



**Stadt  
Lucern**  
Stadtrat

**Bericht und Antrag**  
an den Grossen Stadtrat von Lucern  
vom 8. August 2001

B+A 24/2001

**Erneuerung und Optimie-  
rung der öffentlichen Ab-  
wasseranlagen in der Stadt  
Lucern**  
**4. Etappe, 2. Teil**  
**(Rahmenkredit)**

**Angenommen von den  
Stimmberechtigten am  
2. Dezember 2001**

**Vom Grossen Stadtrat  
beschlossen am  
20. September 2001**

## Übersicht

Die Stimmberechtigten bewilligten in den letzten 20 Jahren vier Kredite zur Sanierung der zum Teil überalterten öffentlichen Abwasseranlagen 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
Total	39,1 Mio. Franken	

Der letztbewilligte Kredit betraf den ersten Teil eines Mehrjahresprogramms. Mit dem beantragten Kredit von 26,0 Mio. Franken für den 2. Teil soll in den nächsten 5–6 Jahren wiederum ein wesentlicher Teil der bestehenden, veralteten Abwasserinfrastruktur erneuert, ergänzt und optimiert werden. Für die Realisierung der 5. Etappe 1. Teil mit einem Kostenbetrag von 25–30 Mio. Franken wird im Verlauf des Jahres 2006 ein weiteres Kreditbegehren unterbreitet werden.

Die Kosten dieser baulichen Massnahmen werden durch die Rückstellungen der Kanalisationsanschluss- und der Kanalisationsbetriebsgebühren vollumfänglich gedeckt. Gemäss Siedlungs-entwässerungsreglement der Stadt Luzern vom 13. September 1990 sind dies:

- Anschlussgebühren: 1,5 % der Gebäudeversicherungssumme, für Neubauten, Um-, An- und Aufbauten
- ARA Betriebsgebühren, Fr. –.47 pro Kubikmeter Trinkwasser, zur Deckung der Kosten der Abwasserreinigung des Gemeindeverbandes GALU
- Kanalisationsbetriebsgebühren, Fr. –.33 pro Kubikmeter Trinkwasser, zur Deckung der Kosten der stadteigenen Abwasseranlagen

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Vorbemerkungen</b>	<b>4</b>
<b>2 Ausgangslage</b>	<b>7</b>
2.1 Bisherige Sanierungsetappen	7
<b>3 Sanierungsbedarf für die nächsten Jahre</b>	<b>10</b>
3.1 Anlagewert und werterhaltende Investitionen	10
3.2 Gebühreneinnahmen	11
3.3 Kostengenauigkeit	16
3.4 Langfristiges Finanzierungsmodell	16
3.5 Sanierungsobjekte der 4. Etappe 2002–2007, 2. Teil	16
3.6 Beiträge Dritter	26
3.7 Folgekosten	26
3.8 Finanzierung	26
<b>4 Antrag</b>	<b>27</b>
<b>Anhang</b>	
Finanzrichtplan mit approximativem Projektierungs- und Bauprogramm	29
Finanzierungsmodell 1990–2014	30
Systeme der Abwasserentsorgung in der Stadt Luzern	31

## **Beilagenverzeichnis**

Übersichtspläne der Projekte

Stadtratsbeschluss 893 vom 8. August 2001

RLP 00/710.08

## **Der Stadtrat von Luzern an den Grossen Stadtrat von Luzern**

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren

### **1 Vorbemerkungen**

Die gesetzlichen Grundlagen für die Erneuerung und den Betrieb einer modernen Siedlungs-entwässerung wurden in den letzten Jahren aktualisiert. So wurde das Generelle Kanalisationsprojekt GKP durch eine umfassendere Planung, den Generellen Entwässerungsplan GEP, abgelöst. Im GEP werden die hydraulischen Bemessungsgrundlagen des GKP mit Überlegungen zum Grundwasser, zu den offenen Gewässern, zum Zustand der Anlagen und zum Wasserbestand generell ergänzt, im Besonderen auch zur separaten Erfassung und Ableitung von Fremdwasser.

#### **Genereller Entwässerungsplan GEP**

Das GKP der Stadt Luzern wurde im Juli 1992 durch das Polizei- und Umweltdepartement genehmigt. Zu dieser Zeit bestanden bereits die Richtlinien für den Generellen Entwässerungsplan GEP (1989). In der Genehmigung wurde das GKP als Teil eines GEP ausdrücklich anerkannt und zudem festgehalten, dass der Zustandsplan in der Stadt Luzern laufend erstellt und nachgeführt wird.

In der Zeit von 1992 bis heute sind weitere Teile des GEP erarbeitet worden.

So wurde von der Firma Mengis und Lorenz, Luzern, für die Stadt Luzern ein hydrogeologischer und geotechnischer Bericht erarbeitet, der über die Versickerungsmöglichkeiten, den Baugrund und das Grundwasser umfassend Auskunft gibt. Dieser Bericht, ein Teil des GEP Luzern, geht bedeutend weiter, als es die Richtlinie verlangt.

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

Seit 1998 besteht ein Zustands- und Sanierungsplan der Siedlungsentwässerungsanlagen der Stadt Luzern. Dieses Instrument dient vorwiegend der Planung der Sanierung und Erneuerung der Kanäle und Abwasseranlagen der Stadt. Sobald die Grundlagen des Geografischen Informationssystems GIS des GIS-DLZ vorhanden sind, werden die Daten über die Kanalisation im GIS nachgeführt.

Im Übrigen wird im Tiefbauamt seit Jahrzehnten ein Kanalisationskataster über die öffentlichen und privaten Abwasseranlagen geführt und laufend aktualisiert.

Seit 1979 besitzt die Stadt Luzern ein eigenes Kanalfernsehen. Mit dieser immer wieder modernisierten Anlage werden in den öffentlichen und privaten Kanälen die vorhandenen Zustände aufgenommen und in den Zustands- und Sanierungsplan übernommen. Das Kanalfernsehen dient aber auch der Kontrolle der Betriebszustände von öffentlichen und privaten Kanalisationen.

Alle diese Teile sind Elemente eines Generellen Entwässerungsplanes GEP für die Stadt Luzern und erfüllen die Richtlinien für einen Gesamt-GEP fast vollständig. Als wichtiger Teil fehlt noch der Zustandsbericht Fremdwasser, der mit vorliegendem Bericht und Antrag ausgelöst werden soll.

### **Energie aus Abwasseranlagen**

Die kommunale Energiekarte für die Stadt Luzern des Bundesamtes für Energie und des Bundesamtes für Statistik zeigt, dass ein Abnehmerpotenzial für Wärme vorhanden ist. Während in Kläranlagen dieses Potenzial schon seit längerer Zeit genutzt wird, ist die Wärmenutzung aus Kanälen relativ neu; in verschiedenen Schweizer Städten wird sie geprüft, und es bestehen auch bereits Pilotanlagen. Die Studie des Bundes zeigt auf, dass die meisten Gemeinden mit mehr als 3000–5000 Einwohnern im Kanton Luzern die Voraussetzungen für eine sinnvolle und wirtschaftlich vertretbare Nutzung der Abwasserwärme geeignet sind. Dank den günstigen Temperaturen von Abwasser arbeiten Wärmepumpen auch sehr effizient und erzielen eine positive Primärenergiebilanz.

Auch wenn vom Potenzial nur ein Bruchteil umgesetzt werden kann, ist es immer ein wertvoller Beitrag zur Nutzung erneuerbarer Energie, zur Senkung der lokalen Luftbelastung und der globalen CO<sub>2</sub>-Belastung und zum Gewässerschutz. Es ist auch eine Chance für die Stadt Luzern, innovative Projekte zu realisieren und das Image als moderner Wirtschaftsstandort zu fördern. Die Möglichkeit der Energierückgewinnung aus Abwasseranlagen wird künftig bei jedem grösseren Sanierungsprojekt geprüft.

## **Revitalisierung Fliessgewässer**

Die Fliessgewässer in der Stadt Luzern sind ein wichtiger Bestandteil der städtischen Siedlungsentwässerungsanlagen. Sie leiten Teile des Fremdwassers und des Regenwassers zum See oder zum Vorfluter Reuss. Die Fliessgewässer, in früheren Jahrzehnten immer mehr begradigt oder gar eingedeckt, brauchen diese Zuflüsse für ihren Bestand, aber auch für die wieder zunehmend vorhandene Flora und Fauna.

Die revitalisierten Stadtbäche fördern die Entwicklung von Fauna und Flora und dienen den Menschen als Aufenthalts-, Erholungs- und Erlebnisraum. Mit der Umgestaltung in offene und naturnahe Gerinne kann zudem der Hochwasserschutz verbessert werden, und durch das langsamere Abfließen werden die angrenzenden Grundwasserträger angereichert und ihre Qualität positiv beeinflusst.

Die Revitalisierung von Fliessgewässern gehört zu den ständigen Aufgaben des Tiefbauamtes im Bereich der Stadtentwässerung. Die umfangreicheren Projekte werden in den Bericht und Anträgen explizit ausgewiesen, die kleineren Massnahmen erfolgen in Absprache mit dem Umweltschutz (UWS) im Rahmen der Budgets bzw. unter der Position Unvorhersehbare Sofortmassnahmen.

## **Gebührenstruktur für das Abwasser der Stadt**

Die Stadt Luzern erhebt auf Grund des Siedlungsentwässerungsreglementes aus dem Jahre 1990 Gebühren. Diese Gebühren decken einerseits die Kosten für die Erneuerung, den Betrieb und den Unterhalt sowie für die Verwaltung der stadteigenen Siedlungsentwässerungs-Infrastrukturen, andererseits die Kostenanteile der Stadt für den Betrieb und Unterhalt der Abwasserreinigungsanlage Buholz, betrieben vom Gemeindeverband für Abwasserreinigung Luzern und Umgebung GALU.

Für Erneuerung, Betrieb und Unterhalt der städtischen Siedlungsentwässerungs-Infrastruktur werden verursachergerecht Anschlussgebühren (Einmalabgabe aufgrund der Gebäudeversicherungssumme) und Kanalisationsbetriebsgebühren erhoben. Die Anschlussgebühren betragen 1,5 % der Gebäudeversicherungssumme. Die Kanalisationsbetriebsgebühren betragen aktuell Fr. –.33 pro Kubikmeter bezogenes Trinkwasser.

Zur Deckung der Kosten für die Abwasserreinigung wird auf dem Trinkwasserbezug zurzeit eine Gebühr von Fr. –.47 pro Kubikmeter belastet. Auch diese Gebühr ist verursachergerecht, da jeder bezogene Kubikmeter Trinkwasser verschmutzt zur Kläranlage gelangt und dort gereinigt werden muss. Der Stadt werden vom GALU die Abwasserbehandlungskosten, verursacht von Normalverschmutzern (inklusive Normalbetriebe und Hotels), Starkverschmutzern (Eichhof, Butterzentrale und Sibag) und vom Fremdwasser, verrechnet. Die Mehrkosten der

Starkverschmutzer werden den Betrieben direkt weiterverrechnet, die übrigen Kosten sind durch die Gebühr von Fr. –.47 pro Kubikmeter abgedeckt.

Die Kosten, die der Gemeindeverband GALU der Stadt in Rechnung stellt, basieren auf dem Kostenverteiler, den die Delegiertenversammlung des Gemeindeverbandes am 18. September 2000 genehmigt hat. Aufgrund des aktuellen Kostenvertailers des GALU setzen sich die Kosten ohne MwSt. 2001 gemäss Budget wie folgt zusammen:

	<b>Stadt</b>		<b>ARA-Kosten</b>
	<b>%</b>	<b>Fr.</b>	<b>Fr. Total</b>
<b>Normalverschmutzer</b>	41,64 %	Fr. 3'769'638.–	Fr. 9'055'100.–
<b>Starkverschmutzer</b>	52,19 %	Fr. 675'808.–	Fr. 1'294'900.–
<b>Fremdwasser</b>	74,08 %	Fr. 851'920.–	Fr. 1'150'000.–
<b>Anteil an Gesamtkosten</b>	46,08 %	Fr. 5'297'366.–	Fr. 11'500'000.–

So bezahlt die Stadt Luzern an den Gemeindeverband für Abwasserreinigung GALU für den Betrieb und Unterhalt und die Investitionen des GALU an die ARA 2010 gemäss Budget für das Jahr 2001 einen Betrag von Fr. 5'699'968.– (inkl. 7,6 % MwSt.) an die Gesamtkosten von Fr. 12'369'722.–.

Ob eine direkte Weiterverrechnung der Fremdwasserkosten an Verursacher technisch und rechtlich möglich ist, muss nach Vorliegen des Zustandsberichtes Fremdwasser geprüft werden.

## **2 Ausgangslage**

Das Generelle Kanalisationsprojekt 1988 (GKP) und die regionale Generelle Entwässerungsplanung 1996 (GEP) des Gemeindeverbandes Luzern und Umgebung zeigen, dass die Erneuerung des öffentlichen Kanalisationsnetzes grosser Investitionen bedarf. Dies zum Schutz vor Verunreinigungen des Grundwassers in der Stadt Luzern, der Seen und der Fliessgewässer sowie zum Schutz der Abwasserreinigungsanlage Buholz vor Fremdwasser und anderen schädlichen Einflüssen.

### **2.1 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 Mio. Franken (B+A 32/1981), am 3. März 1991 einen dritten Kredit von 9,6 Mio. Franken (B+A 38/1990) und am 26. November 1995 einen

vierten Kredit von 20 Mio. Franken (B+A 16/1995) zur Sanierung der öffentlichen Abwasseranlagen bewilligt.

Aufgrund dieser Kredite wurden bisher folgende Arbeiten ausgeführt:

#### **Kredit von 1979: 4,5 Mio. Franken**

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

Dieser Kredit ist mit B+A 42/1988 mit Kosten von Fr. 2'998'800.85 abgerechnet worden.

#### **Kredit von 1982: 5,0 Mio. Franken**

- Verlegung des Horwerbaches im Bereich des Leichtathletikstadions Allmend
- Ersatz alter Zementrohrleitungen in der Fluhmattstrasse, Denkmalstrasse, Adligenswilerstrasse, im Geissensteinring und im Steinhofweg
- Ersatz und teilweiser Neubau einer Meteorwasserleitung im Alpenquai
- Vergrösserung der Kanäle Abendweg und Reckenbühlstrasse
- Verschiedene kleinere Leitungserneuerungen im Zusammenhang mit der Sanierung des Gas- und Wasserleitungsnetzes

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

#### **Kredit von 1991: 9,6 Mio. Franken**

- Sanierung der Kanalisation Maihofstrasse
- Sanierung der Kanalisation Hünenbergstrasse (Teilausführung)
- Sanierung der Kanalisation Dreilindenstrasse
- Sanierung der Kanalisation Neustadtstrasse
- Sanierung der Kanalisation Rösslimattstrasse
- Sanierung der Kanalisation Zentralstrasse
- Sanierung der Kanalisation Löwenstrasse
- Anschaffung des Kanalisationsfernsehens

- Neubau einer Reinwasserleitung in der Sagenmattstrasse
- Erstellung des Regenklärbeckens Werkhofstrasse
- Sanierung der Kanalisationsanlagen Tribtschenstrasse, 1. Teil
- Verschiedene kleinere Sanierungsmassnahmen im Zusammenhang mit anderen Baumassnahmen der öffentlichen Hand

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

#### **Kredit von 1995: 20 Mio. Franken**

- Erstellen des Regenklärbeckens Rotsee, mit neuer Kanalisation Rotseehöhe
- Erneuerung Kanalisation Maihof-Schulhaus, 1. Teil
- Ersatz der Steindolen Stadthofstrasse/Gotthardstrasse
- Erneuerung der Kanalisation Rathausquai
- Sanierung der Hochwasserentlastung beim Reussdüker
- Meteorleitung Steinhofstrasse
- Sanierung der Kanalisationsanlagen Tribtschenstrasse, 2. Teil
- Erneuerung der Kanalisation Landenbergstrasse
- Revitalisierung des Würzenbaches 1. Teil, mit Bau einer Fischtreppe
- Revitalisierung des Ibach-Baches
- Neubau der Meteorwasserleitung Schädritstrasse
- Verschiedene kleinere Massnahmen am Abwassernetz

Die folgenden 1995 kreditierten Projekte sind noch in Ausführung begriffen:

- Erstellen des Pumpwerks Theaterplatz
- Innensanierung des Mischwasserkanals Hirschengraben, 1. Teil
- Vergrösserung der Mischwasserleitung Werkhofstrasse und neuer Schmutzwasserkanal mit Pumpwerk
- Revitalisierungsmassnahmen am Würzenbach, 2. und 3. Teil

Der Kredit ist noch nicht abgerechnet worden. Gemäss der letzten Kostenkontrolle (31. August 2000) werden sich die Gesamtkosten voraussichtlich im Rahmen der bewilligten Kredite bewegen.

### 3 Sanierungsbedarf für die nächsten Jahre

#### 3.1 Anlagewert und werterhaltende Investitionen

Die Abwasseranlagen in der Stadt Luzern bestehen aus 150 Kilometer öffentlichen Kanalisationen, sechs Pumpwerken, zwei grossen Regenklärbecken und mehreren Hochwasserentlastungen. Daneben sind weitere Spezialbauwerke, wie Regenentlastungen, Sandfänge, Dükeranlagen, Hochwasserentlastungsstollen, Rückstausicherungsanlagen, kleinere Regenklärbecken usw., vorhanden. Zu den Siedlungsentwässerungsanlagen gehören auch die 42 Stadtbäche.

Der Wiederbeschaffungswert der bestehenden öffentlichen Abwasseranlagen beträgt nach heutigen Schätzungen:

Kanalisationen	Fr. 300'000'000.–
Spezialbauwerke (Regenbecken, Pumpwerke, Düker)	Fr. 20'000'000.–
Nebenanlagen (Kiesfänger, Hochwasserentlastungen, Abscheideanlagen usw.)	Fr. 25'000'000.–
Stollen, Verbandskanäle	Fr. 75'000'000.–
<b>Total</b>	<b>Fr. 410'000'000.–</b>

Das investierte Kapital für die öffentlichen Abwasseranlagen beträgt somit zirka Fr. 6'900.– pro Einwohner.

Der Anlagewert der privaten Abwasseranlagen beträgt rund Fr. 150'000'000.–, was einen zusätzlichen Anlagewert von zirka Fr. 2'500.– pro Einwohner bedeutet.

Die öffentliche und private Abwasserinfrastruktur hat somit einen Wert von 560 Mio. Franken. Bezogen auf die Bevölkerung ergibt sich ein Wert von ungefähr Fr. 9'400.– pro Kopf.

Die allgemeine Alterserwartung von Abwasseranlagen beträgt durchschnittlich 80 Jahre. Dies bedeutet, dass jährlich 1,2 % des Wiederbeschaffungswertes zur Werterhaltung in die Anlagen investiert werden müssen. Bei einem Anlagewert der öffentlichen Anlagen von 410 Mio. Franken müssen also rund 4,9 Mio. Franken pro Jahr für die Erneuerung der Abwasseranlagen investiert werden. Mit der Investition von 4,9 Mio. Franken könnte aber lediglich die Werterhaltung der öffentlichen Anlagen gewährleistet werden. Damit das Abwassernetz betrieblich und gewässerschutztechnisch den Erfordernissen von Bund und Kanton entspricht, sind die jährlichen Erhaltungsleistungen um 5–10 % anzuheben. Die erforderlichen Kosten der jährlichen Investitionen für Erneuerung und Unterhalt wären demnach zwischen 5,2 und 5,4 Mio. Franken.

Zurzeit werden etwa 3,5–4,0 Mio. Franken in die Erneuerung der Abwasseranlagen investiert. Diese Investitionen genügen, um die bestehenden Anlagen in naher Zukunft (die Erneuerungsdauer der Anlagen beträgt bei einer Investition von 3,5–4,0 Mio. Franken etwa 110–120 Jahre) zu erhalten. Wird eine längere Zeitspanne der Erneuerungsdauer der Anlagen angestrebt, bedarf es zusätzlicher Investitionen.

### 3.2 Gebühreneinnahmen

Zur Finanzierung (Betrieb, Unterhalt und Erneuerung) der stadteigenen Anlagen und der Abwasserreinigung werden zweckgebundene Gebühren erhoben. Sie bestehen aus Anschlussgebühren, Kanalisationsbetriebsgebühren und ARA-Betriebsgebühren:

- Die Anschlussgebühr belastet die Bauherrschaften von Wohn- und Geschäftshäusern beim Neu- oder Umbau mit 1,5 % der Gebäudeversicherungssumme respektive von deren Erhöhung aufgrund von wertvermehrenden Umbauten.
- Die Betriebsgebühren (ARA-Betriebsgebühr und Kanalisationsbetriebsgebühr) werden zurzeit mit Fr. –.80 pro bezogenen Kubikmeter Trinkwasser erhoben; davon sind Fr. –.47 als ARA-Gebühr zur Deckung der anteilmässigen Kosten an der Abwasserreinigung (Betrieb, Unterhalt und Erneuerung) des Gemeindeverbandes für Abwasserreinigung Luzern und Umgebung GALU und Fr. –.33 als Kanalisationsbetriebsgebühr zur Deckung der Verwaltungs-, Betriebs-, Unterhalts- und Erneuerungskosten der stadteigenen Anlagen reserviert.

Das jährliche für die Kanalisationsanschlussgebühr relevante Bauvolumen in der Stadt beträgt um 130–170 Mio. Franken. Der für die Kanalisationsbetriebsgebühr massgebende Wasserverbrauch schwankt zwischen 7 und 9 Mio. Kubikmeter.

### Entwicklung der Gebühreneinnahmen

Die nachfolgenden Zahlen beziehen sich auf jährliche Einnahmen bzw. Ausgaben.

#### a. Anschlussgebühren (für die stadteigenen Abwasseranlagen)

Die Anschlussgebühren bleiben unverändert. **2,0–2,6 Mio. Franken**

## **b. Kanalisationsbetriebsgebühren**

(für die stadteigenen Abwasseranlagen)

Die Kanalisationsbetriebsgebühren werden durch die vorgesehenen Neuinvestitionen um Fr. –.17 (von Fr. –.33 auf Fr. –.50) erhöht werden müssen. Dies entspricht aber in etwa dem langfristigen Finanzierungsmodell aus dem Jahr 1990. So war bereits 1995 eine Erhöhung von Fr. –.33 auf Fr. –.45 vorgesehen. Mit dem Bericht und Antrag 16/1995, Erneuerung und Optimierung der öffentlichen Abwasseranlagen in der Stadt Luzern 4. Etappe, 1. Teil, wurde damals aber auf eine Erhöhung der Kanalisationsbetriebsgebühren verzichtet.

Gestützt auf Art. 44 des Siedlungsentwässerungsreglementes liegt die Kompetenz für die Erhöhung der Kanalisationsbetriebsgebühren beim Stadtrat.

Gebühren heute (Fr. –.33 pro Kubikmeter) 2,3–3,0 Mio. Franken

<b>Kanalisationsbetriebsgebühren ab 2002 (Fr. –.50 pro Kubikmeter)</b>	<b>3,5–4,5 Mio. Franken</b>
--	-----------------------------

Total heute pro Jahr für die stadteigenen  
Abwasseranlagen 4,3–5,6 Mio. Franken

<b>Total Gebühren ab 2002 pro Jahr Anschluss- und Kanalisationsbetriebsgebühren für die stadteigenen Abwasseranlagen</b>	<b>5,5–7,1 Mio. Franken</b>
--	-----------------------------

## **c. ARA-Betriebsgebühren**

(Zur Deckung der Kosten für Investitionen, Betrieb und Unterhalt der Abwasserreinigungsanlagen und Verbandskanäle des Gemeindeverbandes für Abwasserreinigung Luzern und Umgebung GALU)

Mit den Investitionen für die ARA 2010 werden die ARA-Betriebsgebühren von heute Fr. –.47 um Fr. –.23 erhöht werden müssen. Die ARA-Betriebsgebühren betragen ab 2002 Fr. –.70 pro Kubikmeter Trinkwasser.

Gestützt auf Art. 44 des Siedlungsentwässerungsreglementes liegt die Kompetenz für die Erhöhung der Kanalisationsbetriebsgebühren beim Stadtrat.

Gebühren heute (Fr. –.47 pro Kubikmeter) 3,3–4,2 Mio. Franken

<b>ARA Betriebsgebühren ab 2002 (Fr. –.70 pro Kubikmeter) für die Kosten des GALU</b>	<b>4,9–6,3 Mio. Franken</b>
---	-----------------------------

Total Gebühreneinnahmen heute pro Jahr 7,6–9,8 Mio. Franken

<b>Total Gebühreneinnahmen pro Jahr ab 2002</b> <b>Anschluss-, Kanalisationsbetriebs- und</b> <b>ARA-Betriebsgebühren</b>	<b>10,14–13,4 Mio. Franken</b>
---	--------------------------------

(Für Bau, Betrieb und Unterhalt der städtischen Abwasseranlagen und den Kosten des städtischen Anteils des GALU)

**d. Jährliche Kosten für Erneuerung, Betrieb, Abwasserreinigung und Verwaltung der Abwasseranlagen ab dem Jahr 2002**

Aufgrund der vorhandenen laufenden Rechnungen betragen die jährlichen Kosten der stadteigenen Abwasseranlagen und die Kosten des GALU für die Abwasserreinigung:

Anlagenerneuerung	3,8 Mio. Franken
betrieblicher Unterhalt	1,8 Mio. Franken
Abwasserreinigung	5,7 Mio. Franken
Kleiner baulicher Unterhalt	0,4 Mio. Franken
Verwaltungskosten	0,9 Mio. Franken

<b>Total Kosten pro Jahr</b>	<b>12,6 Mio. Franken</b>
------------------------------	--------------------------

## Tabelle Einnahmen durch Gebühren und Ausgaben (in Mio. Franken)

	Anschlussgebühren	Kanalisationsbetriebsgebühren	ARA-Betriebsgebühren
bis 2001	(1,5 %) 2,0–2,6	(Fr. –.33/m <sup>3</sup> ) 2,3–3,0	(Fr. –.47/m <sup>3</sup> ) 3,3–4,2
ab 2002	(1,5 %) 2,0–2,6	(Fr. –.50/m <sup>3</sup> ) 3,5–4,5	(Fr. –.70/m <sup>3</sup> ) 4,9–6,3
<b>Total Einnahmen</b>	<b>Für die stadteigenen Anlagen</b>	<b>5,5–7,1</b>	<b>Für die ARA 4,9–6,3</b>
	Anlagenerneuerung	3,8	Kosten ARA 5,7
	Betrieblicher Unterhalt	1,8	
	Kleiner baulicher Unterhalt	0,4	
	Verwaltung	0,9	
<b>Total Ausgaben</b>	<b>Für die stadteigenen Anlagen</b>	<b>6,9</b>	<b>Kosten ARA 5,7</b>

Mit den Anschlussgebühren und den Kanalisations-Betriebsgebühren von insgesamt 5,5–7,1 Mio. Franken können die Kosten der Anlagenerneuerung, des betrieblichen Unterhaltes und der Verwaltungskosten von 6,3 Mio. Franken gerechnet werden. Mit den ARA-Gebühren von 4,9–6,3 Mio. Franken können die städtischen Anteile an den Kosten des GALU von 5,7 Mio. Franken vollumfänglich gedeckt werden.

### Trinkwasserkosten für die Bewohner

Seit 1. Mai 2000 werden für das Trinkwasser Fr. 1.05 pro Kubikmeter in Rechnung gestellt. Die Gesamtkosten pro Kubikmeter bezogenes Trinkwasser (inkl. Abwassergebühren) betragen heute Fr. 1.85 und ab dem Jahr 2002, sofern der Trinkwasserpreis nicht erhöht wird, Fr. 2.25. Die Rechnungsstellung für die Gebühren erfolgt mit der Rechnungsstellung für Trinkwasserbezug der ewl AG. Seit 1995 blieben die Abwassergebühren unverändert. Sie steigen mit der Erhöhung der Abwassergebühren um 21,6 %. Nach sieben Jahren erfolgt nun eine Anpassung, was einer durchschnittlichen jährlichen Teuerung von etwa 3,1 % entspricht.

Eine Familie verbraucht pro Jahr ungefähr 200 Kubikmeter Trinkwasser. Dies ergibt in der Stadt Luzern heute, inkl. Mehrwertsteuer, Jahreskosten von ca. Fr. 400.– oder Fr. 33.– pro Monat. Mit der vorgesehenen Erhöhung für das Jahr 2002 sind Jahreskosten in der Grössenordnung von Fr. 485.– pro Jahr zu erwarten. Dies entspricht einem monatlichen Betrag von Fr. 41.–.

Die Wasser- und Abwasserkosten der Vergleichsstädte Biel, Winterthur und St. Gallen sind fast doppelt so hoch. Obwohl die Netzstrukturen nicht vergleichbar sind, werden gewisse Trends sichtbar. So werden in den Vergleichsstädten folgende Preise pro Kubikmeter Wasserbezug in Rechnung gestellt:

(Stand 1. Februar 2001)

Stadt	Wasserkosten	Abwassergebühren	Total
Biel	Fr. –.98	Fr. 3.25	Fr. 4.23
St. Gallen	Fr. 2.60	Fr. 1.30	Fr. 3.90
Winterthur	Fr. 1.60	Fr. 2.50	Fr. 4.10
Luzern heute	Fr. 1.05	Fr. –.80	Fr. 1.85
Luzern ab 2002	Fr. 1.05	Fr. 1.20	Fr. 2.25

### **3.3 Kostengenaugigkeit**

Die langfristige Finanzplanung für die öffentlichen Abwasseranlagen beruht auf Schätzungen. Diese Schätzungen basieren auf dem Generellen Kanalisationsprojekt 1988, auf dem regionalen Generellen Entwässerungsprojekt des Gemeindeverbandes für Abwasserreinigung Luzern und Umgebung (GEP GALU), auf ständigen Untersuchungen der Leitungen und Anlagen mit dem Kanalfernsehen und auf Erkenntnissen aus dem betrieblichen Unterhalt.

Die Kostenschätzungen für die Revitalisierungen der Fliessgewässer sind auf Erfahrungszahlen des Verkehrs- und Tiefbauamtes des Kantons Luzern und auf den eigenen Kostenanalysen der bereits realisierten Stadtbäche aufgebaut.

Die Genauigkeit der Schätzungen ist unterschiedlich. Sie beruht aber auf langjährigen Mittelwerten. Diese Werte wurden aus den Zahlen realisierter Bauvorhaben für die Abwasseranlagen in der Stadt Luzern der letzten Jahre (z. B. Kosten pro Laufmeter Kanalisation) entnommen.

### **3.4 Langfristiges Finanzierungsmodell**

Die langfristige Finanzplanung bei Erneuerung, Sanierung und baulichem sowie betrieblichem Unterhalt der öffentlichen Abwasseranlagen der Stadt Luzern wird im Finanzierungsmodell 1990–2014 aufgezeigt (siehe Anhang).

### **3.5 Sanierungsobjekte der 4. Etappe 2002–2007, 2. Teil**

(Skizzen und Übersichtspläne siehe Beilage)

Die zur Erneuerung vorgesehenen Abwasseranlagen weisen grosse Mängel auf. Diese Mängel müssen zum Schutz des Grundwassers, der Seen und der Fliessgewässer möglichst bald behoben werden. Die meisten der zur Erneuerung vorgesehenen Kanalisationen sind über 100 Jahre alt und haben ihr maximales Betriebsalter erreicht.

Im Zuge der Sanierung der öffentlichen Leitungen werden die Besitzer der privaten Hausanschlüsse aufgefordert, gleichzeitig mit den Arbeiten der öffentlichen Hand, ihre Abwasseranlagen ebenfalls zu sanieren (Grundlage: Siedlungsentwässerungsreglement der Stadt Luzern).

- **Kanalisation Hirschmattstrasse, 1. Teil (Bundesplatz–Viktoriaplatz) [1]\*** **Fr. 1'700'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 1500 mm (Ersatz), Länge 420 m  
Reinwasserleitung Durchmesser 500 mm (Neubau), Länge 420 m  
Kosten total Fr. 4'000.–/m  
Mit Option für eine Wärmerückgewinnungsanlage

Dieser Hauptsammelkanal im Mischsystem, der das Neustadtgebiet entwässert, weist grosse Mängel auf. Die Bausubstanz zeigt starke Alterungerscheinungen, und dadurch führt dieser Kanal je nach Grundwasserstand grosse Mengen Fremdwasser. Die Erneuerung dieses Kanals soll gleichzeitig mit der ebenfalls vorgesehenen Strassensanierung erfolgen. Neu wird mit der zu ersetzenden Mischwasserleitung ein Reinwasserkanal für die Entsorgung des anfallenden Sickerwassers verlegt. Dieser Reinwasserkanal mündet beim Stadttheater in die Reuss. Mit der Erneuerung des Teilstückes ist vorgesehen, diesen Kanal baulich so zu gestalten, dass Bauten in der Umgebung mit Abwärme zu Heizzwecken versorgt werden können.

\* Nummer des Übersichtsplanes in der Beilage

- **Kanalisation Hirschmattstrasse, 2. Teil (Viktoriaplatz–Hirschengraben) [2]** **Fr. 700'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 1500 mm (Ersatz), Länge 150 m  
Reinwasserleitung Durchmesser 500mm (Neubau), Länge 150 m  
Kosten total Fr. 4'000.–/m  
Mit Option für eine Wärmerückgewinnungsanlage

Der weiterführende Hauptsammelkanal des 1. Teiles zeigt ein ähnliches Bild wie der oberhalb liegende Teil dieser Anlage. Die Sanierung dieses Kanals kann aus verkehrstechnischen Überlegungen nur in einer 2. Etappe erfolgen. Die zusätzliche, parallel zu erstellende Reinwasserleitung wird zum Anschlusspunkt Hirschengraben weitergeführt. Mit der Erneuerung des Teilstückes ist vorgesehen, diesen Kanal baulich so zu gestalten, dass Bauten in der Umgebung mit Abwärme zu Heizzwecken versorgt werden können.

- **Kanalisation Habsburgerstrasse** [3] **Fr. 700'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 600 mm (Ersatz), Länge 250 m  
Reinwasserleitung Durchmesser 300 mm (Neubau), Länge 250 m  
Kosten total Fr. 2'800.–/m

Der Mischwasserkanal, ein Seitenkanal zum Hauptsammelkanal Hirschmattstrasse, weist grosse Altersschäden auf. Das bestehende Betonrohr zeigt Zerfallerscheinungen. Die neu zu erstellende Reinwasserleitung wird mit der Reinwasserleitung der Hirschmattstrasse verbunden.

- **Kanalisation Murbacherstrasse** [4] **Fr. 900'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 300–500 mm (Ersatz), Länge 450 m  
Reinwasserleitung Durchmesser 300 mm (Neubau), Länge 450 m  
Kosten total Fr. 2'000.–/m

Der Kanal in der Murbacherstrasse hat durch die Bautätigkeit im Neustadtgebiet stark gelitten. Dieser rund hundertjährige Kanal weist Setzungsschäden und grössere Mängel im Sohlenbereich auf. Die neu mitgeführte Reinwasserleitung mündet in die Reinwasserleitung Hirschmattstrasse.

- **Kanalisation Bundesstrasse** [5] **Fr. 500'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 300–400 mm (Ersatz), Länge 350 m  
Kosten Fr. 1'400.–/m

Die aktuelle Dimension des Kanales in der Bundesstrasse führt bei kleineren Regenereignissen zu Rückstauerscheinungen. Zudem ist er durch die grossen Verkehrslasten massiv beschädigt.

- **Kanalisation Bundesplatz** [6] **Fr. 700'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 800–1500 mm (Ersatz), Länge 250 m  
Kosten Fr. 2'800.–/m

Die Kanäle dieses Bereiches sind mehr als 80 Jahre alt und sind durch die grossen Verkehrsbelastungen sanierungsbedürftig. Zudem müssen wegen der Erneuerung der Langensandbrücke Teile dieser Kanäle verlegt werden.

▪ **Kanalisation Winkelriedstrasse [7]**

**Fr. 700'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 300–500 mm (Ersatz), Länge 350 m  
Reinwasserleitung Durchmesser 250 mm (Neubau), Länge 350 m  
Kosten total Fr. 2'000.–/m

Diese Parallelkanalisation zur Hirschmattstrasse weist starke Setzungsschäden auf. Die Bausubstanz ist zudem in einem sehr schlechten Zustand. In diesem Kanal sind grössere Fremdwasserzuflüsse vorhanden. Die neu zu erstellende Reinwasserleitung kann mit dem Reinwasserleitungssystem der Hirschmattstrasse verbunden werden.

▪ **Kanalisation Moosmattstrasse [8]**

**Fr. 800'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 500 mm (Ersatz), Länge 350 m  
Meteorwasserleitung Durchmesser 600 mm (Ersatz), Länge 350 m  
Kosten total Fr. 2'300.–/m

Dieses Teilstück zwischen Horwerstrasse und Breitenlachenstrasse weist starke Korrosionsschäden auf. Die vorhandenen Querschnittsdeformationen infolge hoher Verkehrsbelastungen erfordern eine Erneuerung dieser Kanalisation. Ende 2000 stürzte bereits ein Teilstück dieser Leitungen ein und musste sofort repariert werden.

▪ **Kanalisation Inseliquai [9]**

**Fr. 1'000'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 1000 mm (Ersatz), Länge 300 m  
Kosten Fr. 3'300.–/m

Das Teilstück des linksufrigen Hauptsammelkanals zwischen der Schifffahrtsgesellschaft und dem Kultur- und Kongresszentrum muss wegen den undichten Rohrfugen saniert werden. In diesem Teil des linksufrigen Hauptsammelkanals fallen sehr grosse Fremdwassermengen an.

▪ **Kanalisation Alpenquai** [10] **Fr. 2'100'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 800 mm (Ersatz), Länge 750 m

Kosten Fr. 2'400.–/m

Meteorleitung Durchmesser 600 mm (Neubau), Länge 200 m

Kosten Fr. 1'500.–/m

Der Hauptsammelkanal zwischen der Kantonsschule und der Werkhofstrasse weist Setzungsschäden auf. Dies führt bei diesem flachen Kanal zu Ablagerungen und zum Eindringen von Grundwasser. Im Bereich des Alpenquais muss zudem die bestehende Meteorleitung um 200 Meter verlängert werden, um das vorhandene Trennsystem zu vervollständigen.

▪ **Kanalisation Bahnhofstrasse** [11] **Fr. 1'000'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 1100 mm (Ersatz), Länge 250 m

Kosten Fr. 3'200.–/m

Das Teilstück Seebrücke bis Stadttheater ist durch verschiedene Einflüsse undicht geworden. Dies bedeutet bei hohem Seestand Wasserinfiltration und bei niedrigem Seestand Exfiltration in die Reuss.

▪ **Kanalisation Bernstrasse** [12] **Fr. 1'700'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 300–500 mm

300 m Innensanierung à Fr. 1'400.–/m

400 m Ersatz à Fr. 2'000.–/m

250 m Meteorwasserleitung (Neubau) à Fr. 2'000.–/m

Der untere Teil der Kanalisation in der Bernstrasse weist starke Korrosionserscheinungen auf. Dieses Teilstück kann innensaniert werden.

Der obere Teil der Kanalisation ist ebenfalls in ungenügendem Zustand. In diesem Bereich wird das Entwässerungssystem optimiert, indem das Teiltrennsystem eingeführt wird. Damit kann das Fremdwasser entfernt und der Reuss zugeführt werden.

▪ **Alter Maihofkanal** [13]

Fr. 900'000.–

Mischwasserkanal Durchmesser 600 mm (Ersatz), Länge 300 m  
Kosten Fr. 3'000.–/m

Der tief liegende Maihofkanal entwässert neben dem Maihof-Schulhaus auch den Bereich Rosenberg. Der obere Teil wurde in der 4. Etappe 1. Teil bereits erneuert. Der untere Teil bis zum Blumenrain besteht heute noch zu einem wesentlichen Teil aus einer rund 150-jährigen Steindolenleitung mit Holzboden. Dieser Kanal zeigt starke Zerfallserscheinungen. Mit verschiedenen provisorischen Massnahmen konnte der Kanal bis heute noch einigermassen betriebsfähig gehalten werden.

▪ **Kanalisation Sternmattstrasse** [14]

Fr. 1'300'000.–

Mischwasserkanal Durchmesser 500 mm (Ersatz), Länge 600 m  
Kosten Fr. 2'200.–/m

Die Kanalisation Sternmattstrasse ist in einem sehr schlechten Zustand. An einigen Orten ist sie bereits eingebrochen und musste mehrmals notfallmässig provisorisch geflickt werden. Die Kanalisation ist längs und quer gerissen.

▪ **Schmutzwasserleitung Lidostrasse** [15]

Fr. 1'400'000.–

Schmutzwasserkanal Durchmesser 300–500 mm (Ersatz), Länge 800 m  
Kosten Fr. 1'750.–/m

Die Schmutzwasserleitung in der Lidostrasse ist altersbedingt an mehreren Stellen defekt. Eine Sanierung ist vor allem wegen Zulauf von Grund-, Meteor- und Sickerwasser zum öffentlichen Pumpwerk Verkehrshaus notwendig. In dieser Schmutzwasserleitung bestehen heute mehrere Fehllanschlüsse von Meteor- und Sickerwasser. Diese Fehllanschlüsse können mit der Erneuerung der Schmutzwasserkanalisation entfernt und den vorhandenen Bach- oder Meteorwasserleitungen zugeführt werden.

- **Kanalisation Murmattweg** [16] **Fr. 1'200'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 400–500 mm (Ersatz), Länge 700 m  
Kosten Fr. 1'700.–/m

Die öffentliche Kanalisationsleitung vom Kasernenareal zur Obergrundstrasse ist sehr alt und weist grössere Mängel an der Bausubstanz auf. Eine Erneuerung dieser Leitung ist aus Gründen der Betriebssicherheit des Ausstellungsraumes Allmend dringend.

- **Kanalisation Wesemlinstrasse** [17] **Fr. 600'000.–**

Mischwasserkanal Durchmesser 300–400 mm (Ersatz), Länge 500 m  
Kosten Fr. 1'000.–/m  
Regenentlastungsanlage Sanierung, Kosten Fr. 100'000.–

Die Mischwasserleitung Wesemlinstrasse wurde um 1930 erstellt. Mit der heutigen Überbauungsdichte ist diese Leitung unterdimensioniert und zudem in einem schlechten Zustand. Diese Leitung und die dazugehörige Regenentlastungsanlage muss erneuert werden.

- **Sicherung der begehbaren Kanäle** **Fr. 500'000.–**

Länge 2500 m, à Fr. 200.–/m

Die Grosskanäle der Stadt, wie Krienbach und links- und rechtsufrige Sammelkanäle, verfügen über keine Sicherungs- bzw. Halteeinrichtungen für Unterhaltsarbeiten. In diesen Kanälen müssen Seilsysteme für die Sicherung der Arbeiter (Suva-Vorschrift) während der betrieblichen Unterhaltsarbeiten montiert werden.

- **Bachableitungen Gütschgebiet** [19] **Fr. 2'600'000.–**

Reinwasserleitung Durchmesser 1000–1250 mm (Neubau), Länge 800 m  
Kosten Fr. 3'100.–/m  
Mischwasserleitungen diverse Durchmesser (Umlegungen), Länge 120 m  
Kosten Fr. 1'000.–/m

Die Bäche des Hanggebietes Gütsch werden heute immer noch teilweise der Mischwasserkanalisation zugeleitet. Dieses Wasser ist Reinwasser, das nicht in die Kläranlage, sondern der Reuss zugeführt werden muss. Zudem kann zukünftig mit dem neuen Reinwasserleitungssystem auch gefasstes Sickerwasser der bestehenden und zu erneuernden Bauten und Anlagen abgeleitet werden. Die Lösung dieses Problems soll erarbeitet und mit neuen Reinwasserkanälen realisiert werden.

▪ **Genereller Entwässerungsplan Fremdwasser (GEP-Teilprojekt)**

Fr. 300'000.–

Gemäss dem generellen Entwässerungsprojekt des Gemeindeverbandes für Abwasserreinigung Luzern und Umgebung (GEP GALU 1996) fliessen dem Abwassernetz der Stadt Luzern je nach See- bzw. Grundwasserstand bis zu 700 Liter pro Sekunde Fremdwasser zu. Dieses Fremdwasser dringt über Bacheinleitungen, Schadenstellen, Sickerwasseranschlüsse und Fehlan schlüsse an mehreren hundert Stellen ins städtische Kanalisationsnetz ein.

Das Kanalisationsnetz der Stadt Luzern muss auf Fremdwasserzuflüsse systematisch untersucht werden. Dieses Projekt soll konzeptionell aufzeigen, wo Fremdwasser in welchen Mengen zufließt und wie es getrennt zu den Vorflutern geleitet werden kann. Zurzeit bezahlt die Stadt Luzern an den GALU eine jährliche Fremdwassergebühr von rund Fr. 700'000.–. Diese Gebühr kann mit dem vorgesehenen Projekt gesenkt werden.

Die ersten Resultate sollten Ende 2002 vorliegen.

▪ **Abwasserbewirtschaftungssystem**

Fr. 1'100'000.–

Alle Regenklärbecken, Pumpwerke und grossen Hochwasserentlastungen der Stadt Luzern sind heute selbstständig. Dies bedeutet, dass der Betrieb und die Betriebszustände nur visuell vor Ort überprüft und beeinflusst werden können. Der Betrieb der sechs Pumpwerke und zwei grossen Regenklärbecken sowie der Betrieb der Hochwasserentlastungen kann weder zentral gesteuert noch kontrolliert werden. Die Kontrolle dieser wichtigen Anlagen erfolgt während sieben Tagen pro Woche durch Mitarbeiter des Strasseninspektorates (Gruppe Unterhalt Stadtentwässerung und Pikettdienst an Samstagen, Sonn- und Feiertagen).

Mit dem neuen Abwasserbewirtschaftungssystem über ein computergestütztes Betriebssystem können die Mitarbeiter des Tiefbauamtes (Abteilung Stadtentwässerung und Gruppe Unterhalt Stadtentwässerung) vom Standort des Tiefbauamtes in den Betrieb dieser Spezialbauwerke eingreifen und die Anlagen auf ihre Funktion prüfen. Bei Störfällen (Eindringen von Stoffen, die

nicht ins Abwasser gehören, z. B. Öl oder Chemikalien, Löschwasserentsorgungen bei Brandfällen) sind mit dem neuen System Möglichkeiten vorhanden, um die Abwasserreinigungsanlage und die Vorfluter vor schädlichen Einflüssen zu schützen. Ein weiterer Schritt in Richtung Zukunft ist die spätere Vernetzung des Abwasserbewirtschaftungssystems der Stadt mit den Bewirtschaftungssystemen der erneuerten Kläranlage des Gemeindeverbandes für Abwasserreinigung Luzern und Umgebung (GALU) und in ferner Zukunft mit den anderen Verbandsgemeinden. Wenn in einigen Jahren alle Gemeinden im Einzugsgebiet der Abwasserreinigungsanlage Buchholz über ein solches System verbunden sind, ist ein weit verbesserter Gewässerschutz und ein bedeutend grösserer Schutz der Abwasserreinigungsanlage und damit des Vorfluters Reuss und der Seen bei grossen Niederschlagsereignissen und Störfällen möglich. Ein Eingreifen des Personals der Abwasserreinigungsanlage des GALU in den Betrieb der regionalen Abwasseranlagen zum Schutze der Kläranlage wird erst mit der Einführung eines Abwasserbewirtschaftungssystems in naher Zukunft möglich.

▪ **Unvorhersehbare Sofortsanierungen**

Fr. 3'300'000.–

Es handelt sich hier um viele kleinere und mittlere, wirksame Einzel- oder Sofortmassnahmen, wie Optimierungen von Spezialbauwerken oder Erneuerungen und Sanierungen von kürzeren Teilstücken, im ganzen Kanalnetz während der nächsten sieben Jahre. Ebenso sollen mit diesem Kredit kleinere Erneuerungen an den Abwasseranlagen synergetisch im Zusammenhang mit anderen Werkleitungssanierungen, Belagserneuerungen am Verkehrsnetz oder im Zusammenhang mit anderen öffentlichen Bauvorhaben realisiert werden.

▪ **Revitalisierung des Grenzbaches Maihof [23]**

Fr. 300'000.–

Länge 350 m à Fr. 800.–/m

Der Grenzbach Maihof, neben dem Reuss-Rotseebach der wichtigste Zufluss zum Rotsee, soll im Bereich Unterlöchli wieder geöffnet und an mehreren Stellen in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden. Auch soll ein Feuchtbiotop erstellt werden. Die vorgesehene Revitalisierung des Grenzbaches muss in Zusammenarbeit mit den Planern des zur Überbauung vorgesehenen Gebietes des Unterlöchlis realisiert werden.

**Total Sanierungsobjekte der 4. Etappe 2002–2007, 2. Teil**

Fr. 26'000'000.–

## Kostenzusammenstellung

Die Kosten für die Erneuerung der nachfolgend aufgeführten Projekte sind geschätzt.  
(Kostengenauigkeit +/- 20 % Indexstand Mai 2000)

Objekt	Teilstück	Kosten	Projektrealisierung
Kanalisation Hirschmattstrasse, 1. Teil	Bundesplatz–Viktoriaplatz	1'700'000.–	2002/2003
Kanalisation Hirschmattstrasse, 2. Teil	Viktoriaplatz–Hirschengraben	700'000.–	2002/2003
Kanalisation Habsburgerstrasse	Dornacherstrasse–Morgartenstrasse	700'000.–	2003/2004
Kanalisation Murbacherstrasse	Dornacherstrasse–Zentralstrasse	900'000.–	2004/2004
Kanalisation Bundesstrasse	Himmelrichstrasse–Bundesplatz	500'000.–	2005/2006
Kanalisation Bundesplatz	Bereich Bundesplatz	700'000.–	2006/2007
Kanalisation Winkelriedstrasse	Pilatusstrasse–Bundesplatz	700'000.–	2006/2007
Kanalisation Moosmattstrasse	Horwerstrasse–Breitenlachenstrasse	800'000.–	2002/2003
Kanalisation Inseliquai	Frohburgstrasse Werfte SGV	1'000'000.–	2002/2003
Kanalisation Alpenquai	Werkhofstrasse–Tribschenmoosweg	2'100'000.–	2002/2004
Kanalisation Bahnhofstrasse	Seebrücke–Stadttheater	1'000'000.–	2004/2005
Kanalisation Bernstrasse	Baseistrasse–Gemeindegrenze	1'700'000.–	2005/2006
Alter Maihofkanal	Weggismattstrasse–Blumenrain	900'000.–	2006/2007
Kanalisation Sternmattstrasse	Geissensteinring–Dorfstrasse	1'300'000.–	2003/2004
Schmutzwasserleitung Lidostrasse	Seeburgstrasse–Verkehrshaus	1'400'000.–	2006/2007
Kanalisation Murmattweg	AAL–Obergrundstrasse	1'200'000.–	2006/2007
Kanalisation Wesemlinstrasse	RKB–Wesemlinterrasse	600'000.–	2006/2007
Sicherung begehbarer Kanäle	Ganzes Stadtgebiet	500'000.–	2002/2006
Bachableitungen Gütschgebiet	Vonmattstrasse, Klosterstrasse	2'600'000.–	2002/2005
GEP Fremdwasser	Ganzes Stadtgebiet	300'000.–	2002/2004
Abwasserbewirtschaftungssystem	Ganzes Stadtgebiet	1'100'000.–	2002/2003
Unvorhersehbare Sofortsanierungen	Ganzes Stadtgebiet	3'300'000.–	2002/2007
Revitalisierung Fliessgewässer	Unterlöchli	300'000.–	2005/2006
<b>Total</b>	<b>Stadt Luzern</b>	<b>26'000'000.–</b>	<b>2002/2007</b>

### **3.6 Beiträge Dritter**

Für die Bauvorhaben „Erneuerung von Kanalisationen“ werden vom Bund und vom Kanton keine Beiträge geleistet. Für den generellen Entwässerungsplan „Fremdwasser für die Stadt Luzern“ und die Revitalisierung von Fliessgewässern können Beiträge in der Grössenordnung von 40 bis 60 % erwartet werden.

### **3.7 Folgekosten**

Die vorgenannten Investitionen ziehen keine weiteren Kosten nach sich. Durch die Leitungserneuerungen bzw. Leitungssanierungen wird der betriebliche Unterhalt eher reduziert. So sind bei neuwertigen Anlagen die Reinigungsaufwendungen im Normalfall bedeutend niedriger. Bei den Spezialbauwerken wie Pumpwerken, Regenklärbecken, Hochwasserentlastungen usw. ist man heute bestrebt, diese soweit möglich zu automatisieren und mittels Abwasserbewirtschaftungssystemen zu vernetzen, zentral zu betreiben und zu kontrollieren. Mit der Einführung des Abwasserbewirtschaftungssystems entfallen die täglichen Kontrollgänge durch die Gruppe Unterhalt Stadtentwässerung des Strasseninspektors. Dies bedeutet eine Aufwandverminderung von ca. Fr. 50'000.– pro Jahr. Mit der Entfernung des Fremdwassers aus dem städtischen Abwassernetz werden vor allem die Pumpwerke entlastet. Damit wird weniger Energie verbraucht und die Betriebsfähigkeit der Pumpen und Anlagen verlängert. Zudem können durch die Fremdwassereliminierung die Kosten für die Abwasserreinigung mittelfristig gesenkt werden.

### **3.8 Finanzierung**

Durch die Verschärfung der eidgenössischen und kantonalen Gewässerschutzgesetzgebung, aber auch die erhöhten ökologischen Anforderungen an die Abwasseranlagen, Fliessgewässer und Seen werden auch in Zukunft vermehrte Investitionen in die Entsorgungseinrichtungen und Gewässer erforderlich sein. Das vom Grossen Stadtrat am 13. September 1990 verabschiedete Siedlungsentwässerungsreglement (kommunales Gewässerschutzgesetz) enthält die rechtlichen Grundlagen zur Beschaffung der erforderlichen Mittel.

## 4 Antrag

Der Stadtrat beantragt Ihnen deshalb, zur Erneuerung und Optimierung der öffentlichen Abwasseranlagen 4. Etappe, 2. Teil, einen Rahmenkredit von Fr. 26'000'000.– zu bewilligen. Die Aufwendungen sind im Vermögensausweis unter Abschnitt Verwaltungsvermögen einzusetzen.

Er unterbreitet Ihnen einen entsprechenden Beschlussvorschlag.

Luzern, 8. August 2001

Urs W. Studer  
Stadtpräsident

Toni Göpfert  
Stadtschreiber



## **Der Grosse Stadtrat von Luzern,**

nach Kenntnisnahme vom Bericht und Antrag 24/2001 vom 8. August 2001 betreffend

### **Erneuerung und Optimierung der öffentlichen Abwasseranlagen der Stadt Luzern 4. Etappe, 2. 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

Zur Erneuerung und Optimierung der öffentlichen Abwasseranlagen 4. Etappe, 2. Teil, wird ein Rahmenkredit von Fr. 26'000'000.– bewilligt.

II.

in eigener Kompetenz

Die Aufwendungen sind im Vermögensausweis unter Abschnitt Verwaltungsvermögen einzusetzen.

III.

Der Beschluss gemäss Ziffer I unterliegt dem obligatorischen Referendum.

Luzern, 20. September 2001

Namens des Grossen Stadtrates von Luzern

Felicitas Zopfi-Gassner  
Ratspräsidentin

Toni Göpfert  
Stadtschreiber

## Finanzrichtplan mit approximativem Projektierungs- und Bauprogramm

B + A 24/2001

Annahmen: Projektierungsphase 6–8 Mt.

Baubausführungsphase ca. 100'000.-- / Mt.



Nr.	Objekt	Teilstück	Kosten	Jahr								
				2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
1	Kanalisation Hirschmattstrasse, 1. Teil	Bundesplatz–Viktoriaplatz	1'700'000									
2	Kanalisation Hirschmattstrasse, 2. Teil	Viktoriaplatz–Hirschengraben	700'000									
3	Kanalisation Habsburgerstrasse	Dornacherstrasse–Morgartenstrasse	700'000									
4	Kanalisation Murbacherstrasse	Dornacherstrasse–Zentralstrasse	900'000									
5	Kanalisation Bundesstrasse	Himmelfrichstrasse–Bundesplatz	500'000									
6	Kanalisation Bundesplatz	Bereich Bundesplatz	700'000									
7	Kanalisation Winkelriedstrasse	Pilatusstrasse–Bundesplatz	700'000									
8	Kanalisation Moosmattstrasse	Howersstrasse–Breitenlachenstrasse	800'000									
9	Kanalisation Inseliquai	Frohburgstrasse Werfte SGV	1'000'000									
10	Kanalisation Alpenquai	Werkhofstrasse–Tribtschenmoosweg	2'100'000									
11	Kanalisation Bahnhofstrasse	Seebrücke–Stadttheater	1'000'000									
12	Kanalisation Bernstrasse	Baselstrasse–Gemeindegrenze	1'700'000									
13	Alter Maihofkanal	Weggismattstrasse–Blumenrain	900'000									
14	Kanalisation Sternmattstrasse	Geissensteining–Dorfstrasse	1'300'000									
15	Schmutzwasserleitung Lidostrasse	Seeburgstrasse–Verkehrshaus	1'400'000									
16	Kanalisation Murmattweg	AAL–Obergrundstrasse	1'200'000									
17	Kanalisation Wesemlinstrasse	RKB–Wesemlintrasse	600'000									
18	Sicherung begehbarer Kanäle	Ganzes Stadtgebiet	500'000									
19	Bachableitungen Gütschgebiet	Vonmattstrasse, Klosterstrasse	2'600'000									
20	GEP Fremdwasser	Ganzes Stadtgebiet	300'000									
21	Abwasserbewirtschaftungssystem	Ganzes Stadtgebiet	1'100'000									
22	Unvohersehbare Sofortsanierungen	Ganzes Stadtgebiet	3'300'000									
23	Revitalisierung Fliessgewässer	Unterlöchli	300'000									
	<b>TOTAL</b>	<b>Stadt Luzern</b>	<b>26'000'000</b>	0.5	4.5 Mio.	4.0 Mio.						

Jahrestanchen

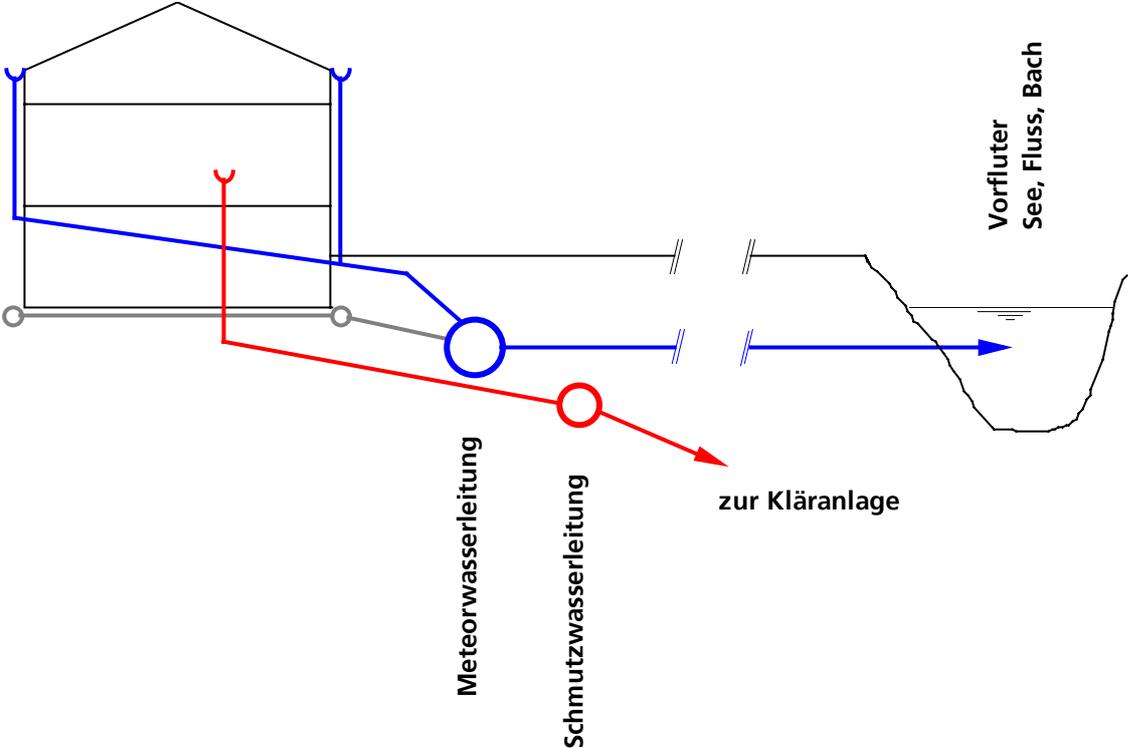
# FINANZIERUNGSMODELL 1990–2014

der Stadtentwässerung Luzern

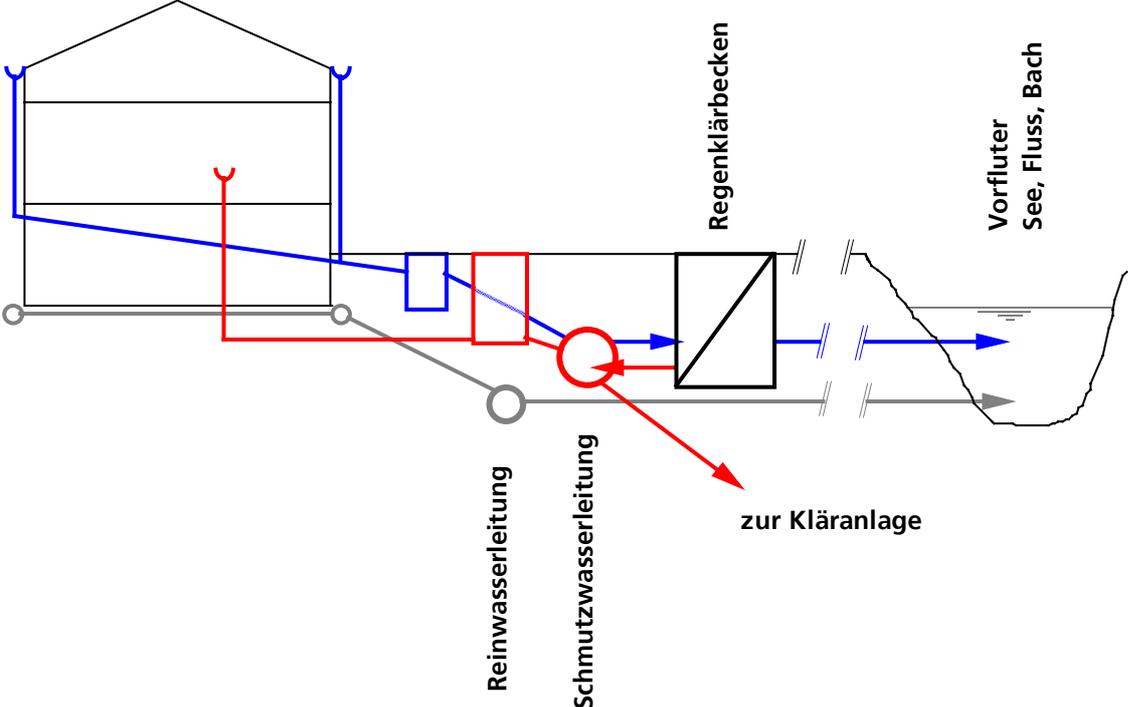
		3. Etappe 1990–1994 (5 Jahre)	4. Etappe 1995–2004 (10 Jahre)	5. Etappe 2005–2014 (10 Jahre)	TOTAL
	Ergänzungen, Anpassungen an Gewässerschutzanforderungen	5'000'000	8'000'000	12'000'000	25'000'000
	Sanierung alter Bausubstanzen	4'000'000	15'000'000	19'000'000	38'000'000
	Erstellen neuer Anlagen	5'000'000	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
<b>SUBTOTAL</b>		<b>19'000'000</b>	<b>46'000'000</b>	<b>59'000'000</b>	<b>124'000'000</b>
	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
<b>SUBTOTAL</b>		<b>6'000'000</b>	<b>14'000'000</b>	<b>17'000'000</b>	<b>37'000'000</b>
<b>TOTAL FINANZBEDARF</b>		<b>25'000'000</b>	<b>60'000'000</b>	<b>76'000'000</b>	<b>161'000'000</b>
	Anschlussgebühren Ansatz 1,5 %	9'000'000	18'000'000	18'000'000	45'000'000
	Kanalisationsbetriebsgebühr Pro m <sup>3</sup> Trinkwasser (0.35 Fr.)	17'000'000	45'000'000	55'000'000	117'000'000
<b>TOTAL GEBÜHREN</b>		<b>26'000'000</b>	<b>63'000'000</b>	<b>73'000'000</b>	<b>162'000'000</b>

# Systeme der Abwasserentsorgung in der Stadt Luzern

## Trennsystem



## Mischsystem



## Trennsystem

- **Schmutzwasserleitung** zur Kläranlage

Anschlüsse:

- WC
- Küche
- Industrieabwasser
- Gewerbeabwasser

- **Meteorwasserleitung** zum Vorfluter

Anschlüsse:

- Vorplatz
- Strassen
- Bassin
- Dach
- Quellen
- Sickerwasser
- Brunnen

## Mischsystem

- **Mischwasserleitung**

bei Trockenwetter zur Kläranlage

bei Regenwetter teilweise zur Kläranlage  
teilweise zum Regenklärbecken und zum Vorfluter

Anschlüsse:

- WC
- Küche
- Industrieabwasser
- Gewerbeabwasser
- Vorplatz
- Strassen
- Bassin
- Dach

- **Reinwasserleitung** zum Vorfluter

Anschlüsse:

- Quellen
- Sickerwasser
- Brunnen