



**Stadt
Luzern**

Stadtrat

Bericht und Antrag

an den Grossen Stadtrat von Luzern
vom 8. März 2006 (StB 202)

B+A 9/2006

Erneuerung der öffentlichen Siedlungsentwässerungs- anlagen der Stadt Luzern

5. Etappe, 1. Teil
Rahmenkredit

Von den Stimmberechtigten
angenommen am
24. September 2006

Vom Grossen Stadtrat
beschlossen am
8. Juni 2006

Bezug zur Gesamtplanung 2006–2010

- Leitsatz A:** Luzern wächst zur starken Region heran.
- Stossrichtung A1:** Die Stadt setzt sich mit Rücksicht auf die kommenden Generationen für eine nachhaltige Entwicklung ein.
- Fünffjahresziel A1.1:** Das Konzept der Nachhaltigkeit ist eine städtische Verhaltensmaxime.
- Fünffjahresziel A1.3:** Die Stadt fördert die städtebauliche Qualität und Urbanität.
- Projektplan:** I71009

Übersicht

Die Stimmberechtigten bewilligten in den letzten 27 Jahren fünf Kredite zur Sanierung der teilweise überalterten öffentlichen Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt Luzern, nämlich:

am 21. Oktober 1979	4,5 Mio. Franken für die 1. Etappe,
am 6. Juni 1982	5,0 Mio. Franken für die 2. Etappe,
am 3. März 1991	9,6 Mio. Franken für die 3. Etappe,
am 26. November 1995	20,0 Mio. Franken für die 4. Etappe, 1. Teil,
und am 2. Dezember 2001	26,0 Mio. Franken für die 4. Etappe, 2. Teil,
Total	65,1 Mio. Franken.

Alle bewilligten Kredite sind Teil eines Mehrjahresprogramms. Mit dem beantragten Kredit von 28,0 Mio. Franken für diese weitere, 5. Etappe soll in den nächsten sechs bis sieben Jahren wiederum ein Teil der bestehenden, veralteten Siedlungsentwässerungsstruktur erneuert, instandgesetzt, ergänzt und optimiert werden. Für die Realisierung der 5. Etappe, 2. Teil, mit einem Kostenbetrag von 25 bis 30 Mio. Franken, wird im Verlauf des Jahres 2012 ein weiteres Kreditbegehren unterbreitet werden.

Die Kosten dieser baulichen Massnahmen werden durch Kanalisationsanschluss- und Kanalisationsbetriebsgebühren vollumfänglich gedeckt. Gemäss Siedlungsentwässerungsreglement der Stadt Luzern vom 13. September 1990 und Gebührenfestlegungen des Stadtrates, letztmals am 21. September 2005, sind dies:

- Kanalisationsanschlussgebühren: 1,5 % der Gebäudeversicherungssumme, für Neubauten, Um-, An- und Aufbauten,
- Kanalisationsbetriebsgebühren, Fr. –.52 pro Kubikmeter bezogenes Trinkwasser.

Die ARA-Betriebsgebühren, Fr. –.68 pro Kubikmeter bezogenes Trinkwasser, werden zur Deckung der vom Gemeindeverband für Abwasserreinigung Region Luzern (GALU) in Rechnung gestellten Kosten verwendet.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Vorbemerkungen	7
1.1 Nachhaltiges Abwassermanagement	7
1.2 Generelle Siedlungsentwässerungsplanung	8
1.3 Genereller Entwässerungsplan GEP	8
1.4 Energie aus Abwasseranlagen	10
1.5 Verbesselter Hochwasserschutz an Fliessgewässern	10
1.6 Revitalisierung von Fliessgewässern	11
1.7 Gebührenstruktur für die Kosten der Siedlungsentwässerung	11
1.8 Kosten der Siedlungsentwässerung	12
1.8.1 Jährliche Kosten für die Abwasserreinigung durch den GALU	12
1.8.2 Investitionen in die stadt eigenen Siedlungsentwässerungsanlagen	12
1.8.3 Jährliche Kosten für die Siedlungsentwässerungsanlagen	13
2 Handlungsbedarf	15
3 Bisherige Sanierungsetappen	15
3.1 Kredit von 1979: 4,5 Mio. Franken	16
3.2 Kredit von 1982: 5,0 Mio. Franken	16
3.3 Kredit von 1991: 9,6 Mio. Franken	16
3.4 Kredit von 1995: 20 Mio. Franken	17
3.5 Kredit von 2001: 26 Mio. Franken	19
4 Vorgesehene Sanierungsobjekte der 5. Etappe, 1. Teil	21
4.1 Vorgesehene Sanierungen im Jahr 2007	21
4.1.1 Hünenbergstrasse	21
4.1.2 Sammelleitung hinter Festhalle Allmend	21
4.1.3 Sammelleitung Luegetenstrasse	22

4.2	Vorgesehene Sanierungen im Jahr 2008	22
4.2.1	Sammelleitung Bergstrasse	22
4.2.2	Sammelleitung Geissmattstrasse	22
4.2.3	Hauptsammelkanal Hirschengraben, 2. Teil	22
4.2.4	Sammelleitung Wesemlinring	23
4.2.5	Leitungssanierungen in Mühlenplatz und Rössligasse	23
4.3	Vorgesehene Sanierungen im Jahr 2009	24
4.3.1	Sammelleitung Rigistrasse	24
4.3.2	Sammelleitung Friedbergstrasse	24
4.3.3	Sammelleitung Dorfstrasse	24
4.3.4	Sammelleitung Sempacherstrasse	25
4.4	Vorgesehene Sanierungen und Beschaffungen im Jahr 2010	25
4.4.1	Kanalisationsnetz Meyerstrasse–Dammstrasse	25
4.4.2	Sammelkanal Langensandstrasse	25
4.4.3	Sammelleitung Waldstätterstrasse	26
4.4.4	Neue Kanalfernsehanlage	26
4.5	Vorgesehene Sanierungen im Jahr 2011	27
4.5.1	Druckleitung des Pumpwerkes Verkehrshaus	27
4.5.2	Sammelleitung Brambergstrasse	27
4.5.3	Sammelleitung Lädelistrasse	27
4.6	Vorgesehene Sanierungen im Jahr 2012	28
4.6.1	Sammelleitung Sonnbühlstrasse/Steigerweg	28
4.6.2	Innensanierung Sammelleitung Pilatusstrasse	28
4.6.3	Sammelleitung Morgartenstrasse	28
4.6.4	Sammelleitung Horwerstrasse	29
4.7	Verschiedene vorgesehene Investitionen, Sanierungen und Massnahmen von 2007 bis 2012	29
4.7.1	Erweiterung des Prozessleitsystems	29
4.7.2	Verschiedene nicht voraussehbare Sanierungen	30
4.7.3	Massnahmen an Fliessgewässern	30
5	Beiträge Dritter	31
5.1	Folgekosten	32
6	Antrag	33

Anhang

- Finanzrichtplan mit approximativem Projektierungs- und Bauprogramm
- Finanzierungsmodell 1990–2014
- Zusammenstellung Projekte 2007–2013
- Zustandsaufnahmen mit Kanalfernsehen
- Übersichtspläne der Projekte

Der Stadtrat von Luzern an den Grossen Stadtrat von Luzern

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

1 Vorbemerkungen

1.1 Nachhaltiges Abwassermanagement

Die Gewässerschutzgesetzgebung von Bund, Kanton und Gemeinde ist die Leitlinie für die heutigen und zukünftigen Aufgaben der Stadt zur Erhaltung der Siedlungsentwässerungsanlagen. Dabei geht es nicht nur um technische Massnahmen, welche die Abwasserentsorgung betreffen, sondern auch um Massnahmen am Ursprung der Abwasserentstehung als integrierte Projektbestandteile. Abwasserreinigung und Gewässerschutz müssen in einem Massnahmenpaket vereint werden. Wichtige regionale Ansätze für ein nachhaltiges Abwassermanagement sind daher die Integration der Fliessgewässer und der Seen in den Gesamtzusammenhang und die Abkehr von den so genannten „End of Pipe“-Lösungen, d. h. Problemlösungen am „Ende der Röhre“, z. B. in der Kläranlage. Aus globaler Sicht ist eine weitgehende Nährstoffreduktion (Rheinkonvention) anzustreben.

Die aktuelle Philosophie für die Siedlungsentwässerung besteht im ganzheitlichen Ansatz, alle Elemente der Abwasserentsorgung und des Gewässerschutzes als ein ökologisches und wirtschaftlich optimierbares Gesamtprojekt zu betrachten. Das Konzept, das nicht erst beim Abfluss, sondern bereits bei der Quelle seinen Anfang nimmt, steht dem weltweit vorhandenen Problem der ständig wachsenden Abwassermenge gegenüber.

Ver mehrt sind deshalb Massnahmen wie Versickern von unbelasteten Niederschlagswässern, Reduktion von versiegelten Flächen, Abtrennen natürlicher Gewässer von der Kanalisation (Entfernen von Bächen aus den Kanälen) und Flachdachbegrünungen zum Wasserrückhalt notwendig.

Alle diese Massnahmen führen zur Entlastung der Kläranlage, zur Reduzierung von Hochwasserabflüssen in den Fliessgewässern und zusammen mit den Revitalisierungsprojekten zur Verbesserung des Mikroklimas und zur Transparenz und Erlebbarkeit des Wassers.

Ein weiterer wichtiger Schritt neben diesen genannten technischen Massnahmen ist die Bewusstseinsbildung der Menschen zum Wasser und zum Umgang mit den Räumen für das Wasser.

Das Gewerbe und die Industrie müssen durch innerbetriebliche Massnahmen mögliche nicht abbaubare oder giftige Abwasserinhaltsstoffe reduzieren oder zurückhalten. Ebenso darf die Kanalisation nicht für die Kehrichtentsorgung verwendet werden.

Mit den vorhandenen Gesetzen und Bauvorschriften ist es möglich, diese Philosophie für die Siedlungsentwässerung längerfristig umzusetzen.

Die wichtigsten technischen Massnahmen in unserer Region sind:

- Ausbau und Anpassung der Abwasserreinigungsanlage durch den Gemeindeverband für Abwasserreinigung Region Luzern (GALU) (ARA 2010)
- Instandsetzung und Erneuerung der öffentlichen Sammelkanäle
- Sanierung und Erneuerung der privaten Grund- und Sammelleitungen
- Oberflächenentsiegelung, wo hydrogeologisch und/oder ökologisch sinnvoll
- Revitalisierung von Fliessgewässern
- Abtrennung von Fremdwasser und dadurch Verminderung der Reinigungskosten der Kläranlage und in der Folge Senkung der Abwassergebühren
- Schliessung und Förderung innerbetrieblicher Kreisläufe zur Reduktion des Abwasseranfalles
- Verstärkte Umsetzung zur Lenkung und Förderung ökonomisch-ökologischer Zielsetzungen (Bauvorschriften)

1.2 Generelle Siedlungsentwässerungsplanung

Die gesetzlichen Grundlagen für die Erneuerung, die Instandhaltung und den Betrieb einer modernen Siedlungsentwässerung werden laufend aktualisiert und somit den Erfordernissen angepasst. So wurde in den letzten Jahren das Generelle Kanalisationsprojekt GKP durch eine umfassendere Planung, den Generellen Entwässerungsplan GEP, abgelöst. Im GEP werden die hydraulischen Bemessungsgrundlagen des GKP mit den Überlegungen und Strategien zum Grundwasser, zu den offenen Fliessgewässern und Seen, zum Zustand der Anlagen und zum Wasserhaushalt generell ergänzt, im Besonderen auch zur separaten Erfassung und Ableitung von unverschmutztem oder wenig belastetem Fremdwasser. (Fremdwasser bedeutet unverschmutztes oder schwach belastetes Abwasser von Grundwasservorkommen, Quellen usw., das nicht dem Abwassersystem, sondern den Vorflutern wie Seen, Flüssen und Bächen zugeführt werden soll.)

1.3 Genereller Entwässerungsplan GEP

Das GKP der Stadt Luzern wurde 1992 durch das damalige Polizei- und Umweltdepartement genehmigt. Zu diesem Zeitpunkt bestanden die Richtlinien des Bundes für den Generellen

Entwässerungsplan GEP (1989) bereits. In der Genehmigung wurde das GKP ausdrücklich als Teil eines GEP anerkannt, und es wurde festgehalten, dass der Zustands- und Sanierungsplan für die städtischen Siedlungsentwässerungsanlagen laufend erstellt und nachgeführt wird.

Seit Jahrzehnten besteht ein Kanalisationskataster über die privaten und öffentlichen Abwasseranlagen; dieser wird ständig aktualisiert und nachgeführt.

Seit 1979 besitzt die Stadt Luzern ein eigenes Kanalfernsehen. Mit dieser immer wieder dem Stand der Technik angepassten Anlage werden die öffentlichen Kanalisationen laufend untersucht und die privaten Anlagen fallweise geprüft. Die Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen dienen der Sanierung und Instandhaltung der öffentlichen Anlagen, bzw. als Grundlage für die Sanierungsverfügungen an die Besitzer privater Anlagen.

In der Zeit von 1992 bis heute sind weitere Teile des GEP realisiert worden. So wurde von der Firma Mengis und Lorenz im Jahre 1993 ein hydrogeologischer und geotechnischer Bericht für das Gebiet der Stadt Luzern erstellt. Auf dieser Grundlage wird bis Frühjahr 2006 von der gleichen Firma eine Karte über die Versickerungsmöglichkeiten innerhalb des Stadtgebietes erarbeitet.

1996 konnten zusammen mit dem Kanton die Fliessgewässer der Stadt Luzern kartografiert und rechtlich als öffentliche Gewässer dem Wasserbaugesetz oder als Reinwasserleitungen der Gewässerschutzgesetzgebung zugewiesen werden.

Seit 1998 besteht ein Zustands- und Sanierungsplan der Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt Luzern. Dieser Plan dient vorwiegend der Strategie und Planung für den Erhalt und die Erneuerung der Kanäle und Abwasseranlagen der Stadt. Seit dem Jahr 2005 sind nun die Möglichkeiten des Geografischen Informationssystems des GIS-Dienstleistungszentrum (GIS-DLZ) vorhanden, sodass alle Daten über die städtischen Siedlungsentwässerungsanlagen in das GIS übertragen und nachgeführt werden können. Die Arbeiten für den Zustands- und Sanierungsplan im geografischen Informationssystem des GIS-DLZ sind zurzeit noch in Ausführung. Der Abschluss dieser Arbeiten wird noch für 2006 erwartet.

Seit 2004 besitzt die Stadt ein computergestütztes Prozessleitsystem (PLS) für die Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt Luzern. Mit diesem System können über das Internet alle wichtigen Anlagen wie Pumpwerke, Regenklärbecken und Hochwasserentlastungen gesteuert und die Betriebszustände geprüft werden. Gleichzeitig werden automatisch die Abwassermengen gemessen. Bei Störfällen kann mit diesem PLS auch die Kläranlage des GALU geschützt werden. Dieses durch die Stadt erarbeitete PLS wird in den nächsten ein bis zwei Jahren von allen Gemeinden des GALU übernommen. Das Tiefbauamt, Bereich Stadtentwässerung, prüft zurzeit, ob in naher Zukunft dieses PLS auch für die Überwachung der Fliessgewässer im Bezug auf den Hochwasserschutz eingesetzt werden kann.

Alle diese Teile sind Elemente eines Generellen Entwässerungsplanes für die Stadt Luzern und erfüllen die Richtlinien für ein Gesamt-GEP praktisch vollständig. Das in der Stadt erstellte Prozessleitsystem geht weit über die Richtlinien eines GEP hinaus, und Bund, Kantone sowie Fachgremien überlegen sich bereits, für grössere Siedlungsentwässerungsanlagen solche Systeme im Rahmen der Überarbeitung des GEP zukünftig vorzuschreiben.

1.4 Energie aus Abwasseranlagen

Der Richtplan Energie der Stadt Luzern (B+A 36/2001) sowie die Studie für die Abwasserwärmenutzung im Kanton Luzern der Fachstelle für Energiefragen vom 18. Januar 2001 zeigen, dass ein Abnehmerpotenzial für Wärme aus Abwasseranlagen vorhanden ist. Während in Kläranlagen dieses Potenzial schon seit längerer Zeit genutzt wird, ist die Wärmenutzung aus Kanälen noch relativ wenig verbreitet. Mit der Sanierung des Abwasserkanals in der Hirschmattstrasse wurde die Möglichkeit der Energiegewinnung aus diesem Abwasserkanal untersucht. Als Folge wird nun 2006 ein Projekt zur Wärme- und Kältenutzung aus dem Abwasserkanal durch einen privaten Nutzer an der Hirschmattstrasse realisiert. Weitere solche Projekte sind bei grösseren Kanälen denkbar. Auch bei der vorliegenden Sanierungsetappe werden im Rahmen der Sanierungsprojekte die Möglichkeiten zur Wärme- und Kältegewinnung aus dem Abwasser geprüft. Die Anlagen sollen nicht durch die Stadt erstellt und betrieben werden, sondern in Zusammenarbeit mit einem Contractor realisiert und durch diesen, unter Aufsicht der Stadt, betrieben und unterhalten werden.

1.5 Verbesselter Hochwasserschutz an Fliessgewässern

Die Fliessgewässer sind ein wichtiger Bestandteil der Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt Luzern. Durch die in Zusammenarbeit mit dem Kanton in den Jahren 2003–2005 erarbeitete Gefahrenkarte Prozess Hochwasser sind Mängel in Bezug auf den Hochwasserschutz einiger Fliessgewässer der Stadt Luzern festgestellt worden. Verschiedene Fänger- und Rückhalteanlagen weisen Mängel auf, die bei starken Regenereignissen zu Überflutungen der unterliegenden Siedlungsgebiete führen können. Andere teilweise eingedeckte Bäche genügen dem Hochwasserschutz nicht mehr und müssen längerfristig mit geeigneten, gezielten Massnahmen verbessert werden. Viele dieser Hochwasserschutzprojekte sind nur in Zusammenarbeit mit Nachbargemeinden und privaten Anstössern möglich, da diese Fliessgewässer oft die Gemeindegrenze bilden oder die Einzugsgebiete dieser Bäche in den Nachbargemeinden liegen. Die Zusammenarbeit mit den Nachbargemeinden und den kantonalen Behörden in Bezug auf die Fliessgewässer und den Hochwasserschutz konnte bereits aufgenommen werden.

1.6 Revitalisierung von Fliessgewässern

Die Bäche im Siedlungsgebiet haben wichtige gewässerschutztechnische Funktionen. Sie leiten in Trennsystemen die Dach-, Oberflächen- und Sickerwässer und in den Mischsystemen das aus den Kanalisationen entfernte Fremdwasser zu den Vorflutern. Die Fliessgewässer, in früheren Jahrzehnten immer mehr begradigt oder eingedeckt, brauchen diese Zuflüsse für ihren Bestand und für die zunehmend vorhandene Fauna und Flora.

Die revitalisierten Stadtbäche fördern die Entwicklung von Fauna und Flora, sind wichtige, ökologische Vernetzungselemente und dienen den Menschen als naturnaher Erholungs- und Erlebnisraum. Mit der Renaturierung in offene und naturnahe Gerinne kann über ausreichend dimensionierte Sohlen- und Uferbreiten und eine standortgerechte Ufervegetation auch der Hochwasserschutz verbessert werden. Durch das langsamere Abfliessen werden die Hochwasserspitzen gebrochen, und die angrenzenden Grundwasserträger werden positiv beeinflusst.

Im vorliegenden Bericht und Antrag sind keine umfangreicheren Revitalisierungsprojekte vorgesehen; die kleineren Einzelmassnahmen (z. B. Büttenenbach und Vorderrainbach) werden in Zusammenarbeit mit dem Umweltschutz der Stadt (UWS) unter der Position Unvorhersehbare Sofortsanierungen realisiert.

1.7 Gebührenstruktur für die Kosten der Siedlungsentwässerung

In der Stadt Luzern werden für den Betrieb, für die Erneuerung der Siedlungsentwässerung und für die Abwasserreinigung verschiedene Gebühren erhoben. Diese Gebühren müssen verursachergerecht und zu 100 Prozent kostendeckend sein.

- Die ARA-Betriebsgebühr wird ausschliesslich für die vom Gemeindeverband für Abwasserreinigung Region Luzern (GALU) der Stadt in Rechnung gestellten Kosten verwendet.
- Die Kanalisationsbetriebsgebühr und die Kanalisationsanschlussgebühr werden zur Deckung der Kosten für Erneuerung, Betrieb und Unterhalt der städtischen Siedlungsentwässerungsinfrastruktur erhoben.
- Neben diesen beiden Betriebsgebühren besteht noch die Kanalisationsanschlussgebühr. Diese beträgt 1,5 Prozent der Gebäudeversicherungssumme. Sie wird mit der Baubewilligung für Neu-, Um-, An- und Aufbauten erhoben.

Diese Gebühren sind im Siedlungsentwässerungsreglement vom 13. September 1990 und dessen Verordnung definiert.

Die Abwasserbetriebsgebühren der Stadt Luzern haben sich wie folgt entwickelt:

Jahr	ARA-Betriebsgebühr	Kanalisationsbetriebsgebühr
1975	Fr. –.15	
1976	Fr. –.13	
1977	Fr. –.12	
1990	Fr. –.20	
1991		Fr. –.35
1992	Fr. –.30	
1994	Fr. –.50	
1999	Fr. –.47	Fr. –.33 (Einführung Mehrwertsteuer)
2006	Fr. –.68	Fr. –.52

Mit der letzten Erhöhung auf den 1. Januar 2006 werden mit der ARA-Gebühr Fr. 5'100'000.– und mit der Kanalisationsbetriebsgebühr Fr. 3'900'000.– an Einnahmen erwartet. Die Kanalisationsanschlussgebühren werden seit 1978 erhoben. Sie hängen direkt von der Bautätigkeit in der Stadt Luzern ab und sind deshalb in der Gesamthöhe jährlich unterschiedlich. Der Durchschnitt dieser Anschlussgebühr der letzten 29 Jahre beträgt Fr. 2'340'000.–.

1.8 Kosten der Siedlungsentwässerung

1.8.1 Jährliche Kosten für die Abwasserreinigung durch den GALU

Die Kosten für die Reinigung des Abwassers der Stadt Luzern bleiben auf Grund der langfristigen Finanzplanung des GALU für die nächsten Jahre unverändert. Für die Stadt betragen sie gemäss Kostenverteiler 46,1 % der Aufwendungen von Fr. 11'000'000.– und somit pro Jahr Fr. 5'071'000.–. Mit den jährlich durchschnittlich 7,5 Mio. Kubikmetern verkauften Trink- und Brauchwasser werden Fr. 5'100'000.– eingenommen, die Abwasserreinigungskosten können somit zu 100 Prozent gedeckt werden.

1.8.2 Investitionen in die stadteigenen Siedlungsentwässerungsanlagen

Das Kanalisationsnetz der Stadt hat eine Gesamtlänge von 250 Kilometern. Davon sind 150 Kilometer öffentliche Kanäle, 100 Kilometer Kanalisationsleitungen befinden sich im privaten Besitz. Von diesen 100 Kilometern sind etwa 80 Kilometer Hausanschlussleitungen und rund 20 Kilometer private Sammelleitungen für jeweils mehrere Liegenschaften.

Der Wiederbeschaffungswert der öffentlichen Abwasseranlagen der Stadt Luzern beträgt Fr. 410'000'000.–, der Wiederbeschaffungswert der privaten Anlagen wird auf etwa Fr. 150'000'000.– geschätzt.

Die Lebensdauer von Abwasseranlagen beträgt durchschnittlich 80 Jahre. Spezialbauwerke wie Regenklärbecken und Pumpwerke müssen normalerweise nach 50 Jahren erneuert wer-

den; elektromechanische Anlagen dieser Spezialbauwerke sind durchschnittlich nach 25 Jahren zu ersetzen. Die elektronischen Teile und Rechner der Steuerungen dieser Anlagen und Spezialbauwerke haben eine Lebensdauer von etwa 10 Jahren.

Die Erhaltung der öffentlichen Abwasserinfrastrukturen ist somit für die Stadt Luzern eine Daueraufgabe. Bei Annahme einer durchschnittlichen Lebensdauer von etwa 80 Jahren müssen demzufolge 1,25 Prozent der Anlagekosten jährlich in die Erneuerung investiert werden. Die durchschnittliche Jahresinvestition ins öffentliche Siedlungsentwässerungsnetz mit einem Anlagewert von Fr. 410'000'000.– beträgt somit rund Fr. 5'000'000.–.

Im Jahre 1989 wurde für die Siedlungsentwässerung der Stadt Luzern ein Finanzierungsmodell entwickelt, das die kontinuierlichen, langfristigen Investitionen in die Abwasseranlagen sichern soll. Dieses Modell zeigt die Grössenordnung für den Finanzbedarf und die Beschaffung der Mittel für die Siedlungsentwässerung der Stadt für den Zeitraum 1990 bis 2014. Seit 1990 wurden auf Grund dieser langfristigen Finanzplanung bereits rund 56 Mio. Franken in die Siedlungsentwässerungsanlagen investiert. Das Finanzierungsmodell der Stadt Luzern befindet sich im Anhang dieses Berichtes und Antrages.

1.8.3 Jährliche Kosten für die Siedlungsentwässerungsanlagen

Gemäss Siedlungsentwässerungsreglement der Stadt Luzern vollzieht das Tiefbauamt, Bereich Stadtentwässerung, oder eine andere vom Stadtrat bezeichnete Stelle die Verwaltungsgeschäfte für die Siedlungsentwässerung.

Die administrativen und technischen Arbeiten werden von der Abteilung Stadtentwässerung des Tiefbauamtes wahrgenommen. Sie umfassen neben Projektierungen und Projektleitungen für Bauten insbesondere auch die Bearbeitung der Anschlussgesuche mit Prüfung und Bewilligung der Anlagen sowie Kontrollen von privaten Gebäudeentwässerungs- und Sammelleitungsprojekten von Bauwilligen und die Bewirtschaftung der damit fälligen Gebühren. Der betriebliche Unterhalt, die Prüfungen mit dem Kanalfernsehen, die Kanalreinigung und der technische Unterhalt der Spezialbauwerke werden in enger Zusammenarbeit mit der Abteilung Stadtentwässerung von der Gruppe Kanalunterhalt des Strasseninspektorates durchgeführt. Alle diese verwaltungsinternen Arbeiten werden wie die Investitionen in die Abwasseranlagen über Gebühren finanziert.

Die Bewirtschaftung des entsprechenden, in sich geschlossenen Budgets innerhalb des Globalbudgets des Tiefbauamtes erfolgt deshalb nach besonderen Regeln. Die Kosten der Abteilung Stadtentwässerung des Tiefbauamtes und die Kosten der Gruppe Kanalunterhalt des Strasseninspektorates sind in einer Leistungsgruppe zusammengefasst und werden über die Kanalisationsbetriebsgebühren und die -anschlussgebühren refinanziert.

Der betriebliche Unterhalt beträgt jährlich rund Fr. 1'300'000.–. Die Kosten der Abteilung Stadtentwässerung belaufen sich jährlich auf rund Fr. 1'250'000.–. Eine weitere Kostengruppe für die Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt Luzern ist der kleine bauliche Unterhalt.

Mit diesem werden der Aufwendungsanteil für das GIS-DLZ, für die Leitungskatasternachführungen, die Aufwendungen der Energie Wasser Luzern AG (ewl) für die Rechnungsstellung und das Inkasso der Abwasserbetriebsgebühreneinnahmen über den Trinkwasserbezug sowie vor allem die laufend anfallenden Kleinreparaturen an den Siedlungsentwässerungsanlagen finanziert. Die jährlichen Kosten für den kleinen baulichen Unterhalt betragen Fr. 1'150'000.–. Die Kosten für die Investitionen in die Siedlungsentwässerungsanlagen sind jährlich wie bereits erwähnt mit durchschnittlich etwa Fr. 5'000'000.– pro Jahr vorgesehen.

Der jährliche Aufwand für Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt beträgt demzufolge:

Betrieblicher Unterhalt durch Strasseninspektorat	Fr. 1'300'000.–
Verwaltungskosten Bereich Stadtentwässerung	Fr. 1'250'000.–
Kleiner baulicher Unterhalt	Fr. 1'150'000.–
Investitionen	Fr. 5'000'000.–
Total pro Jahr	Fr. 8'700'000.–

Die Erträge aus den Kanalisationsbetriebsgebühren und -anschlussgebühren sind zweckgebunden. Mit diesen Mitteln werden alle Kosten für die stadteigenen Siedlungsentwässerungsanlagen bestritten.

Die Gebühreneinnahmen betragen jährlich:

Kanalisationsanschlussgebühren (langjähriges Mittel)	Fr. 2'340'000.–
Kanalisationsbetriebsgebühren ab (1.1.2006)	Fr. 3'900'000.–
Total pro Jahr	Fr. 6'240'000.–

Die rechnerische Unterdeckung beträgt somit Fr. 2'460'000.–.

Die rechnerische Unterdeckung pro Jahr von Fr. 2'460'000.– basiert auf vorsichtiger Einschätzung der Einnahmen und Annahme einer hohen Investitionstätigkeit. Die Betriebsgebühr entspricht einer Wasserverkaufsmenge von 7,5 Mio. Kubikmeter pro Jahr; diese Menge ist ein langjähriger Durchschnitt und kann sich bei heissen, trockenen Sommermonaten um 0,5 bis 1,0 Mio. Kubikmeter nach oben verändern. Die Kanalisationsanschlussgebühren sind abhängig von der privaten und der öffentlichen Bautätigkeit in der Stadt Luzern. In den letzten Jahren lagen die Anschlussgebühren immer über dem langjährigen Durchschnitt mit steigender Tendenz. Im Weiteren werden die Investitionen in die Siedlungsentwässerungsanlagen aus technischen Gründen kaum jedes Jahr Fr. 5'000'000.– betragen.

Sollte die prognostizierte rechnerische Unterdeckung tatsächlich vollumfänglich eintreffen, so wird die Verschuldung zu Lasten der Siedlungsentwässerung während der nächsten drei Jahre

maximal Fr. 13'500'000.– betragen. Bei einem Wiederbeschaffungswert von Fr. 410'000'000.– ist eine Verschuldung von Fr. 13'500'000.– aber marginal.

Der Stadtrat hat mit Beschluss 928 vom 21. September 2005 gestützt auf vorstehende Überlegungen die Kanalisationsbetriebsgebühren ab dem 1. Januar 2006 für eine Zeitdauer von drei Jahren auf den Ansatz von Fr. –.52 pro Kubikmeter bezogenes Trinkwasser festgelegt. Im Herbst 2008 wird er diese Gebührenhöhe erneut prüfen und allenfalls bei Bedarf anpassen.

2 Handlungsbedarf

Der Zustands- und Sanierungsplan der Siedlungsentwässerungsanlagen zeigt, dass auch für die nächsten Jahre ein grosser Bedarf für Sanierung und Instandsetzung der städtischen Siedlungsentwässerungsanlagen besteht.

Die Gefahrenkarte Prozess Hochwasser weist auf Mängel der Fliessgewässer in Bezug auf die Überschwemmungsrisiken der überbauten Gebiete hin.

Bei den Abwasseranlagen ist es vor allem die überalterte Bausubstanz, die weiter erneuert und in Stand gehalten werden muss. Um die öffentlichen Siedlungsentwässerungsanlagen für die zukünftigen Generationen zu erhalten, müssen jährlich und kontinuierlich 1,25 Prozent des Anlagewertes in diese Anlagen investiert werden. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass mit Bauvorhaben für Abwasseranlagen von jährlich rund 5 Mio. Franken eine gerade noch vertretbare Bautätigkeit ausgelöst wird, vertretbar insbesondere, wenn die Kanalisationsbauten mit Strassen- und Werkleitungsbauten koordiniert werden.

Bei den Fliessgewässern besteht vor allem ein Bedarf für den Schutz von Bauten und Anlagen vor Hochwasser.

3 Bisherige Sanierungsetappen

Am 21. Oktober 1979 haben die Stimmberechtigten einen Kredit von 4,5 Mio. Franken (B+A 9/1979), am 6. Juni 1982 einen zweiten Kredit von 5,0 Mio. Franken (B+A 32/1981), am 3. März 1991 einen dritten Kredit von 9,6 Mio. Franken (B+A 38/1990), am 26. November 1995 einen vierten Kredit von 20,0 Mio. Franken (B+A 16/1995) und am 2. Dezember 2001 einen fünften Kredit von 26,0 Mio. Franken (B+A 24/2001) zur Sanierung der öffentlichen Siedlungsentwässerungsanlagen bewilligt.

Mit diesen Krediten wurden bisher folgende Arbeiten ausgeführt:

3.1 Kredit von 1979: 4,5 Mio. Franken

- Ersatz der Steindolen Alpenstrasse, Hofstrasse und Gotthardstrasse
- Ersatz der alten Zementrohrleitungen in Bruchstrasse, Furrengasse, Seidenhofstrasse, Sonnenbergstrasse, Taubenhausstrasse, Unterlachenstrasse, Zyböriweg sowie kleinere Teilstücke in verschiedenen Strassen
- Teilsanierung des Grendelkanals
- Ableitung von Bachwasser aus den Mischwasserkanälen im Obergütsch

Mit diesem Kredit konnten vorwiegend Kanäle, die teilweise aus dem Mittelalter stammten, durch moderne Anlagen ersetzt werden. Die ersetzten Kanäle im Hofgebiet konnten auf Grund ihres Alters kaum mehr gereinigt werden, waren teilweise eingefallen und führten neben hygienischen Problemen auch zu Rückstau bis in die angeschlossenen Liegenschaften.

Dieser Kredit wurde mit B+A 42/1988 mit Kosten von Fr. 2'998'800.95 abgerechnet.

3.2 Kredit von 1982: 5,0 Mio. Franken

- Verlegung des Horwerbaches im Bereich des Leichtathletikstadions Allmend Luzern
- Ersatz alter Zementrohrleitungen in Fluhmattstrasse, Denkmalstrasse, Adligenswilerstrasse, Geissensteinring und Steinhofweg
- Ersatz und teilweiser Neubau einer Meteorleitung im Alpenquai
- Vergrösserung der Kanäle Abendweg und Reckenbühlstrasse
- Verschiedene kleine Leitungssanierungen im Zusammenhang mit Neuanlagen des Gas- und Wasserleitungsnetzes

Dieser Kredit wurde neben den Investitionen für die Leitungserneuerungen auch für den Hochwasserschutz des Horwerbaches in der Allmend Luzern verwendet. Einige unterdimensionierte alte Leitungen der öffentlichen Kanalisationen, die immer wieder zu Überflutungen bei Regenereignissen führten, konnten mit diesem Kredit ersetzt werden.

Dieser Kredit wurde mit B+A 12/1990 mit Kosten von Fr. 5'032'260.65 abgerechnet.

3.3 Kredit von 1991: 9,6 Mio. Franken

- Erneuerung des Sammelkanals in der Maihofstrasse
- Ersatz der Kanalisation Hünenbergstrasse, erster Teil

- Ersatz der Kanalisation in der Dreilindenstrasse
- Vergrößerung des Sammelkanals Neustadtstrasse
- Erneuerung der Kanalisationen in der Rösslimatt
- Ersatz der Kanalfarnsehanlage
- Neuerstellung einer Reinwasserleitung in der Sagenmattstrasse
- Erstellen des Regenklärbeckens Werkhofstrasse
- Sanierung der Abwasserkanäle in der Tribtschenstrasse, erster Teil
- Verschiedene kleinere Sanierungsmassnahmen am Kanalnetz im Zusammenhang mit Strassensanierungen oder gemeinsamen Sanierungen am Werkleitungssystem der ewl
- Die Revitalisierung des Reuss-Rotsee-Kanals erfolgte im Jahr 1995 über einen separaten Budgetkredit.

Mit diesem Kredit wurden neben Sanierungsmassnahmen am Kanalnetz auch Massnahmen zum qualitativen Gewässerschutz umgesetzt. Mit der Reinwasserleitung Sagenmattstrasse konnten drei kleinere Bachzuläufe aus dem Kanalnetz entfernt und direkt der Reuss zugeleitet werden. Diese Massnahme war ein wichtiger Schritt zum Umbau der städtischen Abwasseranlagen von der ursprünglichen Schwemmkanalisation in ein modernes Abwassersystem nach heutigen Massstäben. Es war die erste Massnahme zur Fremdwasserentfernung aus den Abwasseranlagen der Stadt Luzern.

Mit dem Bau des Regenklärbeckens Werkhofstrasse konnte die Seewasserqualität des Vierwaldstättersees im Bereich des Motorbootshafens deutlich verbessert werden, indem nun bei Starkregen entlastetes Mischwasser aus dem linksufrigen Hauptsammelkanal nur noch vorgereinigt dem See zugeleitet wird. Dem gleichen Regenklärbecken wird die Erstabschwemmung des Nönnisbaches zugeleitet und ebenfalls geklärt dem See zugeführt. Ein solches multifunktionales System eines Regenklärbeckens wurde im Kanton Luzern erstmalig erstellt und hat sich seither bewährt. Die Verunreinigung des Motorbootshafens durch das Mischwasserleitungsnetz und durch den Nönnisbach, der vorwiegend Oberflächenwasser von Strassen und Plätzen ableitet, konnte dadurch stark verringert werden.

Der Bau des Regenklärbeckens Werkhofstrasse, die Entlastungsbauwerke sowie die zugehörigen neu erstellten Zu- und Ableitungen wurden durch Bund und Kanton begleitet und subventioniert.

Dieser Kredit wurde mit B+A 17/1999 mit Kosten von Fr. 10'600'018.20 abgerechnet.

3.4 Kredit von 1995: 20 Mio. Franken

- Erstellen des Regenklärbeckens Rotsee, mit neuem Zulaufkanal Rotseehöhe
- Ersatz der Kanalisation im Maihof-Schulhaus, erster Teil
- Ersatz der Steindolen Stadthofstrasse

- Ersatz der Steindole Gotthardstrasse
- Erneuerung der Kanalisation Rathausquai
- Sanierung der Hochwasserentlastung beim Reussdüker
- Neubau der Meteorleitung Steinhofstrasse
- Sanierung der Kanalisation Tribschenstrasse, zweiter Teil
- Erneuerung der Kanalisation Landenbergstrasse
- Revitalisierung des Würzenbaches, in drei Abschnitten, mit Bau einer Fischtreppe
- Revitalisierung des Ibaches
- Neubau Meteorleitung Schädritstrasse
- Erstellen des Pumpwerkes Theaterplatz
- Innensanierung des Hauptsammelkanals Hirschmattstrasse, erster Teil
- Erstellung der Abwasserinfrastruktur für die Überbauung Tribschen (Fäkalwasserpumpwerk)
- Erneuerung der Mischwasserkanalisation in der Werkhofstrasse

Mit dieser Tranche wurde der qualitative Gewässerschutz weitergeführt, indem in der Rotseewiese ein Regenklärbecken zum Schutze des überdüngten Rotsees erstellt werden konnte. Dieses Regenklärbecken ist für die Reduktion des Nährstoffeintrages in den Rotsee besonders wichtig.

Die Strategie der Entfernung des unverschmutzten Fremdwassers aus den Mischsystemen der Stadt wurde in fast allen Teilprojekten weitergeführt, und die letzten beiden mittelalterlichen Steindolen im Hofgebiet sind durch neue Kanalisationssysteme ersetzt worden.

Mit dem Bau des Pumpwerkes am Theaterplatz konnten die Rückstauereignisse im linksufrigen Hauptsammelkanal beseitigt werden. Dieses Bauwerk hat die Funktion eines Bypass-Pumpwerkes. Es kommt nur dann in Betrieb, wenn Rückstau von Mischwasser im Hauptsammelkanal im Bereich des Kultur- und Kongresszentrums KKL auftritt. Mit diesem Bauwerk konnte ein Neubau des in gutem Zustand befindlichen Hauptsammelkanals im Bahnhofplatz, der über sehr wenig Gefälle und teilweise sogar über Gegengefälle verfügt, kostengünstig umgangen werden.

Mit den Massnahmen zur Revitalisierung des Würzenbaches konnte neben dem verbesserten Hochwasserschutz vor allem die Durchgängigkeit für Fische und Invertebraten (wirbellose Tiere) des wichtigsten Fischrückzugsgewässers des Luzerner Seebeckens nach nahezu einhundert Jahren wieder gewährleistet werden. Die Revitalisierung des Ibaches diente der Fauna und Flora dieses Gewässerbereiches sowie dem Hochwasserschutz.

Diese beiden Revitalisierungsprojekte wurden von Kanton und Bund unterstützt und subventioniert. Für den wichtigsten Teil des Mündungsgebietes des Würzenbaches im Strandbad Lido sind auch Beiträge von der Alfred Köchlin Stiftung geleistet worden.

Der Neubau des Regenklärbeckens Rotsee und der zugehörigen Leitungen wurde von Kanton und Bund subventioniert.

Die Abrechnung dieses Kredites mit erwarteten Kosten von etwa Fr. 19'700'000.– erfolgt noch im Jahre 2006.

3.5 Kredit von 2001: 26 Mio. Franken

- Erneuerung und teilweise Innensanierung des Hauptsammelkanals Hirschmattstrasse in zwei Etappen
- Ersatz der Kanalisation Habsburgerstrasse
- Ersatz der Kanalisation Murbacherstrasse
- Neubau des Hauptsammelkanals Inseliquai
- Innensanierung des Hauptsammelkanals Alpenquai
- Ersatz des Hauptsammelkanals Bahnhofstrasse
- Innensanierung der Kanalisation Bernstrasse
- Ersatz der Steindole Maihofstrasse
- Neubau der Kanalisation Sternmattstrasse
- Neuerstellung der Fäkalwasserkanalisation Lidostrasse
- Erneuerung der Kanalisation Wesemlinstrasse
- Sicherung der begehbaren Kanäle
- Erstellung eines Abwasserbewirtschaftungs-Prozessleitsystems für die Abwasseranlagen der Stadt Luzern

Die folgenden, 2001 kreditierten Projekte sind noch in Ausführung begriffen:

- Kanalisation Winkelriedstrasse
- Kanalisation Moosmattgebiet
- Kanalisation Murmattweg
- Bachableitungen des Gütschgebietes
- Das Abwasserbewirtschaftungs-Prozessleitsystem ist noch nicht abgeschlossen.
- Infolge der gewonnenen Erkenntnisse durch das Prozessleitsystem PLS kann auf das GEP Fremdwasser verzichtet werden.
- Revitalisierung Maihofbach

Mit diesem Kredit wurde neben den Kanalerneuerungen auch der Sicherheitstandard in den begehbaren Kanälen deutlich erhöht. Die begehbaren Kanäle werden auch heute noch für die Reinigung und den Unterhalt vom Unterhaltspersonal begangen. Mit neu festeingebauten Sicherheitsseilen können bei den Unterhalts- und Reinigungsarbeiten die im Kanal befindlichen Personen gegen den unerwarteten Wasseranstieg und somit gegen ein Wegspülrisiko gesichert werden.

In der Lidostrasse konnte mit dem Neubau einer neuen Fäkalwasserleitung ein grösseres Teilgebiet vom Mischsystem in das Trennsystem übergeführt werden. Dieses Projekt führt zu

einer weiteren Reduzierung von Fremdwasser sowie zur Entlastung des Pumpwerks Verkehrshaus.

Für die Bachentflechtung aus dem Gütschgebiet sind mehrere bestehende Fliessgewässer aus den Abwasseranlagen zu entfernen und der Reuss zuzuleiten. Dieses Vorhaben ist neben dem Gewässerschutz- auch ein Wasserbauprojekt, das deshalb durch den Wasserbau des Kantons Luzern unterstützt, subventioniert und begleitet werden muss. Zurzeit sind Verhandlungen mit dem Kanton in Bezug auf die Planung und Realisierung dieses Projektes im Gange. Die Ausführung ist frühestens ab Winter 2006/2007 möglich.

Im Frühjahr 2006 kann im sanierten Hirschmattstrassenkanal durch einen privaten Wärme-contractor ein Projekt zur Wärme- und Kältenutzung aus dem Abwasserkanal realisiert werden. Diese Anlage wird im öffentlichen Kanal durch den privaten Contractor erstellt. Die Wärmegewinnungsanlage wird unter Aufsicht der Stadt durch diesen betrieben und unterhalten.

Mit dem Aufbau des Prozessleitsystems (PLS) für die städtischen Abwasseranlagen können nun die Spezialbauwerke wie Pumpwerke, Regenklärbecken und Hochwasserentlastungen über Internet und Funk gesteuert und bewirtschaftet werden. Zudem können die abfliessenden Abwassermengen ständig gemessen und summiert werden. Mit diesem System werden auch die Grundwasserstände der beiden übereinander liegenden Grundwasserspiegel der Stadt an drei verschiedenen Orten dauernd überwacht. Regenereignisse im Stadtgebiet können mittels dreier über das Stadtgebiet verteilter Regenmessstationen rund um die Uhr gemessen und summiert und mit den Siedlungsentwässerungsanlagen in direkten Bezug gebracht werden. Dieses moderne Abwassermanagementsystem ermöglicht rund um die Uhr die Zugriffsmöglichkeit auf die notwendigen Informationen über die Betriebszustände und Störungen, aber auch über die Wartungsintervalle der elektromechanischen Anlagen. Mit dem PLS können Betriebsstörungen, Fremdwasserzuflüsse und auch Störfälle sofort erkannt, und es kann unmittelbar entsprechend reagiert werden. Die nun ständig sichtbaren Betriebszustände der Pumpwerke und Regenklärbecken ermöglichen, die elektrischen Motoren und Antriebe derart zu optimieren, dass bedeutend weniger Energie für den Betrieb verwendet werden muss.

Ein entsprechender Pikettdienst, der vorkommende Störungen im Siedlungsentwässerungsnetz während 24 Stunden pro Tag unverzüglich beheben kann, wurde eingerichtet. Die Betriebssicherheit der Abwasseranlagen konnte dadurch erhöht und ein mögliches Schadenspotenzial an den Abwasseranlagen selbst sowie für Gebäude deutlich vermindert werden. Dieses Prozessleitsystem wird aktuell von den Gemeinden Meggen, Adligenswil, Horw, Kriens, Littau, Emmen, Rothenburg und Malers, alles Gemeinden des Gemeindeverbandes für Abwasserreinigung Region Luzern (GALU), auf eigene Kosten übernommen.

Der GALU selbst als Betreiber der Kläranlage baut sein neues Störfallmanagement für die sanierte Kläranlage Buholz und für das Verbandskanalnetz auf dem Prozessleitsystem der Stadt Luzern auf.

In den nächsten Jahren wird das städtische Prozessleitsystem also zum regionalen Prozessleitsystem des GALU ausgedehnt, und es soll künftig vom GALU finanziert werden.

Dieser Kredit von insgesamt 26,0 Mio. Franken ist noch nicht abgerechnet worden. Gemäss der laufenden, internen Kostenkontrolle bzw. den periodischen Kreditkontrollen werden sich die Kosten im Rahmen des bewilligten Kredites bewegen.

4 Vorgesehene Sanierungsobjekte der 5. Etappe, 1. Teil

Die Massnahmen der 5. Etappe, 1. Teil, umfassen im Wesentlichen die Erneuerung von Sammelleitungen der städtischen Quartiere sowie einige Teile der Hauptsammelkanäle, aber auch Beschaffungen von technischen Hilfsmitteln zum Betrieb und Unterhalt der Siedlungsentwässerungsanlagen. Wo durch die Lage der Vorfluter die Möglichkeit zur Errichtung von Trennsystemen bestehen, werden Teiltrennsysteme eingeführt und Fremdwasser den öffentlichen Gewässern zugeleitet. (Siehe Tabelle Zusammenstellung Projekte 2007–2013 im Anhang.) Die Kosten der einzelnen Sanierungsobjekte sind jeweils auf die nächsten Fr. 50'000.– aufgerundet.

4.1 Vorgesehene Sanierungen im Jahr 2007

4.1.1 Hünenbergstrasse

Nachdem im Jahre 2005 der Abschnitt der Kanalisation im Bereich des Hünenbergringes neu gebaut werden konnte, soll nun die Etappe Maihofstrasse bis Hünenbergring erneuert werden. Die Kanalisation in der Hünenbergstrasse ist in diesem Teilstück in einem Zustand, der einen weiteren Betrieb für 10 bis 15 Jahre zulassen würde. Weil die Werkleitungen der ewl, vor allem aber die Gasleitung dringend saniert werden müssen, wird die Kanalisationsleitung koordiniert mit dem Bauvorhaben der ewl ersetzt. Mit diesem weiteren Sanierungsschritt kann auch das etwa 70-jährige Regenklärbecken Wesemlinwald aufgehoben werden. Die Aufhebungsmassnahme entlastet den Grenzbach Maihof und führt zu einer Nährstoffeintragsminderung in den Rotsee. Diese Massnahme ist ein weiterer Beitrag zur Gesundung des überdüngten Rotsees.

Mischwasserleitung Baujahr zirka 1920, Durchmesser 450 mm
Ersatz durch Durchmesser 600 mm, Länge 450 m à Fr. 2'400.–

Fr. 1'100'000.–

4.1.2 Sammelleitung hinter Festhalle Allmend

Diese Sammelleitung transportiert das Mischwasser aus den Bereichen Grünegg und Hochrüti zur Moosmattstrasse. Die Leitung ist in sehr schlechtem Zustand, und der vorhandene Durchmesser ist zu klein, was immer wieder zu Rückstauereignissen führt. Zudem kann die Abwas-

serleitung auf Grund ihrer bestehenden Linienführung nur mit sehr grossem Aufwand betrieblich unterhalten werden. Das Bauvorhaben wird mit der Allmendplanung koordiniert.

Mischwasserleitung Baujahr um 1910, Durchmesser 300 mm
Ersatz durch Durchmesser 500 mm, Länge 650 m à Fr. 2'100.–

Fr. 1'400'000.–

4.1.3 Sammelleitung Luegetenstrasse

Diese Mischwasserleitung entwässert die Liegenschaften und Strassen zwischen Bramberggebiet und Reuss. Die Sammelleitung Luegetenstrasse zwischen Trüllhofstrasse/Luegetentreppe und St. Karli-Strasse weist infolge der langen Betriebsdauer massive Schäden auf. Ein Ersatz der Leitung ist dringend notwendig.

Mischwasserleitung Baujahr um 1890, Durchmesser 250–300 mm
Ersatz durch Durchmesser 300 mm, Länge 220 m à Fr. 2'500.–

Fr. 550'000.–

4.2 Vorgesehene Sanierungen im Jahr 2008

4.2.1 Sammelleitung Bergstrasse

Die Mischwasserleitung in der Bergstrasse transportiert das häusliche Abwasser sowie das Strassen- und Oberflächenwasser von der Oberen Bergstrasse über die Bergstrasse zum Sammelkanal Friedentalstrasse. Sie weist durch die rund 80-jährige Betriebszeit natürliche Altersschäden wie Korrosion, Ausbrüche und Risse auf. Zudem muss der Durchmesser dieser Leitungen den Erfordernissen angepasst werden.

Mischwasserleitung Baujahr um 1930, Durchmesser 200–300 mm
Ersatz durch Durchmesser 300–400 mm, Länge 300 m à Fr. 2'000.–

Fr. 600'000.–

4.2.2 Sammelleitung Geissmattstrasse

Die Mischwasserleitung Geissmattstrasse führt das Abwasser der Liegenschaften und Strassen von Teilen des Brambergs, des Wettsteinparkes und der Diepold-Schilling-Strasse zum rechtsufrigen Hauptsammelkanal St. Karli-Strasse. Durch die Steilheit dieser Leitung ist die Sohle stark erodiert. Auch Setzungsschäden durch Strassenbelastungen und Schäden durch ungenügende Fundation dieser Leitung sind feststellbar.

Mischwasserleitung Baujahr um 1920, Durchmesser 600 mm
Ersatz durch Durchmesser 600 mm, Länge 200 m à Fr. 2'000.–

Fr. 400'000.–

4.2.3 Hauptsammelkanal Hirschengraben, 2. Teil

Dieser Hauptsammelkanal leitet das Abwasser des ganzen linken Ufers der Stadt zum GALU-Kanal unterhalb des Natur-Museums Luzern ab. Nachdem der aus dem Mittelalter stammende Hirschengrabenkanalabschnitt beim Stadthaus im Jahre 2003 innensaniert werden konnte,

muss nun der zweite Teil zwischen Kasernenplatz und Hallwilerweg erneuert werden. Die grössten Probleme der Sanierung bestehen hier vor allem in der Wasserhaltung (bis 5000 Liter pro Sekunde). Für die Sanierung des ersten Teiles konnte die Wasserhaltung über hochliegende Rohrbrücken gelöst werden. Eine ähnliche Vorgehensweise zur Trockenlegung während der Sanierungszeit muss auch bei diesem Teilstück gewählt werden. Die Sanierung des Hirschengrabenkanals 2. Teil, mit neuer Trockenwetterrinne und Sanierung des Natursteingewölbes, bildet den Abschluss der Instandsetzung des linksufrigen Hauptsammelkanals. Mit dieser Sanierungsstrecke ist der ganze Hauptsammelkanal von der Wartegg bis zum Natur-Museum wieder in einem neuwertigen Zustand.

Bei diesem Projekt werden wie beim ersten Sanierungsteil gleichzeitig die Möglichkeiten für Wärmegewinnung zu Heizzwecken untersucht.

Hauptsammelkanal aus dem Mittelalter, Durchmesser 1500–2000 mm
Innensanierung, Länge 350 m à Fr. 6'000.–

Fr. 2'100'000.–

4.2.4 Sammelleitung Wesemlinring

Die Sammelleitung im Wesemlin zeigt das gleiche Schadenbild wie die gleichartigen Sammelkanäle anderer Teilgebiete der Stadt, nämlich Schäden an der Sohle sowie Längs- und Querrisse im oberen Bereich des Leitungsquerschnittes. Diese Leitung dient der Abwasserentsorgung der angeschlossenen Häuser im Mischsystem und der Entwässerung der Strassen und Plätze eines Teils des Wesemlinggebietes. Das Abwasser wird über die Wesemlin- und Rankhof-treppe geführt und dort in den Hauptsammelkanal in der Maihofstrasse zugeleitet.

Mischwasserleitung Baujahr zirka 1920, Durchmesser 300 mm
Ersatz durch Durchmesser 300–400 mm
Länge 250 m à Fr. 1'600.–

Fr. 400'000.–

4.2.5 Leitungssanierungen in Mühlenplatz und Rössligasse

Dieses Leitungssystem führt Abwasser von Teilen der Luzerner Altstadt zum rechtsufrigen Hauptsammelkanal St. Karli-Quai. Die bestehenden Leitungen sind mehr als hundertjährig und weisen Mängel wie Auswaschungen und Längs- und Querrisse auf. Zudem sind die Gefällsverhältnisse ungenügend. Das Trennsystem im Mühlenplatz wurde seinerzeit nicht konsequent durchgeführt, und somit sind noch Fremdwasserzuflüsse vorhanden.

Gleichzeitig mit dieser Kanalisationserneuerung soll deshalb ein Teil-Trennsystem für den Mühlenplatz eingeführt werden. Dieses Bauvorhaben muss mit der vorgesehenen Umgestaltung des Mühlenplatzes koordiniert werden.

Mischwasser- und Meteorwasserkanäle Baujahr vor 1900

Durchmesser 200–450 mm

Ersatz durch Durchmesser 300–500 mm

Länge 260 m à Fr. 2'500.–

Fr. 650'000.–

4.3 Vorgesehene Sanierungen im Jahr 2009

4.3.1 Sammelleitung Rigistrasse

Die Sammelleitung in der Rigistrasse, die den Quartierteil Lützel matt und St. Anna entwässert, hat neben den altersbedingten Schäden vor allem zu wenig Kapazität.

Die im unteren Teil der Rigistrasse zu klein dimensionierte Mischwasserleitung führt bei Starkregen immer wieder zu Überflutungen der angeschlossenen Liegenschaften. Zudem ist die Entlastungssituation im Bereich der Brunnhalde ungenügend, was wiederholt Verunreinigungen des Brunnhaldenbaches und in der Folge des Vierwaldstättersees im Bereich der Hausermatte verursacht.

Zu einem wesentlichen Teil ist die Bausubstanz derart schlecht, dass bei einigen Abschnitten mit dem Einsturz der Leitung gerechnet werden muss. Der vorhandene Baumbestand der Allee in der Rigistrasse verursacht massive Wurzeleinwüchse in die bestehende Leitung. Diese Wurzeleinwüchse und der zu kleine Durchmesser für Regenwasser verstärken die Überflutungsgefahr. Erneuert wird in einer ersten Etappe vorerst nur der Teil zwischen Rigistrasse 22 und 44. Der obere, zweite Teil soll zu einem späteren Zeitpunkt (etwa 2020) ausgeführt werden.

Mischwasserleitung Baujahr zirka 1920, Durchmesser 450 mm

Ersatz durch Durchmesser 500–600 mm

Neubau der Hochwasserentlastung; Länge 350 m à Fr. 2'000.–

Fr. 700'000.–

4.3.2 Sammelleitung Friedbergstrasse

Die Sammelleitung in der Friedbergstrasse dient der Abwasserentsorgung des oberen Bramberggebietes. Diese Leitung weist praktisch über die gesamte Länge grosse Schäden auf, und auf einigen Teilstrecken sind versetzte Rohrverbindungen vorhanden. Dies hat zur Folge, dass Abwasser austreten kann, vor allem aber führt dieser Leitungszustand zu Fremdwasserzuflüssen.

Mischwasserleitung Baujahr zirka 1910, Durchmesser 300 mm

Ersatz durch Durchmesser 300–400 mm

Länge 400 m à Fr. 2'100.–

Fr. 850'000.–

4.3.3 Sammelleitung Dorfstrasse

Nachdem mit dem letzten B+A 24/2001 der Sammelkanal Sternmattstrasse erneuert werden konnte, soll nun die weiterführende Mischwasserleitung Dorfstrasse zwischen Sternmatt- und

Bodenhofstrasse ebenfalls neu erstellt werden. Die bestehende Leitung ist zu klein, und durch die lange Gebrauchsdauer sowie die Verkehrslasten sind grössere Schäden entstanden. Zudem muss das Fremdwasser aus diesem Mischwasserkanal entfernt und dem Allmendlibach zugeleitet werden.

Mischwasserleitung Baujahr zirka 1930, Durchmesser 300–450 mm
Ersatz durch Durchmesser 400–600 mm
Länge 700 m à Fr. 2'200.–

Fr. 1'550'000.–

4.3.4 Sammelleitung Sempacherstrasse

Die Sammelleitung in der Sempacherstrasse, eine Kanalisationsleitung des Neustadtgebietes, zeigt das gleiche Schadenbild wie alle Leitungen des Neustadtgebietes, die zwischen 1910 und 1920 erstellt wurden. Durch die setzungsempfindlichen Böden und die Verkehrslasten, sind Verformungsschäden entstanden. Infolge dieser Verformungen bilden sich Quer- und Längsrisse, die zu Undichtigkeiten, und somit bei den hier vorhandenen Grundwasserspiegeln zu Fremdwasserzuläufen, führen. Der erste Teil dieser Leitung wurde bereits 1998 ersetzt, der zweite Teil, von der Pilatusstrasse bis zur Waldstätterstrasse, soll nun ebenfalls neu erstellt werden

Mischwasserleitung Baujahr zirka 1920, Durchmesser 300–450 mm
Ersatz durch Durchmesser 300–500 mm
Länge 300 m à Fr. 2'400.–

Fr. 720'000.–

4.4 Vorgesehene Sanierungen und Beschaffungen im Jahr 2010

4.4.1 Kanalisationsnetz Meyerstrasse–Dammstrasse

Alle bestehenden Mischwasserleitungen des Gebietes Sentimatt sind auf Grund der setzungsempfindlichen Böden, aber auch durch die lange Betriebsdauer in sehr schlechtem Zustand. Zudem soll dieses ganze Teilgebiet der Stadt Luzern vom Mischsystem ins Trennsystem übergeführt werden. Der Vorfluter Reuss, der das Sentimattquartier begrenzt, kann das schwach belastete Meteorwasser aufnehmen, und die Kläranlage Buholz kann durch diese Massnahme weiter entlastet werden.

Mischwasserleitungen Baujahr zirka 1890, Durchmesser 150–450 mm
Ersatz durch separate Fäkal- und Meteorleitungen
mit Durchmesser 200–400 mm
Länge 650 m à Fr. 2'200.–

Fr. 1'450'000.–

4.4.2 Sammelkanal Langensandstrasse

Diese Fäkalwasserleitung von der Gemeindegrenze Horw bis zur Warteggstrasse hat Sammel- funktion für die Stadtteile Schönbühl und Matthof. Das ganze Gebiet ist im Trennsystem

entwässert. Da keine separaten Strassenentwässerungsleitungen vorhanden sind, wird das Oberflächenwasser diesem Fäkalwasserkanal zugeleitet. Die bestehende Leitung wird trotz periodischem Ausfräsen durch Wurzeleinwuchs der Strassenbäume massiv abflussbehindert. Zudem ist wegen der vorhandenen Setzungsempfindlichkeit des Bodens sowie infolge der Verkehrslasten die Fäkalwasserleitung stark beschädigt. Das Strassenabwasser soll aus dem zu erneuernden Kanal entfernt und vorgereinigt den nahen Bächen zugeleitet werden.

Fäkalwasserleitung mit Fehlan schlüssen, Baujahr zirka 1950

Durchmesser 300–600 mm

Ersatz durch Fäkal- und Strassenwasserleitung

mit Durchmesser 300–500 mm

Länge 1000 m à Fr. 2'400.–

Fr. 2'400'000.–

4.4.3 Sammelleitung Waldstätterstrasse

Nachdem mit dem B+A 24/2001 ein grosser Teil der Sammelleitung des Abwassernetzes im Neustadtquartier saniert werden konnte, soll auch in der Waldstätterstrasse die Sammelleitung saniert und zusätzlich soll eine Reinwasserleitung erstellt werden. Der Zustand der bestehenden Leitung aus der vorletzten Jahrhundertwende entspricht nicht mehr den heutigen Gewässerschutzanforderungen. Die Kanalsohle ist stark ausgewaschen, und der Scheitelpunkt zeigt Schäden infolge der Belastungen durch den Verkehr.

Sammelkanal Baujahr 1910, Durchmesser 300–450 mm

Ersatz durch Durchmesser 300–400 mm

Erstellung einer Fremdwasserleitung

Länge 250 m à Fr. 2'400.–

Fr. 600'000.–

4.4.4 Neue Kanalfernsehanlage

Die heutige Kanalfernsehanlage stammt aus dem Jahre 1998. Das Kanalfernsehen ist für das Tiefbauamt, Bereich Stadtentwässerung, das wichtigste Mittel zur Zustandskontrolle aller öffentlichen und privaten Abwasseranlagen. Die Aufnahmen über den baulichen Zustand der Kanalisationsleitungen werden heute noch auf Videobändern aufgezeichnet. Da die Videosysteme vom Markt verschwinden, müssen die Aufzeichnungen auf modernere Datenträger (DVD) überspielt werden. Die bestehende Anlage ist dafür nicht eingerichtet.

Ein Kanalfernsehsystem hat eine durchschnittliche Lebensdauer von zehn Jahren. Nach dieser Zeit sind kaum mehr Ersatzteile für Reparaturen erhältlich. Dank der guten Wartung und Pflege kann die vorhandene Kanalfernsehanlage bis etwa 2010 weiterbetrieben werden.

Fahrzeug, Satellitenkamera mit zugehörigem Computersystem

im Fahrzeug; Hilfs- und Nebengeräte

Fr. 500'000.–

4.5 Vorgesehene Sanierungen im Jahr 2011

4.5.1 Druckleitung des Pumpwerkes Verkehrshaus

Das im Jahre 1965 erstellte Pumpwerk Verkehrshaus wurde bereits zweimal modernisiert und den Erfordernissen angepasst. Die beiden parallel geführten Druckleitungen des Pumpwerkes, die das Abwasser vom Verkehrshaus bis zur Hausermatte transportieren, eine Betonleitung und eine Faserzementdruckleitung, sind in einem gemeinsam mit der ewl im Jahre 1963 erstellten Werkleitungskanal eingelegt. Die Betonleitung, damals aus Kostengründen gewählt, ist für den Betrieb als Druckleitung jedoch nicht geeignet. Die Dichtungen in den Rohrfugen werden immer wieder hinausgepresst und müssen somit laufend saniert werden. Während der rund 40 Jahre Betriebszeit sind alle dreihundert Rohrfugen dieser Betondruckleitung mindestens einmal saniert worden, einige davon sind aber wieder undicht. Ein Ersatz dieser beiden Druckleitungen ist notwendig.

Zwei Druckleitungen für Mischwasser, Baujahr 1965
Durchmesser 300 mm und 600 mm
Ersatz durch neue Leitungen mit gleichem Durchmesser
Länge 650 m à Fr. 2'500.–

Fr. 1'650'000.–

4.5.2 Sammelleitung Brambergstrasse

Die rund 90-jährige Sammelleitung in der Brambergstrasse ist am Ende ihrer Gebrauchstauglichkeit. Es sind starke Abrasionserscheinungen sichtbar, und es sind Rohrbrüche infolge der Verkehrslasten zu erwarten. Die Leitung entwässert die Strassen und Liegenschaften von Allenwinden bis Geissmattstrasse. Die Kapazität der Leitung ist heute schon an der Grenze, jeder weitere Anschluss führt schon bei kleineren Regenereignissen zu Rückstau.

Mischwasserleitung Baujahr zirka 1920, Durchmesser 300 mm
Ersatz durch Durchmesser 400 mm
Länge 450 m à Fr. 2'100.–

Fr. 950'000.–

4.5.3 Sammelleitung Lädelistrasse

Die Sammelleitung Lädelistrasse, eine Rohrleitung aus der Zeit der Erstellung des Bahndammes um 1880, führte ursprünglich nur Bach- und Sickerwasser aus dem Gütschgebiet zur Reuss. Mit der Erstellung der Häuser und Werkstätten an der Lädelistrasse wurde diese Leitung immer mehr zur Abwasserleitung. Beim Bau der Autobahn wurde das vorhandene Bachwasser umgeleitet, sodass heute nur noch Abwasser von Strassen und Häusern in dieser Leitung transportiert wird. Die Leitung befindet sich grösstenteils unter den Häusern und Werkstätten an der Lädelistrasse und kann dadurch nur schwer unterhalten werden. Sie muss durch eine neue Kanalisationsleitung ausserhalb der bestehenden Gebäude ersetzt werden.

Mischwasserleitung Baujahr zirka 1880, Durchmesser 600 mm
Ersatz durch Durchmesser 500 mm
Länge 550 m à Fr. 3'000.–

Fr. 1'650'000.–

4.6 Vorgesehene Sanierungen im Jahr 2012

4.6.1 Sammelleitung Sonnbühlstrasse/Steigerweg

Diese Kanalisationsleitung entwässert die Liegenschaften zwischen der Dreilindenstrasse und dem Wesemlingebiet. Wegen der Steilheit der Sonnbühlstrasse ist die vorhandene Mischwasserleitung in der Kanalsohle stark ausgewaschen. Der Kalottenbereich (d. h. der obere Drittel der Rohrleitung) ist ebenfalls massiv geschädigt. Viele Schäden können teilweise zu örtlichen Einbrüchen und damit Verstopfungen führen. Ein Ersatz ist notwendig.

Mischwasserleitung Baujahr zirka 1920, Durchmesser 200–300 mm
Ersatz durch Durchmesser 300 mm
Länge 400 m à Fr. 2'000.–

Fr. 800'000.–

4.6.2 Innensanierung Sammelleitung Pilatusstrasse

Die Sammelleitung in der Pilatusstrasse entwässert Teile des Neustadtgebietes und dient der Strassenentwässerung der Pilatusstrasse vom Bahnhof bis zur Kantonalbank. Dieser Ortsbetonkanal mit Ovalprofil ist statisch in gutem Zustand. Doch infolge der langen Betriebsdauer sind grössere innere Korrosionsschäden sichtbar. Die vorhandenen Seitenanschlüsse wurden durch die Verkehrslasten teilweise weggedrückt, was zu Zulauf- und Rückstauproblemen führt.

Auf Grund der guten Bausubstanz dieses Bauwerkes und der Lage mitten in der Pilatusstrasse ist eine Innenauskleidung mit Keramik- oder Kunststoffplatten einem Neubau vorzuziehen. Mit der Erarbeitung des Sanierungsprojektes wird auch eine mögliche Abwasserwärmenutzung zu Heizzwecken geprüft.

Mischwasserleitung in Ortbeton, Ovalprofil Durchmesser 800/1200 mm, Baujahr zirka 1900
Auskleidung mit Keramik- oder Kunststoffplatten und Kalottensanierung,
mögliche Abwasserwärmegewinnung durch Contractor
Länge 300 m à Fr. 2'800.–

Fr. 850'000.–

4.6.3 Sammelleitung Morgartenstrasse

Die Sammelleitung in der Morgartenstrasse zeigt das gleiche Schadensbild wie alle Leitungen aus der Zeit der ersten Erstellung um 1910 bis 1920.

Das Neustadtgebiet, das sich auf zwei überlagerten Grundwasserspiegeln befindet, wovon der untere Grundwasserspiegel artesisch gespannt ist, befindet sich auf einem sehr schwierigen Baugrund. Die besonderen geologischen Verhältnisse führen zu ständig wechselnden Setzungen und Hebungen der Oberfläche im Millimeterbereich. Bei allen Kanalisationsleitun-

gen in diesem Gebiet führen diese Bewegungen zu Spannungen und in der Folge zu Verformungen und Schäden. Infolge der Verkehrslasten sind Leitungen im Neustadtgebiet zudem zusätzlich gefährdet. Die Sammelleitung in der Morgartenstrasse zeigt ein für diese Zone typisches Schadensbild mit vielen Längs- und Querrissen sowie teilweise abgesicherten Seitenanschlüssen. Diese vorhandenen Schäden führen bei hohen Grundwasserständen zu Fremdwasserzuläufen.

Mischwasserleitung, Baujahr zirka 1920, Durchmesser 450 mm

Ersatz durch Durchmesser 500 mm

Länge 200 m à Fr. 2400.–

Fr. 480'000.–

4.6.4 Sammelleitung Horwerstrasse

Die Mischwasserleitungen in der Horwerstrasse führen die Abwässer der angrenzenden Gebiete zwischen Rhynauerstrasse und Eichwaldstrasse vom Restaurant Schützenhaus bis zur Obergrundstrasse ab. Da schon vor mehr als 50 Jahren bei grösseren Regenereignissen Rückstau festgestellt wurde, hat man um 1950 über eine Strecke von rund 300 m eine Parallelleitung erstellt. Diese Parallelleitung verursacht aber bei trockenem Wetter Ablagerungen in beiden Leitungen, da die Schleppkraft bei diesem niedrigen Gefälle nicht ausreicht. Die ursprüngliche Leitung ist in sehr schlechtem Zustand, die Leitung von 1950 weist ebenfalls Schäden auf. Beide Leitungen sind in diesem setzungsempfindlichen Baugrund ungenügend fundiert und durch die Verkehrslasten teilweise verformt.

Mischwasserleitungen Baujahr zirka 1920 und 1950, Durchmesser 300–600 mm

Ersatz durch Durchmesser 400–800 mm

Länge 850 m à Fr. 2'300.–

Fr. 2'000'000.–

4.7 Verschiedene vorgesehene Investitionen, Sanierungen und Massnahmen von 2007 bis 2012

4.7.1 Erweiterung des Prozessleitsystems

Das Prozessleitsystem für die Stadt Luzern wird aktuell von allen neun GALU-Gemeinden übernommen. Auch der GALU übernimmt für die Abwasserreinigungsanlage Buholz, Emmen, für die Störfallbewirtschaftung und für die Mengenmessung im Verbandskanalnetz das von der Stadt eingeführte Prozessleitsystem. Die Kosten der Übernahme und Erweiterung des Prozessleitsystems für die Gemeinden und den GALU von den Gemeinden bzw. vom GALU finanziert. Die Betriebskosten des Prozessleitsystems für die Stadt und für die restlichen Gemeinden des GALU werden bereits ab 2007 vollumfänglich vom GALU übernommen. Auch seitens des Kantons besteht für die Überwachung und Steuerung von Regenrückhaltebecken für Fliessgewässer ein Interesse zur Übernahme des Prozessleitsystems der Stadt. In der Stadt Luzern werden heute vor allem die grösseren Regenklärbecken und Pumpwerke mit diesem System gesteuert und bewirtschaftet. Während der nächsten fünf Jahre müssen,

um das System zu vervollständigen, weitere Regenentlastungen und Regenklärbecken, sowie die Fliessgewässer für die Hochwasserereignisse in das System einbezogen werden.

Schrittweiser Ausbau des bestehenden Abwasser-Prozessleitsystems der Stadt Luzern
während der Jahre 2007–2012

Fr. 400'000.–

4.7.2 Verschiedene nicht voraussehbare Sanierungen

Im Zusammenhang mit Strassensanierungen und Werkleitungsneubauten für die ewl und die Swisscom ist es oft sinnvoll, in Koordination mit den andern Bauherrschaften gleichzeitig die Abwasserleitungen mit zusanieren. Mit einem gemeinsamen Vorgehen für Leitungs- und Strassensanierungen können Synergieeffekte und Kosteneinsparungen für jede einzelne Werkleitung erreicht werden. Es handelt sich dabei um zahlreiche jetzt noch nicht bekannte kleinere bis mittlere Einzel- oder Sofortmassnahmen.

Mit diesem Kredit sollen auch allfällige Kleinprojekte von Gewässerrevitalisierungen im Zusammenhang mit privaten oder öffentlichen Bauvorhaben realisiert werden. Diese kleinen Renaturierungsmassnahmen an Gewässern (Büttenenbach und Vorderrainbach) erfolgen in Zusammenarbeit mit dem Umweltschutz der Stadt Luzern (UWS).

Der Zeitraum für diese nicht voraussehbaren Massnahmen dauert von 2007 bis 2012. Während dieser Zeit sollen die vorgesehenen Mittel bereitstehen.

Verschiedene kleinere und mittlere nicht voraussehbare Massnahmen
im Siedlungsentwässerungsnetz der Stadt Luzern

Fr. 2'800'000.–

4.7.3 Massnahmen an Fliessgewässern

Im Jahre 2005 konnten die beiden Gefahrenkarten Sturz- und Rutschprozesse und Prozess Wasser erstellt werden. Vor allem die Gefahrenkarte Prozess Wasser ist für die Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt Luzern von Bedeutung. Sie zeigt die Seespiegellagen und die Überschwemmungsfläche des Stadtgebietes für ein Seehochwasser, das statistisch alle 30, 100 oder 300 Jahre erreicht wird, und mögliche Überschwemmungsrisiken der rund vierzig Stadtbäche. Für die verschiedenen Seespiegellagen und die errechneten Überschwemmungsflächen kann geprüft werden, wie die elektromechanischen Anlagen und Steuerungen der Spezialbauwerke geschützt und im Notfall weiterbetrieben werden können.

Bei den Fliessgewässern zeigt die Gefahrenkarte die Mängel an den Fängeranlagen, den Gerinnen, Eindolungen und Rechenanlagen der Einlaufbauwerke auf. Die wesentlichen Mängel an den Fliessgewässern müssen während der nächsten Jahre behoben werden.

Auf Massnahmen wie Bachöffnungen auf privaten Liegenschaften wird zum heutigen Zeitpunkt aus Kostengründen noch verzichtet. Die Kleinstmassnahmen wie kleine örtliche Gerinnekorrekturen erfolgen mit dem laufenden betrieblichen Unterhalt.

Aus dieser Gefahrenplanung lassen sich auch die Massnahmen zum Schutze der Bevölkerung und die Massnahmen zum Schutz von im Einzugsgebiet vorhandenen Liegenschaften ableiten. Der grösste Teil der Schutzmassnahmen gegen Überflutung der Häuser und Liegenschaf-

ten der Stadt Luzern wird in den nächsten Jahren mit der Revision der Bau- und Zonenordnung umgesetzt.

Die wichtigsten Mängel an den Stadtbächen, die auf Grund der Gefahrenkarte behoben werden müssen, sind:

Salzfassbach:	Verbesserter Rechen, Anpassung Sammler
Kreuzbuchbach:	Verbesserter Rechen, mehrere Zusatzsperren
Gerlisbergbach:	Zusätzlicher Sammler
Schlösslibach:	Verbesserter Rechen
Felsentalbach:	Vergrößerung Rückhaltebecken
Sagenmattbach:	Verbesserter Rechen
Gigelibach:	Durchlass erneuern
Hirtenhofbäche:	Verbesserter Rechen für alle drei Einläufe, Sperren für Rückhalt
Grenzbach Matthof:	Einlauf optimieren, Mauer für Rückhalt, verbesserter Rechen

Diese Massnahmen an Fliessgewässern sollen jeweils in den Wintermonaten Januar bis März der Jahre 2007–2012 ausgeführt werden.

Behebung der wesentlichen Mängel an den Fliessgewässern der Stadt Luzern	Fr. 450'000.–
---	----------------------

Total Sanierungskosten der 5. Etappe, 1. Teil	Fr. 28'000'000.–
--	-------------------------

5 Beiträge Dritter

Für die Sanierung der Kanalisationsleitungen und Anlagen sind weder vom Bund noch vom Kanton Beiträge zu erwarten.

Bei den Massnahmen an den Fliessgewässern wird im Rahmen der Projekte zur Mängelbehebung mit den Nachbargemeinden, die teilweise im Einzugsgebiet dieser Bäche liegen, über Beitragszahlungen verhandelt. Alle Projekte für Massnahmen an den Fliessgewässern müssen nach Wasserbaugesetz dem Kanton zur Bewilligung eingereicht werden. In diesem Verfahren wird abgeklärt, ob es sich um Wasserbau- oder um reine Unterhaltsmassnahmen an Gewässern handelt. Für Wasserbauprojekte sind von Bund und Kanton Beiträge zu erwarten, die reinen Unterhaltsmassnahmen sind allein durch die Gemeinden zu finanzieren.

Für die Erweiterung des Prozessleitsystems der Stadt sind vom Gemeindeverband für Abwasserreinigung Region Luzern (GALU) Beiträge für Systeme und Anlagen zu erwarten, wenn gemeinsame Interessen für Verband und Stadt vorliegen.

5.1 Folgekosten

Die genannten Investitionen ziehen keine weiteren Kosten nach sich.

Mit den Leitungssanierungen und -erneuerungen wird der betriebliche Unterhalt, wie z. B. die periodischen Leitungsspülungen, weiter reduziert. Auf die Ersatzbeschaffung des im Herbst 2005 verunfallten Spül-/Saugwagens wird deshalb verzichtet. Mit dem Verzicht auf diesen Spül-/Saugwagen können Kosten des betrieblichen Unterhaltes von jährlich ungefähr Fr. 250'000.– eingespart werden.

Dank der laufenden Optimierung des Prozessleitsystems wird eine weitere Reduktion der Kontrollen vor Ort erwartet. Die Kosten werden sich dadurch jährlich um etwa Fr. 10'000.– vermindern.

Infolge der weitergeführten Sanierungen wird der Fremdwasseranteil zusätzlich verringert. Mit den während der vergangenen Jahre durchgeführten Erneuerungen und Sanierungen konnten die jährlichen Kosten für das der ARA zugeleitete Fremdwasser bereits um zirka Fr. 230'000.– vermindert werden (Kostenverteiler GALU 2004/2005). Für die Zukunft wird auf Grund der vorgesehenen Massnahmen eine weitere zusätzliche Reduktion der Fremdwasserkosten pro Jahr von etwa Fr. 150'000.– auf zirka Fr. 468'000.– erwartet.

6 Antrag

Der Stadtrat beantragt Ihnen auf Grund des vorstehenden Berichtes, für die Erneuerung der öffentlichen Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt Luzern, 5. Etappe, 1. Teil, einen Rahmenkredit von Fr. 28'000'000.– zu bewilligen. Die Aufwendungen sind im Vermögensausweis unter dem Abschnitt Verwaltungsvermögen einzusetzen.

Er unterbreitet Ihnen einen entsprechenden Beschlussvorschlag.

Luzern, 8. März 2006

Urs W. Studer
Stadtpäsident



Toni Göpfert
Stadtschreiber

Der Grosse Stadtrat von Luzern,

nach Kenntnisnahme vom Bericht und Antrag 9 vom 8. März 2006 betreffend

Erneuerung der öffentlichen Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt Luzern 5. Etappe, 1. Teil, Rahmenkredit,

gestützt auf den Bericht der Baukommission,

in Anwendung von Art. 12 Abs. 1 Ziff. 4, Art. 61 Abs. 1, Art. 67 Ziff. 2 lit. a und Art. 69 lit. a Ziff. 3 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999,

beschliesst:

I. Zuhanden der Stimmberechtigten:

Für die Erneuerung der öffentlichen Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt Luzern 5. Etappe, 1. Teil, wird ein Rahmenkredit von 28 Mio. Franken bewilligt.

II. In eigener Kompetenz:

Die Aufwendungen sind im Vermögensausweis unter dem Abschnitt Verwaltungsvermögen einzusetzen.

III. Der Beschluss gemäss Ziffer I unterliegt dem obligatorischen Referendum.

Luzern, 8. Juni 2006

Namens des Grossen Stadtrates von Luzern

Guido Durrer
Ratspräsident

Toni Göpfert
Stadtschreiber

Finanzrichtplan mit approximativem Projektierungs- und Bauprogramm

Annahmen : Projektierungsphase 6–8 Mt.

Bauausführungsphase ca. 100'000.–/Mt.



Nr.	Objekt	Teilstück	Kosten	Jahr											
				2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013				
1	Hünenbergstrasse	Maihofstrasse–Hünenberggring	1'100'000												
2	Allmend	Festhalle–Zihlmattweg	1'400'000												
3	Luegetenstrasse	St. Karli-Strasse–Trüllhofstrasse	550'000												
4	Bergstrasse	Friedentalstrasse–Obere Bergstrasse	600'000												
5	Geissmattstrasse	Trüllhofstrasse–Brambergstrasse	400'000												
6	Hirschengraben 2. Teil	Kasernenplatz–Hallwilerweg	2'100'000												
7	Wesemlinring	Wesemlinstrasse–Kapuzinerweg	400'000												
8	Mühlenplatz / Rössligasse	Löwengraben–Hirschenplatz	650'000												
9	Rigistrasse	Rigistrasse 22–Rigistrasse 42	700'000												
10	Friedbergstrasse	Brambergstrasse–Friedentalstrasse	850'000												
11	Dorfstrasse	Sternmattstrasse–Bodenhofstrasse	1'550'000												
12	Sempacherstrasse	Pilatusstrasse–Waldstätterstrasse	720'000												
13	Meyerstrasse Dammstrasse	Teil-Trennsystem Sentimattgebiet	1'450'000												
14	Langensandstrasse	Matthofgarten–Warteggstrasse	2'400'000												
15	Waldstätterstrasse	Moosstrasse–Zentralstrasse	600'000												
16	Kanalfernsehen	Ersatz	500'000												
17	Druckleitung Pumpwerk Verkehrshaus	Lidostrasse–Hausermatte	1'650'000												
18	Brambergstrasse	Fluhmattstrasse–Brambergsteig	950'000												
19	Lädelistrasse	Kreuzstutz–Baselstrasse	1'650'000												
20	Sonnbühlstrasse/Steigerweg	Dreilindenstrasse–Balthasarweg	800'000												
21	Pilatusstrasse	Hirschmattstrasse–Zentralstrasse	850'000												
22	Morgartenstrasse	Pilatusstrasse–Habsburgerstrasse	480'000												
23	Horwerstrasse	Obergrundstrasse–Festhalle	2'000'000												
24	Erweiterung PLS	Ganzes Stadtgebiet	400'000												
25	Verschiedene Sanierungen	Ganzes Stadtgebiet	2'800'000												
26	Massnahmen Bäche, Hochwasserschutz, Fremdwasser	Grenzbach Maihof (Utenberg), Kreuzbuchbach, Giselibach, Schlösslibach, Gütschbahnbach, Hirtenhofbach	450'000												
	TOTAL	Stadt Luzern	28'000'000	0.1 Mio.	3.8 Mio.	4.9 Mio.	4.5 Mio	5.0 Mio.	4.5 Mio.	4.2 Mio.	1.0 Mio.				
				Jahrestranchen											

Finanzierungsmodell 1990–2014

		3. Etappe 1990–1994 (5 Jahre)	4. Etappe 1995–2004 (10 Jahre)	5. Etappe 2005–2014 (10 Jahre)	TOTAL
SONDERKREDITE	Ergänzungen, anpassungen an Gewässerschutzanforderungen	5'000'000	8'000'000	12'000'000	25'000'000
	Sanierung alter Bausubstanz	4'000'000	15'000'000	19'000'000	38'000'000
	Erstellen neuer Anlagen	5'000'000	3'500'000	4'500'000	13'000'000
	Änderungen, Anpassungen an GEP	0	8'000'000	12'000'000	20'000'000
	Ersatz Kanalfernsehen(Periodische Erneuerung)	500'000	500'000	500'000	1'500'000
	Anpassungen an neues Gewässerschutzgesetz	1'500'000	5'000'000	5'000'000	11'500'000
	Reinwasserleitungen, Revitalisierungen nach revidiertem Eidg. GSG	3'000'000	6'000'000	6'000'000	15'000'000
SUBTOTAL		19'000'000	46'000'000	59'000'000	124'000'000
BUDGET	Betrieblicher Unterhalt (STIL)	4'000'000	9'000'000	11'000'000	24'000'000
	Kleiner baulicher Unterhalt	2'000'000	5'000'000	6'000'000	13'000'000
SUBTOTAL		6'000'000	14'000'000	17'000'000	37'000'000
TOTAL FINANZBEDARF		25'000'000	60'000'000	76'000'000	161'000'000
EINNAHMEN	Anschlussgebühren Ansatz 1,5%	9'000'000	18'000'000	18'000'000	45'000'000
	Kanalisationsbetriebsgebühr Pro m ³ Trinkwasser	17'000'000 (0.35 Fr.)	45'000'000 (0.45 Fr.)	55'000'000 (0.55 Fr.)	117'000'000
TOTAL GEBÜHREN		26'000'000	63'000'000	73'000'000	162'000'000

Zusammenstellung Projekte 2007–2013

Objekt		Kosten	Projekt- beginn Jahr
Hünenbergstrasse / Maihofstrasse–Hünenbergring	450 m Fr 2'400.–	Fr. 1'100'000	2007
Allmend Festhalle/Zihlmattweg/Stadion 17	650 m Fr. 2'100.–	Fr. 1'400'000	2007
Luegetenstrasse	220 m Fr. 2'500.–	Fr. 550'000	2007
Bergstrasse Friedentalstrasse–Obere Bergstrasse	300 m Fr. 2'000.–	Fr. 600'000	2008
Geissmattstrasse Trüllhofweg–Brambergstrasse	200 m Fr. 2'000.–	Fr. 400'000	2008
Hirschengraben 2. Teil/Kasernenplatz–Hallwilerweg	350 m Fr. 6'000.–	Fr. 2'100'000	2008
Wesemlinring	250 m Fr. 1'600.–	Fr. 400'000	2008
Mühlenplatz/Rössligasse Löwengraben–Hirschenplatz	260 m Fr. 2'500.–	Fr. 650'000	2008
Rigistrasse Rigistr. 22–Rigistrasse 42	350 m Fr. 2'000.–	Fr. 700'000	2009
Friedbergstrasse/Brambergstrasse–Friedentalstrasse	400 m Fr. 2'100.–	Fr. 850'000	2009
Dorfstrasse/Sternmattstrasse–Bodenhofstrasse	700 m Fr. 2'200.–	Fr. 1'550'000	2009
Sempacherstrasse/Pilatusstrasse–Waldstätterstrasse	300 m Fr. 2'400.–	Fr. 720'000	2009
Meyerstrasse Dammstrasse/Sentimattgebiet	Teil-Trennsystem 650 m Fr 2'200.–	Fr. 1'450'000	2010
Langensandstrasse/Matthofgarten–Warteggstrasse	1000 m Fr. 2'400.–	Fr. 2'400'000	2010
Waldstätterstrasse	250 m Fr. 2'400.–	Fr. 600'000	2010
Kanalfernsehen		Fr. 500'000	2010
Druckleitung Pumpwerk Verkehrshaus	650 m Fr. 2'500.–	Fr. 1'650'000	2011
Brambergstrasse/Fluhmattstrasse–Brambergsteig	450 m Fr. 2'100.–	Fr. 950'000	2011
Lädelistrasse/Kreuzstutz–Baselstrasse	550 m Fr. 3'000.–	Fr. 1'650'000	2011
Sonnbühlstrasse/Steigerweg	400 m Fr. 2'000.–	Fr. 800'000	2012
Pilatusstrasse/Hirschmattstrasse–Zentralstrasse	Innensanierung 300 m Fr. 2'800.–	Fr. 850'000	2012
Morgartenstrasse/Pilatusstrasse–Habsburgerstrasse	200 m Fr. 2'400.–	Fr. 480'000	2012
Horwerstrasse/Obergrundstrasse–Lumag	850 m Fr. 2'300.–	Fr. 2'000'000	2012
Erweiterung PLS		Fr. 400'000	2007–2009
Verschiedene Sanierungen im Zusammenhang mit	Strassensanierungen und Sanierungen der Leitungen ewl	Fr. 2'800'000	2007–2012
Massnahmen Bäche, Hochwasserschutz, Fremdwasser	Grenzbach Maihof (Utenberg), Kreuzbuchbach, Giselibach, Schösslibach, Gütschbahnbach, Hirtenhofbach	Fr. 450'000	2007–2009
		Fr. 28'000'000	

Zustandsaufnahme mit Kanalfernsehen

