Der Anteil von Maschinen, Fahrzeugen und Transporten im Auftrag der Stadt Luzern ist, gemessen am Gesamtauftragsvolumen auf Stadtgebiet, klein. Da die Stadtverwaltung mit dieser Massnahme aber Einfluss nimmt auf den Maschinen- und Fahrzeugpark von Auftragnehmern, erzielt die Massnahme Wirkung über das eigene Beschaffungsvolumen hinaus.</p> <table border="1" data-bbox="376 1182 1361 1330"> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <td>Primärenergie</td> <td>Treibhausgase</td> <td>Stickoxide</td> <td>Feinstaub</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> <tr> <td>nicht quantifizierbar</td> <td>nicht quantifizierbar</td> <td>nicht quantifizierbar</td> <td>nicht quantifizierbar</td> <td></td> </tr> </table>					Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)																
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a																
nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar																	
<p>Abschätzung der Kosten bis 2030</p>	<p>Die Massnahmenumsetzung kann zu Mehrkosten bei der Vergabe von entsprechenden Aufträgen führen.</p> <table border="1" data-bbox="376 1411 1361 1576"> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern davon Energiefonds</td> <td>nicht quantifizierbar 0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>nicht quantifizierbar</td> </tr> </table>					Finanzieller Aufwand Stadt Luzern davon Energiefonds	nicht quantifizierbar 0 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent	Kosten für Dritte	nicht quantifizierbar									
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern davon Energiefonds	nicht quantifizierbar 0 Mio. CHF																			
Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent																			
Kosten für Dritte	nicht quantifizierbar																			
<p>Inhaltliche Zuständigkeit</p>	<p>Beschaffungsverantwortliche der Dienstabteilungen (insbesondere Tiefbauamt und Immobilien) in Zusammenarbeit mit der Finanzdirektion und den Leadeinkäufern</p>																			
<p>Formale Zuständigkeit</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat <input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat <input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung</p>																			

M09 Mobilitätsmanagement

Beschrieb der Massnahme	Die Stadtverwaltung gehört mit rund 1'500 Mitarbeitenden und 900 Lehrpersonen zu den grössten Arbeitgeberinnen in der Stadt Luzern. Der Stadtrat hat sich in seiner Mobilitätsstrategie dazu bekannt, dass die Stadtverwaltung im Sinn eines Vorbilds ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten anstrebt und für die Mitarbeitenden ein wirkungsvolles Mobilitätsmanagement aufbaut. Mit dem betrieblichen Mobilitätsmanagement soll mit verschiedenen Anreizen das Mobilitätsverhalten der Mitarbeitenden beeinflusst werden. Ziel des Mobilitätsmanagements ist eine Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr hin zum Fuss- und Veloverkehr sowie zum öffentlichen Verkehr. Ebenso wichtig sind auch die Verkehrsvermeidung (z. B. durch Förderung von flexiblen Arbeitsformen) und die Reduktion der Belastungsspitzen im ÖV und MIV (Brechen der Verkehrsspitzen). Das Mobilitätsmanagement ist stadintern in Erarbeitung und deckt die Bestandteile Geschäftsverkehr, Flottenmanagement, Parkplatzbewirtschaftung und Veloinfrastruktur ab. Dabei werden in erster Linie die Mitarbeitenden angesprochen. Möglich wäre eine Erweiterung des Mobilitätsmanagements auf die Kunden und Kundinnen der Stadt Luzern. Das Mobilitätsmanagement für Unternehmen ist in der Mobilitätsstrategie als Planungsgrundsatz festgehalten.				
Vorgehen	Die Umsetzungskonzepte für die vier Teilprojekte (Geschäftsverkehr, Flottenmanagement, Parkplatzbewirtschaftung und Veloinfrastruktur) sollen bis Ende Juni 2021 vorliegen. Nach der Beschlussfassung durch den Stadtrat sollen die Massnahmen gestaffelt umgesetzt werden.				
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	Gemäss der Mitarbeitendenbefragung aus dem Jahr 2019 können rund 65'000 Autokilometer durch klimafreundlichere Alternativen substituiert werden. Es lassen sich 50 MWh Primärenergie, 13 Tonnen Treibhausgase, 16 Kilogramm Stickoxide und 2 Kilogramm Feinstaub einsparen.				
	Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)
	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	
	50 MWh/a	10 t	20 kg	2 kg	0 MWh/a
Abschätzung der Kosten bis 2030	Die Phasen 1 und 2 des Mobilitätsmanagements werden über das ordentliche Budget des Tiefbauamts abgerechnet. Die Umsetzung der Teilprojekte ist in den entsprechenden Dienstabteilungen und Bereichen vorzusehen. Der Mittelbedarf kann aufgezeigt werden, sobald die Umsetzungskonzepte vorliegen.				
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern				0 Mio. CHF
	davon Energiefonds				0 Mio. CHF
	Personeller Aufwand Stadt Luzern				0 Stellenprozent
	Kosten für Dritte				0 Mio. CHF
Inhaltliche Zuständigkeit	Tiefbauamt, Personal, Immobilien				
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat		<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung

M10 Verbrauchs- und emissionsabhängige Bepreisung und Zufahrtsbeschränkungen

Beschrieb der Massnahme	<p>Der Preis der Mobilität ist wegen des mehrheitlich fehlenden Einbezugs externer Kosten zu tief und die Nachfrage nach Mobilität generell zu hoch. Ausserdem wird das Verursacherprinzip mehrfach verletzt. Die Finanzierung der Strasseninfrastruktur über Steuern und Abgaben berücksichtigt den Energieverbrauch und die Emissionen von Treibhausgasen, Luftschadstoffen und Lärm nur teilweise. Besonders stossend ist die Situation auf kommunaler Ebene, wo die Strasseninfrastruktur über ordentliche Steuereinnahmen finanziert wird, obwohl zum Beispiel in der Stadt Luzern im Jahr 2015 44 Prozent der Haushalte über kein eigenes Auto verfügten.</p> <p>Heute bestehen auf kommunaler Ebene kaum Möglichkeiten, auf die Energieeffizienz und das Emissionsverhalten der Fahrzeuge Einfluss zu nehmen. Die Einführung emissionsabhängiger Benutzungsgebühren für die Verkehrsinfrastruktur und Zufahrtsbeschränkungen durch Instrumente wie Umweltzonen, Road-Pricing oder Mobility-Pricing können hier Abhilfe schaffen. Ziel ist es, dass die Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer für die von ihnen verursachten Kosten aufkommen und dass das Befahren des ganzen Stadtgebiets oder einzelner Stadtgebiete / einzelner Strassenabschnitte an Mindestanforderungen bezüglich Energieverbrauch und Emissionsverhalten gekoppelt wird.</p> <p>Bereits in seiner Antwort auf Postulat 368, Jules Gut namens der GLP-Fraktion vom 8. Januar 2020: «Mobility Pricing Pilotversuch in Luzern prüfen» (StB 232 vom 8. April 2020), hatte sich der Stadtrat bereit erklärt, sich beim Kanton und beim Städteverband für die Einführung von Mobility-Pricing einzusetzen. Mit dem voraussichtlichen Inkrafttreten des Bundesgesetzes über Pilotprojekte zu Mobility-Pricing erhöht sich der Handlungsspielraum für den Kanton und die Stadt Luzern massiv.</p> <p>Mit der vorliegenden Massnahme verpflichtet sich der Stadtrat, sich bei Bund und Kanton aktiv für eine verursachergerechte Bepreisung des Verkehrs sowie für verbrauchs- und emissionsabhängige Zufahrtsbeschränkungen einzusetzen. Er bemüht sich in Zusammenarbeit mit Kanton und Nachbargemeinden zudem um Teilnahme an einem Pilotprojekt im Rahmen des voraussichtlich neuen Bundesgesetzes.</p>																			
Vorgehen	<p>Der Stadtrat setzt sich bei Bund und Kanton proaktiv ein für eine verursachergerechte Bepreisung des Verkehrs sowie für verbrauchs- und emissionsabhängige Zufahrtsbeschränkungen auf dem ganzen Stadtgebiet oder auf Teilen des Stadtgebiets. Er sucht dabei die Zusammenarbeit mit dem Kanton, den benachbarten Agglomerationsgemeinden und anderen Städten und Gemeinden insbesondere im Rahmen der Städtekonferenz Mobilität. Im Rahmen der Mobilitätsstrategie informiert er den Grossen Stadtrat periodisch über seine Aktivitäten und über die erzielten Fortschritte</p>																			
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Umsetzung dieser Massnahme hat keine unmittelbare Wirkung. Es ist aber klar, dass verbrauchs- und emissionsabhängige Gebühren und Zufahrtsberechtigungen ein grosses Potenzial haben, um das Verkehrsaufkommen und die Emissionen des Verkehrs zu reduzieren. Dies auch indirekt, weil entsprechende Projekte einen Einfluss haben auf die zukünftigen Kaufentscheide.</p> <table border="1" data-bbox="384 1406 1361 1529"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>					Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)																
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																	
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a																
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Der verwaltungsinterne Aufwand für diese Massnahme ist gering. Bei Dritten fallen keine Kosten an. Falls jedoch ein Pilotprojekt für Mobility-Pricing auf städtischem Gebiet und mit der Stadt als Projektpartner durchgeführt würde, wäre mit einem gewissen personellen Mehraufwand zu rechnen.</p> <table border="1" data-bbox="384 1641 1361 1809"> <tbody> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>					Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0 Mio. CHF	davon Energiefonds	0 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF							
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0 Mio. CHF																			
davon Energiefonds	0 Mio. CHF																			
Personeller Aufwand Stadt Luzern	0 Stellenprozent																			
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF																			
Inhaltliche Zuständigkeit	Tiefbauamt																			
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat <input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat <input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung																			

9.2.4 Sektor «Übrige»

U01 Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen und wesentlich geänderten Flachdächern

Beschrieb der Massnahme	<p>Für Flachdächer oder Flachdachteile besteht heute auf kommunaler Ebene eine Pflicht zur Begrünung. Neu wird für diese Dachflächen auf kommunaler Ebene auch eine Pflicht zur energetischen Nutzung eingeführt. Die nicht begehbaren Flächen von neuen oder wesentlich geänderten Flachdächern sollen vollflächig sowohl begrünt als auch mittels thermischer Solaranlagen oder Photovoltaikanlagen energetisch genutzt werden. Die begrünten Flächen und die energetisch genutzten Flächen müssen dabei je mindestens 30 Prozent der Dachfläche umfassen.</p> <p>Auch das kantonale Energiegesetz und die entsprechende Verordnung verlangen in gewissen Fällen eine energetische Nutzung der Dachflächen. Gemäss dem Vernehmlassungsentwurf «Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern» vom Januar 2021 wird das Potenzial mit den aktuellen Vorschriften aber nicht ausgeschöpft. Im Einzelfall gilt zukünftig die strengere Anforderung.</p>																			
Vorgehen	<p>Im Rahmen der laufenden Zusammenführung der Bau- und Zonenordnungen Stadtteile Littau und Luzern soll ein entsprechender Artikel im Bau- und Zonenreglement formuliert werden. Die neue Regelung soll auch die Doppelnutzung von Begrünung und Energiegewinnung auf derselben Fläche mit aufgeständerten Solaranlagen ermöglichen. Aus Gründen des Ortsbild- und Denkmalschutzes sind Ausnahmen zu ermöglichen.</p>																			
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Es wird vereinfachend davon ausgegangen, dass zukünftig nur Photovoltaikanlagen und keine thermischen Solaranlagen realisiert werden. Das entspricht der Situation der letzten Jahre. Die Wirkungsabschätzung basiert auf dem von Sonnendach.ch ausgewiesenen Solarstrompotenzial und auf einer Lebensdauer von 50 Jahren für ein durchschnittliches Dach.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Einsparungen:</th> <th style="text-align: center;">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Primärenergie</th> <th style="text-align: center;">Treibhausgase</th> <th style="text-align: center;">Stickoxide</th> <th style="text-align: center;">Feinstaub</th> <th style="text-align: center;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-21'000 MWh/a</td> <td style="text-align: center;">-1'300 t</td> <td style="text-align: center;">0 kg</td> <td style="text-align: center;">0 kg</td> <td style="text-align: center;">13'500 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>					Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		-21'000 MWh/a	-1'300 t	0 kg	0 kg	13'500 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)																
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																	
-21'000 MWh/a	-1'300 t	0 kg	0 kg	13'500 MWh/a																
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Obwohl die Erstellung von Solar- und Photovoltaikanlagen mit dieser Massnahme vorgeschrieben wird, kann auf Fördergelder für diese Anlagen wohl nicht vollständig verzichtet werden. Zum einen sollen auf den betroffenen Dächern möglichst grosse Anlagen und nicht nur das gesetzliche Minimum realisiert werden. Zum anderen soll verhindert werden, dass Dächer wegen der Pflicht zur energetischen Nutzung nicht oder erst in ferner Zukunft (energetisch) saniert werden. Die Kosten für Fördermittel sind unter den Massnahmen S02 und W08 ausgewiesen.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 70%;">Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td style="text-align: right;">0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">davon Energiefonds</td> <td style="text-align: right;">0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td style="text-align: right;">25 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td style="text-align: right;">40,3 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>					Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0 Mio. CHF	davon Energiefonds	0 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	25 Stellenprozent	Kosten für Dritte	40,3 Mio. CHF							
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0 Mio. CHF																			
davon Energiefonds	0 Mio. CHF																			
Personeller Aufwand Stadt Luzern	25 Stellenprozent																			
Kosten für Dritte	40,3 Mio. CHF																			
Inhaltliche Zuständigkeit	Städtebau mit Unterstützung durch Umweltschutz																			
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat		<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat		<input checked="" type="checkbox"/> Stimmbevölkerung (Revision BZO)															

U02 Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen und wesentlich geänderten Schrägdächern

Beschrieb der Massnahme	<p>Neue und wesentlich geänderte Schrägdächer (geneigte Dachflächen) sollen ab sofort einer möglichst vollflächigen energetischen Nutzung dieser Dachflächen zugeführt werden. Damit soll das Potenzial an lokal verfügbarer erneuerbarer und CO₂-armer Energie rasch und kontinuierlich erschlossen werden. Die Realisierung von thermischen Solaranlagen und/oder Photovoltaikanlagen mit dem Neu- oder Umbau der betreffenden Dächer ermöglicht eine optimale Integration dieser Anlagen in die Dachlandschaft und kostengünstige Lösungen.</p> <p>Auch das kantonale Energiegesetz und die entsprechende Verordnung verlangen in gewissen Fällen eine energetische Nutzung der Dachflächen. Gemäss dem Vernehmlassungsentwurf «Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern» vom Januar 2021 wird das Potenzial mit den aktuellen Vorschriften aber nicht ausgeschöpft. Im Einzelfall gilt zukünftig die strengere Anforderung. Bei kleineren Gebäuden bis zu vier Stockwerke ist dies in der Regel diese neue kommunale Anforderung.</p>											
Vorgehen	<p>Im Rahmen der laufenden Zusammenführung der Bau- und Zonenordnungen Stadtteile Littau und Luzern wird ein entsprechender Artikel im Bau- und Zonenreglement formuliert. Von der vollflächigen energetischen Nutzung der Dachflächen ausgenommen werden Teilflächen, die zu einer wirtschaftlichen Unverhältnismässigkeit führen. Ausnahmen sollen auch aus Gründen des Ortsbild- und Denkmalschutzes möglich sein.</p>											
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Es wird vereinfachend davon ausgegangen, dass zukünftig nur Photovoltaikanlagen und keine thermischen Solaranlagen realisiert werden. Das entspricht der Situation der letzten Jahre. Die Wirkungsabschätzung basiert auf dem von Sonnendach.ch ausgewiesenen Solarstrompotenzial und auf einer Lebensdauer von 50 Jahren für ein durchschnittliches Dach.</p>											
	<p style="text-align: center;">Einsparungen:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Primärenergie</td> <td style="width: 25%;">Treibhausgase</td> <td style="width: 25%;">Stickoxide</td> <td style="width: 25%;">Feinstaub</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-21'000 MWh/a</td> <td style="text-align: center;">-1'300 t</td> <td style="text-align: center;">0 kg</td> <td style="text-align: center;">0 kg</td> </tr> </table>			Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	-21'000 MWh/a	-1'300 t	0 kg	0 kg	<p style="text-align: center;">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</p> <p style="text-align: center;">13'500 MWh/a</p>
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub									
-21'000 MWh/a	-1'300 t	0 kg	0 kg									
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Obwohl die Erstellung von Solar- und Photovoltaikanlagen mit dieser Massnahme vorgeschrieben wird, kann auf Fördergelder für diese Anlagen wohl nicht vollständig verzichtet werden. Zum einen sollen auf den betroffenen Dächern möglichst grosse Anlagen und nicht nur das gesetzliche Minimum realisiert werden. Zum anderen soll verhindert werden, dass Dächer wegen der Pflicht zur energetischen Nutzung nicht oder erst in ferner Zukunft (energetisch) saniert werden. Die Kosten für Fördermittel sind unter den Massnahmen S02 und W08 ausgewiesen.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">davon Energiefonds</td> <td style="text-align: right;">0 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td style="text-align: right;">25 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td style="text-align: right;">40,3 Mio. CHF</td> </tr> </table>				Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0 Mio. CHF	davon Energiefonds	0 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	25 Stellenprozent	Kosten für Dritte	40,3 Mio. CHF
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0 Mio. CHF											
davon Energiefonds	0 Mio. CHF											
Personeller Aufwand Stadt Luzern	25 Stellenprozent											
Kosten für Dritte	40,3 Mio. CHF											
Inhaltliche Zuständigkeit	<p>Städtebau mit Unterstützung durch Umweltschutz</p>											
Formale Zuständigkeit	<input type="checkbox"/> Stadtrat	<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input checked="" type="checkbox"/> Stimmbevölkerung (Revision BZO)									

U03 Masterplan «Netto-Null / 2000 Watt» für die Stadtverwaltung erstellen und umsetzen

Beschrieb der Massnahme	<p>Ausarbeiten und umsetzen eines Masterplans «Netto-Null / 2000 Watt» inklusive Absenkpfade für den Energieverbrauch (Primärenergie) und den Treibhausgasausstoss (CO₂-Äquivalente) für die gesamte Stadtverwaltung und separat für jene Dienstabteilungen (DA) der Stadtverwaltung, welche aufgrund ihrer Tätigkeiten und Aufgaben einen grossen Einfluss auf den Treibhausgasausstoss und den Energieverbrauch haben. Dazu zählen insbesondere die Dienstabteilungen Immobilien, Tiefbauamt und Zentrale Informatikdienste (Liste nicht abschliessend); die restlichen Dienstabteilungen werden pauschal betrachtet.</p> <p>Der Masterplan zeigt auf, wo die einzelnen Dienstabteilungen bezüglich Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen stehen. Daraus werden notwendige Massnahmen abgeleitet und umgesetzt, welche die Erreichung der Absenkpfade ermöglichen. Konkrete Beispiele sind Effizienzsteigerungen in städtischen Liegenschaften (baulich und betrieblich), die Substitution fossiler Energieträger beim Heizen und bei der Warmwassererzeugung, energieeffiziente Kühllösungen, der Umbau der Flotte stadteigener Fahrzeuge hin zu einem CO₂-freien Betrieb, aber auch einfachere Massnahmen wie energiesparende Einstellungen von Computern und Druckern (doppelseitig als Default-Einstellung). Auch weitere Bereiche wie zum Beispiel das Verpflegungsangebot, der Arbeitsweg oder Dienstreisen der Mitarbeitenden sollen in die Betrachtungen mit einbezogen werden.</p> <p>Zusätzlich soll geklärt werden, welche Bedeutung das Thema graue Energie / Treibhausgas in der Stadtverwaltung hat und mit welchen Massnahmen, z. B. Wahl von Baumaterialien oder Einsatz von Recyclingmaterialien, eine zusätzliche Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen erreicht werden kann.</p> <p>Die Massnahme reiht sich ein in die Initiative Energie-Vorbild, mit welcher die zivile Bundesverwaltung, das VBS, der ETH-Bereich und die bundesnahen Unternehmen Post, SBB, Skyguide, Suva und Swisscom sowie einzelne kantonale Unternehmen zwischen 2006 und 2020 durchschnittlich eine Verbesserung von 32 Prozent erreicht haben. Unter dem neuen Namen «Vorbild Energie und Klima» ergreifen die Akteurinnen und Akteure bis 2030 noch mehr Klimaschutzmassnahmen.</p>																			
Vorgehen	<p>Mit externer fachlicher Unterstützung werden bis im Jahr 2022 Absenkpfade für Treibhausgasemissionen und Primärenergie für die gesamte Stadtverwaltung und ausgewählte Dienstabteilungen bestimmt. Darauf aufbauend werden bis im Jahr 2022 konkrete Massnahmen zur Einhaltung der Absenkpfade erarbeitet und anschliessend umgesetzt. Mit einem Controlling wird die Zielerreichung periodisch überprüft. Ein direktionsübergreifendes Gremium unter dem Vorsitz des Direktors UMD trifft sich periodisch und begleitet den Prozess.</p>																			
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Erarbeitung des Masterplans erzielt noch keine quantifizierbare Wirkung.</p> <table border="1" data-bbox="419 1406 1394 1525"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>					Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)																
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub																	
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a																
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Die Kosten und der personelle Aufwand beinhalten die Erarbeitung des Masterplans, nicht jedoch dessen Umsetzung.</p> <table border="1" data-bbox="419 1615 1394 1771"> <tbody> <tr> <td>Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>0,2 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>davon Energiefonds</td> <td>0,2 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td>60 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td>0 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>					Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,2 Mio. CHF	davon Energiefonds	0,2 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	60 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF							
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,2 Mio. CHF																			
davon Energiefonds	0,2 Mio. CHF																			
Personeller Aufwand Stadt Luzern	60 Stellenprozent																			
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF																			
Inhaltliche Zuständigkeit	<p>Alle betroffenen Dienstabteilungen; Koordination Umweltschutz</p>																			
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat (Beschluss Aktionsplan, Budget)	<input checked="" type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung																	

U04 Zielkonflikt Ortsbildschutz vs. Klimaschutz lösen

Beschrieb der Massnahme	<p>Knapp ein Drittel aller Gebäude der Stadt Luzern stehen unter Denkmalschutz, sind als schützenswert eingestuft und/oder befinden sich in der Ortsbildschutzzone A oder B. Diese Gebäude sind oftmals schlecht isoliert und weisen deshalb einen überdurchschnittlich hohen Heizenergiebedarf aus. Die Ziele der Klima- und Energiestrategie sind nur erreichbar, wenn auch diese Gebäude mit erneuerbaren Energieträgern beheizt werden. Dazu müssen der Energieverbrauch und die Vorlauftemperaturen der Wärmeverteilung gesenkt werden. Die dafür notwendige Dämmung von Fassaden und Dächern oder der Ersatz von Fenstern können zu einem Zielkonflikt zwischen Denkmalpflege und Klimaschutz führen.</p> <p>Ziel dieser Massnahme ist es, das tatsächliche Ausmass dieses oft genannten Zielkonflikts zu ermitteln und diesen Zielkonflikt zu entschärfen. Es gilt Lösungen zu finden, mit denen diese Gebäude unter Berücksichtigung der denkmalpflegerischen Aspekte energetisch optimiert und mit erneuerbaren Energieträgern versorgt werden können.</p>																	
Vorgehen	<p>Unter Berücksichtigung bestehender Grundlagen (Gesetze, Merkblätter usw.) sollen mit den betroffenen Fachpersonen und den Direktionsvorstehenden der Bau-, sowie der Umwelt- und Mobilitätsdirektion die Zuständigkeiten geklärt, Verfahren optimiert und Grundlagen und Hilfsmittel zur Umsetzung erarbeitet werden</p>																	
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	Die Wirkung der Massnahme ist in der unter W09 beschriebenen Wirkung enthalten.																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th rowspan="2">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>				Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)														
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub															
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a														
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Es wird geschätzt, dass sich der Aufwand für die Erarbeitung von Grundlagen und Hilfsmitteln zur Umsetzung auf zirka 10 Stellenprozent während zweier Jahre beläuft. Für die Umsetzung wird stadintern mit einem zusätzlichen Vollzugsaufwand in der Grössenordnung von 40 Stellenprozent (je zur Hälfte bei Umweltschutz und Denkmalpflege) für die Folgejahre (ab 2024) gerechnet.</p>																	
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern				0 Mio. CHF													
	davon Energiefonds				0 Mio. CHF													
	Personeller Aufwand Stadt Luzern				40 Stellenprozent													
Kosten für Dritte				0 Mio. CHF														
Inhaltliche Zuständigkeit	Umweltschutz und Städtebau (Denkmalpflege)																	
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat		<input type="checkbox"/> Grosse Stadtrat		<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung													

U05 Klimaverträgliche Anlagestrategie der Pensionskasse Stadt Luzern

Beschrieb der Massnahme	<p>Gemäss dem Bericht: «Kohlenstoffrisiken für den Schweizer Finanzplatz» im Auftrag des BAFU von 2015 verursachen Schweizer Pensionskassen im Ausland etwa 6,4 t Treibhausgas pro Kopf. Untersucht wurden dabei 11 der 25 grössten Schweizer Pensionskassen. (Zum Vergleich: Der jährliche Pro-Kopf-Ausstoss an inländischen Treibhausgasen betrug für das Jahr 2015 für die Stadt Luzern 5,38 t).</p> <p>Die Klima-Allianz Schweiz führt Ratings der Schweizer Vorsorgeeinrichtungen durch. Das Rating der Pensionskasse Stadt Luzern (PKSL) wurde im November 2020 von ROT auf ORANGE angehoben, dies insbesondere weil die PKSL bei den Aktien Emerging Markets vollständig auf nachhaltige Fonds umgestellt hat.</p> <p>Um die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen, ist eine Betrachtung der Anlagestrategien von Pensionskassen sinnvoll. Die Stellungnahme des Stadtrates zum Postulat 312, Cyrill Studer Korevaar, Claudio Soldati und Gianluca Pardini namens der SP/JUSO-Fraktion vom 7. August 2019: «Die Pensionskasse Stadt Luzern klimaprima ausrichten» (StB 59 vom 29. Januar 2020), dokumentiert den aktuellen Stand der PKSL bezüglich Klimaverträglichkeit ihrer Anlagen sowie das Vorgehen der PKSL zur Reduktion des Treibhausgasausstosses ihres Portfolios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitgliedschaft beim Ethos Engagement Pool Schweiz und beim Ethos Engagement Pool International. Ethos, die Schweizerische Stiftung für nachhaltige Entwicklung, wurde 1997 zur Förderung einer nachhaltigen Anlagetätigkeit gegründet. ▪ Führen von Investorendialogen: beinhaltet Motivation von Unternehmen und Regierungen zu nachhaltigerem/klimaverträglicherem Verhalten. ▪ Einbezug von ESG-Kriterien bei der Auswahl von Investitionen: Einbezug Umwelt, Soziales und Unternehmensführung (Environment, Social, Governance: ESG. Der ESG-Ansatz wird in der Finanzbranche zur Abgrenzung nachhaltiger Geldanlagen als Standard entwickelt.). ▪ Die PKSL verfügt über eine (interne) Klimastrategie für die Wertschriften und Immobilien. Es gilt der Grundsatz, bei Sanierungen oder Ersatzinvestitionen erneuerbare Energiequellen einzusetzen. <p>Zurzeit wird das Anlagereglement überarbeitet, insbesondere im Hinblick auf die Nachhaltigkeit der Anlagetätigkeit.</p> <p>Die Stadt Luzern hat keine direkte Einflussmöglichkeit auf die Anlagetätigkeit der PKSL. Diese ist bewusst von der politischen Ebene getrennt. Die Stadt bestimmt aber 6 von 13 stimmberechtigten Pensionskommissionsmitgliedern.</p> <p>Vor diesem Hintergrund formuliert die Stadt die folgenden Erwartungen an die PKSL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überarbeitung der PKSL-Klimastrategie nach Vorliegen der überarbeiteten Klima- und Energiestrategie der Stadt, nach Möglichkeit Definition von messbaren Zielen. ▪ Überprüfung des Anlagereglements sowie des zugehörigen Anhangs im Hinblick auf die überarbeitete Klima- und Energiestrategie, bei Bedarf Überarbeiten und Präzisierung. ▪ Aktive Kommunikation über die Klimastrategie der PKSL. 															
Vorgehen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information der Leitung der PKSL über die überarbeitete Klima- und Energiestrategie und die Erwartungen der Stadt. ▪ Dialog mit den durch den Stadtrat gewählten Pensionskommissionsmitgliedern zur Sensibilisierung für die Zielsetzungen der überarbeiteten Klima- und Energiestrategie und der Erwartungshaltung der für die PKSL zuständigen Finanzdirektion. 															
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die Wirkung dieser Massnahme ist nicht genau quantifizierbar und wird deshalb nicht beziffert. Da die PKSL Eigentümerin von Immobilien auf Stadtgebiet ist, hat die Massnahme allerdings eine direkte Wirkung auf die Treibhausgasbilanz der Stadt Luzern.</p> <table border="1" data-bbox="419 1787 1394 1908"> <thead> <tr> <th colspan="4">Einsparungen:</th> <th>Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> <tr> <th>Primärenergie</th> <th>Treibhausgase</th> <th>Stickoxide</th> <th>Feinstaub</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 MWh/a</td> <td>0 t</td> <td>0 kg</td> <td>0 kg</td> <td>0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>	Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub		0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)												
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub													
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a												

Abschätzung der Kosten bis 2030	Keine direkten Kosten für die Stadt Luzern, jedoch Auswirkungen auf die finanzielle Leistungsfähigkeit der Pensionskasse (höhere Verwaltungskosten im Bereich Kapitalanlagen und Kosten für die Dekarbonisierungsmassnahmen im Immobilienportefeuille).		
	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern		0 Mio. CHF
	davon Energiefonds		0 Mio. CHF
	Personeller Aufwand Stadt Luzern		0 Stellenprozent
	Kosten für Dritte		0 Mio. CHF
Inhaltliche Zuständigkeit	Pensionskasse Stadt Luzern, Finanzdirektion		
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat	<input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat	<input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung

U06 Kantonale und nationale Förderprogramme gezielt nutzen

Beschrieb der Massnahme	<p>Bund und Kantone geben jährlich hohe Summen an Fördergeldern aus zur Förderung von erneuerbaren Energien, Energieeffizienz, Ressourcenschonung usw. Die Massnahme U06 hat zwei Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Förderprogramme sind den entsprechenden Nutzergruppen in der Stadt Luzern besser bekannt und werden besser genutzt. ▪ Die Stadt Luzern soll an zuständiger Stelle gezielt eigene Projekte einreichen, um Gelder aus den regelmässig geöffneten Fördertöpfen abzuschöpfen. Ein Beispiel dafür ist die Teilnahme an wettbewerblichen Ausschreibungen für Gemeinden / Städte / weitere Akteurinnen und Akteure bei Bund, Kanton, Stiftungen, EU usw. <p>Dank der Massnahme sollen die Stadt Luzern, ihre Einwohnerinnen und Einwohner sowie Firmen von Förderbeiträgen Dritter profitieren. Die Massnahme hat deshalb bei tiefen eigenen Kosten einen hohen Nutzen.</p>															
Vorgehen	<p>Das Know-how zu Förderprogrammen bzw. zu den jeweiligen Fördertöpfen von Bund und Kanton soll beim Umweltschutz aufgebaut und aktuell gehalten werden. Die Förderprogramme sind einerseits aktiv zu nutzen, andererseits zielpublikumsgerecht an die entsprechenden Nutzergruppen zu vermitteln.</p> <p>Um als Gemeinde Fördergelder abzuschöpfen, sind regelmässig geeignete Projekte zu entwerfen und zeitlich und thematisch passend an der zuständigen Stelle einzureichen.</p>															
Abschätzung der Wirkung im Jahr 2030	<p>Die durch die Umsetzung der eingereichten Projekte erreichten Einsparungen an Treibhausgasen sind projektabhängig und können hier nicht beziffert werden.</p>															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Einsparungen:</th> <th style="text-align: center;">Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Primärenergie</td> <td style="text-align: center;">Treibhausgase</td> <td style="text-align: center;">Stickoxide</td> <td style="text-align: center;">Feinstaub</td> <td style="text-align: center;">0 MWh/a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0 MWh/a</td> <td style="text-align: center;">0 t</td> <td style="text-align: center;">0 kg</td> <td style="text-align: center;">0 kg</td> <td style="text-align: center;">0 MWh/a</td> </tr> </tbody> </table>	Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)	Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a	0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a
Einsparungen:				Produktion erneuerbarer Strom (Endenergie)												
Primärenergie	Treibhausgase	Stickoxide	Feinstaub	0 MWh/a												
0 MWh/a	0 t	0 kg	0 kg	0 MWh/a												
Abschätzung der Kosten bis 2030	<p>Der interne Personalaufwand beträgt zirka 20 Stellenprozent jährlich ab 2022 ff. Dazu kommen finanzielle Aufwände für Kampagnen, Veranstaltungen sowie für externe Fachpersonen.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 70%;">Finanzieller Aufwand Stadt Luzern</td> <td style="text-align: right;">0,27 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">davon Energiefonds</td> <td style="text-align: right;">0,27 Mio. CHF</td> </tr> <tr> <td>Personeller Aufwand Stadt Luzern</td> <td style="text-align: right;">20 Stellenprozent</td> </tr> <tr> <td>Kosten für Dritte</td> <td style="text-align: right;">0 Mio. CHF</td> </tr> </tbody> </table>	Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,27 Mio. CHF	davon Energiefonds	0,27 Mio. CHF	Personeller Aufwand Stadt Luzern	20 Stellenprozent	Kosten für Dritte	0 Mio. CHF							
Finanzieller Aufwand Stadt Luzern	0,27 Mio. CHF															
davon Energiefonds	0,27 Mio. CHF															
Personeller Aufwand Stadt Luzern	20 Stellenprozent															
Kosten für Dritte	0 Mio. CHF															
Inhaltliche Zuständigkeit	Umweltschutz, Externe															
Formale Zuständigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtrat <input type="checkbox"/> Grosser Stadtrat <input type="checkbox"/> Stimmbevölkerung															

9.2.5 Änderungen des Reglements für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement) aufgrund der Massnahmenplanung

Mehrere der vorstehend erläuterten Massnahmen erfordern zu ihrer Umsetzung neue Rechtsgrundlagen auf städtischer Ebene. Sie sollen durch entsprechende Änderungen des Reglements für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement) geschaffen werden.

Die vom Stadtrat beantragten Reglementsänderungen werden nachstehend, geordnet in der Reihenfolge der Artikel des Energierglements, im Detail erläutert. Diejenigen Artikel, die geändert werden sollen, werden jeweils vollständig abgedruckt, die Änderungen **fett** gedruckt hervorgehoben. Eine Synopse der Reglementsänderungen in Tabellenform (bisheriger Text / beantragter neuer Text) findet sich im Anhang.

9.2.5.1 Gebäudeenergieausweis GEAK Plus für bestehende Bauten (Art. 6a, neu)

Die Umsetzung der Massnahme W07 «GEAK-Plus-Pflicht für bestehende Gebäude einführen» erfordert eine Kompetenznorm im Energierglement.

Mit dem Gebäudeenergieausweis der Kantone mit Beratungsbericht (GEAK Plus) steht ein Instrument zur einfachen Erfassung und Darstellung der Energieeffizienz bestehender Gebäude zur Verfügung. Der Beratungsbericht enthält unter anderem konkrete Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz. Der GEAK Plus ist damit eine wichtige Basis für die Erarbeitung einer Sanierungsstrategie.

Im Kantonalen Energiegesetz ist heute eine GEAK-Pflicht für Neubauten verankert (§ 10). Im Rahmen des Planungsberichtes «Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern» (Entwurf vom Januar 2021) schlägt der Kanton neu die Einführung einer GEAK-Pflicht für sämtliche Bauten vor. Sollte diese Pflicht auf kantonaler Ebene nicht beschlossen werden, führt die Stadt Luzern eine GEAK-Plus-Pflicht für bestehende Bauten ein.

Die Formulierung des neuen Art. 6a lautet wie folgt:

Art. 6a *Gebäudeenergieausweis GEAK Plus für bestehende Bauten*

¹ Der Stadtrat kann für bestehende Bauten eine GEAK-Plus-Pflicht einführen, sollte eine solche bis 2024 auf kantonaler Ebene nicht vorgeschrieben sein.

² Die GEAK-Plus-Pflicht gilt für alle Bauten mit einer fossilen Heizung.

³ Von der GEAK-Plus-Pflicht ausgenommen sind Gebäude, die bereits einen GEAK Plus erstellt haben, ein gültiges Gebäudelabel aufweisen (Minergie usw.) oder Gebäudetypen zugeordnet werden, für die kein GEAK Plus erstellt werden kann.

⁴ Für Gebäude mit schlechter Effizienz kann der Stadtrat eine Beratungspflicht einführen.

⁵ Der GEAK Plus muss innert 10 Jahren nach Inkrafttreten dieser Bestimmungen erstellt sein.

9.2.5.2 Verbot von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt (Art. 6b, neu)

Die Umsetzung der Massnahme S04 «Verbot nicht erneuerbarer Strom auf Stadtgebiet (Pflicht zum Bezug von erneuerbarem Strom)» erfolgt gestützt auf einen neuen Artikel im Energiereglement.

Schon heute können Strombezügerinnen und Strombezüger auf Stadtgebiet in der Grundversorgung ausschliesslich Strom aus erneuerbaren Energien beziehen. Die ambitionierten Ziele der Stadt Luzern in den Bereichen Reduktion der Treibhausgasemissionen und Nutzung erneuerbarer Energien können nur erreicht werden, wenn dieser Grundsatz auf die Kundinnen und Kunden im freien Markt ausgeweitet wird. Es wird deshalb eine Pflicht zum Bezug von erneuerbarem Strom eingeführt. Die Strombezügerinnen und Strombezüger können dabei die Anbieterin oder den Anbieter weiterhin frei wählen. Das Verbot greift allerdings nur, falls nicht kantonsweit eine entsprechende Pflicht eingeführt wird. Im Kantonalen Energiegesetz finden sich derzeit bezüglich Stromversorgung einzig Bestimmungen zur Eigenstromerzeugung usw., nicht aber dazu, welche Art Strom die Luzernerinnen und Luzerner zu beziehen haben. Aus diesem Grund besteht für die Stadt Spielraum, eine entsprechende gesetzliche Grundlage zu schaffen. Eine vergleichbare gesetzliche Grundlage besteht bereits im Kanton Basel-Stadt. Die Dienstabteilung Umweltschutz kann Ausnahmen erlauben, sofern die Mehrkosten für Strom aus erneuerbaren Quellen 5 Prozent der Energiekosten inklusive Netz und Abgaben überschreiten. Unter Energiekosten sind insbesondere die Kosten für Energie, Netznutzung, Konzession und allfällige Abgaben zu verstehen.

Die Dienstabteilung Umweltschutz übernimmt diejenigen zusätzlichen Aufgaben, die in den neuen Reglementsbestimmungen der als der vom Stadtrat bezeichneten Stelle zugeschrieben sind. Aus diesem Grund soll Art. 1 Abs. 2 der Verordnung zum Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik vom 11. Januar 2012 (Energieverordnung; sRSL 7.3.1.1.2), der die einzelnen Aufgaben der Dienstabteilung Umweltschutz aufzählt, mit einem neuen Buchstaben f wie folgt ergänzt werden: «ist zuständige Stelle gemäss Energiereglement, sofern nicht ausdrücklich die Fondsverwaltung als zuständig bezeichnet ist.» (vgl. dazu auch die nachstehenden Ausführungen zu Art. 23 Abs. 4 Energiereglement).

Die Formulierung des neuen Art. 6b lautet wie folgt:

Art. 6b *Verbot von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt*

¹ Der Stadtrat kann ein Verbot für den Bezug von nicht erneuerbarem Strom auf Stadtgebiet einführen, sofern bis 2024 auf kantonaler Ebene ein solches fehlt.

² Bei einem Verbot dürfen auf Stadtgebiet beim Bezug von Strom im liberalisierten Markt einzig Stromprodukte mit Herkunftsnachweis aus erneuerbaren Energien erstanden werden.

³ Eine vom Stadtrat bezeichnete Stelle kann Ausnahmen erlauben, sofern die Mehrkosten für Strom aus erneuerbaren Quellen 5 Prozent der Energiekosten inklusive Netz und Abgaben überschreiten.

⁴ Die Energieversorgungsunternehmen auf Stadtgebiet sind verpflichtet, gegenüber der vom Stadtrat bezeichneten Stelle die Herkunftsnachweise für ihre Kundinnen und Kunden auf Stadtgebiet offenzulegen und die von ihnen nicht belieferten Strombezügerinnen und Strombezüger zu melden.

⁵ **Strombezügerinnen und Strombezüger im freien Markt haben gegenüber der vom Stadtrat bezeichneten Stelle bezüglich der Herkunftsnachweise ihrer Stromlieferantinnen und Stromlieferanten eine Auskunfts- und Mitwirkungspflicht.**

⁶ **Die vom Stadtrat bezeichnete Stelle überprüft die Herkunftsnachweise im freien Markt stichprobenweise.**

9.2.5.3 Vollzug (Art. 23)

Wie oben in Kapitel 9.2.5.2 ausgeführt, werden in Art. 1 Energieverordnung die Zuständigkeiten zum Vollzug des Energiereglements geregelt. Die entsprechende Delegationsbefugnis wird deshalb der Vollständigkeit halber im Energiereglement in einem neuen Absatz 4 zu Artikel 23 verankert.

Die Formulierung des ergänzten Art. 23 lautet neu wie folgt:

Art. 23 *Vollzug*

¹ Der Stadtrat ist durch eine aktive Energiepolitik dafür besorgt, dass in der Stadt Luzern förderungswürdige Projekte im Sinne des Fonds verwirklicht werden.

² Er unterstützt auf diese Weise insbesondere auch Projekte Privater.

³ Er erlässt die erforderlichen Ausführungsbestimmungen.

⁴ **Er bezeichnet die für den Vollzug dieser Bestimmungen zuständigen Stellen.**

9.2.5.4 Energiestatistik (Art. 23a, neu)

Die Stadt führt künftig eine Energiestatistik, wie sie der Kanton Luzern als Grundlage für die Energieplanung und die energiepolitische Berichterstattung bereits kennt (vgl. § 33 Abs. 3 Kantonales Energiegesetz). Dies soll in Absatz 1 von Art. 23a verankert werden. Um an die entsprechenden Daten zu gelangen, wird neu eine Auskunfts- und Mitwirkungspflicht statuiert. Das Verwaltungsverfahrenrecht kennt zwar allgemeine Auskunfts- und Mitwirkungspflichten, trotzdem werden diese in verschiedenen kantonalen Gesetzen konkretisiert. So beschreibt das Kantonale Energiegesetz in § 33 die Auskunfts- und Mitwirkungspflichten ausführlich. Aus diesem Grund müssen sie auf städtischer Ebene nicht wiederholt werden. Die in Absatz 2 angeführte Referenz auf das übergeordnete Recht ist ausreichend.

Die Formulierung des neuen Art. 23a lautet wie folgt:

Art. 23a *Energiestatistik*

¹ **Als Grundlage für die Energieplanung und die energiepolitische Berichterstattung führt die Stadt eine Energiestatistik.**

² **Für die Erhebung der dazu notwendigen Angaben gilt die Auskunfts- und Mitwirkungspflicht gemäss Kantonalem Energiegesetz.**

9.2.5.5 Strafbestimmungen (Art. 23b, neu)

Den neuen Artikeln 6a, Gebäudeenergieausweis GEAK Plus für bestehende Bauten, und 6b, Verbot von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt, soll angesichts der Dringlichkeit dieser Massnahmen mit Strafbestimmungen Nachdruck verliehen werden. Dies wird auch für die in

Artikel 23a Abs. 2 Energiereglement festgeschriebene ausführliche Auskunftspflicht und Mitwirkungspflicht gelten.

Die Formulierung des neuen Art. 23b lautet wie folgt:

Art. 23b *Strafbestimmungen*

Wer gegen die Vorschriften von Art. 6a Abs. 2, 4 und 5 (Nichtbefolgen der GEAK-Plus-Pflicht; Nichtbefolgen der Beratungspflicht; Nichteinhaltung der 10-Jahres-Frist), Art. 6b Abs. 2, 4 und 5 (Kauf von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt; Weigerung, Herkunftsnachweise offenzulegen und nicht belieferte Strombezüglerinnen und Strombezügler zu nennen; Nichteinhalten der Auskunftspflicht und Mitwirkungspflicht) und Art. 23a Abs. 2 (Nichteinhalten der Auskunftspflicht und Mitwirkungspflicht bezüglich Energiestatistik) oder darauf gestützte Verfügungen vorsätzlich oder fahrlässig verstösst, wird nach den Strafbestimmungen des massgebenden kantonalen Rechts verfolgt.

9.2.6 Massnahmenübersicht bezüglich Wirkung im Jahr 2030

Nachfolgend sind die in den Massnahmenblättern (Kapitel 9.2.1 bis 9.2.4) ausgewiesenen Wirkungen der Massnahmen tabellarisch zusammengestellt und summiert. In den Spalten zu den Einsparungen von Primärenergie, Treibhausgasen und Luftschadstoffen bedeuten negative Werte, dass die Massnahme eine Zunahme von Verbrauch bzw. Emissionen bewirkt. Bei der Massnahme M08 bedeutet «n.q.», dass die Wirkung nicht quantifiziert werden kann.

Sektoren und Massnahmen	Einsparungen				Stromproduktion erneuerbar
	Primärenergie [MWh/a]	Treibhausgase [t/a]	Stickoxide [kg/a]	Feinstaub [kg/a]	Endenergie [MWh/a]
S01 Potenzial von städteigenen Gebäuden/Infrastrukturen für Photovoltaikanlagen ausschöpfen	-2'300	-150	0	0	1'500
S02 Förderung von Photovoltaikanlagen Privater	-9'300	-600	0	0	6'000
S03 Planung ZEV über das ganze Stadtgebiet (Zusammenschluss zum Eigenverbrauch)	0	0	0	0	0
S04 Verbot nicht erneuerbarer Strom auf Stadtgebiet (Pflicht zum Bezug von erneuerbarem Strom)	640'000	-1'600	0	0	0
Total Sektor Strom	628'400	-2'350	0	0	7'500
W01 Partielles Verbot fossile Wärmezeugung	62'000	42'000	9'500	-4'600	0
W02 Partielles Verbot für kleine Holzfeuerungen (handbeschickte Holzheizkessel)	0	0	0	0	0
W03 Energieplanung 2.0, Vorleistungen für die Konzeption und Planung thermischer Netze	0	0	0	0	0
W04 Förderprogramm für vertiefte Machbarkeitsstudien und Vorprojekte	0	0	0	0	0
W05 Energiecoaching für Blockrandbauten/Bauensembles	0	0	0	0	0
W06 Impulsberatung erneuerbar heizen für Stockwerkeigentum und grosse Mehrfamilienhäuser	0	0	0	0	0
W07 GEAK-Plus-Pflicht für bestehende Gebäude einführen	0	0	0	0	0
W08 Förderprogramme für erneuerbare Energien	70'000	47'000	10'600	5'200	0
W09 Förderprogramm Gebäudehüllensanierung	122'000	25'000	8'100	540	0
W10 Konzept für die Prüfung von Investitionsbeiträgen an Energieverbunde	0	0	0	0	0
W11 Übergangslösungen anbieten in Gebieten mit geplanter Nah- und Fernwärmeversorgung	0	0	0	0	0
W12 Städteigene Liegenschaften im Verwaltungsvermögen fossilfrei bis 2030	2'800	1'100	130	-100	0
Total Sektor Wärme	256'800	115'100	28'330	1040	0

Sektoren und Massnahmen	Einsparungen				Stromproduktion erneuerbar
	Primärenergie [MWh/a]	Treibhausgase [t/a]	Stickoxide [kg/a]	Feinstaub [kg/a]	Endenergie [MWh/a]
M01 Bewirtschaftung der Parkplätze von Dienstleistungs- und Gewerbebetrieben	560	140	160	20	0
M02 Reduktion öffentliches Parkplatzangebot	5'600	1'400	2'300	250	0
M03 Reduktion privates Parkplatzangebot	47'000	12'000	19'000	2'100	0
M04 Klimapolitische Vorgaben zuhanden der Mobilitätsstrategie	0	0	0	0	0
M05 Gesamtkonzept erneuerbare Antriebskonzepte in der Mobilität	0	0	0	0	0
M06 Güterlogistik	0	0	0	0	0
M07 Städtischen Fuhrpark auf erneuerbare Antriebe umstellen	20	550	1'200	110	0
M08 Städtische Aufträge: Vorgaben zu Maschinen, Fahrzeugen und Transporten	n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	0
M09 Mobilitätsmanagement	50	10	20	2	0
M10 Verbrauchs- und emissionsabhängige Bepreisung und Zufahrtsbeschränkungen	0	0	0	0	0
Total Sektor Mobilität	53'230	14'100	22'680	2'482	0
U01 Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen und wesentlich geänderten Flachdächern	-21'000	-1'300	0	0	13'500
U02 Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen und wesentlich geänderten Schrägdächern	-21'000	-1'300	0	0	13'500
U03 Masterplan «Netto-Null / 2000 Watt» für die Stadtverwaltung erstellen und umsetzen	0	0	0	0	0
U04 Zielkonflikt Ortsbildschutz vs. Klimaschutz lösen	0	0	0	0	0
U05 Klimaverträgliche Anlagestrategie der Pensionskasse Stadt Luzern	0	0	0	0	0
U06 Kantonale und nationale Förderprogramme gezielt nutzen	0	0	0	0	0
Total Sektor Übrige	-42'000	-2'600	0	0	27'000
Total über alle Sektoren	896'430	124'250	51'010	3'522	34'500

Tab. 7: Wirkungen der Massnahmen: Einsparungen von Primärenergie, Treibhausgasen und Luftschadstoffen sowie Produktion von erneuerbarem Strom

Die ausgewiesenen Wirkungen sind pro Massnahme grob gerundet. Weil die absoluten Beiträge der Massnahmen sehr unterschiedlich sind, liefert die Addition nach Sektoren oder über alle Sektoren trotzdem Werte, welche eine nicht vorhandene Genauigkeit vortäuschen. Bei der nachfolgenden Würdigung der Gesamtwirkungen über alle Massnahmen werden die Gesamtwirkungen deshalb noch einmal grob gerundet. Können sämtliche Massnahmen wie geplant umgesetzt werden, resultieren im Jahr 2030 Einsparungen von rund 900'000 Megawattstunden (MWh) Primärenergie, 120'000 Tonnen Treibhausgase, 50'000 Kilogramm Stickoxide und 3'500 Kilogramm Feinstaub. Ferner können auf Stadtgebiet rund 30'000 Megawattstunden erneuerbarer Strom (Endenergie) zusätzlich produziert werden. Diese Wirkungen gilt es mit den Zielsetzungen gemäss Kapitel 8.1.1.2 in Bezug zu setzen.

Der Primärenergieverbrauch auf Stadtgebiet betrug 2019 3'092'000 MWh. Das Zwischenziel für das Jahr 2030 beträgt 3'000 Watt pro Kopf der Bevölkerung oder rund 2'335'000 MWh. Daraus ergibt sich bis 2030 ein Reduktionsbedarf von rund 757'000 MWh. Mit den vom Stadtrat vorgeschlagenen Massnahmen kann das Zwischenziel erreicht werden.

Die Treibhausgasemissionen auf Stadtgebiet betragen 2019 rund 417'200 Tonnen. Das Zwischenziel für das Jahr 2030 beträgt 2,4 Tonnen pro Kopf der Bevölkerung oder rund 213'300 Tonnen. Daraus ergibt sich bis 2030 ein Reduktionsbedarf von rund 203'900 Tonnen. Mit den vom Stadtrat vorgeschlagenen Massnahmen können rund 60 Prozent des Reduktionsbedarfs ausgeschöpft werden. Ohne zusätzliche Massnahmen auf allen staatlichen Ebenen verbleibt eine Ziellücke von rund 40 Prozent oder 80'000 Tonnen.

Die Stickoxid-Emissionen auf Stadtgebiet betragen 2020 rund 288'000 Kilogramm. Der vom Luftreinhalte-Konzept des Bundesrates abgeleitete Zielwert beträgt rund 286'000 Kilogramm und ist damit schon heute praktisch eingehalten (vgl. Kapitel 2.5.3). Der zusätzliche Reduktionsbeitrag der Massnahmen ist trotzdem hochwillkommen. Einerseits können damit die gesundheitlichen Folgen der Luftverschmutzung weiter reduziert werden, andererseits ist der Stickstoffeintrag in die natürlichen Ökosysteme nach wie vor deutlich zu hoch.

Die Feinstaub-Emissionen auf Stadtgebiet betragen 2020 rund 27'000 Kilogramm. Der vom Luftreinhalte-Konzept des Bundesrates abgeleitete Zielwert beträgt rund 24'000 Kilogramm. Daraus ergibt sich ein Reduktionsbedarf von rund 3'000 Kilogramm. Mit den vom Stadtrat vorgeschlagenen Massnahmen kann die Ziellücke für Feinstaub wahrscheinlich geschlossen werden.

2020 waren auf Stadtgebiet Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von rund 10 MWp installiert. Das entspricht einer Solarstromproduktion von rund 9'000 MWh pro Jahr. Gemäss dem Zubaupfad für Solarstrom (Kapitel 8.1.1.3) soll die installierte Leistung bis im Jahr 2030 auf 67 MWp steigen, was wiederum einer Solarstromproduktion von rund 60'000 MWh pro Jahr entspricht. Daraus ergibt sich bis 2030 ein notwendiger Zubau von rund 51'000 MWh Solarstrom pro Jahr. Mit den vom Stadtrat vorgeschlagenen Massnahmen können voraussichtlich rund 30'000 MWh Solarstrom pro Jahr produziert oder knapp 70 Prozent des Zubaubedarfs abgedeckt werden.

9.2.7 Massnahmenübersicht bezüglich finanzieller und personeller Auswirkungen bis 2030

Nachfolgend sind die in den vorangehenden Massnahmenblättern (Kapitel 9.2.1 bis 9.2.4) ausgewiesenen finanziellen und personellen Auswirkungen der Massnahmen tabellarisch zusammengestellt und summiert. Negative Werte bedeuten, dass sich dank der betreffenden Massnahme Einsparungen ergeben. Bei der Massnahme M08 bedeutet «n.q.», dass die finanziellen Auswirkungen nicht quantifiziert werden können.

Sektoren und Massnahmen	Auswirkungen Stadt Luzern			Kosten Dritte
	finanziell		personell	
	total [Mio. CHF]	davon Energiefonds [Mio. CHF]	[Stellenprozent]	[Mio. CHF]
S01 Potenzial von stadt eigenen Gebäuden/Infrastrukturen für Photovoltaikanlagen ausschöpfen	3,60	0,00	10	0,00
S02 Förderung von Photovoltaikanlagen Privater	14,10	14,10	20	17,90
S03 Planung ZEV über das ganze Stadtgebiet (Zusammenschluss zum Eigenverbrauch)	0,21	0,21	0	0,00
S04 Verbot nicht erneuerbarer Strom auf Stadtgebiet (Pflicht zum Bezug von erneuerbarem Strom)	0,03	0,03	10	0,00
Total Sektor Strom	17,94	14,34	40	17,90
W01 Partielles Verbot fossile Wärmezeugung	0,00	0,00	25	0,00
W02 Partielles Verbot für kleine Holzfeuerungen (handbeschickte Holzheizkessel)	0,00	0,00	0	0,00
W03 Energieplanung 2.0, Vorleistungen für die Konzeption und Planung thermischer Netze	0,10	0,10	0	0,00
W04 Förderprogramm für vertiefte Machbarkeitsstudien und Vorprojekte	4,60	4,60	25	3,80
W05 Energiecoaching für Blockrandbauten/Bauensembles	1,50	1,50	5	2,30
W06 Impulsberatung erneuerbar heizen für Stockwerkeigentum und grosse Mehrfamilienhäuser	1,35	1,35	0	0,00
W07 GEAK-Plus-Pflicht für bestehende Gebäude einführen	0,00	0,00	25	17,50
W08 Förderprogramme für erneuerbare Energien	25,60	25,60	20	0,00
W09 Förderprogramm Gebäudehüllensanierung	119,00	119,00	40	245,00
W10 Konzept für die Prüfung von Investitionsbeiträgen an Energieverbunde	0,08	0,08	0	0,00
W11 Übergangslösungen anbieten in Gebieten mit geplanter Nah- und Fernwärmeversorgung	0,10	0,10	10	0
W12 Stadt eigene Liegenschaften im Verwaltungsvermögen fossilfrei bis 2030	11,00	0	150	0
Total Sektor Wärme	163,33	152,33	300	268,60

Sektoren und Massnahmen	Auswirkungen Stadt Luzern			Kosten Dritte [Mio. CHF]
	finanziell		personell	
	total [Mio. CHF]	davon Energiefonds [Mio. CHF]	[Stellenprozent]	
M01 Bewirtschaftung der Parkplätze von Dienstleistungs- und Gewerbebetrieben	0,00	0,00	0	0,00
M02 Reduktion öffentliches Parkplatzangebot	2,90	0,00	0	0,00
M03 Reduktion privates Parkplatzangebot	0,00	0,00	200 ²⁴	-180,00
M04 Klimapolitische Vorgaben zuhanden der Mobilitätsstrategie	0,00	0,00	0	0,00
M05 Gesamtkonzept erneuerbare Antriebskonzepte in der Mobilität	0,10	0,00	20	0,00
M06 Güterlogistik	0,00	0,00	0	0,00
M07 Städtischen Fuhrpark auf erneuerbare Antriebe umstellen	6,50	0,00	0	0,00
M08 Städtische Aufträge: Vorgaben zu Maschinen, Fahrzeugen und Transporten	n.q.	0,00	0	n.q.
M09 Mobilitätsmanagement	0,00	0,00	0	0,00
M10 Verbrauchs- und emissionsabhängige Bepreisung und Zufahrtsbeschränkungen	0,00	0,00	0	0,00
Total Sektor Mobilität	9,50	0,00	220	-180,00
U01 Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen und wesentlich geänderten Flachdächern	0,00	0,00	25	40,30
U02 Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen und wesentlich geänderten Schrägdächern	0,00	0,00	25	40,30
U03 Masterplan «Netto-Null / 2000 Watt» für die Stadtverwaltung erstellen und umsetzen	0,20	0,20	60	0,00
U04 Zielkonflikt Ortsbildschutz vs. Klimaschutz lösen	0,00	0,00	40	0,00
U05 Klimaverträgliche Anlagestrategie der Pensionskasse Stadt Luzern	0,00	0,00	0	0,00
U06 Kantonale und nationale Förderprogramme gezielt nutzen	0,27	0,27	20	0,00
Total Sektor Übrige	0,47	0,47	170	80,60
Total über alle Sektoren	191,24	167,14	730	187,10

Tab. 8: Kosten der Massnahmen für die Stadt Luzern (Sachmittel und Personalmittel) bzw. für Dritte

²⁴ Der für die Umsetzung der Massnahme M03 erforderliche befristete Personalaufwand wird dem Grossen Stadtrat nicht im Rahmen des vorliegenden B+A, sondern dereinst mit der Anpassung des Parkplatzreglements unterbreitet.

Können sämtliche Massnahmen wie geplant umgesetzt werden, resultieren daraus bis im Jahr 2030 Kosten für die Stadtverwaltung von geschätzt 190 Mio. Franken, grösstenteils für Fördermittel. Ausserdem beansprucht die Massnahmenumsetzung einen zusätzlichen Personalaufwand von 730 Stellenprozent (davon 440 Prozent befristet). Die Kosten der Massnahmenumsetzung für Dritte werden ebenfalls auf rund 190 Mio. Franken geschätzt. Ohne die Kosteneinsparungen durch Massnahme M03 von geschätzten 180 Mio. Franken würden die Kosten für Dritte geschätzte 370 Mio. Franken betragen.

Der betriebswirtschaftliche Blick auf die Massnahmenumsetzung ist wichtig, aber nicht ausreichend. Ein wesentlicher Grund dafür, dass sich klimafreundliche Technologien und Verhaltensweisen nicht oder nur zögerlich durchsetzen, besteht darin, dass Kosten nicht von den Verursachern selber getragen, sondern in erheblichem Ausmass Dritten aufgebürdet werden. Dritte können die lokale Bevölkerung, die Bevölkerung in anderen Ländern oder zukünftige Generationen sein. Kapitel 16.6 beleuchtet diese volkswirtschaftliche Sicht und zeigt auf, dass sich Klimaschutz in einer gesamtgesellschaftlichen und längerfristigen Perspektive auch finanziell rechnet.

9.3 Weitere Aspekte der Massnahmenplanung

9.3.1 Massnahmenübergreifende Themen

Die Umsetzung der vorstehend in Kapitel 9.2 beschriebenen technischen Massnahmen kann nur gelingen, wenn sie eingebettet ist in einen gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozess, wenn sie bei den betroffenen Kreisen inner- und ausserhalb der Stadtverwaltung auf Akzeptanz und Unterstützung stösst und wenn sie einer transparenten Erfolgskontrolle unterzogen wird.

Von zentraler Bedeutung für das Gelingen einer ambitionierten Klima- und Energiepolitik sind eine proaktive sachliche Informationspolitik sowie der intensive Austausch mit der Bevölkerung und der Wirtschaft. Die Stossrichtung der zukünftigen Informations- und Kommunikationsaktivitäten und die dafür notwendigen finanziellen und personellen Ressourcen werden in Kapitel 10 dargelegt.

Für eine glaubwürdige Klima- und Energiepolitik zwingend notwendig erscheint, dass sich die städtischen Behörden selber intensiv mit den diesbezüglichen Wirkungen ihrer Geschäfte auseinandersetzen. Zu diesem Zweck sollen wichtige Geschäfte zukünftig einer Klimafolgen-Abschätzung unterzogen werden. Ausführungen dazu finden sich in Kapitel 11.

Die vorliegende Strategie zielt auf eine deutliche Intensivierung der städtischen Klima- und Energiepolitik. Wie in Kapitel 9.2 ausgewiesen, erfordert diese Intensivierung nicht nur höhere finanzielle, sondern auch zusätzliche personelle Ressourcen. Dieser personelle Ausbau und die damit verbundenen organisatorischen Fragen werden in Kapitel 12 erörtert. Ausserdem äussert sich Kapitel 12 zum vorgesehenen Reporting, welches transparent aufzeigen soll, wo die Stadt Luzern in Bezug auf die Zielsetzungen steht und welche Anpassungen auf strategischer und/oder operativer Ebene allenfalls notwendig sind, um die Zielsetzungen zu erreichen.

Kapitel 15 widmet sich dem Gesuch von ewl für einen Beitrag an das Projekt «See-Energie Würzenbach», welches weitere Kosten verursacht.

Der insgesamt resultierende Finanzbedarf und die voraussichtliche Finanzierung der Klima- und Energiestrategie werden in Kapitel 16 ausgewiesen.

9.3.2 Soziale Aspekte

Des Weiteren dürfen bei der Frage, welche Massnahmen wie umgesetzt werden können, auch soziale Aspekte nicht ausser Acht gelassen werden: Wer hat welche Möglichkeiten, an der Umsetzung mitzuwirken? Welche Auswirkungen haben einzelne Massnahmen auf wen? Dabei sind insbesondere zwei Spannungsfelder im Zusammenhang mit energetischen Gesamtsanierungen von Liegenschaften identifiziert worden, nämlich:

- Liegenschaftseigentümerinnen und Liegenschaftseigentümer, die beispielsweise wegen ihres fortgeschrittenen Alters oder infolge ungenügender finanzieller Mittel keinen Bankkredit erhältlich machen können, und
- Mieterinnen und Mieter, die sich wegen der zulässigen Überwälzung des wertvermehrenden Anteils der Sanierungskosten den gestiegenen Mietzins nicht mehr leisten können.

Die sozialen Auswirkungen von umfassenden energetischen Gesamtanierungen auf die Mieterinnen und Mieter thematisiert Claudio Soldati namens der SP/JUSO-Fraktion in der Motion 434: «Für eine soziale und gerechte Klimawende» vom 20. Juli 2020. Die Motion verlangt, dass die Massnahmen zum Klimaschutz stark beschleunigt werden, gleichzeitig aber auch sichergestellt wird, dass bei energetischen Sanierungen günstiger Wohnraum erhalten bleibt. Der Stadtrat nimmt dazu im Rahmen dieses Berichtes und Antrages in Kapitel 14.2 Stellung. Er verweist dabei darauf, dass sich die Problematik nicht alleine im Rahmen der vorgeschlagenen energie- und klimapolitischen Massnahmen lösen lässt, sondern zusätzliche sozialpolitische Anstrengungen zur Sicherung und Förderung von günstigem Wohnraum gemacht werden müssen. Der Stadtrat beantragt deshalb, die Motion teilweise zu überweisen.

9.3.3 Digitalisierung

Die Stadt Luzern hat sich im Bereich der Digitalisierung hohe Ziele gesetzt. Sie will die Potenziale zur digitalen Transformation nutzen, einerseits mit Projekten zur Modernisierung der Verwaltung zugunsten der Bevölkerung, andererseits durch eigentliche digitale Innovationsvorhaben. Entsprechende Handlungsmöglichkeiten bestehen selbstverständlich auch im Rahmen der Umsetzung der Klima- und Energiestrategie.

Die digitale Transformation wird dabei in verschiedenen Dimensionen erfolgen. Es sind dies unter anderem:

- Nutzung von Daten und Datenanalyse zur besseren Entscheidungsfähigkeit (Datenorientierung)
- Entwickeln von Fähigkeiten hinsichtlich disruptiven Denkens und Entdeckung neuer Ideen (Innovation)
- Aufbau bereichsübergreifender Teams und Entwicklung der Fähigkeiten der Organisation (Kollaboration)
- Partnerschaften mit Externen wie Einwohnerinnen und Einwohnern, Organisationen der Zivilgesellschaft, Hochschulen, privaten Firmen und Start-ups (Open-Kultur)
- Digitale Lösungen als Standard

Die Transformation wird dabei sowohl auf der organisatorischen Ebene als auch im Gesetzesvollzug und bei der Massnahmenumsetzung erfolgen. Weitere Details zu Strategie, Vorgehen und benötigten personellen und finanziellen Ressourcen werden dem Grossen Stadtrat im Rahmen des Berichtes und Antrages «Smart City- und Digitalstrategie» zum Beschluss vorgelegt.

9.4 Ausblick

Die Stadt Luzern setzt sich mit der vorliegenden Klima- und Energiestrategie und im Verbund mit anderen Städten ehrgeizige Ziele. Ihre Zielsetzungen sind inhaltlich-quantitativ strenger als jene des Kantons Luzern oder des Bundes (vgl. Kapitel 4), und die Stadt Luzern will diese Ziele auch zehn Jahre früher erreichen als Bund und Kanton (vgl. Kapitel 3).

Mit den Massnahmen in diesem Bericht schöpft die Stadt Luzern einen erheblichen Teil ihrer Handlungsmöglichkeiten aus. Wie aus Kapitel 9.2.6 hervorgeht, kann sie damit eine grosse Wirkung

erzielen. Bezüglich der Treibhausgase reichen die Massnahmen aber bei Weitem nicht aus, um die Zielsetzungen gemäss Kapitel 8.1.1.2 zu erreichen.

In anderen Worten schafft die Stadt Luzern mit der vorliegenden Strategie und den vorgesehenen Massnahmen gute Voraussetzungen, um ihre ehrgeizigen Ziele bis 2040 zu erreichen. Tatsächlich erreichen lassen sich diese Ziele indes nur, wenn in den nächsten Jahren auf allen politischen Ebenen zusätzliche wirkungsvolle Massnahmen ergriffen und umgesetzt werden.

Da die Stadt Luzern insbesondere auch zeitlich ehrgeizigere Ziele verfolgt als der Kanton Luzern und der Bund, wird sie weiterhin eine Vorreiterrolle übernehmen müssen. Diese Rolle kann sie indes nur übernehmen, wenn ihr der Kanton und der Bund die dafür notwendigen zusätzlichen Kompetenzen abtreten, insbesondere im Gebäude- und Verkehrsbereich. Will die Stadt Luzern in diesem Sinne handlungsfähig bleiben, muss sie die notwendigen Kompetenzdelegationen rasch eruieren und einfordern. Gegenüber dem Bund erfolgt dies am erfolgversprechendsten im Verbund mit anderen gleich gesinnten Städten, zum Beispiel über den Städteverband.

Selbstverständlich kann die Stadt Luzern ihre angestrebte Vorreiterrolle nur dann ausfüllen, wenn sie dabei von der Bevölkerung und von der lokalen Wirtschaft nach Kräften unterstützt wird. Dazu ist, wie im nachfolgenden Kapitel 10 ausgeführt, ein intensiver Austausch mit Einzelpersonen und institutionellen Akteurinnen und Akteuren notwendig.

10 Information und Kommunikation

Klimaschutz erfordert nicht nur technische Lösungen, sondern auch einen gesellschaftlichen Transformationsprozess. So müssen beispielsweise neue Technologien nicht nur verfügbar sein, sie müssen auch erkannt, akzeptiert und eingesetzt werden. Es braucht Offenheit für Veränderungen und für Neues. Das gilt auch für unseren Lebensstil als Ganzes. Wollen wir die Klimaerwärmung stoppen, müssen wir als Gesellschaft bestehende Verhaltensweisen überdenken und offen sein für neue Ideen und zukunftsfähige Lebensstile.

Vor diesem Hintergrund verlangte der Grosse Stadtrat mit der Überweisung der Motion 282, Jules Gut und András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 4. April 2019: «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)», unter anderem auch, dass dem «Schwerpunkt Information, Kommunikation und Beratung im Rahmen der neuen Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik besonders Beachtung zu schenken» sei.

Ebenso verlangte der Bevölkerungsantrag 288, Helene Meyer, Leander Studer, Elena Holz, Meret Kanza und Josefa Niederberger namens der Antragstellenden vom 1. Mai 2019: «Ausrufung des Klimanotstandes», der als Motion überwiesen wurde, dass «die Stadt die Bevölkerung umfassend über den Klimawandel, seine Ursachen und Auswirkungen sowie über die Massnahmen, welche gegen den Klimawandel ergriffen werden», informieren müsse.

Die nachstehenden Ausführungen gliedern sich in die Aktivitäten «Information und Beratung», die primär durch die Umwelt- und Energieberatungsstelle öko-forum erbracht werden, und «Kommunikation» mit Planung und Verantwortung bei der Dienstabteilung Umweltschutz. Selbstverständlich lassen sich diese Aktivitäten nicht in allen Fällen klar voneinander trennen. Wo sinnvoll werden Synergien genutzt und es erfolgt eine enge Zusammenarbeit zwischen den verantwortlichen Stellen.

10.1 Information und Beratung

10.1.1 Bestehende Angebote

Bereits heute steht der ratsuchenden Bevölkerung mit der Umwelt- und Energieberatungsstelle öko-forum im Bourbaki Panorama am Löwenplatz ein schweizweit einmaliges Informations- und Beratungsangebot zur Verfügung. Die fünf Mitarbeitenden (250 Stellenprozent) sind organisatorisch Teil der Dienstabteilung Umweltschutz. Das öko-forum ist seit rund 30 Jahren die städtische Erstanlaufstelle für sämtliche Fragen in den Bereichen Energie, Umwelt und Natur. Seit dem Jahr 2001 besteht ein Leistungsauftrag mit dem Kanton (Dienststelle uwe). Die angebotenen Dienstleistungen richten sich an die Bevölkerung und Wirtschaft des gesamten Kantons Luzern. Die Beratungen sind neutral und kostenlos.

Die Informations- und Beratungstätigkeit umfasst einerseits ein Basisangebot an professioneller und fachkompetenter Beratung, das einen möglichst breiten Kreis der Bevölkerung erreichen und die freiwillige ökologische Bewusstseins- und Verhaltensänderung in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft fördern soll. Zielpublikum sind insbesondere auch Lehrpersonen und Lernende. Darüber hinaus erbringen die Mitarbeitenden gezielte Fachberatungen, unter anderem bei Vorgehens- und Vollzugsfragen im Bereich der kantonalen und städtischen Bau- und Energiegesetzgebung sowie zu den kantonalen und städtischen Förderprogrammen im Energiebereich (Fördergegenstände, Förderbedingungen, Gesuchsablauf). Für fachspezifische Anfragen, die eine objektbezogene Beratung und allenfalls einen Termin vor Ort erfordern, steht zusätzlich ein Pool von Fachberaterinnen und Fachberatern zur Verfügung.

Die Mitarbeitenden sind an fünf Tagen pro Woche zu den üblichen Bürozeiten erreichbar. Die Beratungen erfolgen telefonisch, per E-Mail oder persönlich im Beratungsraum des öko-forums im Bourbaki Panorama. Zudem betreibt das öko-forum das Infoportal www.umweltberatungluzern.ch, ist auf Social Media aktiv und publiziert mehrmals pro Jahr einen Newsletter. Die Umweltmediathek umfasst rund 4'000 Medien. Schliesslich kann eine breite Palette von Geräten ausgeliehen werden (Leistungs- und Energiemessgerät, Wärmebildkamera, CO₂-Messgerät usw.).

Pro Jahr finden rund 5'000 persönliche Kontakte und Beratungen statt. Das Infoportal verzeichnete im Jahr 2020 über 220'000 Seitenzugriffe, bei stark steigender Tendenz.

Zusätzlich zum öko-forum stehen regelmässig auch die Fachleute der Dienstabteilung Umweltschutz in Kontakt mit Bevölkerung und Wirtschaft, in erster Linie im Zusammenhang mit Planungs- und Bauvorhaben auf dem Gebiet der Stadt Luzern.

10.1.2 Ausweitung des Informations- und Beratungsangebots

Zwar wurden und werden durch die Mitarbeitenden des öko-forums in Teilgebieten qualitative Weiterentwicklungen laufend umgesetzt, ein weiterer Ausbau des skizzierten städtischen Informations- und Beratungsangebots ist zurzeit aber nicht in Planung. Der Planungsbericht «Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern» sieht auf kantonaler Ebene in absehbarer Zukunft eine deutliche Verstärkung der Informations- und Kommunikationsaktivitäten vor (kantonales Handlungsfeld «Kommunikation» mit mehreren Massnahmen). Angesichts der bereits bestehenden engen Zusammenarbeit zwischen der Umwelt- und Energieberatungsstelle öko-forum und dem Kanton ist im Rahmen der Konkretisierung und Umsetzung der Massnahmen des Planungsberichtes eine inhaltliche Weiterentwicklung und Ausweitung der Dienstleistungen des öko-forums anzustreben.

10.2 Kommunikation

10.2.1 Bisherige Kommunikation

Das Erreichen der energie- und klimapolitischen Ziele ist wie bereits erwähnt nicht nur eine technische, sondern vielmehr auch eine gesellschaftliche Herausforderung. Die Dekarbonisierung sämtlicher Lebensbereiche erfordert einen genügsameren Lebensstil (Suffizienz), den Einsatz sparsamer Technologien (Effizienz) und die Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger (Konsistenz). Die Konzipierung der Massnahmen der städtischen Aktionspläne orientiert sich an dieser Ausgangslage. Wichtiger Bestandteil der Massnahmenumsetzung waren und sind nebst finanziellen Anreizen oft auch begleitende Kommunikationsaktivitäten, die sich gezielt an ausgewählte Zielgruppen wie KMU (z. B. Angebot «Impuls Umwelt») oder sanierungswillige Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer (z. B. Angebot «Energiecoaching») richten. Dies wird auch bei einem grossen Teil der neu zu beschliessenden Massnahmen so sein.

Zusätzlich zur projektbezogenen Kommunikation wird seit 2015 gestützt auf mehrjährige Konzepte eine Dachkampagne mit internen und externen Kommunikationsmassnahmen umgesetzt. Ziele der Dachkampagne sind:

- die Verbesserung des Kenntnisstandes bezüglich Ursachen und Wirkungen des Klimawandels sowie bezüglich individueller Handlungsmöglichkeiten;
- ein Perspektivenwechsel, indem Massnahmen zum Schutz des Klimas vermehrt als Chance für eine hohe Lebensqualität statt als Bedrohung wahrgenommen werden;
- das Auslösen von konkreten Verhaltensänderungen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und Energieverbrauch.

Seit 2020 operiert die Dachkampagne mit dem Slogan «Wir leben Klimaschutz». Ein Schwerpunkt liegt in der Präsentation konkreter Personen und Projekte, die bereits heute einen Beitrag zur Zielerreichung leisten. Das passiert vor Ort mittels Blachen und Plakaten oder in Printmedien wie dem «Stadtmagazin», dem «Anzeiger Luzern» oder auch in Quartierzeitungen. Zentrales Element der Onlinekommunikation ist die Kampagnenhomepage [wir-leben-Klimaschutz](#). Nebst guten Projekten vermittelt sie Wissen, Tipps und Veranstaltungen rund um das Thema Klimaschutz. Daneben operiert die Kampagne mit Plakaten auf öffentlichen und privaten Anschlagstellen, mit Beiträgen in den sozialen Medien und mit dem eigens produzierten «Klimapoker», einem Spiel, das einen klimaver-

träglichen Lebensstil thematisiert und an eigenen Anlässen oder an Anlässen von Partnerorganisationen zum Einsatz kommt. Die Kooperation mit Partnerorganisationen ist generell ein wichtiges Ziel der Kampagne, um den Kreis der Adressatinnen und Adressaten zu erhöhen. Eine solche Kooperation ist die Stadt Luzern auch mit der katholischen Kirchgemeinde eingegangen: An einem ihrer Gebäude am Kauffmannweg 11 realisieren die Tessiner Street-Art-Künstler Nevercrew ein Wandbild zum Thema Klimaschutz.

Diese laufenden Kommunikationsaktivitäten werden einerseits im Rahmen der Projektbudgets der einzelnen Massnahmen des Aktionsplans konzipiert und finanziert. Zusätzlich stehen für die Dachkommunikation zurzeit 20 Stellenprozent der Dienstabteilung Umweltschutz und finanzielle Mittel im Umfang von rund 80'000 Franken pro Jahr zur Verfügung.

10.2.2 Ausweitung der Kommunikationsaktivitäten

Wie auch die Resultate der Nationalen Forschungsprogramme NFP 70 «Energiewende» und NFP 71 «Steuerung des Energieverbrauchs» zeigen, ist der erforderliche tiefgreifende Wandel des Energiesystems nur gemeinsam unter Einbezug aller gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteure machbar. Die Bevölkerung und die Wirtschaft müssen die Notwendigkeit und die längerfristigen Chancen dieses Transformationsprozesses erkennen und ihn mitgestalten. Die NFP empfehlen, Wissen zielgruppengerecht und neutral zu vermitteln und Planungsprozesse für Projekte partizipativ zu gestalten.

Soll der Transformationsprozess aktiv gefördert werden, müssen die städtischen Kommunikationsaktivitäten verstärkt und verbreitert werden. Dies betrifft nebst einer deutlichen Intensivierung der städtischen Dachkampagne die Zusammenarbeit mit der Umwelt- und Energieberatung (ökoforum), mit der voraussichtlich intensivierten Information und Kommunikation des Kantons Luzern, aber auch mit engagierten Dritten aus der Zivilgesellschaft oder aus kirchlichen Kreisen.

Dazu sind die städtischen Ressourcen im Bereich der Kommunikation personell und finanziell wesentlich zu erhöhen. Die Kooperation mit Partnern soll intensiviert, der Dialog mit wichtigen Stakeholdern und interessierten Personen(gruppen) aktiv gepflegt und die zahlreichen guten Initiativen und Projekte stärker beworben werden. Dabei müssen die Kommunikationsaktivitäten der verschiedenen Akteurinnen und Akteure zunehmend aufeinander abgestimmt werden, um bei den Zielgruppen ein stimmiges Gesamtbild und damit Akzeptanz zu erzeugen. Dazu sind zusätzlich 180 Stellenprozent und zusätzliche finanzielle Mittel im Umfang von Fr. 100'000.– pro Jahr erforderlich. Damit einher wird eine teilweise Entlastung der Projektleitenden zugunsten ihrer fachlichen Arbeit gehen.

Nebst der klassischen Öffentlichkeitsarbeit muss primär im Wärmebereich im Rahmen von partizipativen Prozessen vermehrt auch der Austausch mit verschiedenen Anspruchsgruppen etabliert und unterhalten werden. Dazu ist eine zusätzliche Stelle Koordinatorin/Koordinator Wärmeprojekte (100 Stellenprozent) erforderlich. Die entsprechende Person vernetzt die externen und internen Beteiligten und sorgt für eine Beschleunigung der stadtinternen Güterabwägungen und Prozesse (vgl. Kapitel 12.1.2).

10.3 Bildung und Erziehung

Der Umgang mit der Energie ist zum einen Wissensfrage, vor allem aber auch eine Haltungsfrage. Um die Klima- und Energieziele der Stadt Luzern zu erreichen, bedarf es umfassender Information aller Bevölkerungsgruppen, insbesondere aber der Jugendlichen, welche in den nächsten Jahren und Jahrzehnten den Umgang mit der Energie entscheidend prägen werden. In die Bildung zu investieren, ist also auch in Bezug auf die Klimafrage eine entscheidende Massnahme, von der Volksschule bis zur Tertiärstufe. Selbstverständlich kann der Stadtrat als Behörde nicht beliebig auf die allgemeinen Bildungsziele der Volksschule Einfluss nehmen, aber er kann über gezielte Informationskampagnen die Schulen der Stadt Luzern auffordern, innerhalb des Lehrplans bewusst Akzente zu setzen.

Der Lehrplan 21 der Volksschule setzt in verschiedenen Fachbereichen Kompetenzziele, welche sowohl der Gemeindestrategie wie auch den Legislaturzielen in Bezug auf Mobilität, Energie, Umweltschutz und Raumordnung entsprechen. Der Lehrplan beschreibt die Bedeutung der Zielsetzung zum gesamten Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft wie folgt (vgl. www.lehrplan21.ch, Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft):

«Im Zentrum von Natur, Mensch, Gesellschaft steht die Auseinandersetzung der Schülerinnen und Schüler mit der Welt. Um sich in der Welt orientieren, diese verstehen, sie aktiv mitgestalten und in ihr verantwortungsvoll handeln zu können, erwerben und vertiefen sie grundlegendes Wissen und Können. ... Die Schülerinnen und Schüler lernen, sich mit natürlichen Erscheinungen, unterschiedlichen Lebensweisen, vielfältigen gesellschaftlichen und kulturellen Errungenschaften aus verschiedenen Perspektiven auseinanderzusetzen. Sie entwickeln eigene Sichtweisen auf die Welt, lernen zukünftigen Herausforderungen zu begegnen sowie Erfahrungen, Strategien und Ressourcen nachhaltig zu nutzen und ihr Handeln zu verantworten.»

Zu diesen allgemeinen Zielformulierungen sind die entsprechend zu erreichenden Kompetenzen detailliert beschrieben und mit didaktischen Hinweisen untermauert.

In der Sekundarstufe I werden die Zielformulierungen detaillierter und konkreter: Im Fachbereich Wirtschaft, Arbeit, Haushalt in der Sekundarstufe I «entwickeln die Schülerinnen und Schüler Kompetenzen zur Gestaltung der Lebenswelt und zur beruflichen und gesellschaftlichen Orientierung. Dazu gehört die Auseinandersetzung mit Fragen der Existenzsicherung, des Konsums, der Produktion und Verteilung von Gütern sowie des unternehmerischen Handelns in Betrieben. Die Schülerinnen und Schüler befassen sich mit Rahmenbedingungen, Situationen und Entscheidungen in Haushalten, Arbeits- und Berufswelten sowie mit Fragen zu Gesundheit und Ernährung und erarbeiten Kompetenzen in der Nahrungszubereitung. In diesem Kontext wird die Herkunft von Gütern und Produkten, deren Herstellung und damit verbunden deren Ökobilanz erklärt.»

Im Fachbereich Räume, Zeiten, Gesellschaft «lernen Kinder und Jugendliche, sich im Raum, in der Zeit, in der Gesellschaft und in der Beziehung von Menschen zu ihrer natürlichen und gestalteten Umwelt zu orientieren. Sie werden dazu befähigt, bei der Gestaltung und Bewahrung der räumlichen Lebensgrundlagen mitzuwirken, in der Gegenwart zu handeln und sich Gedanken zur Zukunft sowie zu einer nachhaltigen Entwicklung auf lokaler, regionaler und globaler Ebene zu machen.

In der Perspektive Natur und Technik erschliessen sich die Schülerinnen und Schüler die belebte und unbelebte Natur mit ihren Funktionsweisen und Gesetzmässigkeiten. Sie bauen dabei sowohl physikalische, chemische und biologische als auch allgemein naturwissenschaftlich-technische Kompetenzen auf. Durch den naturwissenschaftlichen Unterricht sollen Phänomene aus Alltag und Technik besser verstanden und eigene Erfahrungen mit der Umwelt erklärt werden können.»

Im Kontext mit dem vorliegenden Bericht und Antrag zur Klima- und Energiestrategie ist zu prüfen, inwieweit die Schulen der Stadt gezielt für Projekttag und -wochen unterstützt werden können und eine entsprechende Zusammenarbeit mit den Umwelt- und Energieberaterinnen und -beratern des öko-forums und den Fachleuten der Dienstabteilung Umweltschutz und allenfalls weiterer Dienst-abteilungen intensiviert werden könnte. Es ist beispielsweise denkbar, dass die Volksschule im Rahmen ihrer Strategieplanung bewusst Schwerpunkte innerhalb der genannten Lehrplanziele setzt. Da alle Schulen der Stadt Luzern auch Partnerschulen der Pädagogischen Hochschule sind, können über Mentoringprojekte auch gezielt entsprechende Verknüpfungen zur Bildung in der Ter-tiärstufe geschaffen bzw. deren breites Wissen auch genutzt werden.

11 Klimaverträglichkeit der städtischen Geschäfte

Mit der Überweisung des Bevölkerungsantrages 288 vom 1. Mai 2019: «Ausrufung des Klimanotstandes» als Motion verlangte der Grosse Stadtrat unter anderem, dass die Stadt Luzern die Auswirkungen auf das Klima sowie die ökologische, gesellschaftliche und ökonomische Nachhaltigkeit bei jeglichen davon betroffenen Geschäften berücksichtige und wenn immer möglich jene Geschäfte prioritär behandle, welche den Klimawandel oder dessen Folgen abschwächen. In seiner Stellungnahme zum Bevölkerungsantrag 288 «Ausrufung des Klimanotstandes» (StB 517 vom 28. August 2019) hatte der Stadtrat zugesichert, zukünftig bei allen relevanten städtischen Geschäften die Klimawirkung grob zu quantifizieren und transparent zu kommunizieren.

11.1 Quantifizierung der Auswirkungen auf das Klima und Berücksichtigung der Nachhaltigkeit

Bereits im Februar 2004 hat der Grosse Stadtrat den B 34 vom 24. September 2003: «Strategie Nachhaltige Entwicklung Stadt Luzern 2003» zustimmend zur Kenntnis genommen. Seither werden unter anderem für einzelne ausgewählte Strategiepapiere und für wichtige räumliche Planungen Nachhaltigkeitsbeurteilungen durchgeführt, in deren Rahmen die zu erwartenden Auswirkungen in den drei Dimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft ausgewiesen werden. In transparenten Diskussionsprozessen werden die Projekte falls nötig so weiterentwickelt, dass die Auswirkungen nicht systematisch zulasten einer einzigen Dimension gehen. Die Klimaauswirkungen sind dabei nebst diversen weiteren Kriterien Teil der Beurteilung. Sie werden aber einzig qualitativ beurteilt. Eine Quantifizierung erfolgt nicht.

Die Kenntnis der Klimawirkung von Geschäften ist eine von mehreren Voraussetzungen für eine kohärente städtische Klimapolitik. Eine quantitative Klimafolgen-Abschätzung kann aufzeigen, in welchem Mass ein Geschäft die Erreichung der klimapolitischen Ziele unterstützt oder aber diesen entgegenwirkt. Die Abschätzung kann damit zur Verbesserung von Projekten oder gar zur Verhinderung von klimapolitischen Fehlentscheidungen beitragen. Sie leistet indirekt einen quantitativen Beitrag zum Klimaschutz.

Nicht nur in Luzern ist die Quantifizierung der Klimawirkung von städtischen Geschäften zurzeit in Diskussion. Auch weitere Schweizer Städte befassen sich mit dieser Thematik. So hat beispielsweise die Stadt Biel ein einfach anwendbares Instrument entwickelt. Inspiriert von der Nachhaltigkeitsbeurteilung werden mit diesem Instrument neun Fragen zu den klimarelevanten Themen Verkehr, Heizen, Strom, graue und übrige Emissionen qualitativ auf einer fünfstufigen Skala beantwortet. Ziel ist die Sensibilisierung für das Thema Klimaschutz und nicht die Quantifizierung der Klimawirkung. Beurteilt werden alle Geschäfte zuhause des städtischen Parlaments und zwar intern durch die betreffenden Projektverantwortlichen selber.

In der Stadt Basel verlangte das Parlament in einem politischen Vorstoss Abklärungen darüber, wie politische Geschäfte auf ihre Klimaverträglichkeit überprüft werden könnten. Die entsprechenden verwaltungsinternen Arbeiten sind zurzeit noch im Gang. Mit ersten Resultaten ist für Herbst 2021 zu rechnen.

Der Stadtrat wird, basierend auf bestehenden Vorarbeiten, ein Instrumentarium entwickeln, welches mit vertretbarem personellem und finanziellem Aufwand eine grobe Beurteilung der Klimafolgen eines Projekts oder einer Planung ermöglichen wird. Die Entwicklung des Instrumentariums wird durch die Dienstabteilung Umweltschutz in Zusammenarbeit mit weiteren betroffenen Dienstabteilungen erfolgen. Der Stadtrat wird die Direktionen und Dienstabteilungen anweisen, das Instrumentarium bei allen relevanten Geschäften anzuwenden und die Resultate der Klimafolgenabschätzung in den entsprechenden Geschäften transparent darzulegen.

Die Erarbeitung des Instrumentariums und anschliessende institutionalisierte Durchführung bei allen relevanten Planungen und Projekten wird zusätzliche finanzielle und personelle Ressourcen erfordern. Der entsprechende personelle Aufwand wird, summiert über alle betroffenen Dienstabteilungen, in einem tiefen zweistelligen Prozentbereich liegen. Er wird durch die einzelnen Dienstabteilungen im Rahmen der betroffenen Projekte und Planungen zu leisten sein.

11.2 Priorisierung von städtischen Geschäften, welche den Klimawandel oder dessen Folgen abschwächen

Die im Rahmen des Bevölkerungsantrages 288 geforderte Priorisierung von Geschäften, welche den Klimawandel oder dessen Folgen abschwächen, ist nach Ansicht des Stadtrates von untergeordneter Bedeutung. Mit der vorliegenden Verschärfung der Klima- und Energiestrategie, der Umsetzung von konkreten Massnahmen und der beschlossenen Neuausrichtung von ewl können deutlich grössere Beiträge zur Zielerreichung geleistet werden. Zudem ist die Priorisierung der Geschäfte durch eine Vielzahl von Einflussfaktoren bestimmt, wie beispielsweise die Situation des städtischen Finanzhaushalts, technische Erfordernisse oder Abhängigkeiten von anderen Vorhaben. Überdies bestehen übergeordnete Faktoren, welche den Spielraum der Exekutive deutlich einschränken. Es sind dies beispielweise Umsetzungsfristen für in demokratischen Prozessen beschlossene politische Mehrheitsentscheide oder Vorgaben von Bund und Kanton. Auf jeden Fall ist die verstärkte inhaltliche Ausrichtung sämtlicher Geschäfte und Aktivitäten der Stadt auf die Ziele der Klima- und Energiestrategie deutlich wichtiger als die verlangte Priorisierung der Geschäfte.

12 Organisation und Reporting

12.1 Organisation

12.1.1 Zuständigkeiten und Vernetzung

Wie bereits an anderer Stelle aufgezeigt wurde, leisten neben der städtischen Klima- und Energiepolitik im engeren Sinne weitere kommunale Politikbereiche und Handlungsfelder wichtige Beiträge zur Zielerreichung der Stadt Luzern. Es sind dies beispielsweise stadtplanerische Aktivitäten, die Mobilitätspolitik, die Bauvorschriften, das Infrastrukturmanagement (Hoch- und Tiefbauten) oder das Beschaffungswesen. Nebst ambitionierten (aber erreichbaren) Zielsetzungen und ausreichenden finanziellen und personellen Ressourcen sind dabei die Vernetzung und inhaltliche Abstimmung zwischen diesen beteiligten Politikbereichen und Handlungsfeldern wichtige Bestandteile einer erfolgreichen städtischen Klima- und Energiepolitik. Wichtig sind auch die Vernetzung und der Austausch mit Bund und Kanton sowie mit weiteren Schweizer Städten.

In der Stadt Luzern sind die Zuständigkeiten für die einzelnen Aufgabenbereiche in Art. 9 der Verordnung zum Reglement über die Organisation der Stadtverwaltung Luzern vom 28. August 2002 (Organisationsverordnung; sRSL 0.5.1.1.2) geregelt. Die aktuell gültige Aufgabenteilung hat sich nach Ansicht des Stadtrates bewährt. Sie soll nicht geändert werden. Die Umsetzung der konkreten Massnahmen liegt somit weiterhin bei den dafür zuständigen Dienstabteilungen und Fachbereichen. Wo nötig werden sie von der Dienstabteilung Umweltschutz oder von externen Dritten unterstützt. Die Dienstabteilung Umweltschutz koordiniert die Umsetzung der Massnahmen als directionsübergreifendes Thema und organisiert bei Bedarf den Informationsaustausch.

12.1.2 Zusätzlicher Personalbedarf, personelle Weiterentwicklung der Dienstabteilung Umweltschutz

Die beabsichtigte Intensivierung der Klima- und Energiepolitik lässt sich mit den heute zur Verfügung stehenden personellen Ressourcen unmöglich bewältigen. Wie in Kapitel 9 «Massnahmen» ausgeführt wurde, sind in erster Linie bei der mit der Umsetzung der Klima- und Energiestrategie beauftragten und als Fachstelle in die Planungs- und Baubewilligungsverfahren involvierten Dienstabteilung Umweltschutz kurz- und mittelfristig zusätzliche personelle Ressourcen erforderlich.

Zurzeit sind im Stellenplan der Dienstabteilung Umweltschutz für die Daueraufgaben und Projekte in den Bereichen Klima / Energie / Luftreinhaltung / Nachhaltige Entwicklung insgesamt 360 Stellenprozent eingestellt, welche sich auf vier Mitarbeitende verteilen. Für den Vollzug der Energiegesetzgebung im Baubewilligungsverfahren stehen zusätzlich rund 40 Stellenprozent zur Verfügung, für die Dachkommunikation («Wir leben Klimaschutz») etwa 20 Stellenprozent. Schliesslich erfolgte per Mitte April 2021 gestützt auf den B+A 10/2020 «Klimaanpassungsstrategie der Stadt Luzern – Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Klimaadaptation)» die Neubesetzung eines Pensums von 30 Stellenprozent für Koordinationsaufgaben im Bereich Klimaanpassung. Insgesamt stehen zurzeit also 450 Stellenprozent zur Verfügung.

In Kapitel 9 ist für jede einzelne Massnahme der finanzielle und personelle Ressourcenbedarf ausgewiesen. In der Summe erfordert die Massnahmenumsetzung einen zusätzlichen unbefristeten Personalbedarf von 290 Stellenprozent, der im Laufe der kommenden Jahre aufgebaut werden

muss. Davon sind 270 Stellenprozent bei der Dienstabteilung Umweltschutz anzusiedeln. 75 Stellenprozent davon sind für den Vollzug der neuen Vorschriften im Baubewilligungsverfahren erforderlich, 195 Stellenprozent sind zusätzliche Projektleiterressourcen. Die übrigen 20 Stellenprozent sind bei der Dienstabteilung Städtebau angesiedelt.

Hinzu kommen 15 befristete Stellenprozent beim Umweltschutz, 35 befristete Stellenprozent beim Tiefbauamt und 190 befristete Stellenprozent bei der Dienstabteilung Immobilien.

Bei der Massnahme M03 «Reduktion privates Parkplatzangebot» handelt es sich im Rahmen des vorliegenden Berichtes und Antrages um einen Grundsatzentscheid. Vor der Umsetzung der Massnahme muss im Parkplatzreglement zuerst eine entsprechende gesetzliche Grundlage geschaffen werden. Der für die Massnahmenumsetzung erforderliche befristete Personalaufwand von 200 Stellenprozent wird dem Grossen Stadtrat nicht mit dem vorliegenden Bericht und Antrag, sondern dereinst mit der genannten Reglementsänderung unterbreitet.

Die Erfahrungen aus dem Projekt von ewl zur Versorgung von Littau mit Fernwärme zeigen, dass für den Projekterfolg nebst rechtlichen und finanziellen auch personelle und organisatorische Fragen von zentraler Bedeutung sind. Die Erschliessung von Littau kommt nur mit Verzögerung voran. Gründe dafür sind, nebst teilweise aufwendigen Verhandlungen mit Grundeigentümern, die Dauer der Bewilligungsprozesse und die stadtinternen Abläufe und Zuständigkeiten, die noch zu wenig auf die strategischen Zielsetzungen im Klima- und Energiebereich ausgerichtet sind. Das Ziel muss sein, dass die stadtinternen Prozesse besser koordiniert sind und der Aufbau der erneuerbaren Wärmeversorgung bei den involvierten Stellen in Güterabwägungen soweit möglich prioritär behandelt wird. Darüber hinaus erwarten vermehrt Quartierorganisationen, Firmen und Privatpersonen von der Stadt eine koordinierende Funktion auf Areal- oder Quartierebene. Die Stadt ist folglich gefordert, ihre personellen Ressourcen parallel zum geplanten personellen Ausbau von ewl im Bereich der Fernwärmeprojekte auszubauen und die internen Abläufe zu beschleunigen. Als Kontaktperson für sämtliche externen und internen Beteiligten und für die Beschleunigung der stadtinternen Güterabwägungen und Prozesse wird deshalb eine zusätzliche Stelle Koordinatorin/Koordinator Wärmeprojekte (100 Stellenprozent) geschaffen.

In Kapitel 10 wurde ausgeführt, dass auch im Bereich der Kommunikation die personellen Ressourcen wesentlich erhöht werden müssen. Es wurde im Detail gezeigt, dass 180 zusätzliche Stellenprozent erforderlich sind.

Die geplante massive Ausweitung der Fördertätigkeit wird eine deutliche Zunahme des administrativen Aufwands zur Folge haben. Zwar wird die geplante Digitalisierung der Gesuchsbehandlung zu Effizienzsteigerungen führen, gemäss Schätzungen werden aber trotzdem 60 Stellenprozent für die Abwicklung der Gesuche erforderlich sein.

Mit dem personellen Ausbau im Bereich Klima/Energie wird die Dienstabteilung Umweltschutz in absehbarer Zukunft eine Grösse erreichen, die in der bisherigen Organisationsform nicht mehr adäquat zu führen ist. Es ist deshalb eine Organisationsentwicklung geplant, in deren Rahmen Organisation, Abläufe und Austauschgefässe zu überprüfen und wo nötig anzupassen sind. Es wird unabdingbar sein, einen Stab Umweltschutz einzuführen.

Zurzeit steht dem Umweltschutz für die klassischen administrativen Sekretariatsarbeiten (Post, Buchhaltung, Protokollführung, Personal usw.) ein Pensum von 60 Stellenprozent zur Verfügung (Richtfunktion: Administrative Sachbearbeiter/in 2). Weitere Stellenprozente für Stabsarbeiten waren bis vor kurzem nicht vorhanden. Die entsprechenden Arbeiten wurden durch den Leiter in Zusammenarbeit mit den Projektleitenden erledigt. Als kurzfristige Entlastungsmassnahme stimmte die Stellenplankommission in ihrer Sitzung vom 18. November 2020 dem Antrag für zusätzliche 50 Stellenprozent für eine neue Stelle «Projektleiter/in Stab Umweltschutz» zu (Richtfunktion: Spezialisierte/r Fachbearbeiter/in 1). In Kombination mit dem neuen Pensum von 30 Stellenprozent für Koordinationsaufgaben im Bereich Klimaanpassung konnte die Stelle per Mitte April 2021 erstmals besetzt werden.

Mit der deutlichen personellen Vergrösserung und der Ausweitung der zu verantwortenden Finanzmittel sowie der erforderlichen Neuorganisation der Dienstabteilung Umweltschutz werden die Stabsaufgaben weiter zunehmen, dies insbesondere in den Bereichen Koordination, Finanzen und Reporting. Es werden deshalb voraussichtlich weitere 50 Stellenprozent erforderlich sein (Richtfunktion: Spezialisierte/r Fachbearbeiter/in 1), die rechtzeitig zur Verfügung stehen müssen.

Insgesamt führt die geplante Intensivierung der Klima- und Energiepolitik bis 2025 zu einem zusätzlich zu kreditierenden personellen Ressourcenbedarf von 680 unbefristeten sowie 160 auf acht Jahre befristeten und 65 auf zwei Jahre befristeten Stellenprozent, wobei die 160 befristeten Stellenprozent über die Investitionsrechnung finanziert werden. Die Summe von 225 befristeten Stellenprozent liegt dabei deutlich tiefer als der aus der Massnahmenplanung hergeleitete Wert von 440 befristeten Stellenprozent (vgl. zusammenfassenden Text nach Tabelle 8). Die Abweichung ist primär dadurch begründet, dass der für die Umsetzung der Massnahme M03 erforderliche Personalaufwand dem Grossen Stadtrat nicht im Rahmen des vorliegenden Berichtes und Antrages, sondern dereinst mit der Anpassung des Parkplatzreglements unterbreitet wird. Zudem lassen sich die Prozentwerte nicht direkt vergleichen, da die Befristungen von unterschiedlicher Dauer sind und sich zeitlich teilweise überschneiden.

Der personelle Ressourcenbedarf setzt sich wie folgt zusammen:

- Umsetzung der Massnahmen des Aktionsplans Klima, Energie, Luft: 450 Stellenprozent (inkl. 75 % Vollzug Baubewilligungsverfahren)
- Koordinatorin/Koordinator Wärmeprojekte: 100 Stellenprozent
- Information/Kommunikation: 180 Stellenprozent
- Administration Fördergesuche: 60 Stellenprozent
- Stabsaufgaben Umweltschutz (Koordination, Finanzen, Reporting): 50 Stellenprozent

Der Aufbau der zusätzlichen Personalressourcen verteilt sich wie folgt auf die kommenden Jahre (Stellen teilweise befristet):

	2022		2023		2024		2025		2026	
	DA	andere	DA	andere	DA	andere	DA	andere	DA	andere
	UWS	DA	UWS	DA	UWS	DA	UWS	DA	UWS	DA
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Massnahmen										
Sektor Strom	20	0	20	10	30	10	30	10	30	10
Massnahmen										
Sektor Wärme	80	0	140	150	150	150	150	150	150	150
Massnahmen										
Sektor Mobilität	0	0	0	20	0	20	0	0	0	0
Massnahmen										
Sektor Übrige	30	0	95	45	90	65	90	20	90	20
Koordinator/-in										
Wärmeprojekte	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
Kommunikation ²⁵	100		180		180		180		180	
Fördergesuche	0	0	60	0	60	0	60	0	60	0
Stabsaufgaben	0	0	50	0	50	0	50	0	50	0
Total	330	0	645	225	660	245	660	180	660	180

Tab. 9: Zusätzlich erforderliche Personalmittel für die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie bis 2026 (in Stellenprozent)

Der Stellenplan der Dienstabteilung Umweltschutz ist daher um die folgenden Stellen zu ergänzen:

per 1. April 2022:

%-Satz	Stellenbezeichnung	Richtfunktion	Salärband
130 %	Projektleiter/in	Spezialisierte/r Fachbearbeiter/in 1	15–17
100 %	Koordinator/in Wärmeprojekte	Spezialisierte/r Fachbearbeiter/in 1	15–17
100 %	Projektleiter/in Kommunikation ²⁶	Spezialisierte/r Fachbearbeiter/in 1	15–17

per 1. Januar 2023:

%-Satz	Stellenbezeichnung	Richtfunktion	Salärband
125 %	Projektleiter/in	Spezialisierte/r Fachbearbeiter/in 1	15–17
80 %	Projektleiter/in Kommunikation ²⁷	Spezialisierte/r Fachbearbeiter/in 1	15–17
50 %	Projektleiter/in Stab UWS	Spezialisierte/r Fachbearbeiter/in 1	15–17
60 %	Administration Fördergesuche	Kaufmännische/r Fachbearbeiter/in 2	11–13

²⁵ Die organisatorische Anbindung (UWS oder KOMM) der zusätzlichen personellen Ressourcen im Bereich Kommunikation ist im weiteren Projektverlauf noch definitiv zu klären.

²⁶ Vgl. Fussnote 25.

²⁷ Vgl. Fussnote 25.

per 1. Januar 2024:

%-Satz	Stellenbezeichnung	Richtfunktion	Salärband
15 %	Projektleiter/in	Spezialisierte/r Fachbearbeiter/in 1	15–17

Der Stellenplan der Dienstabteilung Städtebau ist um die folgende Stelle zu ergänzen:

per 1. Januar 2024:

%-Satz	Stellenbezeichnung	Richtfunktion	Salärband
20 %	Projektleiter/in	Handwerklich-technische/r Fachbearbeiter/in	13–15

Der Stellenplan der Dienstabteilung Immobilien ist per 1. Januar 2023 (befristet bis Ende 2030) um die folgende Stelle zu ergänzen:

%-Satz	Stellenbezeichnung	Richtfunktion	Salärband
160 %	Projektleiter/in	Spezialisierte/r Fachbearbeiter/in 1	15–17

Hinzu kommen befristet für die Jahre 2023 und 2024:

- bei der Dienstabteilung Immobilien 30 Stellenprozent für die Erarbeitung des Masterplans «Netto-Null / 2000 Watt») (Massnahme U03),
- beim Tiefbauamt 35 Stellenprozent für die Erarbeitung des Gesamtkonzeptes Elektromobilität und des Masterplans «Netto-Null / 2000 Watt» (Massnahmen M05 und U03).

12.2 Reporting

12.2.1 Reporting der Massnahmenumsetzung

Im Rahmen des B+A 10/2020 «Klimaanpassungsstrategie der Stadt Luzern» wurde eine «Städtische Koordinationsstelle zum Thema Klimaanpassung» beschlossen, welche für das Reporting verantwortlich ist. Die bei der Dienstabteilung Umweltschutz angesiedelte Koordinationsstelle überwacht unter anderem die Massnahmenumsetzung und erstattet regelmässig Bericht über erzielte Fortschritte und zusätzlichen Handlungsbedarf zuhanden des Stadtrates.

Auch im Bereich Klimaschutz wird ein Reporting der Massnahmenumsetzung erforderlich sein. Dieses wird voraussichtlich dem neu zu schaffenden Projektleitersum auf Ebene Stab zugeordnet. Es wird Teil der geplanten Organisationsentwicklung sein, die Zuständigkeiten und Abläufe und die Zusammenarbeit mit der Koordinationsstelle Klimaanpassung im Detail festzulegen.

12.2.2 Reporting der Zielerreichung

Bereits heute erfolgt durch die Dienstabteilung Umweltschutz ein regelmässiges Reporting der Zielerreichung. Die Absenk- und Zubaupfade des Energiereglements werden jährlich mit den erreichten Werten verglichen, im Rahmen der Controllinggespräche der Umwelt- und Mobilitätsdirektion thematisiert und teilweise auch im Geschäftsbericht ausgewiesen. Eine systematische Information von Stadtrat oder Stadtparlament erfolgt zurzeit aber nicht.

Das interne Reporting der Zielerreichung wird durch die Dienstabteilung Umweltschutz im bisherigen Umfang weitergeführt. Es wird sich wie bisher auf eigene Erhebungen und auf Datenlieferungen von Dritten (ewl, CKW, Bundesstellen usw.) stützen.

Gemäss dem B+A 31/2020 «Übergeordnete normative und politische Vorgaben für wichtige Beteiligungen. Anpassungen gültig ab 1. Januar 2021» ist ewl als wichtigster externer Datenlieferant verpflichtet, dem Stadtrat gegenüber «regelmässig Bericht über die Umsetzung der übergeordneten normativen und politischen Vorgaben» zu erstatten. Es ist vorgesehen, diese Vorgabe im Rahmen der stadträtlichen Eignerstrategie weiter zu konkretisieren. ewl wird darin voraussichtlich verpflichtet, ein Reportingsystem aufzubauen, welches das Monitoring der Klima- und Energiestrategie der Stadt Luzern durch die Lieferung entsprechender Datengrundlagen unterstützt.

Gestützt auf sämtliche verfügbaren Datengrundlagen wird die Umwelt- und Mobilitätsdirektion in Zukunft jährlich den Stadtrat über den Stand der Zielerreichung der Absenk- und Zubaupfade sowie des Atomausstiegs gemäss den Vorgaben des städtischen Energiereglements informieren. Es ist vorgesehen, ausgewählte Parameter wie bis anhin im Rahmen des Geschäftsberichtes auch dem Grossen Stadtrat zur Kenntnis zu bringen. Dabei wird der Erfolg der Massnahmen zur Dekarbonisierung der städtischen Verwaltungliegenschaften gesondert mittels Zielsetzung und eines jährlichen Reportings der CO₂-Emissionen ausgewiesen.

Neu ist geplant, dem Grossen Stadtrat alle fünf Jahre einen Reportingbericht «Klima-, Energie- und Luftreinhaltepolitik» vorzulegen, der den Stand der Massnahmenumsetzung, wichtige aktuelle Entwicklungen und neue Erkenntnisse sowie sämtliche relevanten Kenngrössen enthalten wird. Der Stadtrat wird die erreichten Werte mit den Zielsetzungen des Energiereglements vergleichen, diese kommentieren und seine Schlüsse und allfälligen Anträge für die Folgeperiode darlegen (Evaluation).

Der Bericht wird sowohl den Klimaschutz als auch die Klimaanpassung umfassen. Erstmals wird der Stadtrat diesen Bericht im Jahr 2026 für das Jahr 2025 vorlegen. Im Rahmen des Reportingberichtes wird der Stadtrat auch den Finanzbedarf und die Finanzierung für das Jahr 2027 und die Folgejahre ausweisen und bei Bedarf zusätzliche Mittel beantragen (vgl. Kapitel 16).

Die Projektsteuerung, welche vom Stadtrat zur Erarbeitung der vorliegenden Klima- und Energiestrategie eingesetzt wurde, wird voraussichtlich auch in der Umsetzungsphase beibehalten. Sie wird, allenfalls personell ergänzt, zu einem ständigen Steuerungsgremium, das in geeigneter Form durch eine regelmässige interne Berichterstattung über den Umsetzungsstand informiert und bei Bedarf für die Diskussion ausgewählter Fragestellungen beigezogen werden kann.

13 Rolle und Positionierung des Energiedienstleistungsunternehmens ewl

13.1 Das Energiedienstleistungsunternehmen ewl

Im Jahr 2001 wurde die Dienstabteilung Städtische Werke Luzern in die selbstständige privatrechtliche Aktiengesellschaft ewl Energie Wasser Luzern Holding AG übergeführt. Hauptgrund war nebst der Einsicht in die Notwendigkeit zu mehr unternehmerischem Handlungsspielraum die anstehende Liberalisierung der Energiemärkte. Dabei war die konsequente Ausrichtung der Marktleistungen von ewl auf die Kundenbedürfnisse und Kundenwünsche das zentrale Element. Der Stadtrat liess damals auch die Risiko- und Haftungsfrage eingehend beurteilen, was zur Holdingstruktur von ewl führte. ewl ist heute eine der drei «wichtigen Beteiligungen»²⁸ im Alleinbesitz der Stadt Luzern (ewl, vbl, Viva Luzern). Das Aktienkapital beträgt 62 Mio. Franken.

ewl hat sich seit der Verselbstständigung im Marktumfeld bestens behauptet und ist heute das führende Energiedienstleistungsunternehmen im Raum Luzern. Die Angebote umfassen Strom, Erdgas, Wasser, Fernwärme, See-Energie, Telekommunikation sowie Energie- und Installationsdienstleistungen und sind ökologisch und ökonomisch nachhaltig ausgerichtet. Neben herkömmlichem ewl Mixstrom, Erdgas und Wasser bietet ewl erneuerbare Produkte wie ewl Naturstrom, Luzerner Wasserkraft und Biogas an. Die Transformation hin zu einem ökologischen Unternehmen ist seit mehreren Jahren im Gange. Speziell in den Bereichen Fernwärme und See-Energie engagiert sich ewl stark. Die Netze zur Versorgung der Region mit ökologischer Wärme und Kälte werden laufend ausgebaut. Energieberatung, Installationen, das Luzerner Glasfasernetz und das WLAN runden das umfassende Angebot ab. ewl beschäftigte Ende 2020 über 300 Mitarbeitende.

Die jährliche Dividende wurde anfänglich bei 7,8 Mio. Franken festgelegt und kontinuierlich auf 15,5 Mio. Franken erhöht, bis 2014 die Sanierung der Pensionskasse abgeschlossen war. Im Jahr 2008 hat ewl die Rechnungslegung auf Swiss GAAP FER umgestellt und ab dem Jahr 2014 wurde ein Payout Ratio²⁹ von 40 Prozent definiert. Die Dividende betrug im Schnitt in der Folge 12,7 Mio. Franken, abhängig vom Gewinn. Dank der flexiblen Dividendenpolitik konnte ewl das Eigenkapital kontinuierlich stärken und langfristig orientierte Investitionen in allen Geschäftsfeldern (Strom, Gas, Wasser, Telekommunikation und Wärme) tätigen, ohne sich zu stark verschulden zu müssen.

Im Jahr 2020 erwirtschaftete ewl einen Gesamtertrag von 276,3 Mio. Franken, davon 121,8 Mio. Franken aus dem Erdgas- und 90,1 Mio. Franken aus dem Stromgeschäft. Der restliche Umsatz verteilte sich auf die Bereiche Wärme (17,5 Mio. Franken), Telekommunikation (14,6 Mio. Franken), Wasser (13,8 Mio. Franken) und übriger betrieblicher Ertrag (11,6 Mio. Franken) sowie die aktivierten Eigenleistungen von 7,1 Mio. Franken. Die Geschäftsfelder Wärme und Telekommunikation konnten in den vergangenen Jahren starke Zuwachsraten verzeichnen. Die Investitionen von 74,9 Mio. Franken in Produktions- und Verteilanlagen, davon 42,1 Mio. Franken Neuinvestitionen in erneuerbare Energien, konnten über den operativen Geldfluss finanziert werden. Der erwirtschaftete Konzerngewinn betrug 33,1 Mio. Franken.

²⁸ Gemäss Art. 3 und Anhang 1 des Reglements über das Beteiligungsmanagement der Stadt Luzern.

²⁹ Ausschüttungsquote, Anteil der erwirtschafteten Gewinne eines Geschäftsjahres, der an die Aktionäre durch die Zahlung einer Dividende ausgeschüttet wird.

Das Eigenkapital von ewl beträgt 589,4 Mio. Franken. Bei einer Bilanzsumme von 798 Mio. Franken verfügt ewl heute über einen Eigenfinanzierungsgrad von 73,9 Prozent, was eine verhältnismässig günstige Refinanzierung auf dem Kapitalmarkt erlaubt. Die Dividende beläuft sich 2020 auf 12,2 Mio. Franken.

Die Holdingstruktur von ewl ist auf die Bedürfnisse der liberalisierten Energiemärkte und auf die Allianzstrategie von ewl ausgelegt.



Abb. 28: Die Holdingstruktur von ewl

13.2 Aktuelle Vorgaben der Stadt für ewl

13.2.1 Beteiligungsmanagement

Das Beteiligungsmanagement der Stadt Luzern wurde gestützt auf parlamentarische Vorstösse und revidierte kantonale Vorgaben im Jahr 2019 neu organisiert. Aufgaben, Kompetenzen und Regeln der Transparenz sind seither im Reglement über das Beteiligungsmanagement der Stadt Luzern verankert.

Das Beteiligungsreglement unterscheidet die Instrumente «Beteiligungsstrategie» und «Eignerstrategie» und verlangt zusätzlich für die neun wichtigen Beteiligungen der Stadt Luzern³⁰ die Formulierung von «übergeordneten normativen und politischen Vorgaben».

Die Beteiligungsstrategie hält gemäss § 28 Abs. 2 des Gesetzes über den Finanzhaushalt der Gemeinden vom 20. Juni 2016 (FHGG; SRL Nr. 160) «für jede Organisation mit kommunaler Beteiligung die Ziele der Gemeinde als Eignerin und die Vorgaben an das strategische Leitungsorgan fest». Mit «Zielen der Gemeinde als Eignerin» sind übergeordnete strategische Grundsatzentscheide im Sinn von «Beteiligung halten», «Aktien verkaufen» usw. gemeint. Die Beteiligungsstrategie ist auf das Legislaturprogramm abgestimmt und wird dem Grossen Stadtrat alle vier Jahre mittels Planungsbericht unterbreitet.³¹

Gestützt auf die Beteiligungsstrategie legt der Grosse Stadtrat mit den übergeordneten normativen und politischen Vorgaben jährlich die Ziele und Erwartungen der Stadt Luzern für den Umgang mit ihren Beteiligungen fest. Dort, wo die Stadt Luzern Alleineigentümerin ist oder eine Mehrheitsbeteiligung hält, bilden die Vorgaben zusammen mit der vom Stadtrat verfassten Eignerstrategie die Leitplanken zur Festlegung der Unternehmensstrategie durch das strategische Leitungsorgan. Die übergeordneten normativen und politischen Vorgaben werden dem Grossen Stadtrat zwar jährlich

³⁰ vbl AG, ewl AG, Viva Luzern AG, ewl Areal AG, Trägerstiftung KKL, ZGK, VVL, REAL, ZiSG.

³¹ Aktuell: B+A 27 vom 11. September 2019: «Beteiligungsstrategie 2019–2022».

zum Beschluss vorgelegt, sie sind aber strategischer und langfristiger Natur und werden deshalb nur nach sorgfältiger Prüfung, bei entsprechender Notwendigkeit und nach Rücksprache mit dem jeweiligen strategischen Leitungsorgan angepasst.

13.2.2 Aktuelle übergeordnete normative und politische Vorgaben für ewl

Vor dem Hintergrund der laufenden Überarbeitung der städtischen Klima- und Energiestrategie und aufgrund eines entsprechenden Auftrags aus dem Grossen Stadtrat wurden die übergeordneten normativen und politischen Vorgaben für ewl im Rahmen des B+A 31/2020 bereits per 1. Januar 2021 geändert.³² Die ökologische Ausrichtung von ewl wurde dabei einen entscheidenden Schritt weitergetrieben. Die Reduktion der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauchs (2000-Watt-Gesellschaft) stehen nun gleichermassen im Zentrum. Neu wird ewl zudem verpflichtet, die Energieversorgung in den städtischen Versorgungsgebieten auf 100 Prozent erneuerbare Energie auszurichten. Zum zeitlichen Horizont und zu den finanziellen Auswirkungen dieser Transformation enthalten die Vorgaben jedoch noch keine Aussagen. Es wird auf die städtische Klima- und Energiestrategie und die Dekarbonisierungsstrategie Wärme (neu: «Strategie Erneuerbare Wärme») von ewl verwiesen.

Die aktuell gültigen übergeordneten normativen und politischen Vorgaben für ewl lauten wie folgt:

Unternehmerische und organisatorische Vorgaben

1. ewl ist in der Versorgung mit Energie, Wasser, Telekommunikationsdienstleistungen sowie Energiedienstleistungen und in der Planung, im Bau und im Betrieb der entsprechenden Netze tätig. ewl stellt auf den eigenen Netzen in der Stadt Luzern im Bereich der Grundversorgung den Service public sicher. Als Dienstleisterin ausserhalb der Grundversorgung nutzt ewl die Marktchancen.
2. ewl positioniert sich als Dienstleisterin im Bereich IT und IoT (Internet of Things) und unterstützt die Stadt Luzern auf dem Weg der Digitalisierung.
3. ewl gewährleistet in ihren Netzen auf dem Gebiet der Stadt Luzern für Energie, Wasser und Telekommunikation für Endkundinnen und Endkunden ohne Marktzugang eine ökologisch und ökonomisch nachhaltige Grundversorgung zu vergleichbaren Konditionen. In Bereichen ausserhalb der Grundversorgung nutzt ewl die Chancen der sich öffnenden Energiemärkte, ohne aber eine ökologische und nachhaltige Positionierung zu gefährden.
4. ewl kann zur Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit Kooperationen und Allianzen eingehen. Eine Beteiligung Privater an der Wasserversorgung ist ausgeschlossen.
5. Die Stadt Luzern verpflichtet ewl nicht zur Durchführung konkreter Massnahmen. Vorbehalten bleiben Bestellungen der Stadt Luzern auf der Grundlage von kostendeckenden Leistungsaufträgen.

³² B+A 31 vom 23. September 2020: «Übergeordnete normative und politische Vorgaben für wichtige Beteiligungen. Anpassungen gültig ab 1. Januar 2021»

Wirtschaftliche und finanzielle Vorgaben

6. ewl erbringt mit ihrer unternehmerischen Gesamtleistung einen Beitrag sowohl zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts Luzern wie auch zur Umsetzung der Klima- und Energiestrategie der Stadt Luzern.
7. ewl strebt eine Rendite an, die es ihr erlaubt, den Unternehmenswert im Bereich der Grundversorgung zu halten und in den übrigen Bereichen aus eigener Kraft zu stärken und der Stadt als Aktionärin eine angemessene und risikogerechte Verzinsung des investierten Kapitals zu gewähren.

Ökologische Vorgaben

8. ewl realisiert eine ressourcenschonende und umweltverträgliche Energieversorgung.
9. ewl strebt die Dekarbonisierung an und unterstützt die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft.
10. ewl realisiert in den Versorgungsgebieten der Stadt Luzern eine auf 100 Prozent erneuerbarer Energie basierende Energieversorgung unter Berücksichtigung einer markt- und risikogerechten Beschaffungs- und Investitionsstrategie. Die zeitliche Umsetzung wird nach Vorliegen der städtischen Klima- und Energiestrategie sowie der ewl-Dekarbonisierungsstrategie Wärme festgelegt. Davon ausgenommen sind bestehende vertragliche Verpflichtungen und Prozessenergie. Bei der Prozessenergie nutzt ewl die Chancen der Ökologisierung und strebt langfristig auch beim Prozessgas eine Dekarbonisierung an.
Ausserhalb der Stadt Luzern nutzt ewl die Chancen der sich öffnenden Energiemärkte, ohne aber eine ökologische und nachhaltige Positionierung zu gefährden. Versorgungssicherheit, konkurrenzfähige Energiepreise und eine nachhaltige Ertragskraft von ewl sind zu gewährleisten.
11. ewl unterstützt und fördert Projekte zur effizienten Energienutzung und zur Nutzung von erneuerbaren Energien.
12. ewl realisiert den schrittweisen Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie bis zum Jahr 2045. Auslaufende Verträge und Bezugsrechte sind ohne Atomstrom zu kompensieren.

Soziale Vorgaben

13. ewl verfolgt eine fortschrittliche und sozial verantwortliche Personal- und Lohnpolitik und bildet Lernende aus.

Vorgaben zur Transparenz und Aufsicht

14. ewl veröffentlicht ihren jährlichen Geschäftsbericht und legt die Entschädigungen an Verwaltungsrat und Geschäftsleitung offen.
15. ewl erstattet regelmässig Bericht über die Umsetzung der übergeordneten normativen und politischen Vorgaben.

13.3 «Strategie Erneuerbare Wärme» von ewl

Aufgrund der neu formulierten übergeordneten normativen und politischen Vorgaben, die eine deutlich verstärkte ökologische Ausrichtung von ewl verlangen, erarbeitete ewl parallel zur Überarbeitung der städtischen Klima- und Energiestrategie eine «Strategie Erneuerbare Wärme».

ewl setzte den Rahmen für die Arbeiten dabei wie folgt:

- Die Strategie befasst sich mit der **Wärmeversorgung von ewl in ihrer Gesamtheit**: Gasversorgung, Fernwärme- und See-Energie-Projekte wie auch kleinere Wärmeverbunde.
- Im Fokus steht die **Komfortwärme** für Heizzwecke. Im Bereich der Prozessanwendungen müssen mit den Kunden individuelle Ansätze diskutiert werden.
- Es werden **alle Wärmeversorgungsgebiete** von ewl betrachtet, sowohl innerhalb wie auch ausserhalb der Stadt.

Für die Erarbeitung der Strategie wurden die folgenden Ziele vorgegeben:

- Die Strategie soll **Wege aufzeigen**, um die erneuerbare Wärmetransformation voranzutreiben.
- **Stossrichtungen und Massnahmen** werden erarbeitet und **Umsetzungsprojekte initialisiert**.
- Der Anteil der **erneuerbaren Wärmeversorgung soll schrittweise ausgebaut** und damit die **CO₂-Emissionen reduziert** werden.

Ausgehend von einer internen und externen Analyse (politisches, technologisches, ökonomisches Umfeld) wurden die Grundzüge der «Strategie Erneuerbare Wärme» festgelegt. Im Wärmebereich kann ewl auf drei wesentliche Erfolgspositionen aufbauen:

- **Wärmenetze**: ewl hat eine starke Marktposition in der regionalen Wärmeversorgung und kann diese im erneuerbaren Bereich weiter ausbauen.
- **Umsetzungsstärke**: ewl verfügt über die notwendigen Kompetenzen und die finanzielle Stärke, um grosse und langfristig angelegte Infrastrukturprojekte im Wärmebereich umzusetzen.
- **Beziehungsnetzwerk**: ewl kann auf Beziehungen und Partnerschaften in der Region Luzern bauen, welche die Realisierung von erneuerbaren Wärmesystemen ermöglichen/erleichtern.

ewl ist der Ansicht, aus einer Position der Stärke eine Vorwärtsstrategie im Wärmebereich in Angriff nehmen und einen aktiven Beitrag zur Wärmetransformation leisten zu können. ewl erachtet dies nicht nur als klimapolitische Notwendigkeit, sondern erkennt darin vor allem auch die unternehmerischen Chancen. ewl hat sich zum Ziel gesetzt, ein relevanter Wettbewerber in der städtischen und kantonalen Wärmeversorgung zu bleiben. Die heute fossile Wärmeversorgung soll dabei schrittweise durch erneuerbare Technologien abgelöst werden.

ewl wird dabei insbesondere auf die folgenden Stossrichtungen setzen:

- In der Stadt Luzern soll der Ausbau der Fernwärme- und See-Energie-Versorgung unter Einhaltung der Renditevorgaben fortgesetzt und beschleunigt werden.
- Aufgrund des Absatzrückgangs beim fossilen Gas wird die Gasinfrastruktur adaptiert und die finanziellen Folgen abgedeckt.

- ewl investiert gezielt in die Beschaffung von erneuerbarem Gas für Kundenprodukte, Spitzengas und Prozessgas.
- ewl positioniert sich als Dekarbonisierungspartner von Gemeinden, Arealen und Industrie sowie, falls sinnvoll, als Investor für die erneuerbare Wärmeversorgung.

Die «Strategie Erneuerbare Wärme» wird ewl vor technische, organisatorische, personelle und vor allem auch finanzielle Herausforderungen stellen. ewl, die Kundinnen und Kunden und auch die Stadt Luzern als Eignerin werden ihren Teil zur erneuerbaren Wärmetransformation beitragen müssen (vgl. Kapitel 13.4).

Szenarioanalyse

Parallel zur «Strategie Erneuerbare Wärme» wurde eine Szenarioanalyse erarbeitet, wobei die Strategie und die Szenarioanalyse gegenseitig aufeinander einwirkten. Keines der Szenarien entspricht aber eins zu eins der «Strategie Erneuerbare Wärme». Bei den Szenarien handelt es sich um mögliche Entwicklungen, basierend auf einer Vielzahl von Annahmen. Die Szenarien zeigen alternative Zukunftsbilder sowie Wege, die zu diesen zukünftigen Situationen führen. Keines der Szenarien wird in der Realität genauso umgesetzt werden. Ausgehend von einem Basisszenario entwickelte ewl drei Dekarbonisierungsszenarien für das Gebiet der Stadt Luzern und leitete deren finanzielle Konsequenzen für ewl als Gesamtunternehmen ab.

Die Szenarioanalyse ging von der Prämisse aus, dass ewl mit leitungsgebundenen, erneuerbaren Lösungen die Wärmeversorgung der Stadt Luzern dekarbonisiert. Dabei wurde von den aktuellen unternehmerischen und finanziellen Rahmenbedingungen ausgegangen. Es wird sich in der Folge zeigen, wie diese allenfalls angepasst werden müssen. Weiter muss berücksichtigt werden, dass im Wärmebereich der Wettbewerb spielt. Hier wurde davon ausgegangen, dass ewl die starke Marktstellung wird erhalten können. Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal der Szenarien ist der zeitliche Horizont, in welchem der Emissionsfaktor der Wärmelieferungen von ewl in der Stadt Luzern auf null reduziert werden soll: Szenario 30 bis 2030, Szenario 40 bis 2040 und Szenario 50 bis 2050. Alle drei Szenarien werden über einen Zeitraum von 30 Jahren (bis 2050) dargestellt und beinhalten einen stark beschleunigten Ausstieg aus der Versorgung mit Erdgas und einen gleichzeitigen starken Ausbau der erneuerbaren Wärmeversorgung. ewl favorisiert dabei eine netzbasierte Wärmeversorgung und wo sinnvoll auch kleinere, eher dezentrale Wärmeverbunde. Im Rahmen der Szenarien sieht ewl für sich keine Rolle im Feld der dezentralen Wärmepumpen. Ausgehend von den heute gebauten bzw. schon geplanten Fernwärme- und See-Energie-Netzen wurde das weitere Ausbaupotenzial in der Stadt Luzern abgeschätzt, wobei der gesamte mit fossiler Wärme (Erdgas und Erdöl) versorgte Teil als mögliches Kundenpotenzial für thermische Netze betrachtet wurde.

Die Szenarien betrachten die Wärmetransformation von ewl aus der Perspektive der Endenergie. Die Verluste und Energieverbräuche der vor- und nachgelagerten Prozesse bleiben dabei ausgeklammert. Eine Abweichung von dieser Endenergiebetrachtung macht ewl einzig bei den thermischen Netzen, die Erdgas für die Spitzendeckung einsetzen. Diese Gasmengen werden berücksichtigt. Die Produktion von erneuerbarem Gas im ewl-Netzgebiet und auch die Beschaffung von Zertifikaten aus der Schweiz und dem Ausland werden von ewl als erneuerbare Endenergie

betrachtet. Ziel von ewl ist eine zu 100 Prozent erneuerbare Wärmeversorgung und die Reduktion des CO₂-Emissionsfaktors der Wärmelieferungen.

Die finanziellen Konsequenzen der hier grob umschriebenen Dekarbonisierungsszenarien werden im nachfolgenden Kapitel 13.4.1, im Zusammenhang mit dem Antrag von ewl zur Reduktion der Dividendenausschüttung, grafisch dargestellt.

13.4 Weiterentwicklung der Vorgaben für ewl

13.4.1 Antrag von ewl zur Reduktion der Dividendenausschüttung

13.4.1.1 Gesuch

Mit Schreiben vom 19. Januar 2021 stellte der Verwaltungsrat von ewl den Antrag, das Payout Ratio ab der Gewinnausschüttung 2022 (Geschäftsjahr 2021) von 40 auf 20 Prozent zu reduzieren bzw. die Dividende zu halbieren.

Hochrechnungen im Rahmen der von ewl entwickelten Szenarien gehen davon aus, dass die Ökologisierung der städtischen Wärmeversorgung, sprich die Ablösung von Erdgas- und Erdölheizungen mit erneuerbaren Wärmelösungen, Investitionen von rund 1,1 Mia. Franken auslösen wird. Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass es sich dabei um Schätzungen handelt. Werden sich allenfalls auch Dritte mit Wärmeverbundlösungen in der Stadt Luzern positionieren, wird dies zu vermindernden Investitionen bei ewl führen. Ausserdem ist der Ausbau von dezentralen Wärmepumpen eine zusätzliche Unbekannte. Zu beachten ist auch, dass ewl weiterhin Opportunitäten ausserhalb des Stadtgebiets ergreifen wird. Und natürlich gibt es auch weitere Investitionen in den Geschäftsfeldern Strom, Wasser und Telekommunikation.

Das Investitionsaufkommen wird in jedem Fall in den kommenden Jahren ausserordentlich hoch sein. Im Hinblick auf die Finanzierungssituation ist die zeitliche Dimension von entscheidender Bedeutung. Der Antrag von ewl basiert auf der Annahme, dass die Umstellung auf eine erneuerbare Wärmeversorgung bis 2040 erfolgt sein muss. Bei einem Zeithorizont 2030 bzw. 2050 werden sich die Investitionen entsprechend über einen kürzeren bzw. längeren Zeitraum erstrecken.

Das Gesuch basiert auf den aktuell gültigen Vorgaben der Eignerstrategie, wonach die Eigenkapitalquote³³ 65 Prozent nicht unterschreiten soll. Ausserdem hat sich ewl zum Ziel gesetzt, dass der Verschuldungsfaktor³⁴ nicht höher als 4 sein soll, um bei Banken und am Kapitalmarkt kreditfähig zu bleiben.

Es besteht kein Zweifel, dass die neue Ausgangslage und die zu erwartende Finanzierungssituation angepasste Begleitmassnahmen erfordern. ewl soll so bald wie möglich mehr Eigenmittel aufbauen und die Eigenkapitalbasis weiter stärken können. Gerade die kommenden fünf Jahre könn-

³³ Die Eigenkapitalquote ist der Anteil des Eigenkapitals am Gesamtkapital einer Unternehmung.

³⁴ Der Verschuldungsfaktor zeigt auf, wie viele Jahre theoretisch erforderlich sind, um die Finanzschulden zurückzuzahlen, wenn der gesamten Cashflow zur Schuldentilgung gebraucht wird.

ten bezüglich Kapitalaufbau noch ergiebig sein, weil der Ertragsrückgang im Strom- und Erdgasgeschäft sich über einige Jahre hinziehen wird. Es ist aber entscheidend, dass sich die Stadt beim Dividendenbezug stärker zurückhält.

In Ergänzung dazu ist ewl auf zusätzliche Finanzierungsbeiträge der Stadt angewiesen für Wärmeprojekte, die von der Stadt gewünscht und ökologisch sinnvoll sind, sich aber am Markt nicht wirtschaftlich realisieren lassen. Das Projekt «See-Energie Würzenbach» ist exemplarisch dafür. Hier steht nicht das Finanzierungsthema im Vordergrund, sondern der Umstand, dass ewl aus klimapolitischen Überlegungen in ein Projekt investiert, das aus betriebswirtschaftlichen Überlegungen nicht opportun ist (vgl. dazu Kapitel 15).

13.4.1.2 Finanzielle Abbildung der Dekarbonisierungsszenarien

Wie in Kapitel 13.3. erläutert wurde, hat ewl ausgehend von einem Basisszenario drei Dekarbonisierungsszenarien für das Gebiet der Stadt Luzern entwickelt. Bereits im Basisszenario abgebildet sind Investitionen im Umfang von rund 285 Mio. Franken für die aktuellen Fernwärme- und See-Energie-Projekte.

Das zusätzliche Investitionsvolumen im Rahmen der Dekarbonisierungsszenarien wurde auf der Basis der erwarteten Absatzmengen grob auf 870 Mio. Franken geschätzt.³⁵ ewl stützt sich dabei auf bereits getätigte Investitionen in Fernwärme, See-Energie, Nahwärmeverbunde und Biogasanlagen und leitet daraus entsprechende Investitionsfaktoren ab. Es wurde davon ausgegangen, dass bei allen drei Szenarien das Gesamtinvestitionsvolumen gleich hoch sein wird, sich aber auf der Zeitachse unterschiedlich verteilt.

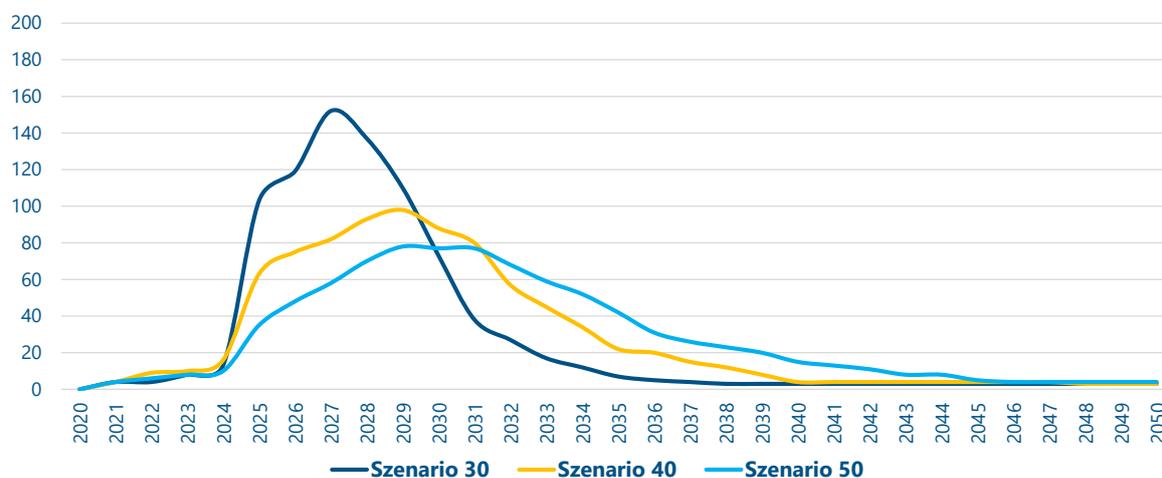


Abb. 29: Zeitliche Entwicklung des zusätzlichen Investitionsvolumens von ewl im Wärmebereich in Abhängigkeit von den Dekarbonisierungsszenarien

Darüber hinaus entstehen zusätzliche Beschaffungskosten für erneuerbares Gas in Form von Zertifikaten. Insbesondere im Szenario 30 wird mit hohen Zusatzkosten von rund 270 Mio. Franken bis 2050 gerechnet, weil der Umbau der Wärmeinfrastruktur innerhalb von 9 Jahren nicht realisierbar ist.

³⁵ Zu den Investitionskosten kommen Ersatzinvestitionen hinzu; zudem werden im Rahmen der aktuellen Fernwärme- und See-Energie-Projekte bereits rund 285 Mio. Franken investiert.

In Ergänzung zu den ausführlich beschriebenen Szenarien 30, 40 und 50 wird nachfolgend auch noch ein Szenario 45 aufgezeigt. Mit einem Zeithorizont bis 2045 könnte ewl den Weg in eine vollständig erneuerbare Zukunft auch mit dem Strombereich synchronisieren. ewl hat sich dazu verpflichtet, bis 2045 aus der Kernenergie auszusteigen.

Ohne zusätzliche Unterstützungsmassnahmen (z. B. Senkung Payout Ratio) sind die finanziellen Folgen der Wärmetransformation für ewl einschneidend. Der Unternehmensgewinn³⁶ bricht in allen Szenarien deutlich ein und pendelt sich langfristig auf sehr tiefem Niveau ein. Im Szenario 30 resultieren von 2028 bis 2030 sogar jährliche Verluste. Die Dividendenerwartungen sinken dementsprechend. 2027 führt der geplante Verkauf des Grundstücks Steghof zu einem ausserordentlichen Gewinn.

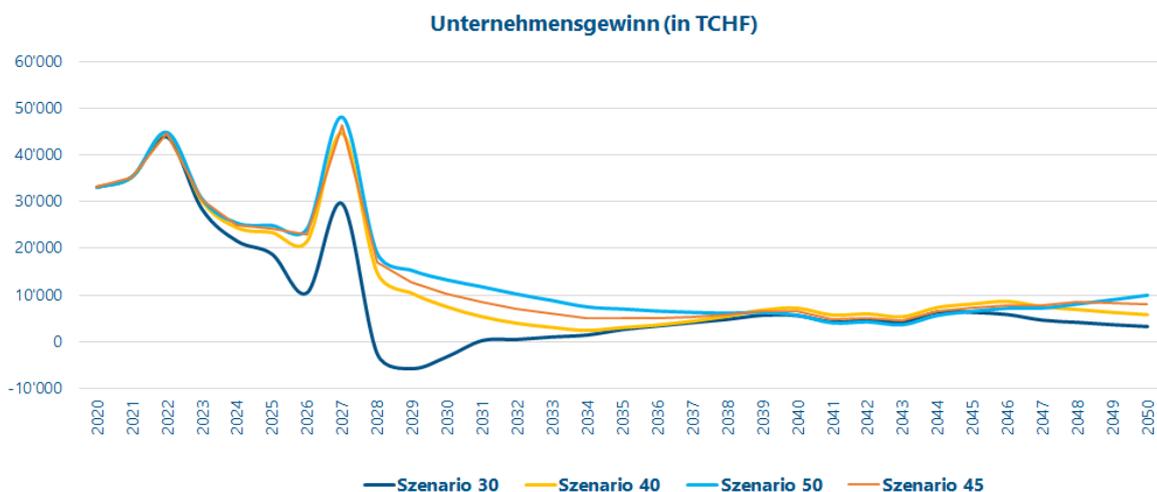


Abb. 30: Zeitliche Entwicklung des Unternehmensgewinns von ewl in Abhängigkeit von den Dekarbonisierungsszenarien

Die Nettofinanzschulden steigen in allen Szenarien sehr deutlich an und erreichen im Szenario 40 rund 550 Mio. Franken. In keinem Szenario sinken die Nettofinanzschulden im Betrachtungszeitraum wieder auf das Ausgangsniveau.

³⁶ Der Gewinnanstieg im Jahr 2022 ist auf den Transaktionsgewinn des Kraftwerks Obermatt zurückzuführen. 2027 führt der geplante Verkauf des Grundstücks Steghof zu einem ausserordentlichen Gewinn.

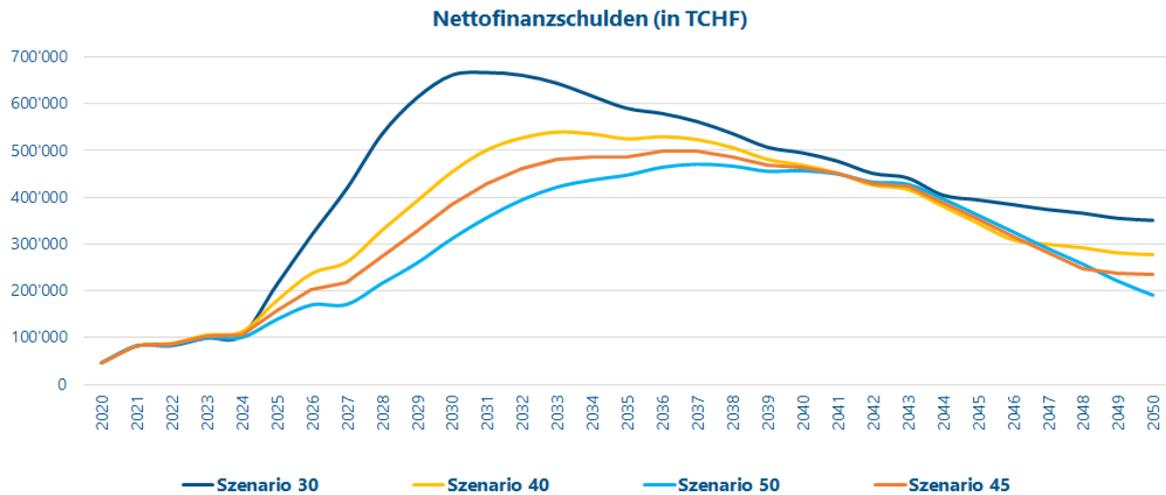


Abb. 31: Zeitliche Entwicklung der Nettofinanzschulden von ewl in Abhängigkeit von den Dekarbonisierungsszenarien

Der Verschuldungsfaktor zeigt eine ähnliche Kurve. Der Faktor 4, den sich ewl als Ziel gesetzt hat, kann in keinem Szenario eingehalten werden. Der Verschuldungsfaktor ist bei den finanzierenden Banken eine wichtige Kenngrösse. Ein hoher Verschuldungsfaktor erschwert den Zugang zum Kapitalmarkt und schränkt die Handlungsmöglichkeiten von ewl letztlich ein.

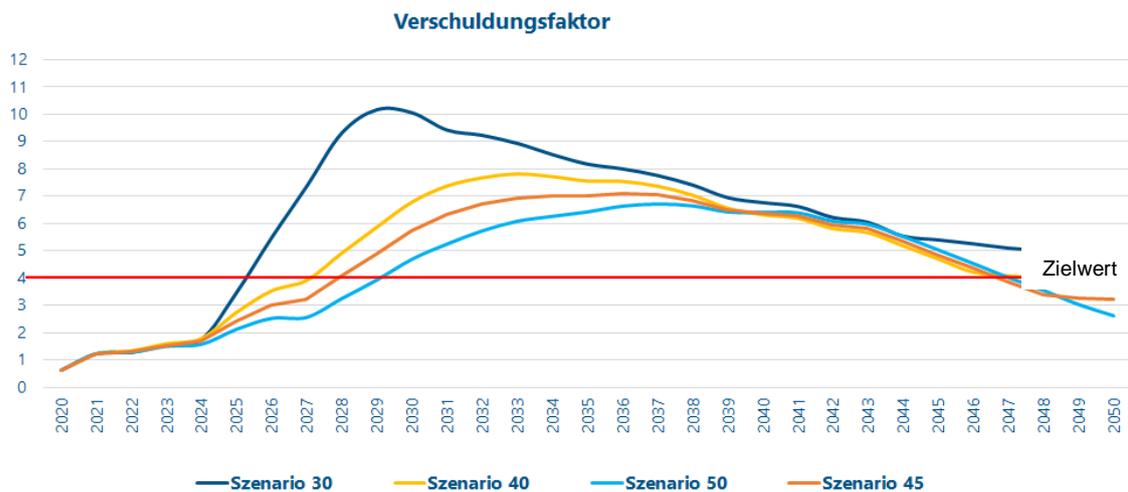


Abb. 32: Zeitliche Entwicklung des Verschuldungsfaktors von ewl in Abhängigkeit von den Dekarbonisierungsszenarien

Mit der steigenden Verschuldung sinkt die Eigenkapitalquote. Die städtische Vorgabe von mindestens 65 Prozent kann langfristig nicht eingehalten werden. Im Szenario 40 sinkt die Quote gegen 50 Prozent. Nur in den Szenarien 45 und 50 steigt die Quote gegen Ende des Betrachtungszeitraums wieder über 65 Prozent.

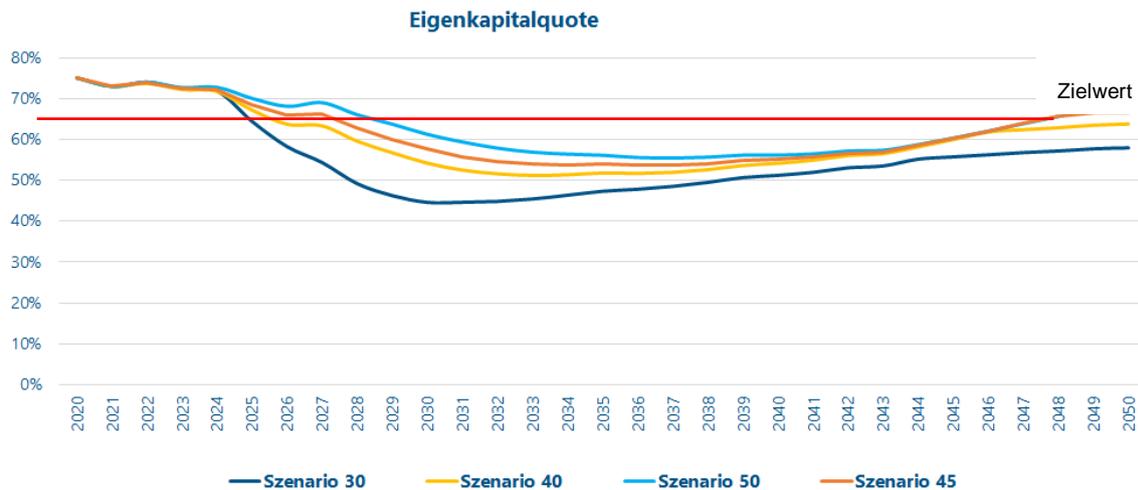


Abb. 33: Zeitliche Entwicklung der Eigenkapitalquote von ewl in Abhängigkeit von den Dekarbonisierungsszenarien

Wenn der Verschuldungsfaktor den Wert 4 nicht überschreiten und die Eigenkapitalquote nicht unter 65 Prozent sinken soll, wären vermutlich erhebliche zusätzliche Finanzierungsbeiträge notwendig.

Neben dem Antrag zur Senkung des Payout Ratio wird ewl zur Kapitalbeschaffung weitere Massnahmen prüfen, wie zum Beispiel der Verkauf von nicht betriebsnotwendigen Liegenschaften oder den Verkauf von Beteiligungen.

Schliesslich könnte auch eine Erhöhung des Aktienkapitals von ewl in Betracht gezogen werden, um die Risikofähigkeit von ewl sicherzustellen und den Zugang zum Kapitalmarkt aufrechtzuhalten. Diese Massnahme wäre bei Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt vertieft zu prüfen.

13.4.1.3 Fazit von ewl und Haltung Stadtrat

Fazit von ewl

Das Ziel von ewl, den Emissionsfaktor der Wärmelieferungen in der Stadt Luzern auf null zu reduzieren (Perspektive Endenergie, ohne vorgelagerte Prozesse), ist theoretisch in allen betrachteten Zeiträumen erreichbar.

In der Realität ist das Szenario 30 nach Einschätzung von ewl jedoch nicht umsetzbar, weil die enorme Investitionsspitze für ewl finanziell nicht verkraftbar wäre. Die zusätzlich notwendigen Unterstützungsmassnahmen durch die Stadt wären äusserst umfangreich. Zudem gibt es praktische Restriktionen und Hürden, die eine Umsetzung innerhalb von 9 Jahren verunmöglichen: Verfügbarkeit von personellen Ressourcen, lange Genehmigungsverfahren, unvorhersehbare technische Herausforderungen, Akzeptanz der Kundinnen und Kunden sowie der Bevölkerung.

Ausserdem ist beim Szenario 30 der Anteil an erneuerbaren Gasen, die notwendig wären, um die Dekarbonisierung zu realisieren, sehr hoch. Da in der Region nicht genügend erneuerbares Gas produziert werden kann, wäre ewl stark auf Zertifikate angewiesen, die mehrheitlich aus dem Ausland kämen. Es stellt sich einerseits die Frage, ob diese Zertifikate überhaupt verfügbar wären, und andererseits, ob diese auch anerkannt würden.

Auch die Szenarien 40, 45 und 50 stellen ewl vor erhebliche Herausforderungen. Die zusätzlichen 10 bzw. 20 Jahre würden die finanziellen Konsequenzen und Hürden jedoch etwas mindern. Aus den folgenden Gründen präferiert ewl das Szenario 45:

- Die Wärmetransformation kann systematischer geplant und umgesetzt werden.
- Die finanziellen Belastungen sind weniger ausgeprägt.
- Die Adaption der Gasinfrastruktur kann kundenfreundlich erfolgen (Gasheizungen müssen nicht vor Ablauf ihrer Lebensdauer ersetzt werden).
- Der Bedarf an Zertifikaten von erneuerbarem Gas ist geringer.
- Die mit den Bauarbeiten verbundenen Einschränkungen können reduziert werden.
- Zeitgleich mit dem Atomausstieg steigt ewl aus den fossilen Energien aus und wird zu 100 Prozent erneuerbar.
- ewl behält den nötigen Spielraum, um die strategische Entwicklung in anderen Geschäftsfeldern nicht zu behindern.

ewl soll langfristig ein ökologisch und auch finanziell nachhaltiges Unternehmen bleiben. Dies kann am besten mit einem Netto-Null-Ziel bis 2045 erreicht werden. Im Rahmen der in diesem Jahr zu erarbeitenden Gesamtunternehmensstrategie wird ewl die langfristige Finanzplanung noch verfeinern können. Dann kann ewl noch besser abschätzen, wann welche Massnahmen notwendig werden. Es ist aber schon jetzt klar, dass eine zeitnahe Halbierung des Payout Ratio für ewl vordringlich ist. Mit einem Payout Ratio von 20 Prozent kann die Verschuldung von ewl auf einem tieferen Niveau gehalten und die Eigenkapitalbasis gestärkt werden. ewl sollte jetzt sparen, um die Wärmetransformation stemmen zu können.

Haltung des Stadtrates

Es ist daran zu erinnern, dass es sich bei den Berechnungen von Kapitel 13.4.1.2 um Szenarien handelt, die es ermöglichen sollen, Entwicklungen der Zukunft zu analysieren und zusammenhängend darzustellen, mit dem Zweck, Grundlagen für strategische Entscheide bereitzustellen. Die Szenarien basieren auf Annahmen, jedoch nicht auf konkreten Strategien und Massnahmen. Die konkrete Entwicklung wird selbstverständlich von den Szenarien abweichen.

Es steht aber ausser Zweifel, dass die Ökologisierung der Wärmeversorgung sehr kapitalintensiv sein wird. Dabei ist entscheidend, bis zu welchem Zeitpunkt die Ablösung der fossilen Energieträger erfolgen soll. Je ambitionöser der Zeitplan ist, desto höher wird die Investitionsspitze und damit die Verschuldung von ewl ansteigen, weil in der Summe tendenziell weniger selbst erarbeitete Mittel (Cashflow) zur Finanzierung zur Verfügung stehen.³⁷

In allen Szenarien werden sich die Gewinnerwartungen von ewl deutlich reduzieren, weil das lukrative Gasgeschäft abnehmen wird. Zusammen mit der Halbierung der Dividende führt dies zu namhaften Ertragsausfällen im städtischen Finanzhaushalt. Die negativen Rechnungsergebnisse in der Finanzplanung der Stadt Luzern erhöhen sich und das Nettovermögen der Stadt Luzern nimmt

³⁷ In den vergangenen 10 Jahren hat ewl Nettoinvestitionen von gegen 500 Mio. Franken getätigt. Dank einer guten Ertragslage konnten diese Investitionen ohne starke Erhöhung der Fremdverschuldung aus den selbst erarbeiteten Mitteln (Cashflow) finanziert werden.

zusätzlich ab. Die finanzrechtlichen Bestimmungen – ausgeglichene Erfolgsrechnung im Durchschnitt von fünf Jahren, Selbstfinanzierungsgrad von mindestens 80 Prozent im Durchschnitt von fünf Jahren – lassen sich ohne zusätzliche Massnahmen vermutlich nicht erreichen.

Eine Ablehnung des Antrages hätte eine finanzielle Schwächung von ewl zur Folge, da ewl sich in den kommenden Jahren stärker verschulden müsste und dadurch die Kosten der Fremdfinanzierung ansteigen würden. ewl wäre als ökologisch und finanziell nachhaltiges Unternehmen stark gefährdet. Der Stadtrat lehnt eine solche Strategie ab.

In der bisherigen Finanzplanung wurde die ewl-Dividende mit 12 Mio. Franken berücksichtigt. In der aktualisierten Finanzplanung 2022–2025 wird das Payout Ratio ab 2024 auf 20 Prozent und die Dividendenerwartung auf 6 Mio. Franken reduziert. Die tatsächliche Dividende ist vom jeweiligen Gewinn abhängig und kann auch tiefer ausfallen. Gemäss den Szenarioberechnungen von ewl wird der Unternehmensgewinn mittelfristig voraussichtlich unter 10 Mio. Franken betragen. Die Dividenden, würde somit noch maximal 2 Mio. Franken betragen.

13.4.2 Konsequenzen der überarbeiteten Klima- und Energiestrategie und der «Strategie Erneuerbare Wärme» für die übergeordneten normativen und politischen Vorgaben für ewl

Bereits im Rahmen des B+A 31/2020: «Übergeordnete normative und politische Vorgaben für wichtige Beteiligungen. Anpassungen gültig ab 1. Januar 2021» wurde in Aussicht gestellt, dass es erforderlich sein würde, die übergeordneten normativen und politischen Vorgaben für ewl nach Vorliegen der überarbeiteten städtischen Klima- und Energiestrategie und der «Strategie Erneuerbare Wärme» von ewl erneut anzupassen.

Die Resultate der entsprechenden Arbeiten liegen nun vor. Mit dem vorliegenden Bericht und Antrag werden die langfristigen Zielsetzungen der Stadt im Klima- und Energiebereich inhaltlich erweitert und zeitlich neu terminiert. Gestützt auf die «Strategie Erneuerbare Wärme» können auch die voraussichtlichen finanziellen und unternehmerischen Auswirkungen der strategischen Neuausrichtung von ewl besser abgeschätzt werden. Folglich werden die übergeordneten Vorgaben für ewl im kommenden Herbst (im Rahmen des jährlich vorzulegenden Berichtes und Antrages weiterzuentwickeln sein. Dabei wird auch die vom Grossen Stadtrat im B+A 31/2020 beschlossene Protokollbemerkung zu beachten sein. Sie lautet: «Der Stadtrat wird gebeten zu prüfen, ob analog zur vbl AG in der Verkehrspolitik eine allgemeine Vorgabe zur Unterstützung der städtischen Klimapolitik durch die ewl AG definiert werden kann.»

13.4.3 Ausblick

ewl hat eine Überarbeitung der Gesamtunternehmensstrategie in Angriff genommen, in deren Rahmen das Geschäftsfeld Wärme auch in den strategischen und finanziellen Kontext des Gesamtunternehmens gestellt werden muss. Die Beschlüsse des vorliegenden Berichtes und Antrages zur städtischen Klima- und Energiestrategie werden dabei die finanziellen Implikationen der «Strategie Erneuerbare Wärme» auf die Unternehmensstrategie massgebend beeinflussen. Die Gesamtunternehmensstrategie wird voraussichtlich per Ende 2021 vorliegen. ewl wird diese zum gegebenen Zeitpunkt der Öffentlichkeit präsentieren.

Der Stadtrat wird parallel dazu seine Eignerstrategie für ewl überarbeiten. Es handelt sich dabei um die inhaltliche Konkretisierung der übergeordneten normativen und politischen Vorgaben.

14 Behandlung von Vorstössen

Im Folgenden werden mehrere überwiesene Vorstösse zur Abschreibung beantragt. Zur Motion 434, Claudio Soldati namens der SP/JUSO-Fraktion vom 20. Juli 2020: «Für eine soziale und gerechte Klimawende», wird Stellung genommen. Sie wird zur teilweisen Überweisung und gleichzeitigen Abschreibung beantragt. Bei der überwiesenen Motion 283, Jules Gut und András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 4. April 2019: «Anpassung der Gemeindeordnung (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)», zu der noch ein Umsetzungsauftrag besteht, wird das weitere Vorgehen beschrieben.

14.1 Abschreibung überwiesener Vorstösse

14.1.1 Motion 282 «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)»

Die Motion 282, Jules Gut und András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 4. April 2019: «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 6. Juni 2019 überweisen.

Der Stadtrat wurde aufgefordert, nebst dem Schwerpunkt Information, Kommunikation und Beratung bereits ergriffene Massnahmen in den Bereichen Mobilität und Bauwesen zu intensivieren, zusätzliche Massnahmen zu implementieren und dem Grossen Stadtrat ein überarbeitetes Energiereglement zu unterbreiten, in dem das Ziel der Reduktion des CO₂-Ausstosses auf Netto-Null bis 2030 umgesetzt ist.

Mit dem vorliegenden Bericht und Antrag zeigt der Stadtrat auf, wie er die städtische Klima- und Energiepolitik intensivieren will. Er erläutert, was die geforderte Zielsetzung, den CO₂-Ausstoss bis 2030 auf Netto-Null zu reduzieren, für die Stadt Luzern und die städtische Energieversorgerin ewl bedeuten würde. Gestützt auf die in Kapitel 4.3 im Detail dargelegten Fakten kommt der Stadtrat zum Schluss, dass die geforderte Reduktion bis 2030 realistischerweise nicht umsetzbar ist. Die Stadt Luzern will sich aber neu das Ziel setzen, den CO₂-Ausstoss bis 2040 auf Netto-Null zu reduzieren. Selbst dies ist jedoch nur mit sehr grossen Anstrengungen und dem Einsatz von beträchtlichen finanziellen Mitteln erreichbar. Die Stadt Luzern ist bereit, im Einklang mit weiteren grösseren Schweizer Städten eine Vorreiterrolle zu übernehmen und ab sofort mit aller Kraft auf dieses Ziel hinzuarbeiten.

Bereits in seiner Stellungnahme zur Motion 282 hatte der Stadtrat festgehalten, dass er die geforderte Reduktion des CO₂-Ausstosses auf Netto-Null pro Kopf bis 2030 zwar als ökologisch folgerichtig, jedoch realistischerweise kaum als umsetzbar erachte. Die Überweisung der Motion

erfolgte im Sinne der Stellungnahme des Stadtrates. Insbesondere beharrten die Motionäre im Rahmen der Diskussion im Rat nicht explizit auf ihrer Forderung mit dem Zeithorizont 2030.

Die Motion wird mit vorliegendem Bericht und Antrag zur Abschreibung beantragt.

14.1.2 Bevölkerungsantrag 288 «Ausrufung des Klimanotstandes»

Der Bevölkerungsantrag 288, Helene Meyer, Leander Studer, Elena Hotz, Meret Kanza und Josefa Niederberger namens der Antragstellenden vom 1. Mai 2019: «Ausrufung des Klimanotstandes», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 24. Oktober 2019 als Motion überwiesen.

Der Bevölkerungsantrag forderte die Senkung des CO₂-Ausstosses auf Netto-Null bis 2030 und die Ausrufung des Klimanotstandes. Die Auswirkungen auf das Klima sowie die ökologische, gesellschaftliche und ökonomische Nachhaltigkeit sollten bei jeglichen davon betroffenen Geschäften berücksichtigt und wenn immer möglich jene Geschäfte prioritär behandelt werden, welche den Klimawandel oder dessen Folgen abschwächen. Zudem sei die Bevölkerung umfassend über den Klimawandel, seine Ursachen und Auswirkungen sowie über die Massnahmen, welche gegen den Klimawandel ergriffen werden, zu informieren.

Der Klimanotstand wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 24. Oktober 2019 ausgerufen. Bezüglich der Forderung zur Senkung des CO₂-Ausstosses auf Netto-Null verweist der Stadtrat auf seine Ausführungen zur Umsetzung der identischen Forderungen von Motion 282 im vorstehenden Kapitel. Was die Prüfung der Klimaverträglichkeit der städtischen Geschäfte anbelangt, verweist er auf seine Ausführungen in Kapitel 11. Dort legt der Stadtrat im Detail dar, dass er basierend auf bestehenden Vorarbeiten anderer Schweizer Städte ein Instrumentarium entwickeln will, welches mit vertretbarem personellem und finanziellem Aufwand eine grobe Beurteilung der Klimafolgen eines Projekts oder einer Planung ermöglichen wird. Information und Kommunikation schliesslich sind in der Stadt Luzern schon heute ein wichtiges Thema. Der Stadtrat beantragt mit dem vorliegenden Bericht und Antrag, die entsprechenden Ressourcen und Aktivitäten noch deutlich auszubauen (vgl. Kapitel 10).

Der Bevölkerungsantrag wird mit vorliegendem Bericht und Antrag zur Abschreibung beantragt.

14.1.3 Motion 266 «Erdgas konsequent durch erneuerbare Energieträger ersetzen»

Die Motion 266, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Christian Hochstrasser und Korintha Bärtsch namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Erdgas konsequent durch erneuerbare Energieträger ersetzen», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 30. Januar 2020 überwiesen.

Die Motion verlangte, dem Grossen Stadtrat einen Planungsbericht vorzulegen. In diesem sei aufzuzeigen, in welchen Schritten die Erdgasversorgung auf Stadtgebiet vollständig zurückgefahren und in dicht besiedelten Gebieten durch Wärme-Kälte-Netze ersetzt werde, welche mit erneuerbaren Energien gespeist werden.

Der Stadtrat hat bereits in seiner Stellungnahme festgehalten, dass er die Stossrichtung der Motion zwar grundsätzlich unterstützt, dass die vollständige Erfüllung der Forderungen der Motion jedoch sehr einschneidend wäre. Ein systemrelevantes Gasnetz zur Erschliessung von Energiezentralen erneuerbarer Wärmeverbunde sowie von Industriebetrieben mit Hochtemperatur-Prozessen, gespeist durch Biogas und synthetische Gase, werde auch längerfristig noch eine wichtige Rolle spielen.

Mit dem vorliegenden Bericht und Antrag zeigt der Stadtrat nun auf, wie er die Substitution der Erdgasversorgung auf dem Gebiet der Stadt Luzern längerfristig vorantreiben will (Kapitel 6). Die konkreten Massnahmen für den Zeitraum bis etwa 2030 werden in Kapitel 9.2 im Detail erläutert, der Finanzbedarf in Kapitel 16 dargelegt. Es werden die erforderlichen Reglementsänderungen und die Finanzierung der Massnahmenumsetzung für die kommenden Jahre beantragt. Kapitel 13 beschreibt die «Strategie Erneuerbare Wärme» von ewl und die daraus voraussichtlich resultierenden finanziellen Konsequenzen. ewl rechnet mit stark sinkenden Gewinnen, was über eine Reduktion der Dividende auch Ertragsausfälle für die Stadt Luzern zur Folge haben wird.

Die Motion wird mit vorliegendem Bericht und Antrag zur Abschreibung beantragt.

14.1.4 Motion 268 «Mit Solarstrom endlich durchstarten»

Die Motion 268, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Marco Müller und Irina Studhalter namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Mit Solarstrom endlich durchstarten», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 30. Januar 2020 überwiesen.

Die Motion verlangte, dem Grossen Stadtrat einen Planungsbericht vorzulegen. Dieser sollte eine ambitionöse Photovoltaik-Strategie enthalten, welche das Potenzial auf Dächern und Fassaden im städtischen Perimeter maximal ausnutzt und auch zeitlich anfallende Überschüsse optimal nutzt.

Auch zu dieser Motion zeigt der Stadtrat mit dem vorliegenden Bericht und Antrag die voraussichtliche Umsetzung auf. In Kapitel 5 legt der Stadtrat die neuen, ambitionösen langfristigen Zielsetzungen im Bereich der Photovoltaik dar. Er zeigt auf, welche Handlungsmöglichkeiten auf lokaler Ebene bestehen und wie diese ausgeschöpft werden können. Die konkreten Massnahmen für den Zeitraum bis etwa 2030 werden in Kapitel 9.2 im Detail erläutert, der Finanzbedarf in Kapitel 16 dargelegt. Schliesslich beantragt der Stadtrat die erforderlichen Reglementsänderungen und die Finanzierung der Massnahmenumsetzung für die kommenden Jahre.

Die Motion wird mit vorliegendem Bericht und Antrag zur Abschreibung beantragt.

14.2 Stellungnahme zur Motion 434 «Für eine soziale und gerechte Klimawende»

Die Motion 434, Claudio Soldati namens der SP/JUSO-Fraktion: «Für eine soziale und gerechte Klimawende», wurde am 20. Juli 2020 eingereicht. Die Motion verlangt, dass die Massnahmen zum Klimaschutz stark beschleunigt werden, gleichzeitig aber auch sichergestellt wird, dass bei energetischen Sanierungen günstiger Wohnraum erhalten bleibt. Der Motionär schlägt dazu ein umfassendes Massnahmenpaket vor und bittet den Stadtrat, einen entsprechenden Bericht und Antrag vorzulegen.

14.2.1 Auswirkung von energetischen Sanierungen auf Mieten

Bevor auf die einzelnen vorgeschlagenen Massnahmen eingegangen wird, muss festgestellt werden, welche energetischen Sanierungsmassnahmen sich in welchem Umfang auf die Mietzinse auswirken. Das heisst, es muss untersucht werden, wie hoch der Anteil der Sanierungskosten ist, der auf die Mieterinnen und Mieter überwältzt werden darf.

14.2.1.1 Nicht subventionierte Wohnungen

Das Mietrecht ist in Art. 253 ff. Obligationenrecht vom 30. März 1911 (OR; SR 220) geregelt. So besagt Art. 269a lit. b OR, dass Mietzinse in der Regel nicht missbräuchlich sind, wenn sie durch Kostensteigerung oder Mehrleistungen des Vermieters begründet sind. Die Verordnung über die Miete und Pacht von Wohn- und Geschäftsräumen vom 9. Mai 1990 (VMWG; SR 221.213.11) hält in Art. 14 Abs. 1 fest, dass unter anderem Investitionen für wertvermehrende Verbesserungen, zu denen gemäss Art. 2 auch verschiedene energetische Verbesserungen gehören, als solche Mehrleistungen gelten. Die Kosten umfassender Überholungen gelten in der Regel zu 50 bis 70 Prozent als wertvermehrende Investitionen. Dieser wertvermehrende Teil darf folglich nach abgeschlossenen Arbeiten auf den Mietzins überwältzt werden. Dabei sind Förderbeiträge, die für diese wertvermehrenden Verbesserungen gewährt werden, vom Betrag der Mehrleistungen abzuziehen.

Art. 14 VMWG definiert als wertvermehrende Investition denjenigen Teil der Kosten, der die Kosten zur Wiederherstellung oder Erhaltung des ursprünglichen Zustands übersteigt. Abgrenzungen zwischen wertvermehrend und werterhaltend oder auch, ob es sich um eine umfassende Sanierung oder blossen Ersatz eines Bauteils handelt, führen mitunter zu Schwierigkeiten und unterschiedlichen Ansichten unter den Organisationen, die die Mieterinnen und Mieter vertreten oder Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer repräsentieren. Beim einzelweisen Ersatz beispielsweise einer Heizungsanlage kann der wertvermehrende Teil genauer ermittelt werden als bei einer umfassenden Sanierung, wo sich die Gerichte im Streitfall auf eine auf den Mietzins überwältzbare Grösse von 50 bis 70 Prozent der Sanierungskosten abstützen.

Zum Problem der Trennung der Investitionen in wertvermehrende und werterhaltende gab es bislang keine systematischen Untersuchungen. Im Auftrag der Bundesämter für Wohnungswesen und Energie hat der Architekt und Bauökonom Marvin King vom Departement Technik & Architektur der Hochschule Luzern (HSLU) mit einem Team versucht, diese Lücke zu füllen, wie einem Bericht in der «NZZ am Sonntag» vom 17. Januar 2021 zu entnehmen ist. Für ihre Studie haben die Luzerner Forscher die Sanierung typischer Mehrfamilienhäuser in der ganzen Schweiz analysiert und

kamen dabei zu folgendem Schluss: Der wertvermehrnde Anteil betrug je nach Eingriffstiefe zwischen 34 Prozent (bei einer Innensanierung) bis 58 Prozent (für eine Gesamtsanierung). Über alle Sanierungen gerechnet beträgt der werterhaltende Anteil durchschnittlich 54 Prozent, der wertvermehrnde (auf den Mietzins überwälzbare) Anteil lediglich 46 Prozent. Leicht über diesen Werten lagen die Schätzungen der für die Studie zusätzlich befragten Planer und Baufachleute.³⁸ Die auf Verordnungsstufe (Art. 14 Abs. 1 VMWG) festgesetzte Bandbreite von 50 bis 70 Prozent zur Überwälzung auf den Mietzins ist folglich zu hoch angesetzt.

14.2.1.2 Subventionierte Wohnungen

Anders im subventionierten Wohnungsbau: Gemäss Art. 2 Abs. 2 VMWG gilt Art. 269a lit. b OR für Wohnungen, deren Bereitstellung von der öffentlichen Hand gefördert wurde und deren Mietzinse durch eine Behörde kontrolliert werden, nicht. Solche Wohnungen, wie etwa von Genossenschaften oder anderen gemeinnützigen Wohnbauträgerinnen, wurden die ersten 25 bis 30 Jahre nach Erstellung gemäss einem vom Bundesamt für Wohnungswesen kontrollierten Mietzinsplan gefördert. Erst nach dieser Zeitspanne werden sie aus dem Förderprogramm entlassen und unterstehen sämtlichen Bestimmungen des OR betreffend Miete und Pacht, somit auch Art. 269a lit. b OR. Zudem hatten Mieterinnen und Mieter, abhängig von der Wohnungsbelegung sowie ihrem Einkommen und Vermögen, die Möglichkeit, Zusatzverbilligungen, die nicht zurückbezahlt werden mussten, erhältlich zu machen.

Der Bundesrat hat am 14. Oktober 2020 über die Eckpunkte und die Umsetzung des Sonderprogramms für die Förderung von umfassenden energetischen Sanierungen informiert.³⁹ Mit diesem Sonderprogramm schafft der Bund Anreize, damit gemeinnützige Wohnbauträger ihre Siedlungen nachhaltig sanieren. Viele Liegenschaften im Besitz gemeinnütziger Wohnbauträgerinnen bedürfen einer energetischen Sanierung. Mit einem auf die Jahre 2021 bis 2023 befristeten Sonderprogramm schafft der Bund einen Anreiz für umfassende Sanierungen, ohne dass dadurch die Mieten wesentlich steigen. Mit zinslosen Darlehen aus dem Fonds de roulement werden Erneuerungsvorhaben gefördert, bei welchen der Zustand der Gebäudehülle nachweislich auf die GEAK⁴⁰-Stufe B verbessert wird oder welche den Minergie-Standard erfüllen. Der Anreiz besteht darin, dass die Darlehen während der ersten zehn Jahre nicht verzinst werden müssen. Die Laufzeit der Darlehen beträgt 25 Jahre, und pro Wohnung wird ein Betrag von Fr. 50'000.– ausgerichtet. Die Mieterinnen und Mieter sollen während der Bauarbeiten ihre Wohnung nicht verlassen müssen.

Die gemeinnützigen Wohnbauträgerinnen besitzen knapp 170'000 Wohnungen insbesondere in Städten und Agglomerationen. In der Stadt Luzern machen die etwas über 6'100 Wohnungen von gemeinnützigen Wohnbauträgerinnen derzeit gut 13 Prozent des Gesamtbestandes aus. Deren Mietzinse sind gemäss Bundesamt für Wohnungswesen wegen des Prinzips der Kostenmiete im Schnitt um 20 Prozent günstiger als die Gesamtheit der Mietwohnungen und damit von grosser

³⁸ Der Schlussbericht des Forschungsprojekts «Wertvermehrnde und werterhaltende Investitionen bei umfassenden Sanierungen» findet sich auf der Seite des Bundesamts für Wohnungswesen unter <https://www.bwo.admin.ch/bwo/de/home/das-bwo/informationen/medienmitteilungen.msg-id-76996.html>

³⁹ Quelle Bundesamt für Wohnungswesen [Bund hilft Wohnbaugenossenschaften bei energetischen Sanierungen \(admin.ch\)](https://www.bwo.admin.ch/bwo/de/home/das-bwo/informationen/medienmitteilungen.msg-id-76996.html)

⁴⁰ GEAK = Gebäudeenergieausweis der Kantone.

Bedeutung für die Versorgung der Bevölkerung mit preisgünstigem Wohnraum. Die grosse Mehrheit dieser Gebäude ist über 30 Jahre alt und genügt den heutigen energetischen Standards nicht. Dank des Sonderprogramms kann ein Teil davon ohne massive Mietkostensteigerungen erneuert werden, und die ortsansässigen Unternehmen profitieren von Aufträgen, wie es in der Mitteilung des Bundesamts weiter heisst.

14.2.2 Bestehende Massnahmen zur Förderung von energetischen Sanierungen

Auch auf kantonaler und städtischer Ebene bestehen in Luzern Fördermassnahmen für energetische Sanierungen (Energieeffizienz) und die Nutzung von erneuerbaren Energien. Nebst den in Kapitel 14.2.1.2 beschriebenen vom Bund ausgerichteten Fördergeldern im subventionierten Wohnungsbau gewähren sowohl der Kanton als auch die Stadt Luzern für verschiedene Massnahmen in bestehenden Bauten Förderbeiträge. Die Beiträge sind dabei an Bedingungen geknüpft. Es werden nur Massnahmen gefördert, die weiter gehen als gesetzlich verlangt.

Auf städtischer Ebene erfolgt die Förderung aus dem Energiefonds gestützt auf die zugehörigen städtischen Rechtsgrundlagen. Für Massnahmen in den Bereichen Energieeffizienz und Nutzung von erneuerbaren Energien hat die Stadt Luzern in den vergangenen zwanzig Jahren im Schnitt etwa Fr. 590'000.– pro Jahr ausbezahlt. Bei der Festlegung der Beitragssätze und Förderbedingungen in den einzelnen Förderbereichen berücksichtigt die Fondsverwaltung Förderprogramme Dritter (Bund, Kanton, Energieversorger). Die Beiträge aus dem Fonds sind mit Beiträgen von Dritten kumulierbar. Im Beitragsgesuch sind Leistungen Dritter allerdings offenzulegen.

Hinzu kommt für Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer ab Steuerjahr 2020 eine erweiterte Abzugsmöglichkeit von Energiespar- und Umweltschutzmassnahmen bei der direkten Bundessteuer.

14.2.3 Exkurs: Massnahmen der Stadt für Angebot an bezahlbarem Wohnraum

Nicht zuletzt angestossen durch die Annahme der Initiative «Für zahlbaren Wohnraum» im Jahr 2012 setzt die Stadt Luzern ein Programm um, mit welchem das Angebot an bezahlbarem Wohnraum deutlich ausgebaut werden soll. Das Initiativziel verlangt, dass der Anteil gemeinnütziger Wohnungen am gesamten Wohnungsbestand in der Stadt Luzern von aktuell rund 13 Prozent auf mindestens 16 Prozent bis zum Jahr 2037 angehoben wird. Sie verfolgt dabei eine Strategie, die sich auf verschiedene Pfeiler stützt.

14.2.3.1 Förderung der Erstellung von gemeinnützigem Wohnraum

Die Stadt Luzern fördert den gemeinnützigen Wohnungsbau auf Stadtgebiet mit verschiedenen Massnahmen (vgl. B+A 21 vom 3. Juli 2019: «Städtische Wohnraumpolitik III. 1. Controllingbericht»⁴¹). Die exklusive Abgabe städtischer Grundstücke im Baurecht an gemeinnützige Bauträger ist dabei das wichtigste Instrument, welches der Stadtrat zur Förderung des gemeinnützigen Wohnungsbaus bzw. zur Erreichung des Initiativziels einsetzt. Seit Annahme der Initiative wurden vier neue Baurechtsverträge mit Wohnbaugenossenschaften abgeschlossen (obere Bernstrasse, Industriestrasse, Eichwaldstrasse und Hochhüsliweid). Weitere Abgaben städtischer Grundstücke

⁴¹ https://www.stadtluern.ch/docn/2219933/BA_21_vom_3_Juli_2019.pdf

an gemeinnützige Wohnbauträger sind in Vorbereitung (Littau West, Staffelntäli, Längweiher/Udelboden, Vorderruopigen und zahlreiche weitere).

Im B+A 12 vom 5. Juni 2013: «Städtische Wohnraumpolitik II. Umsetzung der Initiative «Für bezahlbaren Wohnraum». Reglement über die Förderung des gemeinnützigen Wohnungsbaus» wurde festgehalten, dass zur Zielerreichung der Initiative «Für zahlbaren Wohnraum» zwischen 2013 und 2037 rund 2'300 zusätzliche gemeinnützige Wohnungen in der Stadt Luzern benötigt werden. Auf den städtischen Arealen, die für den gemeinnützigen Wohnungsbau vorgesehen sind, können bei maximaler Ausschöpfung rund 2'000 Wohnungen erstellt werden. Sofern all diese Areale bis 2037 für gemeinnützigen Wohnungsbau entwickelt sowie weitere Liegenschaften von gemeinnützigen Bauträgern erworben werden oder eine Verdichtung bestehender Genossenschaftssiedlungen stattfindet, kann das im B+A 12/2013 quantifizierte Ziel von 2'300 zusätzlichen gemeinnützigen Wohnungen bis 2037 erreicht werden. Gemäss B+A 21/2019 «Städtische Wohnraumpolitik III. 1. Controllingbericht» ist die Umsetzung der Initiative «Für zahlbaren Wohnraum» gemäss den Entwicklungen der letzten Jahre sowie im Hinblick auf geplante Wohnbauprojekte in den nächsten Jahren auf Kurs.

Auch im gemeinnützigen Wohnbausegment kann es durch energetische Sanierungen älterer Siedlungen zu einem Verlust von besonders günstigem Wohnraum kommen. Die Problematik ist dort aber weniger stark ausgeprägt als in anderen Wohnbausegmenten, da diese die Mieten in der Regel auf Basis der anfallenden Kosten festlegen (Kostenmiete) und damit kaum ein Anreiz besteht, bei energetischen Massnahmen Leerkündigungen mit anschliessender Anhebung der Mietzinse auf marktorientiertes Niveau durchzuführen.

14.2.3.2 Gemeinschaftsstiftung zur Erhaltung und Schaffung von preisgünstigem Wohnraum

Des Weiteren setzt die Stadt Luzern auf die Stärkung der Gemeinschaftsstiftung zur Erhaltung und Schaffung von preisgünstigem Wohnraum (GSW), die das Wohnbedürfnis von Personen mit spezifischen Zugangsproblemen zum Wohnungsmarkt abdeckt. Gestützt auf das Reglement über den Fonds zugunsten der Gemeinschaftsstiftung zur Erhaltung und Schaffung von preisgünstigem Wohnraum (GSW-Reglement) vom 5. Juli 1990 (sRSL 7.2.3.1.1) gewährte die Stadt Luzern unter anderem Beiträge an Erneuerungen von Wohnungen.

Heute stehen für die GSW gut 4,2 Mio. Franken auf einem Depositenkonto – wegen der neuen Rechnungslegung nach HRM2 musste der ehemalige Fonds aufgelöst werden – zur Verfügung. Für einen Bezug von Geldern bedarf es eines Stadtratsbeschlusses gemäss GSW-Reglement sowie einer Kollektivunterschrift der Stadt und der GSW. Der Wohnungsbestand der GSW konnte seit 2013 von 278 auf 365 Wohnungen erhöht werden.

Die aktuellen durchschnittlichen Mietzinse der GSW Luzern liegen deutlich unter den Mietzinsen, welche die Stadt in Fällen von wirtschaftlicher Sozialhilfe anwendet. Tendenziell sind aber der Ausbaustandard und die Bauqualität einfach. Entsprechend gross ist der Sanierungsbedarf. Bisher stand die klimaneutrale Energieversorgung bei Sanierungsaktivitäten der GSW Luzern nicht in jedem Fall im Vordergrund. Trotzdem wurde vereinzelt für die Wärmeerzeugung ein System für erneuerbare Energie gewählt, wie beispielsweise an der Baselstrasse 80, wo 34 Wohnungen mit

einer Grundwasserwärmepumpe, ergänzt mit Solarenergie für die Warmwasseraufbereitung, versorgt werden.

Müssten die Anforderungen der Motion einer klimaneutralen Energieversorgung umgesetzt werden, würden die Investitionskosten bei grosszyklischen Eingriffen je nach Ausgangslage preistreibend wirken und die Weiterführung von bezahlbaren Mietzinsen gefährden. Bei grosszyklischen Sanierungen berechnet die GSW die Mietzinse nach ökonomischen Gesichtspunkten, um eine Bankenfinanzierung überhaupt zu ermöglichen. In einer Art Grenzkostenbetrachtung werden dabei die Mietzinse so tief wie möglich angesetzt. Bei neu sanierten Liegenschaften können die Mietzinse trotzdem in Einzelfällen über der Mietzinsbandbreite für Menschen mit wirtschaftlicher Sozialhilfe liegen. In angezeigten Ausnahmefällen kann die GSW daher den Mietzins jederzeit auf das Niveau der sozialen Dienste oder der Invalidenversicherung senken und damit Härtefälle vermeiden. In solchen Fällen wird im Mietvertrag ein Mietzinsvorbehalt angebracht.

14.2.3.3 Städtische Wohnungen im Finanzvermögen

Die Möglichkeiten für eine aktive Bodenpolitik – also den strategischen Zukauf von Grundstücken durch die Stadt – wurden inzwischen vergrössert, indem der Grosse Stadtrat dem Stadtrat die Kompetenz erteilt hat, ab Januar 2018 Grundstücke für das Finanzvermögen bis zu einem Wert von 30 Mio. Franken zu erwerben. Mit dem B 28/2018: «Erwerb von Grundstücken» legte der Stadtrat derweil klare Ziele und Kriterien für den Erwerb von Liegenschaften fest. Unter anderem sollen durch den Zukauf oder durch Arrondierungen von Grundstücken die Ziele der Wohnraumpolitik unterstützt werden.

Im Zuge geplanter Sanierungen werden die Gebäude energetisch saniert. Die energetischen Ertüchtigungen, welche die Wärmeerzeugungen und den Wärmeschutz umfassen, orientieren sich am Gebäudestandard von Energiestadt.

Gemäss Art. 65 Abs. 1 Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999 (sRSL 0.1.1.1.1.) muss das Finanzvermögen möglichst sicher, ertragbringend und realisierbar angelegt werden. Das bedeutet, dass nur derjenige energetische Standard realisiert werden kann, der trotz der erlaubten Überwälzungsmöglichkeiten auf die Mieterinnen und Mieter noch ertragbringend ist, und zwar nach Abzügen der Bewirtschaftungskosten und des internen Zinssatzes⁴². Das Problem dabei ist nicht, eine gemäss Mietrecht zu hohe und daher unzulässige Bruttorendite zu erzielen, sondern überhaupt noch eine Rendite erwirtschaften zu können. Aufgrund der Zielsetzung, bezahlbaren Wohnraum zu einem mindestens durchschnittlichen Wohnstandard zu realisieren, kann die heutige finanzielle Begrenzung dazu führen, nicht den technisch bestmöglichen energetischen Standard zu erreichen. Für diese Fälle würde die Inanspruchnahme entsprechender gegenüber heute zusätzlicher Förderprogramme, insbesondere von Bund und Kanton, dazu führen, dass der bestmögliche Standard erreicht wird.

⁴² Gemäss Handbuch FHGG, Kapitel 4.2.10.1, beträgt der interne Zinssatz 2 Prozent.

14.2.4 Geplante Massnahmen der Stadt Luzern im Bereich energetische Sanierungen

Wie bereits in verschiedenen vorangehenden Kapiteln beschrieben, sollen unter anderem die folgenden Massnahmen umgesetzt werden:

- Energiecoaching für Blockrandbauten/Bauensembles (Kapitel 9.2.2, W05)
- Impulsberatung für Stockwerkeigentum und grosse Mehrfamilienhäuser (Kapitel 9.2.2, W06)
- Förderprogramme für erneuerbare Energien (Kapitel 9.2.2, W08)
- Förderprogramm Gebäudehüllensanierung (in Ergänzung zum kantonalen Gebäudeprogramm) (Kapitel 9.2.2, W09)

Die Massnahmenblätter enthalten jedoch keine Aussagen zu sozialen Aspekten (z. B. keine Leerkündigungen, Mietzinskontrolle usw.). Das ginge nach Ansicht des Stadtrates zu sehr ins Detail, und die Forderung wäre in der Praxis mit vertretbarem Aufwand nicht umsetzbar. Dieses Thema hat die Stadt Zürich untersuchen lassen. In einer Studie von Infrac & Quantis aus dem Jahr 2020 wird gestützt auf verschiedene Annahmen errechnet, in welchem Mass sich energetische Gesamt-sanierungen auf die Mietzinse auswirken können.⁴³

14.2.5 Zu den Vorschlägen für Massnahmen im Einzelnen

Unter Verweis auf die oben stehenden Ausführungen werden die Möglichkeiten, die einzelnen Forderungen der Motion umzusetzen, wie folgt beschrieben:

14.2.5.1 Führung einer Darlehenskasse

Die Stadt Luzern führt eine Darlehenskasse für (vorwiegend neue/kleine) Wohnbaugenossenschaften ein, welche Kredite für energetische Sanierungen vergibt.

Der Motionär denkt dabei an eine Kasse, wie sie die allgemeine baugenossenschaft Luzern (abl) führt. In Bezug auf die finanzielle Förderung von Vorhaben im Energiebereich besteht, wie in Kapitel 9.2.2 skizziert, bereits heute der aus eingenommenen Konzessionsgebühren gespeiste Energiefonds, aus welchem unter anderem einzelfallweise auch Darlehen gewährt werden können (Art. 15 Abs. 2 Energiereglement). Darüber hinaus in grösserem Umfang als Darlehensgeberin aufzutreten, ergänzend zur Tätigkeit der Banken, ist nach Ansicht des Stadtrates keine Aufgabe der Stadt. In der Stadtverwaltung ist weder das entsprechende Fachwissen noch sind die personellen Ressourcen vorhanden. Aus diesen Gründen wird von der Schaffung einer separaten Darlehenskasse abgesehen.

Des Weiteren wird auf das in Kapitel 9.2.2 in der Massnahme W09 beschriebene Förderprogramm Gebäudehüllensanierung, das das kantonale Gebäudeprogramm ergänzt, hingewiesen.

14.2.5.2 Unterstützung GSW

Die Stadt Luzern unterstützt die bereits existierende «Gemeinnützige Stiftung für preisgünstigen Wohnraum Luzern GSW», damit diese bestehenden, günstigen Wohnraum erwerben, energetisch vorbildlich sanieren und die Wohnungen wiederum zu bezahlbaren Preisen vermieten kann.

⁴³ [Klimaneutralität bis 2040 - Stadt Zürich \(stadt-zuerich.ch\)](https://www.stadt-zuerich.ch/klimaneutralitaet_bis_2040), Hintergrundinformationen, wissenschaftliche Studien und Berichte.

Im aktuell gültigen GSW-Fondsreglement kann die GSW für Erwerb, Neubau oder Sanierung von Liegenschaften Zuschüsse aus dem Fonds beantragen. Die Beiträge sollen den Eigenfinanzierungsgrad sicherstellen und dürfen 25 Prozent des Kaufpreises bzw. der Erneuerungskosten nicht übersteigen. Der Stadtrat bewilligte in den letzten Jahren für folgende Liegenschaften einen Beitrag aus dem Fonds: Kauf Grimselweg 11, Sanierung Baselstrasse 93, 99 und Baslerhof. Dabei wurden jeweils 10 Prozent der Gesamtkosten bewilligt. Zum heutigen Zeitpunkt beantragt die GSW keinen Fondsbezug für Sanierungen, weil sie den Fonds eher für den Kauf oder den Neubau künftiger Projekte einzusetzen plant. Die vorliegende Motion dürfte allerdings die langfristige Sanierungsplanung bezogen auf den Investitionsbedarf nicht wesentlich beeinflussen. In Anbetracht der aktuellen Immobilienpreise, Baukosten und eben auch energetischen Ansprüche könnte sich die GSW trotzdem vorstellen, in Einzelfällen mehr als 10 Prozent der Gesamtkosten als Fondszuschuss zu beantragen, um die Mietzinse nachhaltig günstig zu halten.

In künftigen Projekten soll deshalb je nach Objekt die Machbarkeit einer klimaneutralen Energieversorgung geprüft werden, wie die GSW dies im Rahmen des Projekts Baselstrasse 80 bereits gemacht hat. Dabei kann sie beim Kanton und der Stadt Luzern entsprechende Gesuche für energetische Sanierungsmassnahmen einreichen.

Des Weiteren wird auf das in Kapitel 9.2.2 in der Massnahme W09 beschriebene Förderprogramm Gebäudehüllensanierung, das das kantonale Gebäudeprogramm ergänzt, hingewiesen.

14.2.5.3 Ausbau Beratungs- und Coachingangebot

Die Stadt Luzern baut das Beratungs- und Coachingangebot im Bereich der energetischen Gebäudesanierung aus.

Ja, das bereits bestehende Angebot wird ausgebaut. Vgl. dazu Kapitel 9.2.2, Massnahme W05.

14.2.5.4 Schutz der Mieterinnen und Mieter

Die Stadt Luzern arbeitet eng mit relevanten Behörden und Organisationen zusammen, um den Mieterinnen- und Mieterschutz im Zusammenhang mit energetischen Sanierungen auszubauen und wirksame Kontrollen durchzuführen.

Wie bereits weiter oben in Kapitel 14.2.1.1 beschrieben, gibt das Mietrecht vor, wann beispielsweise eine Kündigung oder die Erhöhung des Mietzinses missbräuchlich ist. Gestützt auf Bundesrecht wenden die Schlichtungsbehörden für Miete und Pacht und danach die Gerichte diese Bestimmungen, die den Schutz der Mieterinnen und Mieter abschliessend regeln, an. Im Einzelfall können sich Mieterinnen und Mieter beim Schweizerischen Mieterinnen- und Mieterverband beraten lassen. Zudem bietet die kantonale Schlichtungsbehörde für Miete und Pacht einen kostenlosen Beratungsdienst an.

Der Stadtrat erachtet es indes gestützt auf die Studie Marvin King als wichtig, eine Revision der Verordnung über die Miete und Pacht von Wohn- und Geschäftsräumen anzustossen. Er wird sich mit dem Anliegen über den Städteverband einbringen, dass künftig nicht mehr in der Regel 50 bis 70 Prozent der Gesamtsanierungskosten als wertvermehrender Teil gelten und folglich auf die Mietzinse überwältigt werden können, sondern je nach Eingriffstiefe lediglich zwischen 34 Prozent (bei einer Innensanierung) und 58 Prozent (für eine Gesamtsanierung).

Obwohl zum heutigen Zeitpunkt nicht geplant, ist eine Mitwirkung beispielsweise der Umweltberatung in einer Kampagne des Mieterinnen- und Mieterverbandes oder des Haus- und Grundeigentümergebietes nicht ausgeschlossen.

14.2.6 Ausrichtung Energieförderprogramme

Die Stadt Luzern setzt sich zusammen mit anderen Gemeinden dafür ein, dass kantonale und nationale Energieförderprogramme verstärkt auf die Sanierung von bezahlbarem städtischem Wohnraum ausgerichtet werden.

Abgesehen von politischem Lobbying, das zu politischen Vorstössen in nationalen und kantonalen Parlamenten führen könnte, sieht der Stadtrat für die Exekutive keinen Handlungsspielraum, diese Forderung konkret umsetzen zu können. Ein solches Lobbying müsste vielmehr von Politikerinnen und Politikern betrieben werden. Selbstverständlich setzt sich der Stadtrat in persönlichen Kontakten oder in Vernehmlassungsantworten, wie beispielsweise in der Stellungnahme zum Planungsbericht «Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern», für Massnahmen ein, die die speziellen Bedürfnisse der städtischen Wohnbevölkerung berücksichtigen. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass der Kanton in seinem Planungsbericht keine Verknüpfung von Energie- und Sozialpolitik vorsieht. Hinzu kommt, dass die städtischen Fachleute im Bereich Energie- und Umweltschutz in regelmässigem Austausch mit denjenigen des Kantons sind.

14.2.7 Fazit und Antrag

Mit dem vorliegenden Bericht und Antrag schlägt der Stadtrat verschiedene Massnahmen im Bereich Klima und Energie vor, um die gesetzten Ziele erreichen zu können. Im Speziellen sei auf das als Massnahme W09 in Kapitel 9.2.2 vorgestellte Förderprogramm Gebäudehüllensanierung, das das kantonale Gebäudeprogramm ergänzt, hingewiesen. Im Bereich Förderung von bezahlbarem Wohnraum verfolgt die Stadt Luzern aktiv ehrgeizige Ziele. Zusammen mit den bereits bestehenden Vorgaben und den vorhandenen Fördermitteln auf Ebene Stadt, Kanton und Bund kann folglich darauf hingewirkt werden, dass sich energetische Sanierungen jeweils nicht massiv preistreibend auf die Mietzinse auswirken. In einzelnen Fällen will die Stadt zu starke Erhöhungen bei günstigem Wohnraum gezielt auffangen und durch Information und Beratung von Hauseigentümerinnen und Mietern die korrekte Berücksichtigung von staatlichen Subventionen in die Mietpreisberechnung sicherstellen.

Eine gewisse Mehrbelastung erachtet der Stadtrat allerdings als vertretbar, weil die energetischen Sanierungen bei den Heizkosten zu Einsparungen und damit des Nettomietzinses führen und die Wohnqualität steigern. Der Stadtrat setzt allerdings darauf, dass die Studie von Marvin King und seinem Team an der HSLU dazu führen wird, dass der Bundesrat die Verordnung entsprechend anpasst, was die Bandbreite der möglichen Überwälzung des wertvermehrenden Teils der Sanierungskosten auf den Mietzins anbelangt. Dieses Anliegen wird er aktiv über den Städteverband einbringen. Zwischen dem Erreichen von dringend notwendigen Einsparungen gerade im Gebäudereich und den sozialen Auswirkungen von möglichen Weiterverrechnungen an die Mieterinnen und Mieter besteht ein gewisses Spannungsverhältnis.

Weil der mietrechtliche Schutz von Mieterinnen und Mietern rechtlich auf Stufe Bund abschliessend geregelt ist und soziale Anliegen im Rahmen einer aktiven Wohnraum- und Sozialpolitik umgesetzt werden müssen, konzentrieren sich direkte Handlungsmöglichkeiten der Stadt nach Ansicht des

Stadtrates auf Beratung und finanzielle Unterstützung sowie, wie bereits erwähnt, über den Städteverband die Initiierung einer Änderung der Verordnung über die Miete und Pacht von Wohn- und Geschäftsräumen. Die Anliegen im Energiebereich erachtet er mit vorliegendem Bericht und Antrag als erfüllt. Aus diesem Grund und angesichts der vorgeschlagenen Massnahmen ist er bereit, die Motion teilweise entgegenzunehmen.

Die Motion wird mit vorliegendem Bericht und Antrag zur teilweisen Überweisung und gleichzeitigen Abschreibung beantragt.

14.3 Motion 283 «Anpassung der Gemeindeordnung (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)»

Die Motion 283, Jules Gut und András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 4. April 2019: «Anpassung der Gemeindeordnung (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)», wurde vom Grossen Stadtrat in der Sitzung vom 6. Juni 2019 entgegen dem Antrag des Stadtrates überwiesen.

Die Motion beauftragt den Stadtrat, dem Grossen Stadtrat einen Antrag zur Änderung der Gemeindeordnung vorzulegen. Die Stadt Luzern solle sich im Rahmen ihrer Zuständigkeit das Ziel setzen, bis ins Jahr 2030 eine Reduktion des CO₂-Ausstosses auf Netto-Null zu erreichen. Sie solle sich dabei bei Kanton und Bund für die notwendigen Rahmenbedingungen einsetzen und Wirtschaft und Private aktiv mit einbeziehen.

In der Sitzung vom 6. Juni 2019 wurde vom Grossen Stadtrat auch die Motion 282 überwiesen, die inhaltlich teilweise deckungsgleich ist, die Forderungen aber auf der Ebene des städtischen Energiereglements stellt. Mit vorliegendem Bericht und Antrag werden die erforderlichen Anpassungen des städtischen Energiereglements zum Beschluss vorgelegt und die Motion 282 zur Abschreibung beantragt.

Da enge inhaltliche Abhängigkeiten bestehen, die politischen Abläufe aber nur teilweise deckungsgleich sind (Änderungen der GO unterliegen dem obligatorischen Referendum), hat sich der Stadtrat entschieden, die Umsetzung der Forderungen der überwiesenen Motionen 282 und 283 getrennt anzugehen. Im Rahmen des B+A 16 vom 21. April 2021: «Abschreibung von Motionen und Postulaten» hat er der Geschäftsprüfungskommission den begründeten Antrag gestellt, die Erledigungsfrist für die Motion 283, die am 5. Juni 2021 ablaufen würde, um ein Jahr zu verlängern. So kann die Diskussion über eine allfällige Anpassung der GO im Wissen um die Beschlüsse erfolgen, die im Rahmen der Behandlung des vorliegenden Berichtes und Antrages erfolgen.

Wie der Stadtrat in der Stellungnahme zur Motion 283 ausgeführt hat, steht er der geforderten Ergänzung der GO aus verschiedenen Gründen kritisch gegenüber. Unter anderem erachtet er die Verankerung der Ziele des Klimaschutzes auf der Ebene des Energiereglements als zweckmässiger. Das geforderte politische Bekenntnis wird gleichermassen erbracht und, in Kombination mit dem Beschluss von konkreten Massnahmen, kann eine direkte Wirkung erzielt werden.

Nach der parlamentarischen Behandlung des vorliegenden Berichtes und Antrages wird der Stadtrat das Gespräch mit den Motionären suchen und dabei insbesondere klären, ob diese sich mit einer Abschreibung der Motion einverstanden erklären könnten. Sollte dies nicht der Fall sein, würde der Stadtrat gegen Ende 2021 einen separaten Bericht und Antrag vorlegen. Die erforderliche Volksabstimmung könnte dann im Verlaufe des Jahres 2022 erfolgen.

15 Projekt «See-Energie Würzenbach», Investitionsbeitrag

15.1 Vorprojekt «See-Energie Würzenbach»

15.1.1 Ausgangslage

Aufgrund von Anfragen aus dem Quartier und in Zusammenhang mit der geplanten Erneuerung der Wärme- und Kälteerzeugungsanlagen für das Verkehrshaus der Schweiz, liess ewl eine Machbarkeitsstudie für die Wärme- und Kältelieferung in das Würzenbachquartier erarbeiten. Die Studie zeigte ein interessantes Wärmeabsatzpotenzial auf. Bei einer grossen Anzahl potentieller Kundinnen und Kunden steht kurz- und mittelfristig die Sanierung der wärmetechnischen Anlagen an.

In einem zweiten Schritt liess ewl für die favorisierte Variante «Seewassernutzung ab Pumpwerk Salzfass» ein Vorprojekt ausarbeiten. Dieses sollte aufzeigen, ob und wie das Projekt «See-Energie Würzenbach» technisch machbar und ökonomisch sinnvoll umgesetzt werden kann.

Zwar wurde das Quartier Würzenbach im Richtplan Energie der Stadt Luzern nicht als Verbundgebiet für eine Versorgung im Energieverbund bezeichnet. Das Quartier liegt im Eignungsgebiet für Erdwärme. Grundsätzlich können aber auch in solchen Eignungsgebieten Nahwärmeverbunde realisiert werden. Wie Abbildung 22 zeigt, weist die grobe Modellierung potenzieller Fern- und Nahwärmeverbunde für die Stadt Luzern hier ein geeignetes Gebiet für einen Nahwärmeverbund aus.

15.1.2 Projektbeschreibung

Gemäss dem Vorprojekt wird die Förderung des benötigten Seewassers im bestehenden Pumpwerk «Salzfass» erfolgen. Über eine Verbindungsleitung entlang der Seeburgstrasse wird das Seewasser in das Würzenbachquartier geleitet, wobei an der Strecke gelegene geeignete Gebiete an das Verteilnetz angeschlossen werden. Die für die Versorgung der Kunden benötigte Wärme- und Kälteenergie soll in drei Gebietszentralen produziert werden, deren Lage noch nicht abschliessend geklärt ist. Sie werden sich voraussichtlich in den Gebieten Seeburg, Seefeld und Schulhaus Würzenbach befinden.

Die Rückgabe des genutzten Seewassers wird voraussichtlich im Gebiet Seeburg in 20 Metern Seetiefe erfolgen.

Aufgrund der hohen Werkleitungsdichte stellen Planung und Bau des Verteilnetzes eine Herausforderung dar. Die Positionierung der Leitungskorridore ist anspruchsvoll und es werden kosteninten-

sive Sonderbauwerke (Unterstossungen zur Querung von Bahntrasse und Würzenbach) erforderlich sein. Das gewählte Konzept ist zwar auch ressourcenintensiv im Betrieb, es bietet aber wesentliche Vorteile wie beispielsweise die Minimierung der Verteilverluste.

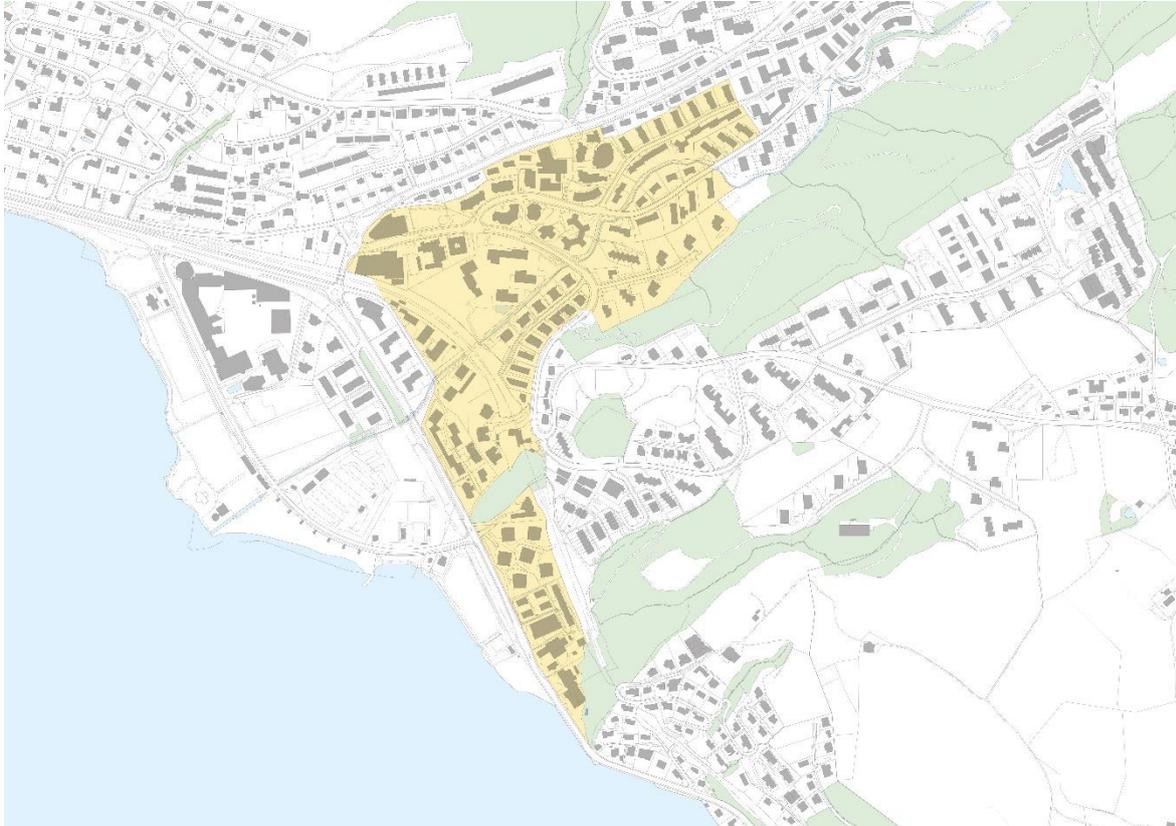


Abb. 34: Voraussichtlicher Perimeter der «See-Energie Würzenbach»

Als Primärenergie wird in erster Linie das Wasser des Vierwaldstättersees dienen (54 %). Der Strombedarf der Netzpumpen und der Wärmepumpen wird rund 36 Prozent der Beschaffungsenergiemenge ausmachen, wobei erneuerbarer Strom zum Einsatz kommen wird. Schliesslich werden zur Deckung der Spitzenlast und aus Redundanzgründen rund 10 Prozent der notwendigen Energiemenge mit Erdgas gedeckt.

Die Absatzprognose basiert auf dem Gesamtpotenzial des Perimeters von etwa 13,3 GWh Wärme und etwa 1,1 GWh Kälte pro Jahr. Um die Anschlusswahrscheinlichkeit und den Anschlusszeitpunkt zu bestimmen, wurden von ewl alle verfügbaren Daten wie Gebäudealter, Zonenpläne und Kundenkontakte berücksichtigt. Die Absatzprognose rechnet im Vollausbau im Jahr 2037 (unter Berücksichtigung eines gebäudeseitigen Absenkpfeils) mit einem Absatz von 8,2 GWh Wärme und 0,8 GWh Kälte pro Jahr.

Mit der Realisierung des Projekts «See-Energie Würzenbach» kann im Gebiet Seeburg/Würzenbach eine grosse Anzahl an Öl- und Gasheizungen stillgelegt werden. Im Vollausbau wird eine Menge an fossiler Energie substituiert, welche etwa 820'000 Litern Heizöl pro Jahr oder dem Wärmeverbrauch von zirka 450 Vierpersonenhaushalten entspricht. Der CO₂-Ausstoss reduziert sich

damit um rund 1'900 Tonnen pro Jahr oder um 90 Prozent. Eine weitere Reduktion könnte erreicht werden, wenn auch die Spitzenlastabdeckung durch erneuerbare Energieträger erfolgen würde.

Die Umsetzungsplanung von ewl präsentiert sich wie folgt:

- Start des Bauprojekts von ewl drei Monate nach dem Beschluss eines Investitionsbeitrags durch die Stadt
- Sicherung der Standorte der Gebietszentralen sechs Monate nach dem Start des Bauprojekts
- Anschlüsse von Kundinnen und Kunden

15.1.3 Wirtschaftlichkeit und Businessplan

Der Businessplan über die nächsten 50 Jahre bildet den Vollausbau des Projekts ab. Er sieht vor, die Infrastruktur laufend entsprechend der Kundennachfrage auszubauen. Der Ermittlung der Investitionen wurde ein mittleres Absatzszenario hinterlegt. Die Gebäudegrössen der Quartierzentralen wurden jedoch so gewählt, dass sogar ein Absatzszenario mit noch höherer Anschlussdichte erreicht werden könnte. Insgesamt wurden Investitionskosten von 16,1 Mio. Franken errechnet.

Aus der aktuellen Markteinschätzung, den Investitionskosten, marktfähigen Wärme- und Kältepreisen (analog Luzern Zentrum) und unter Annahme einer durchschnittlichen Teuerung von 0,5 Prozent wurde die erwartete Wirtschaftlichkeit für das Projekt berechnet. Der Payback wird ohne zusätzliche Fördergelder erst im Jahr 2065 erreicht. Über die Laufzeit des Business-Case von 50 Jahren kann ein IRR⁴⁴ von lediglich 1,0 Prozent erwirtschaftet werden. Dies ist ungenügend. Hauptgründe dafür sind die grosse Anzahl an Bestandesbauten mit hohem Energiebedarf (was zu tiefen Jahresarbeitszahlen der Wärmepumpen in den Quartierzentralen führt) und der gegenüber vergleichbaren Projekten hohe Anteil an erneuerbaren Energien.

Bei Investitionsprojekten erwartet ewl eine Mindestrendite (IRR) von 5 Prozent, um die eingegangenen Risiken genügend abzudecken. Zieht man diese Vorgabe als Vergleichsgrösse bei, wird offensichtlich, dass das Projekt wirtschaftlich nicht tragbar ist. Mit einem allfälligen Kostenbeitrag der Stadt im Umfang eines Drittels der Investitionskosten (5,4 Mio. Franken) würde sich der IRR auf 3,8 Prozent verbessern.

Indikatoren für die Attraktivität eines Fernwärmenetzes sind die Flächen- bzw. Liniendichte, das heisst der jährliche Wärmeabsatz pro Hektarfläche (MWh/ha a) bzw. der Wärmeabsatz pro Trasseelänge (MWh/Tkm a). Die im vorliegenden Fall ermittelte Flächendichte von rund 350 MWh/ha a entspricht einem suboptimalen Wert. Die Abschätzung der Liniendichte von rund 2'460 MWh/Tkm a weist jedoch einen für die Realisierung eines Wärmeverbundes guten Wert auf. Insgesamt wird die Energiedichte aus Sicht der Planenden trotzdem als knapp beurteilt, insbesondere da die Rahmenbedingungen für den Bau des Netzes und der Gebietszentralen im Gebiet komplex sind.

⁴⁴ IRR: internal rate of return; mittlere jährliche Gesamtkapitalrendite einer Investition mit unregelmässigen oder schwankenden Erträgen.

15.2 Konzessionsvertrag

Für die Realisierung von Fernwärmeleitungen für den Ausbau von Verteilnetzen auf dem Gebiet der Stadt Luzern bedarf es der Erteilung des Sondernutzungsrechts am öffentlichen Grund gestützt auf § 23 des kantonalen Strassengesetzes vom 21. März 1995 (StrG; SRL Nr. 755) und auf das kommunale Reglement über die Nutzung des öffentlichen Grundes vom 28. Oktober 2010 (nachfolgend RNöG; sRSL 1.1.1.1.1). Das Sondernutzungsrecht wird in Form eines Konzessionsvertrags erteilt. Konzessionsverträge sind gemäss Art. 69 lit. b Ziffer 14 der Gemeindeordnung vom Grossen Stadtrat zu genehmigen und unterstehen gemäss § 13 Abs. 2 lit. d des Gemeindegesetzes vom 4. Mai 2004 (GG; SRL Nr. 150) dem fakultativen Referendum.

Im Konzessionsvertrag sind die Rechte und Pflichten zur Nutzung des öffentlichen Grundes für den Bau und Betrieb der Fernwärmeleitungen zu regeln.

Zwischen der Stadt Luzern und der ewl wurden im Jahr 2001 im Rahmen der Verselbstständigung Konzessionsverträge zum Kabelnetz (Elektrizitätsnetz und Lichtwellenleitungsnetz), zum Wasserversorgungsleitungsnetz und zum Rohrleitungsnetz (Gasleitungsnetz und Fernwärmenetz) abgeschlossen. Diese drei Konzessionsverträge haben eine Laufzeit von 31 Jahren, vom 1. Januar 2001 bis zum 31. Dezember 2031. Für das Rohrleitungsnetz wurde der Vertrag mit der ewl Rohrnetz AG abgeschlossen. Es wurden eine Basisgebühr und eine umsatzabhängige Konzessionsgebühr vereinbart. Die Einnahmen der Stadt betragen, mit geringfügigen Schwankungen, rund Fr. 300'000.– pro Jahr. ewl hat gemäss Konzessionsvertrag grundsätzlich einen Anspruch auf die Erteilung von Konzessionen für weitere Leitungen (Netzerweiterungen Gas und Fernwärme).

15.3 Gewährung eines Investitionsbeitrags

Mit Schreiben vom 22. Oktober 2020 «Gesuch Investitionsbeitrag See-Energie Würzenbach» ist der Verwaltungsrat von ewl an den Stadtrat gelangt. Darin zeigt er im Detail auf, dass die wirtschaftliche Tragbarkeit des Projekts «See-Energie Würzenbach» nicht gegeben ist (vgl. Kapitel 15.1). Nach Ansicht von ewl ist das Projekt exemplarisch für die Transformation der städtischen Wärmeversorgung weg von den fossilen hin zu nachhaltigen und erneuerbaren Wärmelösungen. Weil der Verwaltungsrat von ewl von der Sinnhaftigkeit des Projekts überzeugt ist, beantragt er der Stadt Luzern, das Projekt «See-Energie Würzenbach» mit einem einmaligen Investitionsbeitrag im Umfang eines Drittels des Investitionsvolumens (16,1 Mio. Franken, +/-20 Prozent), jedoch mit maximal 6 Mio Franken. zu unterstützen.

Das Projekt wurde durch ein im Kontext des BFE-Programms «Thermische Netze» etabliertes Fachteam der Hochschule Luzern – Technik & Architektur (Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE) auf Basis der von ewl vorgelegten Unterlagen überprüft. Gestützt auf bekannte und branchenübliche Kennwerte wurden die Angemessenheit und die Sinnhaftigkeit beurteilt und mögliche Optimierungspotenziale identifiziert. Insgesamt kommt die Prüfung zum Schluss, dass das Vorhaben sinnvoll, angemessen und gemäss den Leitzielen der Stadt positiv zu beurteilen ist. Das wirtschaftliche Risiko des Investitionsbeitrags wird als gering eingestuft.

Ohne einen namhaften Beitrag der Stadt Luzern kann das Projekt nicht wirtschaftlich umgesetzt werden. Die Erschliessung geeigneter Teile des Stadtgebiets mit See-Energie ist aus ökologischer und regionalökonomischer Sicht sehr zu begrüssen. Die geplante Versorgung von Teilen des Gebiets Seeburg/Würzenbach mit See-Energie ist ein weiterer Mosaikstein zur Umsetzung der städtischen Energie- und Klimastrategie und ermöglicht eine ökologische Beheizung von Gebäuden Privater, die heute noch mit fossilen Energien beheizt werden.

Der Stadtrat beantragt dem Grossen Stadtrat, dem Projekt «See-Energie Würzenbach» einen Investitionsbeitrag mit einem Kostendach von 6 Mio. Franken zuzusichern. Die Höhe des definitiven Investitionsbeitrags wird der Stadtrat nach Vorliegen des Bauprojekts gestützt auf ein weiter konkretisiertes und aktualisiertes Gesuch von ewl festlegen. Insbesondere wird darin die Erfüllung der unten aufgeführten Bedingungen nachzuweisen sein.

Die Zusage erfolgt unter der Voraussetzung, dass der Verwaltungsrat der ewl Energie Wasser Luzern Holding AG bzw. der ewl Rohrnetz AG das Projekt genehmigt.

Der Investitionsbeitrag wird unter den folgenden Bedingungen zugesichert:

- Für den Betrieb der Wärmepumpen und Netzpumpen ist zu 100 Prozent erneuerbarer Strom einzusetzen.
- Die Spitzenlastabdeckung muss bis spätestens 2040 zu 100 Prozent erneuerbar erfolgen.
- Die durch das HSLU-Fachteam identifizierten Optimierungspotenziale sind zu diskutieren und wo sinnvoll und möglich bei der weiteren Projektentwicklung (Bauprojekt) zu berücksichtigen.
- Die Auszahlung des Förderbeitrags erfolgt gestaffelt in Abhängigkeit vom Projektfortschritt und von den in Betrieb genommenen Gebietszentralen.
- Allfällige Förderbeiträge Dritter (Bund, Kanton) sind auszuweisen. Sie werden bei der definitiven Festlegung des Investitionsbeitrags berücksichtigt.

15.4 Zukünftige Projekte, generelles Vorgehen

Im Rahmen der angestrebten Transformation der Wärmeversorgung wird es auf dem Gebiet der Stadt Luzern voraussichtlich weitere Energieverbundprojekte mit ungenügender Wirtschaftlichkeit geben. Entsprechend ist mit weiteren Fördergesuchen zu rechnen. Im Hinblick auf diese Gesuche ist ein Expertennetzwerk «Wärmeverbunde» aufzubauen und ein Konzept für die Gesuchsprüfung zu erarbeiten. Ziel dabei ist es, die Qualität der Gesuche sicherzustellen und allfällige Optimierungspotenziale zuverlässig identifizieren zu können. Für die Beurteilung der Förderwürdigkeit sollen klare und nachvollziehbare Kriterien vorliegen (Details vgl. Massnahme W10 «Konzept für die Prüfung von Investitionsbeiträgen an Energieverbunde»).

16 Finanzielle Auswirkungen

16.1 Kosten

16.1.1 Einleitende Bemerkungen

Die Umsetzung der Massnahmen der Klima- und Energiestrategie ist mit beträchtlichen Kosten für die Stadt Luzern verbunden. Einen entscheidenden Einfluss auf die jährlichen Kosten hat dabei der Umsetzungszeitpunkt. Es macht einen erheblichen finanziellen Unterschied, ob das Netto-Null-Ziel im Jahr 2030, 2040 oder 2050 erreicht werden soll. Dies vor allem deshalb, weil die gesetzlichen und regulatorischen Massnahmen von Bund und Kanton auf den Zeitpunkt 2050 ausgerichtet sind und die regulatorischen Möglichkeiten und Kompetenzen der Stadt Luzern beschränkt sind. Will die Stadt Luzern die Klimaneutralität bereits im Jahr 2040 erreichen, bleibt ihr im Gebäudebereich neben den Regelungen des Bau- und Zonenreglements als wirkungsvollstes Mittel – in Ergänzung zu den Fördergegenständen von Bund und Kanton – vor allem der Ausbau von Fördermassnahmen zur Sanierung von Gebäudehüllen und zur Nutzung von erneuerbaren Energien.

Diese Ausgaben und Fördermittel für den Klimaschutz stehen im Wettbewerb mit anderen staatlichen Ausgaben und werden entsprechend über das ordentliche Budget finanziert, sofern sie nicht über zweckgebundene Abgaben oder Gebühren spezialfinanziert sind. Im Gegensatz zum Bund, der mit zweckgebundenen Einnahmen wie der CO₂-Abgabe eine Spezialfinanzierung ausserhalb der Erfolgsrechnung führt (geplant ist zudem die Einführung eines Klimafonds), gibt es im Kanton Luzern keine gesetzliche Grundlage, um Fonds, welche aus allgemeinen Steuermitteln alimentiert werden, ausserhalb der Erfolgsrechnung zu führen.

Gemäss dem Gesetz über den Finanzhaushalt der Gemeinden vom 20. Juni 2016 (FHGG; SRL Nr. 160) und den Rechnungslegungsnormen von HRM2 ist eine Zweckbindung von Hauptsteuern zur Finanzierung von Fonds nicht zulässig. Eine Zweckbindung von Hauptsteuern verstösst gegen das Prinzip von «true and fair», wonach die Finanzlage der öffentlichen Hand so abzubilden ist, dass die Darstellung den tatsächlichen Verhältnissen entspricht. Zudem verstösst die Zweckbindung von Hauptsteuern gegen das Gesamtdeckungsprinzip. Dieses besagt, dass sämtliche Einnahmen eines öffentlichen Haushalts zur Deckung sämtlicher Ausgaben dienen, damit frei über die Einnahmen verfügt werden kann. Alle von der öffentlichen Hand zu erbringenden Leistungen werden als gleichwertig betrachtet und können durch die Reservation von bestimmten Steueranteilen keinen höheren Stellenwert erlangen. Denkbar ist hingegen die Zweckbindung von Gebühren, Regalien, Konzessionen, Beiträgen oder Kausalabgaben, sofern eine rechtliche Grundlage besteht und zwischen der Einnahme und der Ausgabe ein kausaler Zusammenhang besteht.

16.1.2 Der Energiefonds der Stadt Luzern

Seit dem Jahr 2001 führt die Stadt Luzern einen Energiefonds zur Erreichung der angestrebten langfristigen Zielsetzungen im Klima- und Energiebereich und zur finanziellen Förderung von konkreten Vorhaben (Projekte, Massnahmen, Investitionen, Beiträge an Organisationen usw.). Der Energiefonds ist eines der zentralen Instrumente der städtischen Klima- und Energiepolitik. Der finanzielle Rahmen, die Beitragsvoraussetzungen und die Förderbedingungen sind im Energiereglement (Art. 8 ff.) und der zugehörigen Verordnung geregelt.

Seit der Einführung des Fonds per 1. Januar 2001 wurden Förderbeiträge an rund 940 Projekte verfügt (wobei ein Projekt mehrere Anlagen bzw. Gebäude umfassen kann). Ausbezahlt wurden bis Ende 2020 insgesamt Fr. 17'634'947.–, was im Schnitt einer jährlichen Summe von Fr. 881'747.– entspricht.

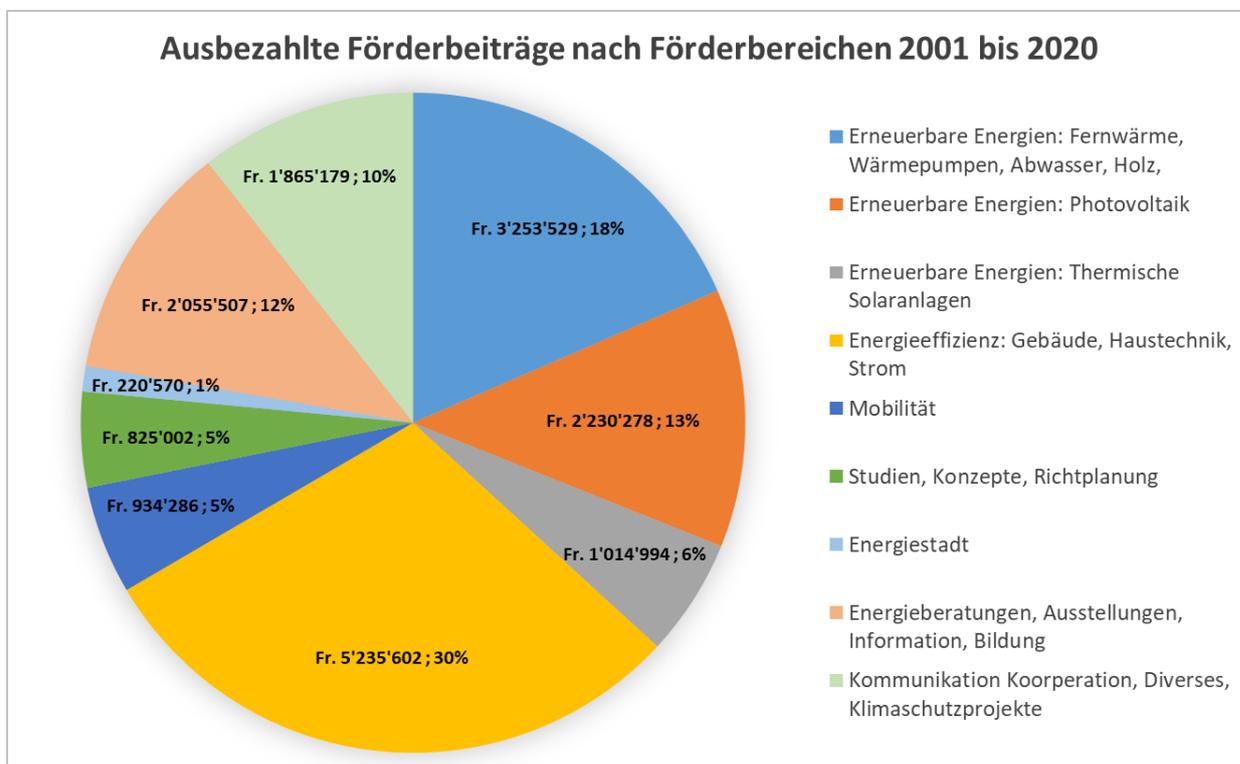


Abb. 35: Aufteilung der Förderbeiträge auf die verschiedenen Förderbereiche

Aus Abbildung 37 ist ersichtlich, dass 37 Prozent der Fördermittel im Bereich erneuerbare Energien (Fernwärme, Wärmepumpen, Abwasser, Holz, Sonnenenergie) ausbezahlt wurden, davon rund die Hälfte im Bereich Sonnenenergie. 30 Prozent der Mittel gingen in den Bereich Energieeffizienz (Gebäude, Haustechnik, Strom), und die restlichen 33 Prozent verteilen sich auf verschiedene Bereiche (Mobilität, Energiestadt, Studien, Konzepte, Information, Kommunikation usw.).

Per 31. Dezember 2020 betrug der Fondbestand Fr. 6'127'091.–. Tatsächlich verfügbar waren Fr. 2'920'152.–. Die restlichen Mittel sind bereits an Projekte zugesichert.

Im Rechnungsjahr 2021 beträgt die Einlage in den Energiefonds, welche aus städtischen Konzessionsgebühren finanziert wird, Fr. 1'375'000.–.

Der städtische Finanzhaushalt enthält im Weiteren Ausgaben für personelle Ressourcen im Umfang von 450 Stellenprozent für sämtliche Aufgaben im Bereich Klima / Energie / Luftreinhaltung / Nachhaltige Entwicklung (Daueraufgaben, Projekte, Vollzug) (vgl. Kapitel 12.1.2). Diese werden über allgemeine Steuermittel finanziert.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die Stadt Luzern im Rahmen der Investitionsrechnung weitere massgebliche Mittel investiert, um die Energieverbräuche und Emissionen der stadteigenen Gebäude und Fahrzeuge zu reduzieren (z. B. baulicher Unterhalt und Sanierung von Schulanlagen, Elektro-Kehrlichfahrzeuge).

16.1.3 Finanzbedarf Stadt Luzern für die Umsetzung der Klima- und Energiepolitik

16.1.3.1 Massnahmenumsetzung, Sachmittel Erfolgsrechnung

In Kapitel 9 sind die Massnahmen erläutert und quantifiziert, welche nach Ansicht des Stadtrates bis 2030 in städtischer Kompetenz umgesetzt werden müssen, damit die vollständige Dekarbonisierung der Energieversorgung auf Stadtgebiet bis 2040 erreichbar bleibt.

Die Ermittlung der Kosten erfolgte für jede einzelne der insgesamt 32 Massnahmen getrennt. Sie ist verknüpft mit der Herleitung der resultierenden Wirkungen (Primärenergie, Treibhausgase usw.) und steht damit auch in Zusammenhang mit den Quantifizierungen des Kapitels 8.2 «Energiesystem Stadt Luzern 2040». Bei den Berechnungen handelt es sich um eine Momentaufnahme mit dem Wissensstand Frühjahr 2021, basierend auf einer Reihe von Annahmen. So wurden die Kosten bei den Massnahmen, deren Umsetzung sich über den gesamten Zeitraum bis 2030 erstreckt, nach Festlegung eines Startjahres gleichmässig über den gesamten Zeitraum verteilt. Dies ist insbesondere bei den drei zentralen Fördermassnahmen S02 (Photovoltaik), W08 (erneuerbare Energien) und W09 (Gebäudehüllensanierung) von Bedeutung, deren Finanzbedarf einen beträchtlichen Teil der geschätzten Gesamtkosten von rund 190 Mio. Franken bis 2030 ausmacht. Dabei wurde bewusst ausser Acht gelassen, dass es aus organisatorischen und personellen Gründen nicht realistisch ist, Förderprogramme in den geplanten Ausmassen innert kürzester Zeit vollständig hochzufahren und zudem noch umgehend die beabsichtigte Nachfrage auszulösen. Mangels besseren Wissens waren aber andere Modelle keine valable Alternative.⁴⁵

Hinzu kommt, dass das gesamte Umfeld zurzeit stark in Bewegung ist und massgebliche Entscheide über regulatorische Massnahmen und Förderprogramme noch nicht gefällt sind (u. a. weiteres Vorgehen nach Ablehnung des revidierten CO₂-Gesetzes, Planungsbericht «Klima und Energiepolitik 2021» des Kantons Luzern). Schliesslich ist eine Prognose selbstverständlich umso schwieriger und unsicherer, je weiter weg von heute das Prognosejahr liegt.

In der nachfolgenden Tabelle ist der jährliche Finanzbedarf aus der Erfolgsrechnung für die Massnahmenumsetzung zusammengestellt, aufgeteilt auf die Jahre 2022 bis 2026. Dabei wird unterschieden zwischen der Finanzierung über den Energiefonds und der Finanzierung über andere Aufgaben. Ebenfalls dargestellt sind die zusätzlichen Kosten im Bereich der Querschnittsaufgabe Dachkommunikation (vgl. Kapitel 10.2).

⁴⁵ Es bleibt zu beachten, dass zur Erreichung der gesetzten Ziele die Massnahmenumsetzung gegen Ende des betrachteten Zeitraums zusätzlich verstärkt werden muss, wenn die jährlichen Emissionsreduktionen zu Beginn des Zeitraums nicht erreicht werden können.

	2022		2023		2024		2025		2026	
	Energie- fonds	Andere								
	[Mio. CHF]	[Mio. CHF]								
Massnahmen Sektor Strom	0,05	0,00	1,77	0,00	1,79	0,00	1,79	0,00	1,79	0,00
Massnahmen Sektor Wärme	0,65	0,00	19,27	0,00	19,23	0,00	19,24	0,00	19,24	0,00
Massnahmen Sektor Mobilität	0,00	0,05	0,00	0,10	0,00	0,05	0,00	0,05	0,00	0,18
Massnahmen Sektor Übrige	0,08	0,00	0,13	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00
Kommunikation	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00
Total	0,88	0,05	21,27	0,10	21,15	0,05	21,16	0,05	21,16	0,18

Tab. 10: Kosten der Massnahmenumsetzung in den Jahren 2022 bis 2026, Sachmittel aus Erfolgsrechnung (in Mio. CHF)

16.1.3.2 Massnahmenumsetzung, Personalmittel

Für die Umsetzung der Massnahmen sind nebst zusätzlichen Sachmitteln auch zusätzliche personelle Ressourcen erforderlich. Im Rahmen der Massnahmenerarbeitung wurde für jede einzelne der 32 Massnahmen der voraussichtliche personelle Aufwand ermittelt. Hinzu kommen weitere erforderliche Personalressourcen, die aus neuen oder intensivierten Querschnittsaufgaben (z. B. Koordination Wärmeprojekte, Dachkommunikation) und der organisatorischen Weiterentwicklung der Dienstabteilung Umweltschutz (Administration Fördergesuche, Stabsaufgaben) resultieren. Die Details werden in Kapitel 12.1.2 erläutert. Soll die Zielerreichung realistisch bleiben, müssen die zusätzlich benötigten Personalressourcen möglichst bald zur Verfügung stehen. Gleichzeitig ist aber zu beachten, dass die damit verbundene deutliche Vergrösserung der Dienstabteilung Umweltschutz gestaffelt erfolgen muss und einer sorgfältigen Planung mit einer entsprechenden Organisationsentwicklung bedarf.

In der nachfolgenden Tabelle ist der jährliche Finanzbedarf für die zusätzlich benötigten personellen Ressourcen für die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie zusammengestellt, aufgeteilt auf die Jahre 2022 bis 2026. Dabei wird unterschieden zwischen der Dienstabteilung Umweltschutz und weiteren Dienstabteilungen der Stadtverwaltung. Dargestellt sind ausserdem die zusätzlich erforderlichen personellen Ressourcen für Querschnitts- und Stabsaufgaben.

	2022		2023		2024		2025		2026	
	DA	andere								
	UWS	DA								
	[Mio. CHF]									
Massnahmenumsetzung	0,15	0,00	0,38	0,34	0,41	0,37	0,41	0,27	0,41	0,27
Querschnitts- und Stabsaufgaben	0,23	0,00	0,59	0,00	0,59	0,00	0,59	0,00	0,59	0,00
Total	0,38	0,00	0,97	0,34	1,00	0,37	1,00	0,27	1,00	0,27

Tab. 11: Kosten der Umsetzung der Klima- und Energiestrategie in den Jahren 2022 bis 2026, personelle Ressourcen (in Mio. CHF)

Hochgerechnet auf den Zeitraum 2022 bis 2031 (10 Jahre) ergibt sich ein Gesamtbefundnis von 11,95 Mio. Franken für zusätzliche personelle Ressourcen (840 Stellenprozent).

Aus Gründen der Einheit der Materie sind die personellen Ressourcen von insgesamt 160 Stellenprozent, die für die Umsetzung der Massnahmen S01 und W12 erforderlich sind, im Rahmen der entsprechenden Sonderkredite zu beschliessen. Das im Rahmen des Sonderkredits für die erforderlichen Personalmittel zu beschliessende Befundnis reduziert sich deshalb um 1,92 Mio. Franken auf 10,03 Mio. Franken für 680 Stellenprozent (vgl. Antrag in Kapitel 18).

16.1.3.3 Finanzbedarf in der Investitionsrechnung

Einzelne der in Kapitel 9.2 erläuterten und quantifizierten Massnahmen sind mit einem zusätzlichen Finanzbedarf in der Investitionsrechnung verbunden. Es handelt sich um die folgenden Massnahmen und Mehrkosten:

- S01: Potenzial von stadteigenen Gebäuden/Infrastrukturen für Photovoltaikanlagen ausschöpfen (3,72 Mio. Franken, davon 3,6 Mio. Franken Sachmittel und 0,12 Mio. Franken Personalmittel für den Zeitraum 2023 bis 2030)
- W12: Stadteigene Liegenschaften im Verwaltungsvermögen fossilfrei bis 2030 (12,8 Mio. Franken, davon 11,0 Mio. Franken Sachmittel und 1,8 Mio. Franken Personalmittel für den Zeitraum 2023 bis 2030)
- M07: Städtischen Fuhrpark auf erneuerbare Antriebe umstellen (6,5 Mio. Franken für den Zeitraum 2022 bis 2030, gebundene Kosten)
- M08: Städtische Aufträge: Vorgaben zu Maschinen, Fahrzeugen und Transporten (Mehrkosten nicht bezifferbar)

Zudem belastet der von ewl beantragte Investitionsbeitrag in der Höhe von maximal 6 Mio. Franken an das Projekt «See-Energie Würzenbach» (vgl. Kapitel 15.1) die Investitionsrechnung. Es ist geplant, den Investitionsbeitrag abhängig vom Baufortschritt in den Jahren 2023 bis 2026 auszurichten. Die Folgekosten in Form von Abschreibungen belasten die Erfolgsrechnung mit jährlich Fr. 150'000.– ab 2027 (Abschreibungsdauer 40 Jahre).

16.1.3.4 Weitere Kosten

Wie in Kapitel 13 ausgeführt, rechnet ewl einerseits mit stark sinkenden Gewinnen und beantragt andererseits eine Reduktion der Dividende, um die Kapitalbasis zu stärken (vgl. Kapitel 13.4.1.2). Dieser Ertragsausfall wird in der nachstehenden Zusammenstellung des Finanzbedarfs ausgewiesen. Ein Antrag an den Grossen Stadtrat ist aber nicht erforderlich.

16.1.3.5 Zusammenstellung des Finanzbedarfs

Die Intensivierung der Klima- und Energiepolitik ist mit beträchtlichen Kosten verbunden, die in der unten stehenden Tabelle zusammengestellt sind. Es handelt sich sowohl um Sach- als auch um Personalmittel. Betroffen ist primär die Erfolgsrechnung, in etwas geringerer Masse aber auch die Investitionsrechnung.

Die Herleitung der erforderlichen Sachmittel für die Massnahmenumsetzung erfolgte in Kapitel 9.2 und wurde in Kapitel 16.1.3.1 im Detail erläutert. Dabei wurde insbesondere gezeigt, dass sich die Kostenschätzungen naturgemäss auf eine Reihe von Annahmen stützen. Insbesondere wurde bewusst ausser Acht gelassen, dass es aus organisatorischen und personellen Gründen nicht realistisch ist, Förderprogramme in den geplanten Ausmassen innert kürzester Zeit vollständig hochzufahren und zudem noch umgehend die beabsichtigte Nachfrage mit den entsprechenden Kostenfolgen auszulösen. Zudem ist das gesamte Umfeld bekanntlich stark in Bewegung, und massgebende Entscheide über regulatorische Massnahmen und Förderprogramme von Bund und Kanton wurden noch nicht gefällt.

Dieser Sachlage ist bei der Festlegung des Finanzbedarfs der kommenden Jahre und der Finanzierung Rechnung zu tragen. Zum einen beschränkt sich der Stadtrat im vorliegenden Bericht und Antrag auf den Zeitraum 2022 bis 2026. Zum anderen geht er von einem Finanzbedarf aus, der in diesen ersten Umsetzungsjahren noch deutlich unter den prognostizierten jährlichen Kosten gemäss Tabelle 10 (Sachmittel) liegt. Sollte sich im Laufe der kommenden Jahre abzeichnen, dass die beantragten Mittel wider Erwarten nicht genügen, wird kurzfristig darauf zu reagieren sein. Spätestens im Jahr 2026 wird der Stadtrat auf jeden Fall im Rahmen des geplanten ersten Reportingberichts den Stand der Massnahmenumsetzung und Zielerreichung aufzeigen, gestützt darauf den Finanzbedarf und die Finanzierung für die Folgejahre ausweisen und bei Bedarf zusätzliche Mittel beantragen.

	2022	2023	2024	2025	2026	ab 2027
	[Mio. CHF]	[Mio. CHF]				
Energiefonds (Erhöhung Einlage)	0,125	2,625	5,125	7,625	mind. 7,625	mind. 7,625
Übrige Sachmittel ER	0,05	0,10	0,05	0,05	0,18	0,36
Personalmittel ER	0,38	1,07	1,13	1,03	1,03	1,03
Total Erfolgsrechnung (ER)	0,555	3,795	6,305	8,705	8,835	mind. 9,015
Sachmittel IR	0,722	4,054	4,554	4,054	3,554	2,554
Personalmittel IR	0,0	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Total Investitionsrechnung (IR)	0,722	4,294	4,794	4,294	3,794	2,794
Ertragsausfall Dividende ewl	0,00	0,00	6,00	6,00	6,00	mind. 10,00
Total Mittelbedarf	1,28	8,09	17,10	19,00	18,63	mind. 21,81

Tab. 12: Zusammenstellung des gesamten zusätzlichen Finanzbedarfs der Klima- und Energiestrategie in den Jahren 2022 bis 2026 sowie ab 2027

Die vorliegenden Massnahmen zeigen für den Zeitraum 2022 bis 2026 kumulierte Mehrinvestitionen von 17,9 Mio. Franken und kumulierte Mehrkosten der Erfolgsrechnung von 28,2 Mio. Franken auf (ohne Ertragsausfall Dividende ewl und ohne Abschreibungen der zusätzlichen Investitionen). Ab 2027 wird mit jährlich wiederkehrenden Kosten der Erfolgsrechnung von 9,0 Mio. Franken und zusätzlichen jährlichen Investitionen von 2,8 Mio. Franken gerechnet.

Die Erhöhung der Einlagen in den Energiefonds erfolgt über eine Anpassung des Energiereglements (vgl. Kapitel 16.2), die Sicherstellung der Finanzierung des Fonds über eine Erhöhung der zweckgebundenen Abgaben (vgl. Kapitel 16.3).

Zur Finanzierung der Sach- und Personalmittel werden dem Grosse Stadtrat vier Sonderkredite über in der Summe 32,55 Mio. Franken beantragt (vgl. Kapitel 17).

Die ausgewiesenen Kosten sind im Aufgaben- und Finanzplan 2022–2025 enthalten.

16.2 Erhöhung der Einlagen in den Energiefonds

Die Finanzierung von Fördermassnahmen erfolgt in der Stadt Luzern seit 20 Jahren über den Energiefonds. Dies hat sich bewährt und soll so beibehalten werden. Die jährliche Einlage in den Fonds beträgt zurzeit 1,375 Mio. Franken. Sie ist in Art. 9 Abs. 2 des Reglements für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energiereglement) geregelt. Wie im vorstehenden Kapitel dargelegt wurde, wird der Finanzbedarf in den kommenden Jahren deutlich zunehmen. Der Stadtrat beantragt deshalb, Art. 9 des Energiereglements anzupassen und die Einlagen

in den Fonds parallel zum steigenden Finanzbedarf schrittweise zu erhöhen (Abs. 2). Für den Fall, dass der Finanzbedarf weniger stark als erwartet zunehmen sollte, wird eine Obergrenze des Fondsbestandes von 15 Mio. Franken in das Reglement eingefügt (Abs. 4). Die Grenze bezieht sich auf die Summe aller nicht an Vorhaben zugesicherten Beiträge, also auf die tatsächlich verfügbaren Mittel.

Die Finanzierung der Einlagen erfolgt über zweckgebundene Mittel. Da diese in absehbarer Zukunft zur Finanzierung des Fonds nicht mehr ausreichen werden, soll eine Kompetenznorm zur Erhebung eines Klimarappens geschaffen werden (vgl. Kapitel 16.3.6.).

Die neue Formulierung von Art. 9 lautet nun wie folgt:

Art. 9 Finanzierung

¹ Die jährliche Einlage in den Fonds erfolgt zulasten der Erfolgsrechnung.

² ~~Ab dem Rechnungsjahr 2019 beträgt die~~ Die jährliche Einlage, ~~welche wird~~ aus den städtischen Konzessionsgebühren **und der Rückverteilung der CO₂-Abgabe des Bundes** finanziert. ~~wird, Im Rechnungsjahr 2022 beträgt die Einlage 1,5 Mio., 2023 4 Mio., 2024 6,5 Mio. und ab 2025 mindestens 1,375 Mio. 9 Mio. Franken. Die Höhe der Einlagen wird im Rahmen des Budgets auf ~~Antrag des Stadtrates vom Grossen Stadtrat beschlossen.~~~~

³ Die Einlage in den Fonds gemäss Abs. 2 ist maximal in der budgetierten Höhe zulässig.

⁴ **Die Höhe des Fonds in der Summe aller nicht an Vorhaben zugesicherten Beiträge wird auf 15 Mio. Franken limitiert. Wird der Betrag von 15 Mio. Franken während dreier aufeinanderfolgender Jahre überschritten, werden die Einlagen ab dem vierten Jahr gekürzt.**

⁵ Die Entnahmen aus dem Fonds für Förderzwecke gemäss Art. 8 werden jährlich im Budget global budgetiert.

16.3 Finanzierung des Energiefonds über zweckgebundene Mittel

16.3.1 Ausgangslage

Im Kanton Luzern gibt es keine gesetzliche Grundlage, um Fonds, welche aus allgemeinen Steuermitteln alimentiert werden, ausserhalb der Erfolgsrechnung zu führen. Hingegen ist die Zweckbindung von Gebühren, Regalien, Konzessionen, Beiträgen oder Kausalabgaben zur Finanzierung bestimmter Ausgaben denkbar, sofern sie durch eine gesetzliche Grundlage abgestützt sind und zwischen der erfüllten Aufgabe und den von den Nutzniesserinnen und Nutzniessern direkt erbrachten Entgelten ein kausaler Zusammenhang besteht.

Folglich können folgende Einnahmen zur Finanzierung des Energiefonds in Betracht gezogen werden:

- Konzessionsabgaben
- Rückverteilung der CO₂-Abgaben des Bundes
- Ersatzabgabe gemäss Kantonalem Energiegesetz (§ 15)
- Einführung eines Klimarappens

Der Stadtrat will in einem ersten Schritt den Finanzbedarf des Energiefonds durch zusätzliche Einlagen aus Konzessionsabgaben sowie durch die Einlage der Rückverteilung der CO₂-Abgabe des Bundes und der Ersatzabgabe gemäss kantonalem Energiegesetz abdecken. In einem zweiten Schritt will er den Gebührenrahmen für die Konzessionsgebühren der elektrischen Verteilnetze erweitern und die zusätzlichen Einnahmen dem Energiefonds zuführen. Schliesslich will er in einem dritten Schritt zur Mitfinanzierung des Energiefonds einen Klimarappen einführen.

16.3.2 Konzessionsabgaben

16.3.2.1 Ausgangslage

Der Stadt Luzern fliessen Konzessionseinnahmen aus den Konzessionsgebühren für das Rohrleitungsnetz und aus den Konzessionsgebühren für elektrische Verteilnetze zu.

Die Konzessionsgebühren für das Rohrleitungsnetz (Gasleitungsnetz und Fernwärmenetz) sind im entsprechenden Konzessionsvertrag geregelt, der mit der ewl Rohrnetz AG abgeschlossen wurde. Der Konzessionsvertrag hat eine Laufzeit bis zum 31. Dezember 2031 und es wurde eine umsatzabhängige Konzessionsgebühr mit einer Basisgebühr vereinbart. Die Einnahmen betragen, mit geringfügigen jährlichen Schwankungen, rund Fr. 300'000.– pro Jahr. Die Einnahmen fliessen heute in den allgemeinen Finanzhaushalt der Stadt.

Die Konzessionsgebühren für die elektrischen Verteilnetze sind im Reglement über die Nutzung des öffentlichen Grundes geregelt. Für die Sondernutzung des öffentlichen Grundes (Art. 5 ff.) werden Gebühren erhoben. Die Höhe der Konzessionsgebühren der elektrischen Verteilnetze ist in Anhang A zu Art. 7 Ziff. 2 des Reglements geregelt. Sie bemisst sich nach der von der Konzessionärin oder vom Konzessionär auf dem Stadtgebiet ausgespeisten elektrischen Energie an die Endverbraucherin oder den Endverbraucher in Rappen je kWh. Der Gebührenrahmen liegt zwischen 0,6 und 1,2 Rappen je kWh.

Die Kompetenz zur Festlegung der Höhe der geschuldeten Konzessionsgebühr innerhalb des Gebührenrahmens liegt beim Stadtrat. Er legt die Gebühr jeweils im Spätsommer des Vorjahres unter Berücksichtigung der öffentlichen Interessen sowie des wirtschaftlichen Vorteils der Konzessionärinnen fest. Für das Jahr 2021 wurde die Konzessionsgebühr unverändert bei 0,8 Rappen je kWh belassen. Die Konzessionsgebühren auf dem elektrischen Verteilnetz werden durch die Netzbetreiberinnen (Centralschweizerische Kraftwerke CKW, ewl Verkauf AG und Steiner Energie Malters AG) an die Endkunden weiterverrechnet.

Die insgesamt aus den elektrischen Verteilnetzen vereinnahmten Konzessionsabgaben betragen derzeit 3,27 Mio. Franken pro Jahr (Stand 2020). Davon dienen 1,375 Mio. Franken zur Finanzierung des Energiefonds. Der Rest fliesst in den allgemeinen Finanzhaushalt der Stadt.

16.3.2.2 Finanzierung des Energiefonds durch Konzessionsabgaben

Im Rahmen des vorliegenden Berichtes und Antrages beantragt der Stadtrat dem Grossen Stadtrat, die Einlagen in den Energiefonds ab dem Rechnungsjahr 2022 schrittweise deutlich zu erhöhen. Die Deckung des finanziellen Mehrbedarfs aus den ersten beiden Erhöhungsschritten (2022:

auf 1,5 Mio. Franken; 2023: auf 4,0 Mio. Franken) kann durch den Stadtrat in eigener Kompetenz erfolgen.

Einerseits hat der Stadtrat die Möglichkeit, ab dem Rechnungsjahr 2022 den reglementarisch zulässigen Gebührenrahmen von maximal 1,2 Rappen je kWh für die Konzessionsgebühren für die elektrischen Verteilnetze stärker auszuschöpfen. Der Stadtrat beabsichtigt, die Konzessionsgebühr per 1. Januar 2022 auf 0,9 Rappen je kWh und per 1. Januar 2023 auf 1,2 Rappen je kWh zu erhöhen. Die entsprechenden Einnahmen steigen damit bis 2023 um jährlich rund 1,6 Mio. Franken auf rund 4,9 Mio. Franken pro Jahr. Andererseits besteht die Möglichkeit, neu auch die Konzessionsgebühren für das Rohrleitungsnetz von Fr. 300'000.– pro Jahr zweckgebunden zu verwenden. Insgesamt stehen so rund 5,2 Mio. Franken pro Jahr zur Finanzierung des Energiefonds zur Verfügung.

Im Rechnungsjahr 2024 soll die Einlage in den Energiefonds auf 6,5 Mio. Franken steigen. Zu diesem Zeitpunkt werden die Einnahmen aus Konzessionsabgaben nicht mehr ausreichen, um die Einlagen in den Energiefonds vollumfänglich zu finanzieren. Der Stadtrat beantragt dem Grossen Stadtrat deshalb, den zulässigen Gebührenrahmen für die Konzessionsgebühren für die elektrischen Verteilnetze zu erweitern.

Im Zusammenhang mit der Erarbeitung des B+A 20 vom 3. Juli 2019: «Konzessionsverträge mit Energieversorgungsunternehmen» wurden vertiefte Abklärungen zur Gesetzeskonformität der Bemessung der Konzessionsgebühren vorgenommen. Die Höhe von Konzessionsgebühren ist durch das sogenannte Äquivalenzprinzip begrenzt. Dieses konkretisiert das verfassungsrechtliche Verhältnismässigkeitsprinzip, das Gleichbehandlungsgebot sowie das Willkürverbot. Konkret bedeutet dies, dass die Abgabe nicht in einem offensichtlichen Missverhältnis zum objektiven Wert der staatlichen Leistung stehen darf, sich in vernünftigen Grenzen halten muss und dass für die Bemessung keine Unterscheidungen eingeführt werden dürfen, für welche kein vernünftiger Grund ersichtlich ist. Dem steht jedoch ausdrücklich nicht entgegen, dass dem Gemeinwesen aus Konzessionsgebühreneinnahmen ein «Gewinn» entsteht. Im Rahmen der Bemessung ist die Berücksichtigung der wirtschaftlichen Bedeutung und des Interesses des Privaten an der Sondernutzungskonzession durchaus zulässig, ebenso in beschränktem Ausmass eine Pauschalierung der Bemessung aus Gründen der Verwaltungsökonomie.

Vor diesem Hintergrund und angesichts der zunehmenden Bedeutung des Energieträgers Strom für die Versorgung von Bevölkerung und Wirtschaft mit Energie erscheint eine Ausweitung des Gebührenrahmens auf maximal 1,8 Rp. je kWh im Rahmen des Äquivalenzprinzips zulässig.⁴⁶ Die Einnahmen aus den Konzessionsabgaben aus den elektrischen Verteilnetzen würden damit auf rund 7,3 Mio. Franken pro Jahr steigen.

⁴⁶ Konzessionsabgaben auf elektrischen Verteilnetzen sind schweizweit üblich und kantonal unterschiedlich hoch. Die höchsten Abgaben verrechnet aktuell der Kanton Basel-Stadt mit 7,46 Rp./kWh. Am anderen Ende der Skala befinden sich die Kantone Freiburg, Schaffhausen sowie die beiden Appenzell, welche keine Konzessionsabgaben erheben. Der schweizerische Mittelwert liegt bei rund 0,9 Rp./kWh. Mit einer Abgabe von 1,8 Rp./kWh würde die Stadt Luzern zu den Gemeinden mit den höchsten Abgaben gehören. Der Preisüberwacher hat in Bezug auf Konzessionsabgaben ein Empfehlungsrecht. Er stellt Konzessionsabgaben für die Inanspruchnahme von Grund und Boden für Elektrizitätsversorgung aus grundsätzlichen Überlegungen infrage und empfiehlt, darauf zu verzichten. Der Entscheid liegt jedoch allein bei der Stimmbewölkerung.

Grundsätzlich wäre es auch denkbar, die Bemessung der Konzessionsgebühr nicht nur von der Menge des durch das Verteilnetz geleiteten Stroms, sondern auch von der Stromqualität abhängig zu machen. Damit könnte ein gewisser Lenkungseffekt erzielt werden. Bei der Endkundin, beim Endkunden würde die Höhe der Konzessionsgebühr beim Bezug von erneuerbarem Strom weniger hoch ausfallen als beim Bezug von Graustrom.

Allerdings wurden mit der Inkraftsetzung des eidgenössischen Stromversorgungsgesetzes die Aufgaben der Netzbetreiberinnen (z. B. ewl Kabelnetz AG) von denjenigen der Stromversorgerinnen (z. B. ewl Verkauf AG) entkoppelt (sog. Entflechtung der Stromversorgung und des Netzbetriebes, vgl. Art. 10 StromVG). Die Netzbetreiberin verfügt damit nicht über die erforderlichen Informationen zur Stromqualität. Zudem besteht keine gesetzliche Grundlage für die beabsichtigte Informationspflicht der Konzessionärin. Die Absicht ist damit aus rechtlichen Gründen nicht umsetzbar. Sie läuft nach Ansicht des Stadtrates zudem ohnehin ins Leere, da der Stadtrat ja beabsichtigt, die Lieferung von nicht erneuerbarem Strom über die Netze auf dem Luzerner Stadtgebiet zu verbieten (vgl. Massnahme S04 in Kapitel 9.2.1).

16.3.3 Änderung des Reglements über die Nutzung des öffentlichen Grundes (Anhang A zu Art. 7 Ziff. 2 Abs. 1)

Vor dem Hintergrund der Ausführungen des vorstehenden Kapitels beantragt der Stadtrat dem Grossen Stadtrat mit dem vorliegenden Bericht und Antrag, den in Anhang A zu Art. 7 Ziff. 2 Abs. 1 des Reglements über die Nutzung des öffentlichen Grundes festgelegten Gebührenrahmen von 0,6 bis 1,2 Rp. je kWh auf 0,6 bis 1,8 Rp. je kWh auszuweiten.

Die Formulierung von Anhang A zu Art. 7 Ziff. 2 Abs. 1 lautet neu wie folgt:

2. Elektrische Verteilnetze

¹ Die Konzessionsgebühr bemisst sich nach der von der Konzessionärin oder vom Konzessionär auf dem Stadtgebiet ausgespeisten elektrischen Energie an die Endverbraucherin oder den Endverbraucher in Rappen je kWh. Der Gebührenrahmen liegt zwischen 0,6 und ~~1,8~~ **1,2** Rappen je kWh. Pro Endverbraucherin oder Endverbraucher und Jahr werden jeweils maximal 8 GWh der aus dem Verteilnetz der Konzessionärin oder des Konzessionärs ausgespeisten elektrischen Energie berücksichtigt.

16.3.4 Rückverteilung der CO₂-Abgabe des Bundes

Im Jahr 2008 wurde in der Schweiz die CO₂-Abgabe auf fossilen Brennstoffen eingeführt. Es handelt sich dabei wie bei der VOC-Abgabe⁴⁷ um eine Lenkungsabgabe. Die Einnahmen der Abgaben werden durch den Bund an Bevölkerung und Wirtschaft zurückverteilt. Betrug die CO₂-Abgabe bei ihrer Einführung noch Fr. 12.–/t, lag sie im Jahr 2020 nach mehreren Erhöhungsschritten in den Vorjahren bei Fr. 96.–/t. Weitere Erhöhungen sind vorgesehen.

Rund ein Drittel der Einnahmen fliesst in das Gebäudeprogramm, mit dem Bund und Kantone energetische Sanierungen unterstützen, und in den Technologiefonds des Bundes. Die restlichen

⁴⁷ VOC (Volatile Organic Compounds); diese Abgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen wie Lösungsmitteln, Treibmitteln aus Spraydosen usw. besteht bereits seit 2006.

Gelder und die nicht ausbezahlten Beträge aus dem Gebäudeprogramm stehen für die Rückverteilung zur Verfügung. Der Bund verteilt die Gelder zwischen Bevölkerung und Wirtschaft im Verhältnis der Abgabeerträge. Für das Jahr 2020 wurde ein Gesamtbetrag von 188 Mio. Franken anteilmässig rückvergütet.

Die Stadt Luzern hat in den vergangenen Jahren die folgenden Beträge ausbezahlt erhalten:

2016:	Fr. 117'000.–
2017:	Fr. 135'000.–
2018:	Fr. 160'000.–
2019:	Fr. 219'000.–
2020:	Fr. 93'000.–

Im Jahr 2020 lag der rückvergütete Gesamtbetrag aus verschiedenen Gründen ausserordentlich tief. Ab dem kommenden Jahr ist wieder mit höheren Beträgen zu rechnen. Obwohl das revidierte CO₂-Gesetz von der Stimmbevölkerung abgelehnt wurde, ist in mittelfristiger Zukunft mit weiter steigenden Rückverteilungen zu rechnen.

Bis anhin fliessen die Rückverteilungen in der Stadt Luzern in den allgemeinen Finanzhaushalt. Der Stadtrat beabsichtigt, die Rückverteilungen ab dem Rechnungsjahr 2023 in den Energiefonds einzulegen.

16.3.5 Ersatzabgabe gemäss kantonalem Energiegesetz

Gemäss § 15 des Kantonalen Energiegesetzes ist für Neubauten ein Teil der benötigten Elektrizität auf dem, am oder im Neubau selbst zu erzeugen. Alternativ haben die Eigentümerinnen und Eigentümer die Möglichkeit, eine Ersatzabgabe zu leisten (Abs. 1). Die Gemeinden erheben die Ersatzabgabe und verwenden sie zweckgebunden zur Förderung der nachhaltigen und effizienten Energienutzung und der erneuerbaren Energien (Abs. 4). Mit StB 729 vom 27. November 2019 hat der Stadtrat beschlossen, dass die Erträge der Ersatzabgabe dem Energiefonds gutgeschrieben werden. Die Verordnung zum Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energieverordnung) vom 11. Januar 2012 wurde entsprechend angepasst.

Die Umsetzung der per 1. Januar 2019 erfolgten Änderung des Kantonalen Energiegesetzes erfolgt naturgemäss mit zeitlicher Verzögerung. Zudem zeigt sich, dass Eigentümerinnen und Eigentümer nur in wenigen Fällen die Alternative der Ersatzabgabe wählen. Bis heute konnten noch keine Ersatzabgaben verbucht werden. Eine verlässliche Quantifizierung der zukünftig zu erwartenden jährlichen Einnahmen ist nicht möglich. Voraussichtlich wird es sich um einen tiefen fünfstelligen Betrag handeln.

16.3.6 Einführung eines Klimarappens

16.3.6.1 Rechtliche Situation

Grundsätzlich ist es denkbar, aus klimapolitischen Gründen zusätzlich zu der von den Netzbetreiberinnen zu erhebenden Konzessionsgebühr eine Abgabe auf Strom zu erheben, um damit zusätzliche Mittel für klimapolitisch wirkungsvolle Massnahmen zu generieren. Im Kanton Luzern ist dies gemäss kantonalem Abgaberecht zulässig, wie im Rahmen der Diskussionen zur Stromrappen-Initiative in den Jahren 2002/2003 mittels zweier Rechtsgutachten geklärt wurde.

Die Schlussfolgerungen der beiden Rechtsgutachten aus den Jahren 2002/2003 wurden im Rahmen eines aktuellen Rechtsgutachtens⁴⁸ überprüft. Der Gutachter kam dabei zum Schluss, dass sich die Rechtslage seit der Abstimmung über die Stromrappen-Initiative nicht grundlegend verändert hat, wobei gewisse schon damals bestehende juristische Unsicherheiten über die Verwendung der Gelder nicht ausgeräumt wurden. Ein Teil der Lehre ist nach wie vor der Auffassung, dass Lenkungsabgaben an die Bevölkerung zurückverteilt werden müssen, um als solche qualifiziert zu werden und damit die Kompetenz für deren Erlass bei einem Gemeinwesen liegt. Auch wenn dieser strengeren Auffassung nicht gefolgt wird, sind die Erträge zumindest teilweise zur Finanzierung von Massnahmen einzusetzen, welche mit dem Zweck der Lenkungsabgabe im Zusammenhang stehen. In jedem Fall muss die Lenkungswirkung (Verhaltensregulierung) das zentrale Element sein, es darf nicht der Ertragszweck im Vordergrund stehen.

16.3.6.2 Klimarappen in der Stadt Luzern

Wie in den vorstehenden Kapiteln dargelegt wurde, ist die Finanzierung des Energiefonds über zweckgebundene Abgaben (städtische Konzessionsgebühren und die Rückverteilung der CO₂-Abgabe des Bundes) bis im Jahr 2024 gesichert. Ab dem Jahr 2025 besteht eine Finanzierungslücke von voraussichtlich mindestens 1,1 Mio. Franken (vgl. nachstehende Tabelle 13).

Mit einer Abgabe von 0,5 Rappen pro Kilowattstunde könnten in der Stadt Luzern finanzielle Mittel in der Höhe von rund 2 Mio. Franken pro Jahr generiert werden. Der Stadtrat beantragt dem Grossen Stadtrat mit dem vorliegenden Bericht und Antrag, im Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik eine entsprechende Kompetenznorm zu schaffen. Der Stadtrat soll ermächtigt werden, bei Bedarf einen Zuschlag auf die Nutzung der elektrischen Verteilnetze (Klimarappen) in der Höhe von 0,5 bis 2 Rappen pro Kilowattstunde zu erheben.

Die Formulierung des neuen Art. 9a lautet wie folgt:

Art. 9a Zuschlag auf Nutzung der elektrischen Verteilnetze

¹ Ist die Finanzierung des Energiefonds über zweckgebundene Abgaben nicht genügend gesichert, kann auf die Nutzung des über die Netze auf Stadtgebiet vertriebenen Stroms ein Zuschlag (Klimarappen) in der Höhe von 0,5 bis 2 Rappen pro Kilowattstunde erhoben werden.

² Abgabepflichtig sind die Strombezüglerinnen und Strombezügler. Der Klimarappen wird einmal jährlich erhoben.

³ Der Stadtrat legt die Höhe des geschuldeten Klimarappens innerhalb des Rahmens gemäss Abs. 1 jedes Jahr im Voraus unter Berücksichtigung des Fondsbestandes, der Konzessionsgebühreneinnahmen und des Finanzbedarfs für die Fördermassnahmen fest.

⁴ Das Inkasso kann an Dritte übertragen werden.

⁵ Die Grundlagen für die Erhebung des Klimarappens werden von den konzessionierten Netzbetreiberinnen und Netzbetreibern bei deren Verbraucherinnen und Verbrauchern erhoben. Sie sind verpflichtet, alle für die Gebührenerhebung notwendigen Daten und Geschäftsunterlagen zur Verfügung zu stellen.

⁴⁸ «Lenkungsabgaben als möglicher Teil der Klima- und Energiestrategie 2020», verfasst von Stephan Buhofer, Rechtsanwalt, Luzern, 18. März 2020.

16.3.7 Fazit: Finanzierung des Energiefonds aus zweckgebundenen Mitteln

Die Ausführungen der vorstehenden Kapitel zur Finanzierung des Energiefonds sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

	2022	2023	2024	2025	2026
	[Mio. CHF]				
Konzessionsabgaben Netz Elektrizität Kompetenz Stadtrat (max. 1,2 Rp/kWh)	3,7	4,9	4,9	4,9	4,9
Konzessionsabgaben Netz Elektrizität Erhöhung auf 1,8 Rp/kWh	0	0	2,4	2,4	2,4
Konzessionsabgaben Rohrleitungsnetz	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Rückverteilung CO ₂ -Abgabe	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Ersatzabgabe gemäss Kantonalem EnG	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Total zweckgebundene Mittel	4,22	5,42	7,82	7,92	7,92
Finanzbedarf Energiefonds	1,5	4,0	6,5	9,0	mind. 9,0
Finanzierungslücke	-	-	-	1,1	mind. 1,1
Klimarappen (0,5 Rp./kWh)	-	-	-	2,0	2,0

Tab. 13: Finanzbedarf des Energiefonds und Finanzierung über zweckgebundene Mittel

Die Zusammenstellung zeigt, dass die Finanzierung des Energiefonds aus zweckgebundenen Mitteln bis 2024 gesichert ist. Ab 2025 ist eine Erweiterung der Finanzierungsbasis erforderlich. Der Stadtrat beantragt die Kompetenz zur Erhebung eines Klimarappens.

16.4 Beurteilung Nettobedarf aus finanzpolitischer Sicht

Die Stadt Luzern hat sich in den letzten Jahren finanziell eine recht gute Situation geschaffen. In den Jahren 2014 bis 2020 konnten kumulierte Ertragsüberschüsse von 126,5 Mio. Franken und Finanzierungsüberschüsse von 197 Mio. Franken erwirtschaftet werden. Allerdings wird der städtische Finanzhaushalt ab 2021 neben der Klima- und Energiestrategie zusätzlich aufgrund der Aufgaben- und Finanzreform 18, zahlreicher Leistungsausbauten sowie eines ausserordentlich hohen Investitionsbedarfs stark belastet. Es werden in den kommenden Jahren stark negative Rechnungsergebnisse sowie eine massive Abnahme des Nettovermögens erwartet. Die Auswirkungen der Klima- und Energiestrategie sind in den Planergebnissen teilweise abgebildet bzw. werden im AFP 2022–2025 gemäss vorliegendem Bericht und Antrag erfasst.

Die Auswirkungen der Klima- und Energiestrategie auf den städtischen Finanzhaushalt sind beträchtlich. Es gab in der Vergangenheit kaum je ein Projekt mit vergleichbar hohen finanziellen Auswirkungen, sofern am Netto-Null-Ziel 2040 festgehalten wird. Die finanzrechtlichen Bestimmungen

gen lassen negative Rechnungsergebnisse auf Dauer nicht zu und auch der Verschuldungsentwicklung sind Grenzen gesetzt. Zur Sicherung der städtischen Finanzierung wird eine Priorisierung von künftigen Projekten und gegebenenfalls eine Steuererhöhung unumgänglich sein.

16.5 Finanzielle Auswirkungen ausserhalb des städtischen Finanzhaushalts

16.5.1 Finanzbedarf ewl

Wie in Kapitel 13.4 ausgeführt hat ewl im Rahmen ihrer «Strategie Erneuerbare Wärme» anhand von Szenarien die möglichen finanziellen Auswirkungen auf ewl dargestellt. Es wird auf die entsprechenden Ausführungen verwiesen.

16.5.2 Kosten Dritter

Im Rahmen der Massnahmenplanung (Kapitel 9) wurde eine Kostenabschätzung für den gesamten Zeitraum ab Beschlussfassung bis im Jahr 2030 durchgeführt. Dabei wurden nicht nur der städtische Finanzbedarf, sondern auch die Kosten der Massnahmenumsetzung für Dritte ermittelt. Es resultierten Kosten von 370 Mio. Franken. Es handelt sich dabei in erster Linie um Investitionen in die Energieeffizienz von Gebäuden und die Nutzung von erneuerbaren Energien.

Es ist zu beachten, dass es sich um grobe Schätzungen handelt, die mit grossen Unsicherheiten behaftet sind. Die resultierenden Zahlen sind insbesondere abhängig von der Preisentwicklung im Baubereich und der Verfügbarkeit und Höhe von Fördermitteln der öffentlichen Hand.

16.6 Volkswirtschaftliche Auswirkungen

Bei der Diskussion über die Kosten und die Finanzierung der Klima- und Energiestrategie sind neben den ökologischen und finanziellen auch die volkswirtschaftlichen Auswirkungen zu berücksichtigen. Verschiedene Studien zeigen, dass die Kosten des Umbaus des Energiesystems zwar hoch sind, diese Kosten aus gesamtwirtschaftlicher Sicht aber deutlich geringer ausfallen als die Folgekosten eines ungebremsten Klimawandels.

Im Rahmen der Energieszenarien des Bundes (Energieperspektiven 2050+)⁴⁹ wurde ermittelt, dass der angestrebte Umbau des Schweizer Energiesystems bis 2050 Mehrinvestitionen im Umfang von 123 Mia. Franken verursachen wird. Dem gegenüber stehen Einsparungen von 50 Mia. Franken durch wegfallende Importe von fossilen Energieträgern. Die kumulierten Mehrkosten betragen somit 73 Mia. Franken. Über den Zeithorizont 2020–2050 ergibt dies durchschnittliche Mehrinvestitionen von 2,4 Mia. Franken pro Jahr oder 0,3 Prozent des Schweizer Bruttoinlandsprodukts.

Die Mehrinvestitionen in der Stadt Luzern werden zu massgeblichen Anteilen der lokalen und regionalen Wirtschaft zugutekommen und dazu führen, dass der Geldabfluss ins Ausland vermindert wird. Regional tätige Unternehmen werden zusätzliche Aufträge erhalten, beispielsweise in den

⁴⁹ Bundesamt für Energie: Energieperspektiven 2050+, Kurzbericht, 2020.

Bereichen Gebäudesanierungen, Nutzung erneuerbarer Energien oder Elektromobilität. Dies wird sich positiv auf die lokalen Arbeitsplätze und die Wertschöpfung auswirken. Zudem wird die Umsetzung von Massnahmen auch zu Kosten- und Ressourceneinsparungen bei den Unternehmen selber führen.

Auch die Belastung durch Luftschadstoffe in der Stadt wird weiter abnehmen. Schweizweit fallen Gesundheitskosten von zirka 3,5 Mia. Franken allein aufgrund von Luftschadstoffen aus dem Verkehr an.⁵⁰ Auf den Bevölkerungsanteil der Stadt Luzern umgerechnet, können durch eine Elektrifizierung des Verkehrs jährlich Kosten im Umfang von 35 Mio. Franken eingespart werden. Schliesslich werden auch die Lärmemissionen zurückgehen, da alternative Antriebssysteme wesentlich leiser sind als Verbrennungsmotoren.

17 Kreditrecht und zu belastende Konten

Für die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie werden dem Grosse Stadtrat mit dem vorliegenden Bericht und Antrag Ausgaben in Höhe von insgesamt 32,55 Mio. Franken beantragt:

- 3,72 Mio. Franken für die Erstellung von Photovoltaikanlagen auf stadteigenen Gebäuden,
- 12,8 Mio. Franken für die vollständige Transformation der Wärmeversorgung der städtischen Liegenschaften des Verwaltungsvermögens auf erneuerbare Energien,
- 6,0 Mio. Franken für den Investitionsbeitrag an die ewl Rohrnetz AG für das Projekt «See-Energie Würzenbach» und
- 10,03 Mio. Franken für zusätzliche befristete und unbefristete 680 Stellenprozent.

Bei wiederkehrenden Ausgaben ist gemäss § 36 Abs. 2 lit. a FHGG vom Gesamtbetrag der einzelnen Betreffnisse auszugehen. Ist dieser nicht feststellbar, so ist der zehnfache Jahresbetrag massgebend. Bei der Bewilligung unbefristeter Stellen ist ebenfalls vom zehnfachen Jahresbetrag der Ausgabe auszugehen. Mit dem vorliegenden Bericht und Antrag sollen daher die befristeten und unbefristeten 680 Stellenprozent gemäss Ausführungen in Kapitel 12.1.2 bzw. die damit verbundenen Ausgaben in der Höhe von insgesamt 10,03 Mio. Franken gemäss Ausführungen in Kapitel 16.1.3.2 bewilligt werden.

Freibestimmbare Ausgaben von mehr als Fr. 750'000.– hat der Grosse Stadtrat durch Sonderkredite zu bewilligen (§ 34 Abs. 2 lit. a FHGG in Verbindung mit Art. 69 lit. b Ziff. 3 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern. Der beantragte Sonderkredit unterliegt nach Art. 67 lit. b Ziff. 2 GO dem obligatorischen Referendum.

Die mit dem beantragten Kredit zu tätigen Aufwendungen für die Erstellung von Photovoltaikanlagen auf stadteigenen Gebäuden sind dem Projekt I413006.01, Fibukonto 5040.04, zu belasten.

⁵⁰ Bundesamt für Raumentwicklung: Externe Gesundheitskosten des Personen- und Güterverkehrs infolge Luftverschmutzung, 2017.

Die mit dem beantragten Kredit zu tätigen Aufwendungen für die vollständige Transformation der Wärmeversorgung der städtischen Liegenschaften des Verwaltungsvermögens auf erneuerbare Energien sind dem Projekt I413007.01, Fibukonto 5040.04, zu belasten.

Die mit dem beantragten Kredit zu tätigen Aufwendungen für den Investitionsbeitrag an die ewl Rohrnetz AG für das Projekt «See-Energie Würzenbach» sind dem Projekt I413005.01, Fibukonto 5650.01, zu belasten.

Die mit den beantragten Stellen bzw. den damit verbundenen Krediten zu tätigen Aufwendungen sind den Fibukonten 3010.01, 3050.01, 3052.01 und 3053.01 auf verschiedenen Kostenstellen zu belasten.

Bei den weiteren in diesem Bericht und Antrag aufgeführten Massnahmen handelt es sich um Einzelprojekte, deren Umsetzung unabhängig erfolgen kann, die sich nicht zwingend gegenseitig bedingen oder zwischen denen keine enge sachliche Verbindung besteht. Der Stadtrat wird die weiteren Projekte in eigener Kompetenz beschliessen und in die Finanzplanung bzw. in die entsprechenden Budgets aufnehmen.

18 Antrag

Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen beantragt Ihnen der Stadtrat,

- vom Bericht «Klima- und Energiestrategie Stadt Luzern» zustimmend Kenntnis zu nehmen;
- den vorgeschlagenen Änderungen des Reglements für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement), des Reglements für eine nachhaltige städtische Mobilität und des Reglements über die Nutzung des öffentlichen Grundes zuzustimmen sowie folgende Sonderkredite zu bewilligen:
 - 3,72 Mio. Franken für die Erstellung von Photovoltaikanlagen auf stadteigenen Gebäuden;
 - 12,8 Mio. Franken für die vollständige Transformation der Wärmeversorgung der städtischen Liegenschaften des Verwaltungsvermögens auf erneuerbare Energien;
 - 6 Mio. Franken für den Investitionsbeitrag an die ewl Rohrnetz AG für das Projekt «See-Energie Würzenbach»;
 - 10,03 Mio. Franken für die erforderlichen Personalmittel für die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie;
- die folgenden Vorstösse als erledigt abzuschreiben:
 - Motion 282, Jules Gut und András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 4. April 2019: «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)»;
 - Bevölkerungsantrag 288, Helene Meyer, Leander Studer, Elena Hotz, Meret Kanza und Josefa Niederberger namens der Antragstellenden vom 1. Mai 2019: «Ausrufung des Klimanotstandes»;

- Motion 266, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Christian Hochstrasser und Korintha Bärtsch namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Erdgas konsequent durch erneuerbare Energieträger ersetzen»;
 - Motion 268, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Marco Müller und Irina Studhalter namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Mit Solarstrom endlich durchstarten»;
- die Motion 434, Claudio Soldati namens der SP/JUSO-Fraktion vom 20. Juli 2020: «Für eine soziale und gerechte Klimawende», teilweise zu überweisen und gleichzeitig als erledigt abzuschreiben.

Er unterbreitet Ihnen einen entsprechenden Beschlussvorschlag.

Luzern, 30. Juni 2021



Beat Züsli
Stadtpräsident



Michèle Bucher
Stadtschreiberin



Der Grosse Stadtrat von Luzern,

nach Kenntnisnahme vom Bericht und Antrag 22 vom 30. Juni 2021 betreffend

Klima- und Energiestrategie Stadt Luzern

- **Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement); Teilrevision**
- **Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität; Teilrevision**
- **Reglement über die Nutzung des öffentlichen Grundes; Teilrevision**
- **Sonderkredite für die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie**
- **Investitionsbeitrag an das Projekt «See-Energie Würzenbach»**
- **Abschreibung von Vorstössen,**

gestützt auf den Bericht der Baukommission,

in Anwendung von § 34 Abs. 2 lit. a des Gesetzes über den Finanzhaushalt der Gemeinden vom 20. Juni 2016 sowie Art. 12 Abs. 1 Ziff. 4, Art. 28 Abs. 1, Art. 29 Abs. 1 lit. b, Art. 58 Abs. 1, Art. 67 lit. b Ziff. 2 und Art. 69 lit. b Ziff. 3 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999 sowie Art. 55h und Art. 55i des Geschäftsreglements des Grossen Stadtrates vom 11. Mai 2000,

beschliesst:

- I. Vom Bericht «Klima- und Energiestrategie Stadt Luzern» wird zustimmend Kenntnis genommen.
- II. 1. Das Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement) vom 9. Juni 2011 wird wie folgt geändert:

Art. 3 *2000-Watt-Gesellschaft*

¹ (bleibt unverändert)

² Die Stadt Luzern strebt an, das in Abs. 1 lit. a formulierte Ziel bis spätestens 2050, dasjenige in lit. b bis spätestens 2040 zu erreichen.

Art. 5 *Absenkpfade*

¹ Die Stadt Luzern strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:

- a. Primärenergieverbrauch:
 - 2008: 5'060 Watt pro Kopf (Ausgangswert)
 - 2020: 4'100 Watt pro Kopf
 - 2030: 3'000 Watt pro Kopf
 - 2040: 2'500 Watt pro Kopf
 - 2050: 2'000 Watt pro Kopf
- b. Treibhausgasemissionen:
 - 2008: 5,9 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert)
 - 2020: 4,8 t CO₂-Äquivalente pro Kopf

- 2030: 2,4 t CO₂-Äquivalente pro Kopf
- 2040: 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf

² Für den Strassen- und Schienenverkehr auf Stadtgebiet strebt die Stadt Luzern in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:

- a. Primärenergieverbrauch:
 - 2019: 680 Watt pro Kopf (Ausgangswert)
 - 2030: 550 Watt pro Kopf
 - 2040: 430 Watt pro Kopf
 - 2050: 320 Watt pro Kopf
- b. Treibhausgasemissionen:
 - 2019: 1,2 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert)
 - 2030: 0,6 t CO₂-Äquivalente pro Kopf
 - 2040: 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf

³ Bis 2040 müssen alle in der Stadt Luzern immatrikulierten Fahrzeuge elektrisch und/oder erneuerbar angetrieben sein.

Art. 5a Zielsetzung für Solarstrom

Die Stadt Luzern strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern den folgenden Zubaupfad für die Produktion von Solarstrom an:

- 2020: 10 MWp (Ausgangswert)
- 2025: 38 MWp
- 2030: 67 MWp
- 2035: 95 MWp
- 2040: 123 MWp
- 2045: 152 MWp
- 2050: 180 MWp

Art. 6 Massnahmen

¹ Die Stadt Luzern trifft zur Erreichung der in Art. 5 definierten Absenkpfade und des in Art. 5a festgelegten Zubaupfads die in ihrem Einflussbereich liegenden Massnahmen.

²⁻³ (bleiben unverändert)

Art. 6a Gebäudeenergieausweis GEAK Plus für bestehende Bauten

¹ Der Stadtrat kann für bestehende Bauten eine GEAK-Plus-Pflicht einführen, sollte eine solche bis 2024 auf kantonaler Ebene nicht vorgeschrieben sein.

² Die GEAK-Plus-Pflicht gilt für alle Bauten mit einer fossilen Heizung.

³ Von der GEAK-Plus-Pflicht ausgenommen sind Gebäude, die bereits einen GEAK Plus erstellt haben, ein gültiges Gebäudelabel aufweisen (Minergie usw.) oder Gebäudetypen zugeordnet werden, für die kein GEAK Plus erstellt werden kann.

⁴ Für Gebäude mit schlechter Effizienz kann der Stadtrat eine Beratungspflicht einführen.

⁵ Der GEAK Plus muss innert 10 Jahren nach Inkrafttreten dieser Bestimmungen erstellt sein.

Art. 6b *Verbot von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt*

¹ Der Stadtrat kann ein Verbot für den Bezug von nicht erneuerbarem Strom auf Stadtgebiet einführen, sofern bis 2024 auf kantonaler Ebene ein solches fehlt.

² Bei einem Verbot dürfen auf Stadtgebiet beim Bezug von Strom im liberalisierten Markt einzig Stromprodukte mit Herkunftsnachweis aus erneuerbaren Energien erstanden werden.

³ Eine vom Stadtrat bezeichnete Stelle kann Ausnahmen erlauben, sofern die Mehrkosten für Strom aus erneuerbaren Quellen 5 Prozent der Energiekosten inklusive Netz und Abgaben überschreiten.

⁴ Die Energieversorgungsunternehmen auf Stadtgebiet sind verpflichtet, gegenüber der vom Stadtrat bezeichneten Stelle die Herkunftsnachweise für ihre Kundinnen und Kunden auf Stadtgebiet offenzulegen und die von ihnen nicht belieferten Strombezügerinnen und Strombezüger zu melden.

⁵ Strombezügerinnen und Strombezüger im freien Markt haben gegenüber der vom Stadtrat bezeichneten Stelle bezüglich der Herkunftsnachweise ihrer Stromlieferantinnen und Stromlieferanten eine Auskunft- und Mitwirkungspflicht.

⁶ Die vom Stadtrat bezeichnete Stelle überprüft die Herkunftsnachweise im freien Markt stichprobenweise.

Art. 7 *Controlling*

¹ (bleibt unverändert)

² Sollte sich zeigen, dass die Absenkpfade nicht eingehalten werden können und der Zubaupfad für die Produktion von Solarstrom gemäss Art. 5a nicht erreicht wird, ist die Massnahmenumsetzung in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern zu intensivieren.

Art. 9 *Finanzierung*

¹ (bleibt unverändert)

² Die jährliche Einlage wird aus den städtischen Konzessionsgebühren und der Rückverteilung der CO₂-Abgabe des Bundes finanziert. Im Rechnungsjahr 2022 beträgt die Einlage 1,5 Mio., 2023 4 Mio., 2024 6,5 Mio. und ab 2025 mindestens 9 Mio. Franken.

³ (bleibt unverändert)

⁴ Die Höhe des Fonds in der Summe aller nicht an Vorhaben zugesicherten Beiträge wird auf 15 Mio. Franken limitiert. Wird der Betrag von 15 Mio. Franken während dreier aufeinanderfolgender Jahre überschritten, werden die Einlagen ab dem vierten Jahr gekürzt. Der bisherige Absatz 4 wird zu Abs. 5.

Art. 9a *Zuschlag auf Nutzung der elektrischen Verteilnetze*

¹ Ist die Finanzierung des Energiefonds über zweckgebundene Abgaben nicht genügend gesichert, kann auf die Nutzung des über die Netze auf Stadtgebiet vertriebenen Stroms ein Zuschlag (Klimarappen) in der Höhe von 0,5 bis 2 Rappen pro Kilowattstunde erhoben werden.

² Abgabepflichtig sind die Strombezügerinnen und Strombezüger. Der Klimarappen wird einmal jährlich erhoben.

³ Der Stadtrat legt die Höhe des geschuldeten Klimarappens innerhalb des Rahmens gemäss Abs. 1 jedes Jahr im Voraus unter Berücksichtigung des Fondsbestandes, der Konzessionsgebühreneinnahmen und des Finanzbedarfs für die Fördermassnahmen fest.

⁴ Das Inkasso kann an Dritte übertragen werden.

⁵ Die Grundlagen für die Erhebung des Klimarappens werden von den konzessionierten Netzbetreiberinnen und Netzbetreibern bei deren Verbraucherinnen und Verbrauchern erhoben. Sie sind verpflichtet, alle für die Gebührenerhebung notwendigen Daten und Geschäftsunterlagen zur Verfügung zu stellen.

Art. 23 *Vollzug*

¹⁻³ (bleiben unverändert)

⁴ Er bezeichnet die für den Vollzug dieser Bestimmungen zuständigen Stellen.

Art. 23a *Energiestatistik*

¹ Als Grundlage für die Energieplanung und die energiepolitische Berichterstattung führt die Stadt eine Energiestatistik.

² Für die Erhebung der dazu notwendigen Angaben gilt die Auskunftspflicht und Mitwirkungspflicht gemäss Kantonalem Energiegesetz.

Art. 23b *Strafbestimmungen*

Wer gegen die Vorschriften von Art. 6a Abs. 2, 4 und 5 (Nichtbefolgen der GEAK-Pluspflicht; Nichtbefolgen der Beratungspflicht; Nichteinhaltung der 10-Jahres-Frist), Art. 6b Abs. 2, 4 und 5 (Kauf von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt; Weigerung, Herkunftsnachweise offenzulegen und nicht belieferte Strombezügerinnen und Strombezüger zu nennen; Nichteinhalten der Auskunftspflicht und Mitwirkungspflicht) und Art. 23a Abs. 2 (Nichteinhalten der Auskunftspflicht und Mitwirkungspflicht bezüglich Energiestatistik) oder darauf gestützte Verfügungen vorsätzlich oder fahrlässig verstösst, wird nach den Strafbestimmungen des massgebenden kantonalen Rechts verfolgt.

Diese Änderung tritt am 1. Juni 2022 in Kraft. Sie ist zu veröffentlichen.

2. Das Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität vom 29. April 2010 wird wie folgt geändert:

Art. 5 *Motorisierter Individualverkehr*

¹ Die Stadt setzt sich dafür ein, dass die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Strassennetz (Stadtkordon) bis 2040 gegenüber 2010 um 15 Prozent abnimmt. Der zu substituierende motorisierte Individualverkehr und allfälliger zukünftiger Mehrverkehr werden in erster Linie durch öffentliche Verkehrsmittel, Fuss- und Veloverkehr abgewickelt. Netzausbauten dienen primär der Quartierserschliessung bzw. der Verkehrsentlastung oder der Priorisierung des öffentlichen sowie des Fuss- und Veloverkehrs.

²⁻⁴ (bleiben unverändert)

Diese Änderung tritt am 1. Juni 2022 in Kraft. Sie ist zu veröffentlichen.

3. Das Reglement über die Nutzung des öffentlichen Grundes vom 28. Oktober 2010 wird wie folgt geändert:

Anhang

(zu Art. 7)

A. Gebühren für die Sondernutzung öffentlichen Grundes (Konzessionsgebühr)

1. (bleibt unverändert)

2. Elektrische Verteilnetze

¹ Die Konzessionsgebühr bemisst sich nach der von der Konzessionärin oder vom Konzessionär auf dem Stadtgebiet ausgespeisten elektrischen Energie an die Endverbraucherin oder den Endverbraucher in Rappen je kWh. Der Gebührenrahmen liegt zwischen 0,6 und 1,8 Rappen je kWh. Pro Endverbraucherin oder Endverbraucher und Jahr werden jeweils maximal 8 GWh der aus dem Verteilnetz der Konzessionärin oder des Konzessionärs ausgespeisten elektrischen Energie berücksichtigt.

²⁻⁴ (bleiben unverändert)

3. (bleibt unverändert)

Diese Änderung tritt am 1. Juni 2022 in Kraft. Sie ist zu veröffentlichen.

4. Für die Erstellung von Photovoltaikanlagen auf stadt eigenen Gebäuden wird ein Sonderkredit von 3,72 Mio. Franken bewilligt.
 5. Für die vollständige Transformation der Wärmeversorgung der städtischen Liegenschaften des Verwaltungsvermögens auf erneuerbare Energien wird ein Sonderkredit von 12,8 Mio. Franken bewilligt.
 6. Für den Investitionsbeitrag an die ewl Rohrnetz AG für das Projekt «See-Energie Würzenbach» wird ein Sonderkredit von 6 Mio. Franken bewilligt.
 7. Für die erforderlichen Personalmittel für die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie wird ein Sonderkredit von 10,03 Mio. Franken bewilligt.
- III. Die Motion 282, Jules Gut und András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 4. April 2019: «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)», wird als erledigt abgeschrieben.
- IV. Der Bevölkerungsantrag 288, Helene Meyer, Leander Studer, Elena Hotz, Meret Kanza und Josefa Niederberger namens der Antragstellenden vom 1. Mai 2019: «Ausrufung des Klimanotstandes», wird als erledigt abgeschrieben.
- V. Die Motion 266, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Christian Hochstrasser und Korintha Bärtsch namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Erdgas konsequent durch erneuerbare Energieträger ersetzen», wird als erledigt abgeschrieben.

VI. Die Motion 268, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Marco Müller und Irina Studhalter namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Mit Solarstrom endlich durchstarten», wird als erledigt abgeschrieben.

VII. Die Motion 434, Claudio Soldati namens der SP/JUSO-Fraktion vom 20. Juli 2020: «Für eine soziale und gerechte Klimawende», wird teilweise überwiesen und gleichzeitig als erledigt abgeschrieben.

VIII. Der Beschluss gemäss Ziffer II unterliegt dem obligatorischen Referendum.

Definitiver Beschluss des Grossen Stadtrates von Luzern,
(unter Berücksichtigung der im Grossen Stadtrat beschlossenen Änderungen)

Der Grosse Stadtrat von Luzern,

nach Kenntnisnahme vom Bericht und Antrag 22 vom 30. Juni 2021 betreffend

Klima- und Energiestrategie Stadt Luzern

- **Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement); Teilrevision**
- **Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität; Teilrevision**
- **Reglement über die Nutzung des öffentlichen Grundes; Teilrevision**
- **Sonderkredite für die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie**
- **Investitionsbeitrag an das Projekt «See-Energie Würzenbach»**
- **Abschreibung von Vorstössen,**
-

gestützt auf den Bericht der Baukommission,

in Anwendung von § 34 Abs. 2 lit. a des Gesetzes über den Finanzhaushalt der Gemeinden vom 20. Juni 2016 sowie Art. 12 Abs. 1 Ziff. 4, Art. 28 Abs. 1, Art. 29 Abs. 1 lit. b, Art. 58 Abs. 1, Art. 67 lit. b Ziff. 2 und Art. 69 lit. b Ziff. 3 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999 sowie Art. 55h und Art. 55i des Geschäftsreglements des Grossen Stadtrates vom 11. Mai 2000,

beschliesst:

- I. Vom Bericht «Klima- und Energiestrategie Stadt Luzern» wird zustimmend Kenntnis genommen.
- II. 1. Das Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement) vom 9. Juni 2011 wird wie folgt geändert:

Art. 3 2000-Watt-Gesellschaft

¹ Die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bedeutet

- a. (bleibt unverändert)
- b. eine Reduktion der Primärenergie-bedingten Treibhausgasemissionen auf 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf der Bevölkerung und Jahr.

² Die Stadt Luzern strebt an, das in Abs. 1 lit. a formulierte Ziel bis spätestens 2050, dasjenige in lit. b bis spätestens 2040 zu erreichen.

Art. 5 *Absenkpfade*

¹ Die Stadt Luzern strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:

- a. Primärenergieverbrauch:
 - 2008: 5'060 Watt pro Kopf (Ausgangswert)
 - 2020: 4'100 Watt pro Kopf
 - 2030: 3'000 Watt pro Kopf
 - 2040: 2'500 Watt pro Kopf
 - 2050: 2'000 Watt pro Kopf
- b. Treibhausgasemissionen:
 - 2008: 5,9 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert)
 - 2020: 4,8 t CO₂-Äquivalente pro Kopf
 - 2030: 1,2 t ~~2,4 t~~ CO₂-Äquivalente pro Kopf
 - 2040: 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf

² Für den Strassen- und Schienenverkehr auf Stadtgebiet strebt die Stadt Luzern in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:

- a. Primärenergieverbrauch:
 - 2019: 680 Watt pro Kopf (Ausgangswert)
 - 2030: 550 Watt pro Kopf
 - 2040: 430 Watt pro Kopf
 - 2050: 320 Watt pro Kopf
- b. Treibhausgasemissionen:
 - 2019: 1,2 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert)
 - 2030: 0,6 t CO₂-Äquivalente pro Kopf
 - 2040: 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf

³ Bis 2040 müssen alle in der Stadt Luzern immatrikulierten Fahrzeuge elektrisch und/oder erneuerbar angetrieben sein.

Art. 5a *Zielsetzung für Solarstrom*

Die Stadt Luzern strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern den folgenden Zubaupfad für die Produktion von Solarstrom an:

- 2020: 10 MWp (Ausgangswert)
- 2025: ~~38~~ 30 MWp
- 2030: ~~67~~ 60 MWp
- 2035: ~~95~~ 90 MWp
- 2040: ~~123~~ 120 MWp
- 2045: ~~152~~ 150 MWp
- 2050: 180 MWp

Art. 6 *Massnahmen*

¹ Die Stadt Luzern trifft zur Erreichung der in Art. 5 definierten Absenkpfade und des in Art. 5a festgelegten Zubaupfads die in ihrem Einflussbereich liegenden Massnahmen.

²⁻³ (bleiben unverändert)

Art. 6a Gebäudeenergieausweis GEAK Plus für bestehende Bauten

¹ Der Stadtrat kann für bestehende Bauten eine GEAK-Plus-Pflicht einführen, sollte eine solche bis 2024 auf kantonaler Ebene nicht vorgeschrieben sein.

² Die GEAK-Plus-Pflicht gilt für alle Bauten mit einer fossilen Heizung, die älter als zehnjährig sind.

³ Von der GEAK-Plus-Pflicht ausgenommen sind Gebäude, für die bereits ein gültiger GEAK Plus besteht oder die ~~die bereits einen GEAK Plus erstellt haben, ein gültiges Gebäudelabel aufweisen (Minergie usw.) oder~~ Gebäudetypen zugeordnet werden, für die kein GEAK Plus erstellt werden kann.

⁴ Für Gebäude mit schlechter Gesamtenergieeffizienz (GEAK-Kategorien E–G) Effizienz kann der Stadtrat eine Beratungspflicht einführen.

⁵ Der GEAK Plus muss innert ~~6 Jahren~~ 10 Jahren nach Inkrafttreten dieser Bestimmungen erstellt sein.

⁶ Für Gebäude, für die kein GEAK Plus erstellt werden kann, wird eine Gebäudeanalyse gemäss Pflichtenheft des BFE verlangt.

Art. 6b Verbot von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt

¹ Der Stadtrat kann ein Verbot für den Bezug von nicht erneuerbarem Strom auf Stadtgebiet einführen, sofern bis 2024 auf kantonaler Ebene ein solches fehlt.

² Bei einem Verbot dürfen auf Stadtgebiet beim Bezug von Strom im liberalisierten Markt einzig Stromprodukte mit Herkunftsnachweis aus erneuerbaren Energien erstanden werden.

³ Eine vom Stadtrat bezeichnete Stelle kann Ausnahmen erlauben, sofern die Mehrkosten für Strom aus erneuerbaren Quellen ~~10 Prozent~~ 5 Prozent der Energiekosten inklusive Netz und Abgaben überschreiten.

⁴ Die Energieversorgungsunternehmen auf Stadtgebiet sind verpflichtet, gegenüber der vom Stadtrat bezeichneten Stelle die Herkunftsnachweise für ihre Kundinnen und Kunden auf Stadtgebiet offenzulegen und die von ihnen nicht belieferten Strombezügerinnen und Strombezüger zu melden.

⁵ Strombezügerinnen und Strombezüger im freien Markt haben gegenüber der vom Stadtrat bezeichneten Stelle bezüglich der Herkunftsnachweise ihrer Stromlieferantinnen und Stromlieferanten eine Auskunfts- und Mitwirkungspflicht.

⁶ Die vom Stadtrat bezeichnete Stelle überprüft die Herkunftsnachweise im freien Markt stichprobenweise.

Art. 7 Controlling

¹ (bleibt unverändert)

² Sollte sich zeigen, dass die Absenkpfade nicht eingehalten werden können und der Zubaupfad für die Produktion von Solarstrom gemäss Art. 5a nicht erreicht wird, ist die Massnahmenumsetzung in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern zu intensivieren.

Art. 9 *Finanzierung*

¹ (bleibt unverändert)

² Die jährliche Einlage wird aus den städtischen Konzessionsgebühren und der Rückverteilung der CO₂-Abgabe des Bundes finanziert. Im Rechnungsjahr 2022 beträgt die Einlage 1,5 Mio., 2023 4 Mio., 2024 6,5 Mio. und ab 2025 mindestens 9 Mio. Franken.

³ (bleibt unverändert)

⁴ Die Höhe des Fonds in der Summe aller nicht an Vorhaben zugesicherten Beiträge wird auf 15 Mio. Franken limitiert. Wird der Betrag von 15 Mio. Franken während dreier aufeinanderfolgender Jahre überschritten, werden die Einlagen ab dem vierten Jahr gekürzt. Der bisherige Absatz 4 wird zu Abs. 5.

Art. 9a *Zuschlag auf Nutzung der elektrischen Verteilnetze*

¹ Ist die Finanzierung des Energiefonds über zweckgebundene Abgaben nicht genügend gesichert, kann auf die Nutzung des über die Netze auf Stadtgebiet vertriebenen Stroms ein Zuschlag (Klimarappen) in der Höhe von 0,5 bis 2 Rappen pro Kilowattstunde erhoben werden.

² Abgabepflichtig sind die Strombezüglerinnen und Strombezügler. Der Klimarappen wird einmal jährlich erhoben.

³ Der Stadtrat legt die Höhe des geschuldeten Klimarappens innerhalb des Rahmens gemäss Abs. 1 jedes Jahr im Voraus unter Berücksichtigung des Fondsbestandes, der Konzessionsgebühreneinnahmen und des Finanzbedarfs für die Fördermassnahmen fest.

⁴ Das Inkasso kann an Dritte übertragen werden.

⁵ Die Grundlagen für die Erhebung des Klimarappens werden von den konzessionierten Netzbetreiberinnen und Netzbetreibern bei deren Verbraucherinnen und Verbrauchern erhoben. Sie sind verpflichtet, alle für die Gebührenerhebung notwendigen Daten und Geschäftsunterlagen zur Verfügung zu stellen.

Art. 12 *Voraussetzungen*

¹ Unter Einhaltung folgender Voraussetzungen können Vorhaben aus dem Fonds gefördert werden:

a.–g. (bleiben unverändert)

h. Sanierungsvorhaben, die zu Leerkündigungen führen, werden nur gefördert, wenn die Leerkündigung ausreichend begründet werden kann.

² (bleibt unverändert)

Art. 23 *Vollzug*

¹⁻³ (bleiben unverändert)

⁴ Er bezeichnet die für den Vollzug dieser Bestimmungen zuständigen Stellen.

Art. 23a *Energiestatistik*

¹ Als Grundlage für die Energieplanung und die energiepolitische Berichterstattung führt die Stadt eine Energiestatistik.

² Für die Erhebung der dazu notwendigen Angaben gilt die Auskunft- und Mitwirkungspflicht gemäss Kantonalem Energiegesetz.

Art. 23b Strafbestimmungen

Wer gegen die Vorschriften von Art. 6a Abs. 2, 4 und 5 (Nichtbefolgen der GEAK-Plus-Pflicht; Nichtbefolgen der Beratungspflicht; Nichteinhaltung der ~~6-Jahres-Frist~~ ~~40-Jahres-Frist~~), Art. 6b Abs. 2, 4 und 5 (Kauf von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt; Weigerung, Herkunftsnachweise offenzulegen und nicht belieferte Strombezügerinnen und Strombezüger zu nennen; Nichteinhalten der Auskunfts- und Mitwirkungspflicht) und Art. 23a Abs. 2 (Nichteinhalten der Auskunfts- und Mitwirkungspflicht bezüglich Energiestatistik) oder darauf gestützte Verfügungen vorsätzlich oder fahrlässig verstösst, wird nach den Strafbestimmungen des massgebenden kantonalen Rechts verfolgt.

Diese Änderung tritt am **1. Januar 2023** in Kraft. Sie ist zu veröffentlichen.

2. Das Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität vom 29. April 2010 wird wie folgt geändert:

Art. 5 Motorisierter Individualverkehr

¹ Die Stadt setzt sich dafür ein, dass die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Strassennetz (Stadtkordon) bis 2040 gegenüber 2010 um 15 Prozent abnimmt. Der zu substituierende motorisierte Individualverkehr und allfälliger zukünftiger Mehrverkehr werden in erster Linie durch öffentliche Verkehrsmittel, Fuss- und Veloverkehr abgewickelt. Netzausbauten dienen primär der Quartierschliessung bzw. der Verkehrsentlastung oder der Priorisierung des öffentlichen sowie des Fuss- und Veloverkehrs.

²⁻⁴ (bleiben unverändert)

Diese Änderung tritt am **1. Januar 2023** in Kraft. Sie ist zu veröffentlichen.

3. Das Reglement über die Nutzung des öffentlichen Grundes vom 28. Oktober 2010 wird wie folgt geändert:

Anhang

(zu Art. 7)

A. Gebühren für die Sondernutzung öffentlichen Grundes (Konzessionsgebühr)

1. (bleibt unverändert)

2. Elektrische Verteilnetze

¹ Die Konzessionsgebühr bemisst sich nach der von der Konzessionärin oder vom Konzessionär auf dem Stadtgebiet ausgespeisten elektrischen Energie an die Endverbraucherin oder den Endverbraucher in Rappen je kWh. Der Gebührenrahmen liegt zwischen 0,6 und 1,8 Rappen je kWh. Pro Endverbraucherin oder Endverbraucher und Jahr werden jeweils maximal 8 GWh der aus dem Verteilnetz der Konzessionärin oder des Konzessionärs ausgespeisten elektrischen Energie berücksichtigt.

²⁻⁴ (bleiben unverändert)

3. (bleibt unverändert)

Diese Änderung tritt am 1. Januar 2023 in Kraft. Sie ist zu veröffentlichen.

4. Für die Erstellung von Photovoltaikanlagen auf stadteigenen Gebäuden wird ein Sonderkredit von 3,72 Mio. Franken bewilligt.
 5. Für die vollständige Transformation der Wärmeversorgung der städtischen Liegenschaften des Verwaltungsvermögens auf erneuerbare Energien wird ein Sonderkredit von 12,8 Mio. Franken bewilligt.
 6. Für den Investitionsbeitrag an die ewl Rohrnetz AG für das Projekt «See-Energie Würzenbach» wird ein Sonderkredit von 6 Mio. Franken bewilligt.
 7. Für die erforderlichen Personalmittel für die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie wird ein Sonderkredit von 10,03 Mio. Franken bewilligt.
- III. Die Motion 282, Jules Gut und András Özvegyi namens der GLP-Fraktion vom 4. April 2019: «Neue städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Ziel Netto Null CO₂-Emissionen bis 2030)», wird als erledigt abgeschlossen.
- IV. Der Bevölkerungsantrag 288, Helene Meyer, Leander Studer, Elena Hotz, Meret Kanza und Josefa Niederberger namens der Antragstellenden vom 1. Mai 2019: «Ausrufung des Klimanotstandes», wird nicht als erledigt abgeschlossen.
- V. Die Motion 266, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Christian Hochstrasser und Korintha Bärtsch namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Erdgas konsequent durch erneuerbare Energieträger ersetzen», wird als erledigt abgeschlossen.
- VI. Die Motion 268, Cyrill Studer Korevaar namens der SP/JUSO-Fraktion sowie Marco Müller und Irina Studhalter namens der G/JG-Fraktion vom 6. Februar 2019: «Mit Solarstrom endlich durchstarten», wird als erledigt abgeschlossen.
- VII. Die Motion 434, Claudio Soldati namens der SP/JUSO-Fraktion vom 20. Juli 2020: «Für eine soziale und gerechte Klimawende», wird teilweise überwiesen und gleichzeitig als erledigt abgeschlossen.

VIII. Der Beschluss gemäss Ziffer II unterliegt dem obligatorischen Referendum

Luzern, 17. Februar 2022

Namens des Grossen Stadtrates von Luzern



Sonja Döbeli Stirnemann
Ratspräsidentin



Daniel Egli
Stadtschreiberin-Stv.



Protokollbemerkungen des Grossen Stadtrates

Zu B+A 22/2021 «Klima- und Energiestrategie Stadt Luzern»

Die **Protokollbemerkung 1** zu Kapitel 3.4 «Andere Schweizer Städte» auf Seite 48 f. lautet:
«Der Stadtrat wird gebeten, die Kooperation mit anderen Städten zur Frage der Klima- und Energiestrategie zu intensivieren.»

Die **Protokollbemerkung 2** zu Kapitel 6.8.1 «Langfristige Zielsetzungen» auf Seite 82 f. lautet:
«Auch stadteneigene Liegenschaften im Finanzvermögen werden bis 2035 auf Wärmeversorgung mit 100 Prozent erneuerbare Energie umgestellt.»

Die **Protokollbemerkung 3** zu Kapitel 6.8.2.4 «Finanzielle Anreize» auf Seite 85 lautet:
«Die Stadt Luzern verlangt im Einzugsgebiet von thermischen Netzen, dass bestehende oder neue Bauten für die Nutzung von Wärme oder Kälte an diese thermischen Netze angeschlossen werden.»

Die **Protokollbemerkung 4** zu Kapitel 6.8.2.6 «Vorbildwirkung» auf Seite 86 lautet:
«Der Ersatz des Wärmeerzeugers wird bei allen Gebäuden des Finanz- und des Verwaltungsvermögens, wenn immer möglich, im Zusammenhang mit einer energetischen Teil- oder Gesamt-sanierung durchgeführt. Bei Gebäuden, bei denen bis spätestens 2040 keine energetische Teil- oder Gesamt-sanierung erfolgt, kann der Ersatz des Wärmeerzeugers auch als isoliertes Projekt erfolgen. Spätestens ab 2030 ist auf Biogas umzustellen.»

Die **Protokollbemerkung 5** zu Kapitel 9.2.1 «Sektor «Strom»» auf Seite 104 ff. zu S01 «Potenzial von stadteneigenen Gebäuden/Infrastrukturen für Photovoltaikanlagen ausschöpfen» lautet:
«Vor der Installation von Photovoltaikanlagen muss der Zustand der darunter liegenden Bauteile geprüft werden. Ein allfälliger Sanierungsbedarf muss vor der Installation der Photovoltaikanlage behoben werden. Falls Bauteile sinnvollerweise erst nach 2030 saniert werden, z. B. im Rahmen einer Gesamt-sanierung, wird der Zeitpunkt der Installation der Photovoltaikanlage auf diesen Termin verschoben.»

Die **Protokollbemerkung 6** zu Kapitel 9.2.1 «Sektor «Strom»» auf Seite 104 ff. zu S02 «Förderung von Photovoltaikanlagen Privater» lautet:
«Es sollen finanzielle Anreize geschaffen werden insbesondere für Investitionen in PV-Anlagen, welche überschüssigen erneuerbaren Strom ins Netz einspeisen.»

Die **Protokollbemerkung 7** zu Kapitel 9.2.1 «Sektor «Strom»» auf Seite 104 ff. zu S02 «Förderung von Photovoltaikanlagen Privater» lautet:
«Der Stadtrat prüft zusammen mit ewl, wie die Vergütung von eingespeistem PV-Strom erhöht werden kann, um Anreize zu schaffen für grössere PV-Anlagen, welche Strom ins Netz einspeisen.»

Die **Protokollbemerkung 8** zu Kapitel 9.2.2 «Sektor ‹Wärme›» auf Seite 108 ff. zu W03 «Energieplanung 2.0, Vorleistungen für die Konzeption und Planung thermischer Netze» lautet:
«Eigentümerschaften mit fossilen Heizsystemen und energetisch sehr schlechten Gebäuden werden aktiv angesprochen und aufgesucht.»

Die **Protokollbemerkung 9** zu Kapitel 9.2.2 «Sektor ‹Wärme›» auf Seite 108 ff. zu W07 «GEAK-Plus-Pflicht für bestehende Gebäude einführen» lautet:
«Es wird geprüft, ob mit Fördergeldern Anreiz geschaffen werden kann, einen GEAK Plus zeitnah umzusetzen.»

Die **Protokollbemerkung 10** zu Kapitel 9.2.2 «Sektor ‹Wärme›» auf Seite 108 ff. zu W07 «GEAK-Plus-Pflicht für bestehende Gebäude einführen» lautet:
«Der Stadtrat beobachtet die Entwicklung der Klimaschutzmassnahmen im Gebäudebereich auf kantonaler Ebene eng und setzt sich beim Kanton nach Möglichkeit für eine zeitnahe Umsetzung von Massnahmen ein, so beispielsweise für eine Sanierungspflicht von energetisch schlechten Gebäuden.»

Die **Protokollbemerkung 11** zu Kapitel 9.2.2 «Sektor ‹Wärme›» auf Seite 108 ff. zu W09 «Förderprogramm Gebäudehüllensanierung» lautet:
«Die Verwendung von biozidfreien Materialien an der Gebäudehülle wird zusätzlich gefördert.»

Die **Protokollbemerkung 12** zu Kapitel 9.2.2 «Sektor ‹Wärme›» auf Seite 108 ff. zu W09 «Förderprogramm Gebäudehüllensanierung» lautet:
«Der Stadtrat prüft eine separate Massnahme zur Förderung von Sanierungen anstelle von geplanten Ersatzneubauten.»

Die **Protokollbemerkung 13** zu Kapitel 9.2.3 «Sektor ‹Mobilität›» auf Seite 121 ff. zu M02 «Reduktion öffentliches Parkplatzangebot» lautet:
«Die Stadt Luzern bringt ihre Beteiligungen an Parkhäusern in Einklang mit der städtischen Klimastrategie.»

Die **Protokollbemerkung 14** zu Kapitel 9.2.3 «Sektor ‹Mobilität›» auf Seite 121 ff. zu M03 «Reduktion privates Parkplatzangebot» lautet:
«Auf die Umsetzung der Massnahme M03 wird verzichtet.»

Die **Protokollbemerkung 15** zu Kapitel 9.2.3 «Sektor ‹Mobilität›» auf Seite 121 ff. zu M03 «Reduktion privates Parkplatzangebot» lautet:
«Es werden Möglichkeiten geprüft, Liegenschaftsbesitzende mit im Vergleich zur heutigen Bewilligungspraxis bei Neubauten zu hoher Parkplatzanzahl von einer Anpassung zu überzeugen, beispielsweise durch Anreize oder Information.»

Die **Protokollbemerkung 16** zu Kapitel 9.2.3 «Sektor ‹Mobilität›» auf Seite 121 ff. zu M05 «Gesamtkonzept erneuerbare Antriebskonzepte in der Mobilität» lautet:
«Auf eine Abwrackprämie wird verzichtet.»

Die **Protokollbemerkung 17** zu Kapitel 9.2.3 «Sektor «Mobilität»» auf Seite 121 ff. zu M09 «Mobilitätsmanagement» lautet:

«Das Mobilitätsmanagement soll auch in den städtischen Betrieben ewl, vbl und Viva umgesetzt werden.»

Die **Protokollbemerkung 18** zu Kapitel 9.2.4 «Sektor «Übrige»» auf Seite 132 ff. zu U01 «Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen und wesentlich geänderten Flachdächern» lautet:

«Anstelle einer energetischen Nutzung soll auch eine Ersatzabgabe geleistet werden können. Diese ist so zu bemessen, dass kein finanzieller Anreiz besteht, die Ersatzabgabe zu wählen.»

Die **Protokollbemerkung 19** zu Kapitel 9.2.4 «Sektor «Übrige»» auf Seite 132 ff. zu U02 «Pflicht zur energetischen Nutzung von neuen und wesentlich geänderten Schrägdächern» lautet:

«Anstelle einer energetischen Nutzung soll auch eine Ersatzabgabe geleistet werden können. Diese ist so zu bemessen, dass kein finanzieller Anreiz besteht, die Ersatzabgabe zu wählen.»

Die **Protokollbemerkung 20** zu Kapitel 12.2 «Reporting» auf Seite 163 lautet:

«Im Rahmen des Geschäftsberichtes wird dem Grossen Stadtrat auch der Erfolg der Massnahmen zur Dekarbonisierung der städtischen Finanzliegenschaften gesondert mittels Zielsetzung und eines jährlichen Reportings der CO₂-Emissionen zur Kenntnis gebracht.»

Die **Protokollbemerkung 21** zu Kapitel 13.1 «Das Energiedienstleistungsunternehmen ewl» auf Seite 165 f. lautet:

«Der Stadtrat prüft zusammen mit der vbl AG, bis wann die Transportleistungen mit 100 % erneuerbaren Energien und ohne Treibhausgase erbracht werden. Der zeitliche Horizont dieser Transformation richtet sich nach der städtischen Klima- und Energiestrategie.»

Abkürzungen

act	Cleantech Agentur Schweiz
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFE	Bundesamt für Energie
BFS	Bundesamt für Statistik
BHKW	Blockheizkraftwerk
CCS	Technische Ausfilterung von CO ₂ aus der Luft und anschliessende langfristige Speicherung (Carbon Capture and Storage)
CO ₂	Kohlendioxid
EKL	Eidgenössische Kommission für Lufthygiene
EICom	Eidgenössische Elektrizitätskommission
EnAW	Energie-Agentur der Wirtschaft
EnergO	Kompetenzzentrum für Energieeffizienz in Gebäuden
EnG	Energiegesetz vom 30. September 2016 (SR 730.0)
EU	Europäische Union
EVG	Eigenstromverbrauchsgemeinschaft
EVU	Energieversorgungsunternehmen
GEAK	Gebäudeenergieausweis der Kantone
GSW	Gemeinschaftsstiftung zur Erhaltung und Schaffung von preisgünstigem Wohnraum
GWh	Gigawattstunde, Masseinheit für den Energieverbrauch (1 Gigawattstunde = 1 Million Kilowattstunden)
HKN	Herkunftsnachweis (Vergütung des ökologischen Mehrwertes aus erneuerbaren Energiequellen)
HRM2	Harmonisiertes Rechnungsmodell 2
IGE	Institut für Gebäudetechnik und Energie der Hochschule Luzern – Technik & Architektur
IPCC	Zwischenstaatliche Sachverständigengruppe über Klimaänderungen, die durch die UNO eingesetzt wurde (Intergovernmental Panel on Climate Change)
KEng	Kantonales Energiegesetz vom 4. Dezember 2017 (SRL Nr. 773)
KEV	Kostendeckende Einspeisevergütung des Bundes
KVA	Kehrichtverbrennungsanlage
kW	Kilowatt, Masseinheit für die Leistung
kWp	Kilowatt-Peak, maximale Leistung einer Photovoltaikanlage
kWh	Kilowattstunde, Masseinheit für den Energieverbrauch. Ein Gerät mit einer Leistung von 1 kW, das eine Stunde läuft, verbraucht 1 kWh Energie.
LRK	Luftreinhalte-Konzept des Bundes vom 11. September 2009
LRV	Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985 (SR 814.318.142.1)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MuKE	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
MW	Megawatt, Masseinheit für die Leistung
MWp	Megawatt-Peak, maximale Leistung einer Photovoltaikanlage
NDC	National festgelegtes Reduktionsziel, Verpflichtung aus dem Klimaabkommen von Paris (Nationally Determined Contribution)

NFP	Nationales Forschungsprogramm
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PAH	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PM10	Feinstaub, feste und flüssige Teilchen mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometern
PV	Photovoltaik
PVA	Photovoltaikanlage
STWE	Stockwerkeigentum
TWh	Terawattstunde, Masseinheit für den Energieverbrauch (1 Terawattstunde = 1 Milliarde Kilowattstunden)
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VOC	Flüchtige organische Kohlenwasserstoffe (Volatile Organic Compounds)
VVL	Verkehrsverbund Luzern
WKK	Wärme-Kraft-Kopplung
ZEV	Zusammenschluss zum Eigenverbrauch

Glossar

CO ₂ -Äquivalent	Das CO ₂ -Äquivalent oder (relative) Treibhauspotenzial gibt an, wie viel eine festgelegte Menge eines Treibhausgases zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient Kohlendioxid (CO ₂). Das Treibhauspotenzial für Methan beispielsweise beträgt 25. Das bedeutet, dass 1 kg Methan 25-mal stärker zum Treibhauseffekt beiträgt als 1 kg CO ₂ . Die Methode erlaubt es, die Emissionen verschiedener Treibhausgase zu summieren.
Endenergieverbrauch	Tatsächlicher Energieverbrauch durch die Verbraucherin oder den Verbraucher (kWh Elektrizität ab Steckdose, Liter Benzin ab Tankstelle usw.).
Energieeffizienz	Eine hohe Energieeffizienz bedeutet, einen gewünschten Nutzen mit möglichst geringem Energieeinsatz zu erreichen.
Erneuerbare Energieträger	Energieträger, die sich entweder kurzfristig von selbst erneuern oder deren Nutzung nicht zur Erschöpfung der Quelle beiträgt (Wasserkraft, Windenergie, Sonnenenergie, Umweltwärme, Biomasse). Sie emittieren keine Treibhausgase.
Fossile Energieträger	Energieträger, die in geologischer Vorzeit über Hunderte von Millionen Jahren aus Abbauprodukten von toten Pflanzen und Tieren entstanden sind (Braunkohle, Steinkohle, Torf, Erdgas, Erdöl). Sie erneuern sich nicht, und bei ihrer Verbrennung gelangt das über Hunderte von Millionen Jahren eingelagerte CO ₂ in die Atmosphäre.
Graue Energie	Energie, die für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produktes aufgewendet wird. Es werden alle Vorprodukte bis zur Rohstoffgewinnung berücksichtigt und der Energieeinsatz aller angewandten Produktionsprozesse addiert. Auch der Energiebedarf für die Herstellung und Instandhaltung der Maschinen oder Infrastruktureinrichtungen, die für die Herstellung eines Produktes nötig sind, wird erfasst.
Konsistenz	Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger.
Primärenergiefaktor	Der Primärenergiefaktor gibt an, wie viel Mal höher der Primärenergieverbrauch im Vergleich zum Endenergieverbrauch ist. Musste beispielsweise für die Bereitstellung einer Kilowattstunde Strom an der Steckdose eine weitere Kilowattstunde für Herstellung, Transport usw. aufgewendet werden, beträgt der Primärenergiefaktor 2.
Primärenergieverbrauch	Endenergieverbrauch und alle weiteren Energieaufwendungen und Verluste, die für Herstellung, Transport, Lagerung und Verkauf eines Energieträgers aufgewendet werden. Beispiele: <ul style="list-style-type: none">▪ der Energieverbrauch der Erdölraffinerie,▪ der Energieverbrauch, der bei Abbau, Aufbereitung und Transport des Urans anfällt,▪ die graue Energie, die in der Solaranlage steckt usw.

Bei der Berechnung wird der Endenergieverbrauch je Energieträger (Heizöl, Erdgas, Benzin, Diesel, Elektrizität usw.) mit dem jeweiligen Primärenergiefaktor multipliziert.

Suffizienz

Suffizienz (Genügsamkeit) steht für eine Änderung der Lebensführung und der Bedürfnisse. Es geht dabei um einen bewusst massvollen Umgang mit Energie und Ressourcen, vielfach als Folge der Entdeckung neuer Lebensqualitäten (z. B. verdichtetes Wohnen, Velo statt Auto).

Treibhausgase

Strahlungsbeeinflussende gasförmige Stoffe in der Luft, die zum Treibhauseffekt beitragen und sowohl einen natürlichen als auch einen anthropogenen Ursprung haben können. Sie absorbieren einen Teil der vom Boden abgegebenen Infrarotstrahlung, die sonst in das Weltall entweichen würde. Entsprechend ihrer Temperatur emittieren sie Wärmestrahlung (Infrarotstrahlung), deren auf die Erde gerichteter Anteil als atmosphärische Gegenstrahlung die Erdoberfläche zusätzlich zum Sonnenlicht erwärmt. Die natürlichen Treibhausgase heben die durchschnittliche Temperatur an der Erdoberfläche um etwa 33 °C auf +15 °C an.

Anhang

Reglementsänderungen, synoptische Darstellung

I. Reglement für eine nachhaltige städtische Energie-, Luftreinhalte- und Klimapolitik (Energierglement) vom 9. Juni 2011 (sRSL 7.3.1.1.1)

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
<p>Art. 3 <i>2000-Watt-Gesellschaft</i></p> <p>¹ Die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bedeutet</p> <p>a. Eine Reduktion des Energieverbrauchs auf 2000 Watt Dauerleistung pro Kopf der Bevölkerung (Primärenergie), und</p> <p>b. eine Reduktion der primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen auf 1 t CO₂-Äquivalente pro Kopf der Bevölkerung und Jahr.</p> <p>² Die Stadt Luzern strebt an, die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bis im Zeitraum 2050 bis 2080 zu erreichen.</p>	<p>Art. 3 <i>2000-Watt-Gesellschaft</i></p> <p>¹ Die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bedeutet</p> <p>a. Eine Reduktion des Energieverbrauchs auf 2000 Watt Dauerleistung pro Kopf der Bevölkerung (Primärenergie), und</p> <p>b. eine Reduktion der primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen auf 1-0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf der Bevölkerung und Jahr.</p> <p>² Die Stadt Luzern strebt an, die das in Absatz 1 lit. a formulierte Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bis im Zeitraum spätestens 2050 bis 2080 zu erreichen, dasjenige in lit. b bis spätestens 2040 zu erreichen.</p>	<p>Art. 3 <i>2000-Watt-Gesellschaft</i></p> <p>¹ Die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bedeutet</p> <p>a. Eine Reduktion des Energieverbrauchs auf 2000 Watt Dauerleistung pro Kopf der Bevölkerung (Primärenergie), und</p> <p>b. eine Reduktion der primärenergiebedingten Treibhausgasemissionen auf 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf der Bevölkerung und Jahr.</p> <p>² Die Stadt Luzern strebt an, das in Absatz 1 lit. a formulierte Ziel bis spätestens 2050, dasjenige in lit. b bis spätestens 2040 zu erreichen.</p>
<p>Art. 5 <i>Absenkpfade</i></p> <p>¹ Die Stadt Luzern strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:</p> <p>a. Primärenergieverbrauch:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2008: 5'060 Watt pro Kopf (Ausgangswert) 	<p>Art. 5 <i>Absenkpfade</i></p> <p>¹ Die Stadt Luzern strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:</p> <p>a. Primärenergieverbrauch:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2008: 5'060 Watt pro Kopf (Ausgangswert) ▪ 2020: 4'100 bis 4'400 Watt pro Kopf 	<p>Art. 5 <i>Absenkpfade</i></p> <p>¹ Die Stadt Luzern strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:</p> <p>a. Primärenergieverbrauch:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2008: 5'060 Watt pro Kopf (Ausgangswert) ▪ 2020: 4'100 Watt pro Kopf

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2020: 4'100 bis 4'400 Watt pro Kopf ▪ 2030: 3'400 bis 4'000 Watt pro Kopf ▪ 2040: 2'700 bis 3'600 Watt pro Kopf ▪ 2050: 2'000 bis 3'200 Watt pro Kopf <p>b. Treibhausgasemissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2008: 5,9 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert) ▪ 2020: 4,8 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2030: 3,4 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2040: 2,2 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2050: 1 t CO₂-Äquivalente pro Kopf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2030: 3'000 3'400 bis 4'000 Watt pro Kopf ▪ 2040: 2'500 2'700 bis 3'600 Watt pro Kopf ▪ 2050: 2'000 bis 3'200 Watt pro Kopf <p>b. Treibhausgasemissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2008: 5,9 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert) ▪ 2020: 4,8 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2030: 3,4 2,4 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2040: 2,2 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2050: 1 t CO₂-Äquivalente pro Kopf <p>² Für den Strassen- und Schienenverkehr auf Stadtgebiet strebt die Stadt Luzern in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:</p> <p>a. Primärenergieverbrauch:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2019: 680 Watt pro Kopf (Ausgangswert) ▪ 2030: 550 Watt pro Kopf ▪ 2040: 430 Watt pro Kopf ▪ 2050: 320 Watt pro Kopf <p>b. Treibhausgasemissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2019: 1,2 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert) ▪ 2030: 0,6 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2040: 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2030: 3'000 Watt pro Kopf ▪ 2040: 2'500 Watt pro Kopf ▪ 2050: 2'000 Watt pro Kopf <p>b. Treibhausgasemissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2008: 5,9 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert) ▪ 2020: 4,8 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2030: 2,4 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2040: 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf <p>² Für den Strassen- und Schienenverkehr auf Stadtgebiet strebt die Stadt Luzern in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern die folgenden Absenkpfade an:</p> <p>a. Primärenergieverbrauch:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2019: 680 Watt pro Kopf (Ausgangswert) ▪ 2030: 550 Watt pro Kopf ▪ 2040: 430 Watt pro Kopf ▪ 2050: 320 Watt pro Kopf <p>b. Treibhausgasemissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2019: 1,2 t CO₂-Äquivalente pro Kopf (Ausgangswert) ▪ 2030: 0,6 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2040: 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2030: 0,6 t CO₂-Äquivalente pro Kopf ▪ 2040: 0 t CO₂-Äquivalente pro Kopf <p>³ Bis 2040 müssen alle in der Stadt Luzern immatrikulierten Fahrzeuge elektrisch und/oder erneuerbar angetrieben sein.</p>	<p>³ Bis 2040 müssen alle in der Stadt Luzern immatrikulierten Fahrzeuge elektrisch und/oder erneuerbar angetrieben sein.</p>
<p>Art. 5a Zielsetzungen für Solarstrom und solare Wärme</p> <p>Die Stadt Luzern verdreifacht die Solarstromproduktion und verdoppelt die Produktion von solarer Wärme auf Stadtgebiet in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern bis im Jahr 2025 gegenüber dem Stand von 2014.</p>	<p>Art. 5a Zielsetzungen für Solarstrom und solare Wärme</p> <p>Die Stadt Luzern strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern den folgenden Zubaupfad für die Produktion von Solarstrom an: verdreifacht die Solarstromproduktion und verdoppelt die Produktion von solarer Wärme auf Stadtgebiet in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern bis im Jahr 2025 gegenüber dem Stand von 2014.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2020: 10 MWp (Ausgangswert) ▪ 2025: 38 MWp ▪ 2030: 67 MWp ▪ 2035: 95 MWp ▪ 2040: 123 MWp ▪ 2045: 152 MWp ▪ 2050: 180 MWp 	<p>Art. 5a Zielsetzung für Solarstrom</p> <p>Die Stadt Luzern strebt in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern den folgenden Zubaupfad für die Produktion von Solarstrom an:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2020: 10 MWp (Ausgangswert) ▪ 2025: 38 MWp ▪ 2030: 67 MWp ▪ 2035: 95 MWp ▪ 2040: 123 MWp ▪ 2045: 152 MWp ▪ 2050: 180 MWp

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
<p>Art. 6 Massnahmen</p> <p>¹ Die Stadt Luzern trifft zur Erreichung der in Art. 5 definierten Absenkpfade und der in Art. 5a festgelegten Zielsetzungen die in ihrem Einflussbereich liegenden Massnahmen.</p> <p>² Die Massnahmen werden jeweils zu mehrjährigen Aktionsplänen zusammengefasst. Die Finanzierung der Massnahmen erfolgt in der Regel über den städtischen Energiefonds.</p> <p>³ Für Massnahmen ausserhalb ihres Einflussbereiches stellt die Stadt Luzern entsprechende Anträge an den Kanton Luzern oder den Bund.</p>	<p>Art. 6 Massnahmen</p> <p>¹ Die Stadt Luzern trifft zur Erreichung der in Art. 5 definierten Absenkpfade und des der in Art. 5a festgelegten Zubaupfads Zielsetzungen die in ihrem Einflussbereich liegenden Massnahmen.</p> <p>² Die Massnahmen werden jeweils zu mehrjährigen Aktionsplänen zusammengefasst. Die Finanzierung der Massnahmen erfolgt in der Regel über den städtischen Energiefonds.</p> <p>³ Für Massnahmen ausserhalb ihres Einflussbereiches stellt die Stadt Luzern entsprechende Anträge an den Kanton Luzern oder den Bund.</p>	<p>Art. 6 Massnahmen</p> <p>¹ Die Stadt Luzern trifft zur Erreichung der in Art. 5 definierten Absenkpfade und des in Art. 5a festgelegten Zubaupfads die in ihrem Einflussbereich liegenden Massnahmen.</p> <p>² Die Massnahmen werden jeweils zu mehrjährigen Aktionsplänen zusammengefasst. Die Finanzierung der Massnahmen erfolgt in der Regel über den städtischen Energiefonds.</p> <p>³ Für Massnahmen ausserhalb ihres Einflussbereiches stellt die Stadt Luzern entsprechende Anträge an den Kanton Luzern oder den Bund.</p>
	<p>Art. 6a Gebäudeenergieausweis GEAK Plus für bestehende Bauten</p> <p>¹ Der Stadtrat kann für bestehende Bauten eine GEAK-Plus-Pflicht einführen, sollte eine solche bis 2024 auf kantonaler Ebene nicht vorgeschrieben sein.</p> <p>² Die GEAK-Plus-Pflicht gilt für alle Bauten mit einer fossilen Heizung.</p> <p>³ Von der GEAK-Plus-Pflicht ausgenommen sind Gebäude, die bereits einen GEAK Plus erstellt haben, ein gültiges Gebäudelabel aufweisen (Minergie usw.) oder Gebäudetypen</p>	<p>Art. 6a Gebäudeenergieausweis GEAK Plus für bestehende Bauten</p> <p>¹ Der Stadtrat kann für bestehende Bauten eine GEAK-Plus-Pflicht einführen, sollte eine solche bis 2024 auf kantonaler Ebene nicht vorgeschrieben sein.</p> <p>² Die GEAK-Plus-Pflicht gilt für alle Bauten mit einer fossilen Heizung.</p> <p>³ Von der GEAK-Plus-Pflicht ausgenommen sind Gebäude, die bereits einen GEAK Plus erstellt haben, ein gültiges Gebäudelabel aufweisen (Minergie usw.) oder Gebäudetypen zugeordnet</p>

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
	<p>zugeordnet werden, für die kein GEAk Plus erstellt werden kann.</p> <p>⁴ Für Gebäude mit schlechter Effizienz kann der Stadtrat eine Beratungspflicht einführen.</p> <p>⁵ Der GEAk Plus muss innert 10 Jahren nach Inkrafttreten dieser Bestimmungen erstellt sein.</p>	<p>werden, für die kein GEAk Plus erstellt werden kann.</p> <p>⁴ Für Gebäude mit schlechter Effizienz kann der Stadtrat eine Beratungspflicht einführen.</p> <p>⁵ Der GEAk Plus muss innert 10 Jahren nach Inkrafttreten dieser Bestimmungen erstellt sein.</p>
	<p>Art. 6b Verbot von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt</p> <p>¹ Der Stadtrat kann ein Verbot für den Bezug von nicht erneuerbarem Strom auf Stadtgebiet einführen, sofern bis 2024 auf kantonaler Ebene ein solches fehlt.</p> <p>² Bei einem Verbot dürfen auf Stadtgebiet beim Bezug von Strom im liberalisierten Markt einzig Stromprodukte mit Herkunftsnachweis aus erneuerbaren Energien erstanden werden.</p> <p>³ Eine vom Stadtrat bezeichnete Stelle kann Ausnahmen erlauben, sofern die Mehrkosten für Strom aus erneuerbaren Quellen 5 Prozent der Energiekosten inklusive Netz und Abgaben überschreiten.</p>	<p>Art. 6b Verbot von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt</p> <p>¹ Der Stadtrat kann ein Verbot für den Bezug von nicht erneuerbarem Strom auf Stadtgebiet einführen, sofern bis 2024 auf kantonaler Ebene ein solches fehlt.</p> <p>² Bei einem Verbot dürfen auf Stadtgebiet beim Bezug von Strom im liberalisierten Markt einzig Stromprodukte mit Herkunftsnachweis aus erneuerbaren Energien erstanden werden.</p> <p>³ Eine vom Stadtrat bezeichnete Stelle kann Ausnahmen erlauben, sofern die Mehrkosten für Strom aus erneuerbaren Quellen 5 Prozent der Energiekosten inklusive Netz und Abgaben überschreiten.</p> <p>⁴ Die Energieversorgungsunternehmen auf Stadtgebiet sind verpflichtet, gegenüber der vom</p>

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
	<p>⁴ Die Energieversorgungsunternehmen auf Stadtgebiet sind verpflichtet, gegenüber der vom Stadtrat bezeichneten Stelle die Herkunftsnachweise für ihre Kundinnen und Kunden auf Stadtgebiet offenzulegen und die von ihnen nicht belieferten Strombezüglerinnen und Strombezügler zu melden.</p> <p>⁵ Strombezüglerinnen und Strombezügler im freien Markt haben gegenüber der vom Stadtrat bezeichneten Stelle bezüglich der Herkunftsnachweise ihrer Stromlieferantinnen und Stromlieferanten eine Auskunftspflicht und Mitwirkungspflicht.</p> <p>⁶ Die vom Stadtrat bezeichnete Stelle überprüft die Herkunftsnachweise im freien Markt stichprobenweise.</p>	<p>Stadtrat bezeichneten Stelle die Herkunftsnachweise für ihre Kundinnen und Kunden auf Stadtgebiet offenzulegen und die von ihnen nicht belieferten Strombezüglerinnen und Strombezügler zu melden.</p> <p>⁵ Strombezüglerinnen und Strombezügler im freien Markt haben gegenüber der vom Stadtrat bezeichneten Stelle bezüglich der Herkunftsnachweise ihrer Stromlieferantinnen und Stromlieferanten eine Auskunftspflicht und Mitwirkungspflicht.</p> <p>⁶ Die vom Stadtrat bezeichnete Stelle überprüft die Herkunftsnachweise im freien Markt stichprobenweise.</p>
<p>Art. 7 Controlling</p> <p>¹ Die Auswirkungen der getroffenen Massnahmen werden überprüft. Die Entwicklung des Primärenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen wird in regelmässigen Abständen erhoben und mit den in Art. 5 definierten Absenkpfeilen verglichen.</p>	<p>Art. 7 Controlling</p> <p>¹ Die Auswirkungen der getroffenen Massnahmen werden überprüft. Die Entwicklung des Primärenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen wird in regelmässigen Abständen erhoben und mit den in Art. 5 definierten Absenkpfeilen verglichen.</p>	<p>Art. 7 Controlling</p> <p>¹ Die Auswirkungen der getroffenen Massnahmen werden überprüft. Die Entwicklung des Primärenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen wird in regelmässigen Abständen erhoben und mit den in Art. 5 definierten Absenkpfeilen verglichen.</p>

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
<p>² Sollte sich zeigen, dass die Absenkpfade nicht eingehalten werden können und die Zielsetzungen für Solarstrom und solare Wärme gemäss Art. 5a nicht erreicht werden, so ist die Massnahmenumsetzung in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern zu intensivieren.</p>	<p>² Sollte sich zeigen, dass die Absenkpfade nicht eingehalten werden können und der Zubaupfad für die Produktion von die Zielsetzungen für Solarstrom und solare Wärme gemäss Art. 5a nicht erreicht wird werden, so ist die Massnahmenumsetzung in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern zu intensivieren.</p>	<p>² Sollte sich zeigen, dass die Absenkpfade nicht eingehalten werden können und der Zubaupfad für die Produktion von Solarstrom gemäss Art. 5a nicht erreicht wird, ist die Massnahmenumsetzung in Koordination mit den entsprechenden Bestrebungen von Bund und Kanton Luzern zu intensivieren.</p>
<p>Art. 9 Finanzierung</p> <p>¹ Die jährliche Einlage in den Fonds erfolgt zulasten der Erfolgsrechnung.</p> <p>² Ab dem Rechnungsjahr 2019 beträgt die jährliche Einlage, welche aus den städtischen Konzessionsgebühren finanziert wird, mindestens 1,375 Mio. Franken. Die Höhe der Einlagen wird im Rahmen des Budgets auf Antrag des Stadtrates vom Grossen Stadtrat beschlossen.</p> <p>³ Die Einlage in den Fonds gemäss Abs. 2 ist maximal in der budgetierten Höhe zulässig.</p> <p>⁴ Die Entnahmen aus dem Fonds für Förderzwecke gemäss Art. 8 werden jährlich im Budget global budgetiert.</p>	<p>Art. 9 Finanzierung</p> <p>¹ Die jährliche Einlage in den Fonds erfolgt zulasten der Erfolgsrechnung.</p> <p>² Ab dem Rechnungsjahr 2019 beträgt Die die jährliche Einlage, welche wird aus den städtischen Konzessionsgebühren und der Rückverteilung der CO₂-Abgabe des Bundes finanziert. wird, Im Rechnungsjahr 2022 beträgt die Einlage 1,5 Mio., 2023 4 Mio., 2024 6,5 Mio. und ab 2025 mindestens 1,375 Mio. 9 Mio. Franken. Die Höhe der Einlagen wird im Rahmen des Budgets auf Antrag des Stadtrates vom Grossen Stadtrat beschlossen.</p> <p>³ Die Einlage in den Fonds gemäss Abs. 2 ist maximal in der budgetierten Höhe zulässig.</p>	<p>Art. 9 Finanzierung</p> <p>¹ Die jährliche Einlage in den Fonds erfolgt zulasten der Erfolgsrechnung.</p> <p>² Die jährliche Einlage wird aus den städtischen Konzessionsgebühren und der Rückverteilung der CO₂-Abgabe des Bundes finanziert. Im Rechnungsjahr 2022 beträgt die Einlage 1,5 Mio., 2023 4 Mio., 2024 6,5 Mio. und ab 2025 mindestens 9 Mio. Franken.</p> <p>³ Die Einlage in den Fonds gemäss Abs. 2 ist maximal in der budgetierten Höhe zulässig.</p> <p>⁴ Die Höhe des Fonds in der Summe aller nicht an Vorhaben zugesicherten Beiträge wird auf 15 Mio. Franken limitiert. Wird der Betrag von</p>

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
	<p>⁴ Die Höhe des Fonds in der Summe aller nicht an Vorhaben zugesicherten Beiträge wird auf 15 Mio. Franken limitiert. Wird der Betrag von 15 Mio. Franken während dreier aufeinanderfolgender Jahre überschritten, werden die Einlagen ab dem vierten Jahr gekürzt.</p> <p>⁵ Die Entnahmen aus dem Fonds für Förderzwecke gemäss Art. 8 werden jährlich im Budget global budgetiert.</p>	<p>15 Mio. Franken während dreier aufeinanderfolgender Jahre überschritten, werden die Einlagen ab dem vierten Jahr gekürzt.</p> <p>⁵ Die Entnahmen aus dem Fonds für Förderzwecke gemäss Art. 8 werden jährlich im Budget global budgetiert.</p>
	<p>Art. 9a Zuschlag auf Nutzung der elektrischen Verteilnetze</p> <p>¹ Ist die Finanzierung des Energiefonds über zweckgebundene Abgaben nicht genügend gesichert, kann auf die Nutzung des über die Netze auf Stadtgebiet vertriebenen Stroms ein Zuschlag (Klimarappen) in der Höhe von 0,5 bis 2 Rappen pro Kilowattstunde erhoben werden.</p> <p>² Abgabepflichtig sind die Strombezügerinnen und Strombezüger. Der Klimarappen wird einmal jährlich erhoben.</p> <p>³ Der Stadtrat legt die Höhe des geschuldeten Klimarappens innerhalb des Rahmens</p>	<p>Art. 9a Zuschlag auf Nutzung der elektrischen Verteilnetze</p> <p>¹ Ist die Finanzierung des Energiefonds über zweckgebundene Abgaben nicht genügend gesichert, kann auf die Nutzung des über die Netze auf Stadtgebiet vertriebenen Stroms ein Zuschlag (Klimarappen) in der Höhe von 0,5 bis 2 Rappen pro Kilowattstunde erhoben werden.</p> <p>² Abgabepflichtig sind die Strombezügerinnen und Strombezüger. Der Klimarappen wird einmal jährlich erhoben.</p> <p>³ Der Stadtrat legt die Höhe des geschuldeten Klimarappens innerhalb des Rahmens gemäss</p>

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
	<p>gemäss Abs. 1 jedes Jahr im Voraus unter Berücksichtigung des Fondsbestandes, der Konzessionsgebühreneinnahmen und des Finanzbedarfs für die Fördermassnahmen fest.</p> <p>⁴ Das Inkasso kann an Dritte übertragen werden.</p> <p>⁵ Die Grundlagen für die Erhebung des Klimarappens werden von den konzessionierten Netzbetreiberinnen und Netzbetreibern bei deren Verbraucherinnen und Verbrauchern erhoben. Sie sind verpflichtet, alle für die Gebührenerhebung notwendigen Daten und Geschäftsunterlagen zur Verfügung zu stellen.</p>	<p>Abs. 1 jedes Jahr im Voraus unter Berücksichtigung des Fondsbestandes, der Konzessionsgebühreneinnahmen und des Finanzbedarfs für die Fördermassnahmen fest.</p> <p>⁴ Das Inkasso kann an Dritte übertragen werden.</p> <p>⁵ Die Grundlagen für die Erhebung des Klimarappens werden von den konzessionierten Netzbetreiberinnen und Netzbetreibern bei deren Verbraucherinnen und Verbrauchern erhoben. Sie sind verpflichtet, alle für die Gebührenerhebung notwendigen Daten und Geschäftsunterlagen zur Verfügung zu stellen.</p>

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
<p>Art. 23 <i>Vollzug</i></p> <p>¹ Der Stadtrat ist durch eine aktive Energiepolitik dafür besorgt, dass in der Stadt Luzern förderungswürdige Projekte im Sinne des Fonds verwirklicht werden.</p> <p>² Er unterstützt auf diese Weise insbesondere auch Projekte Privater.</p> <p>³ Er erlässt die erforderlichen Ausführungsbestimmungen.</p>	<p>Art. 23 <i>Vollzug</i></p> <p>¹ Der Stadtrat ist durch eine aktive Energiepolitik dafür besorgt, dass in der Stadt Luzern förderungswürdige Projekte im Sinne des Fonds verwirklicht werden.</p> <p>² Er unterstützt auf diese Weise insbesondere auch Projekte Privater.</p> <p>³ Er erlässt die erforderlichen Ausführungsbestimmungen.</p> <p>⁴ Er bezeichnet die für den Vollzug dieser Bestimmungen zuständigen Stellen.</p>	<p>Art. 23 <i>Vollzug</i></p> <p>¹ Der Stadtrat ist durch eine aktive Energiepolitik dafür besorgt, dass in der Stadt Luzern förderungswürdige Projekte im Sinne des Fonds verwirklicht werden.</p> <p>² Er unterstützt auf diese Weise insbesondere auch Projekte Privater.</p> <p>³ Er erlässt die erforderlichen Ausführungsbestimmungen.</p> <p>⁴ Er bezeichnet die für den Vollzug dieser Bestimmungen zuständigen Stellen.</p>
	<p>Art. 23a <i>Energiestatistik</i></p> <p>¹ Als Grundlage für die Energieplanung und die energiepolitische Berichterstattung führt die Stadt eine Energiestatistik.</p> <p>² Für die Erhebung der dazu notwendigen Angaben gilt die Auskunfts- und Mitwirkungspflicht gemäss Kantonalem Energiegesetz.</p>	<p>Art. 23a <i>Energiestatistik</i></p> <p>¹ Als Grundlage für die Energieplanung und die energiepolitische Berichterstattung führt die Stadt eine Energiestatistik.</p> <p>² Für die Erhebung der dazu notwendigen Angaben gilt die Auskunfts- und Mitwirkungspflicht gemäss Kantonalem Energiegesetz.</p>
	<p>Art. 23b <i>Strafbestimmungen</i></p> <p>Wer gegen die Vorschriften von Art. 6a Abs. 2, 4 und 5 (Nichtbefolgen der GEAK-Plus-Pflicht; Nichtbefolgen der Beratungspflicht; Nichteinhaltung der 10-Jahres-Frist), Art. 6b Abs. 2, 4 und 5 (Kauf von nicht erneuerbarem</p>	<p>Art. 23b <i>Strafbestimmungen</i></p> <p>Wer gegen die Vorschriften von Art. 6a Abs. 2, 4 und 5 (Nichtbefolgen der GEAK-Plus-Pflicht; Nichtbefolgen der Beratungspflicht; Nichteinhaltung der 10-Jahres-Frist), Art. 6b Abs. 2, 4 und 5</p>

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
	<p>Strom im liberalisierten Strommarkt; Weigerung, Herkunftsnachweise offenzulegen und nicht belieferte Strombezügerinnen und Strombezüger zu nennen; Nichteinhalten der Auskunfts- und Mitwirkungspflicht) und Art. 23a Abs. 2 (Nichteinhalten der Auskunfts- und Mitwirkungspflicht bezüglich Energiestatistik) oder darauf gestützte Verfügungen vorsätzlich oder fahrlässig verstösst, wird nach den Strafbestimmungen des massgebenden kantonalen Rechts verfolgt.</p>	<p>(Kauf von nicht erneuerbarem Strom im liberalisierten Strommarkt; Weigerung, Herkunftsnachweise offenzulegen und nicht belieferte Strombezügerinnen und Strombezüger zu nennen; Nichteinhalten der Auskunfts- und Mitwirkungspflicht) und Art. 23a Abs. 2 (Nichteinhalten der Auskunfts- und Mitwirkungspflicht bezüglich Energiestatistik) oder darauf gestützte Verfügungen vorsätzlich oder fahrlässig verstösst, wird nach den Strafbestimmungen des massgebenden kantonalen Rechts verfolgt.</p>

II. Reglement über die Nutzung des öffentlichen Grundes vom 28. Oktober 2010 (sRSL 1.1.1.1.1)

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
<p>Anhang (zu Art. 7)</p> <p>A. Gebühren für die Sondernutzung öffentlichen Grundes (Konzessionsgebühr)</p> <p>2. Elektrische Verteilnetze</p> <p>¹ Die Konzessionsgebühr bemisst sich nach der von der Konzessionärin oder vom Konzessionär</p>	<p>Anhang (zu Art. 7)</p> <p>A. Gebühren für die Sondernutzung öffentlichen Grundes (Konzessionsgebühr)</p> <p>2. Elektrische Verteilnetze</p> <p>¹ Die Konzessionsgebühr bemisst sich nach der von der Konzessionärin oder vom Konzessionär</p>	<p>Anhang (zu Art. 7)</p> <p>A. Gebühren für die Sondernutzung öffentlichen Grundes (Konzessionsgebühr)</p> <p>2. Elektrische Verteilnetze</p> <p>¹ Die Konzessionsgebühr bemisst sich nach der von der Konzessionärin oder vom Konzessionär</p>

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
auf dem Stadtgebiet ausgespeisten elektrischen Energie an die Endverbraucherin oder den Endverbraucher in Rappen je kWh. Der Gebührenrahmen liegt zwischen 0,6 und 1,2 Rappen je kWh. Pro Endverbraucherin oder Endverbraucher und Jahr werden jeweils maximal 8 GWh der aus dem Verteilnetz der Konzessionärin oder des Konzessionärs ausgespeisten elektrischen Energie berücksichtigt.	auf dem Stadtgebiet ausgespeisten elektrischen Energie an die Endverbraucherin oder den Endverbraucher in Rappen je kWh. Der Gebührenrahmen liegt zwischen 0,6 und 1,8 1,2 Rappen je kWh. Pro Endverbraucherin oder Endverbraucher und Jahr werden jeweils maximal 8 GWh der aus dem Verteilnetz der Konzessionärin oder des Konzessionärs ausgespeisten elektrischen Energie berücksichtigt.	auf dem Stadtgebiet ausgespeisten elektrischen Energie an die Endverbraucherin oder den Endverbraucher in Rappen je kWh. Der Gebührenrahmen liegt zwischen 0,6 und 1,8 Rappen je kWh. Pro Endverbraucherin oder Endverbraucher und Jahr werden jeweils maximal 8 GWh der aus dem Verteilnetz der Konzessionärin oder des Konzessionärs ausgespeisten elektrischen Energie berücksichtigt.

III. Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität vom 29. April 2010 (sRSL 6.4.1.1.2)

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
Art. 5 Motorisierter Individualverkehr ¹ Die Stadt setzt sich dafür ein, dass die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Straßennetz nicht weiter zunimmt. Mehrverkehr wird in erster Linie durch öffentliche Verkehrsmittel, Fuss- und Veloverkehr abgewickelt. Netzausbauten dienen primär der Quartierserschließung bzw. der Verkehrsentlastung oder der Priorisierung des öffentlichen sowie des Fuss- und Veloverkehrs.	Art. 5 Motorisierter Individualverkehr ¹ Die Stadt setzt sich dafür ein, dass die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Straßennetz (Stadtkordon) bis 2040 gegenüber 2010 um 15 Prozent abnimmt nicht weiter zunimmt. Der zu substituierende motorisierte Individualverkehr und allfälliger zukünftiger Mehrverkehr werden wird in erster Linie durch öffentliche Verkehrsmittel, Fuss- und Veloverkehr abgewickelt. Netzausbauten dienen primär	Art. 5 Motorisierter Individualverkehr ¹ Die Stadt setzt sich dafür ein, dass die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Straßennetz (Stadtkordon) bis 2040 gegenüber 2010 um 15 Prozent abnimmt. Der zu substituierende motorisierte Individualverkehr und allfälliger zukünftiger Mehrverkehr werden in erster Linie durch öffentliche Verkehrsmittel, Fuss- und Veloverkehr abgewickelt. Netzausbauten dienen primär

Aktuell geltende Fassung	Geplante Änderungen (fett)	Geplante neue Fassung
<p>² Der Durchgangsverkehr wird konsequent vom Hochleistungsstrassennetz oder von Umfahrungsstrassen übernommen. Die Kapazität dieses Netzes wird mit betrieblichen Optimierungen und wenn nötig mit gezielten Ausbauten erhalten.</p> <p>³ Auf dem kommunalen Strassennetz abseits der Hauptachsen werden konsequent verkehrsberuhigte Zonen eingeführt. Zur gezielten Aufwertung des Strassenraums auf kommunalen Hauptachsen werden wo möglich entschleunigende Massnahmen ergriffen.</p> <p>⁴ Das kommunale Verkehrsnetz wird so entwickelt und betrieben, dass Durchgangsverkehr vermieden und Wohnquartiere vom Verkehr entlastet werden.</p>	<p>der Quartiererschliessung bzw. der Verkehrsentlastung oder der Priorisierung des öffentlichen sowie des Fuss- und Veloverkehrs.</p> <p>² Der Durchgangsverkehr wird konsequent vom Hochleistungsstrassennetz oder von Umfahrungsstrassen übernommen. Die Kapazität dieses Netzes wird mit betrieblichen Optimierungen und wenn nötig mit gezielten Ausbauten erhalten.</p> <p>³ Auf dem kommunalen Strassennetz abseits der Hauptachsen werden konsequent verkehrsberuhigte Zonen eingeführt. Zur gezielten Aufwertung des Strassenraums auf kommunalen Hauptachsen werden wo möglich entschleunigende Massnahmen ergriffen.</p> <p>⁴ Das kommunale Verkehrsnetz wird so entwickelt und betrieben, dass Durchgangsverkehr vermieden und Wohnquartiere vom Verkehr entlastet werden.</p>	<p>mär der Quartiererschliessung bzw. der Verkehrsentlastung oder der Priorisierung des öffentlichen sowie des Fuss- und Veloverkehrs.</p> <p>² Der Durchgangsverkehr wird konsequent vom Hochleistungsstrassennetz oder von Umfahrungsstrassen übernommen. Die Kapazität dieses Netzes wird mit betrieblichen Optimierungen und wenn nötig mit gezielten Ausbauten erhalten.</p> <p>³ Auf dem kommunalen Strassennetz abseits der Hauptachsen werden konsequent verkehrsberuhigte Zonen eingeführt. Zur gezielten Aufwertung des Strassenraums auf kommunalen Hauptachsen werden wo möglich entschleunigende Massnahmen ergriffen.</p> <p>⁴ Das kommunale Verkehrsnetz wird so entwickelt und betrieben, dass Durchgangsverkehr vermieden und Wohnquartiere vom Verkehr entlastet werden.</p>