

Stadt Schaffhausen
Tiefbau und Entsorgung

Ermittlung der Anlage-Werte der Kanalisationen, Sonderbauwerke und der Abwasserreinigungsanlage und Ermittlung der für den Werterhalt aufzuwendenden Mittel

Beilage zum Bericht und Antrag an den Grossen Stadtrat betreffend neue Abwasserverordnung

Kanalnetz (inkl. kanalisierte Gewässer, ohne Hausanschlüsse)

Die gesamte Kanalnetzlänge auf städtischem Gebiet beträgt 142'060m. Auf der Grundlage von durchgeführten Bauarbeiten in den letzten Jahren betragen die Erneuerungskosten (Ersatzbaute) im Mittel Fr. 1'700.- pro Laufmeter. Erneuerte Kanalisationen haben eine Lebensdauer von ca. 100 Jahren. In ca. 1/3 der Sanierungsfälle wird auch das sog. Relining-Verfahren angewendet. Bei diesem Verfahren müssen keine Gräben ausgehoben werden, die Kanäle werden vor Ort direkt im Innern saniert. Der Laufmeter-Preis dieses Verfahrens liegt im Schnitt bei ca. Fr. 550.- pro Laufmeter. Bei Innensanierungen muss die Lebensdauer allerdings auf ca. 50 Jahre reduziert werden. Als Mittelwert für die Kanalsanierung (Erneuerung und Relining) wird für die Berechnung von Kosten über Fr. 1'300.- pro Laufmeter ausgegangen. Der gesamte Anlageneuwert des Kanalnetzes wird auf rund 180 Mio. Franken geschätzt.

Die Altersstruktur des Kanalnetzes präsentiert sich wie folgt:

0 bis 10 Jahre	18'205m
11 bis 20 Jahre	16'152m
21 bis 30 Jahre	23'084m
31 bis 40 Jahre	25'196m
41 bis 50 Jahre	20'136m
51 bis 60 Jahre	9'901m
61 bis 70 Jahre	7'732m
71 bis 80 Jahre	9'758m
81 bis 90 Jahre	2'050m
91 bis 100 Jahre	4'433m
über 100 Jahre	5'413m

Eine Unterteilung in Schadensklasse gemäss Fernsehuntersuchungen der letzten Jahre ergibt folgende Werte:

Schadensklasse 1	134 m	(Sanierung sofort notwendig)
Schadensklasse 2	5'112 m	(Sanierung innerhalb 5 Jahren)
Schadensklasse 3	26'158m	(Sanierung in 6 bis ca. 25 Jahren)
Schadensklasse 4	30'015m	(guter Zustand, zurzeit keine Massnahmen)
Schadensklasse 5	80'641m	(sehr guter Zustand, zurzeit keine Massnahmen)

Die im 9-jährigen Turnus durchgeführten Erhebungen zeigen, dass ein alter Kanal nicht zwingend auch ein schlechter Kanal ist. In der Stadt gibt es Kanalisationen mit einem sehr hohen Lebensalter, welche aber gemäss baulichem Zustand und den Anforderungen des Gewässerschutzes noch durchaus gebrauchstüchtig sind. Leider ist auch der umgekehrte Fall möglich. Die Zusammenstellung zeigt im Weiteren, dass aufgrund des Alters und der Zustandsbeurteilung v.a. auch in naher Zukunft ein erheblicher Investitionsbedarf besteht.

Damit die Infrastrukturbauten der Kanalisation langfristig erhalten werden können, sind diese permanent zu unterhalten und im Bedarfsfall zu erneuern. Eine Methode, den Bedarf abschätzen zu können, liegt in einer jährlich notwendigen Erneuerungsrate, basierend auf der zu erwartenden Lebensdauer. Dabei gilt es zu bedenken, dass dies letztlich ein theoretischer Wert ist und allein dazu dient, den langfristigen Finanzierungsbedarf abschätzen zu können. Dies bedeutet, dass die jährlichen Erneuerungskosten schwanken und sich allein an der tatsächlichen Sachlage der Sanierungsnotwendigkeit orientieren. Ist zum Beispiel die Erneuerung eines grösseren Bauwerks erforderlich, kann die in diesem Jahr getätigte Investition bedeutend höher sein als das langjährige errechnete theoretische Mittel und umgekehrt.

Unter der Annahme, dass zukünftig ca. 1/3 der notwendigen Sanierungen / Erneuerungen mittels Reliningverfahren (Lebensdauer 50 Jahre) und ca. 2/3 mittels Totalerneuerung (Lebensdauer 100 Jahre) erfolgen, ergibt sich eine jährlich zu sanierende, theoretische Kanalstreckenlänge von rund 1'600m. Die aufzubringenden Finanzmittel errechnen sich somit zu:

2/3 x 1600m x Fr. 1'700.-	= ca. Fr. 1'810'000.-	für die Erneuerungen und
1/3 x 1600m x Fr. 550.-	= ca. Fr. 290'000.-	für das Relining
Projektierung ca. 12%	= ca. Fr. 250'000.-	für Projektierungen, Bauleitungen

Mittlerer jährlicher Gesamtaufwand Erneuerung Kanalnetz: ca. Fr. 2'350'000.-

Sonderbauwerke (Regenbecken RB, Kanalüberläufe KÜ und andere Sonderbauwerke)

Bestandesaufnahme Regenbecken (RB) und Speicherkanäle (SK):

RB Freudental:	15m3	Anlageneuwert	Fr. 40'000.-
RB Neutalstrasse:	390m3	Anlageneuwert	Fr. 900'000.-
RB Mutzentäli:	320m3	Anlageneuwert	Fr. 730'000.-
RB Buchthalen:	375m3	Anlageneuwert	Fr. 860'000.-
RB Rheinhalde:	30m3	Anlageneuwert	Fr. 70'000.-
RB Urwerf	515m3	Anlageneuwert	Fr. 950'000.- (Neubau 2008)
SK Mühlenstrasse:	900m3	Anlageneuwert	Fr. 2'000'000.-
SK Fäsenstaub N4:	2'070m3	Anlageneuwert	Fr. 6'200'000.-
SK Fulach	960m3	Anlageneuwert	Fr. 2'200'000.-
Total RB/SK		Anlageneuwert	Fr. 13'950'000.-

Bestandesaufnahme Regenüberläufe RÜ:

Gesamtzahl: 27 Stück à Fr. 60'000.-	Anlageneuwert:	Fr. 1'620'000.-
-------------------------------------	----------------	-----------------

Bestandesaufnahme spezielle Bauwerke:

- Durach in N4: 950 m Länge à Fr. 4'000.-	Anlageneuwert:	Fr. 3'800'000.-
- Rheinuferkanal 1'500m à Fr. 4'000.-	Anlageneuwert:	Fr. 6'000'000.-
- Notüberlauf Durach, N4 bis Gega 600 m Länge à Fr. 4000.-	Anlageneuwert:	Fr. 2'400'000.-
- Abwasserkanal N4 Krebsbach-Mühlental 900m Länge à Fr. 4'000.-	Anlageneuwert:	Fr. 3'600'000.-
- Fulach, Forsthaus bis Kraftwerk 5'700m Länge à Fr. 4'000.-	Anlageneuwert:	Fr. 22'800'000.-
Totalwert aller Sonderbauwerke:	Anlageneuwert:	Fr. 54'170'000.-

Bei den Sonderbauwerken wird von einer Lebensdauer von ebenfalls 100 Jahren ausgegangen. Die jährliche Investition von 1% des Anlageneuwertes liegt somit bei rund Fr. 540'000.-, zuzüglich 12% für Projektierung und Bauleitung = Fr. 65'000.-. Es ergibt sich somit ein mittlerer jährlicher Finanzbedarf von rund:

Mittlerer jährlicher Gesamtaufwand Sonderbauwerke: ca. Fr. 605'000.-

Unterhaltskosten der Kanalisation und der Sonderbauwerke

Darunter fallen alle Aufwendungen für die Reinigung, für bauliche Reparaturen, Kontrollen wie Fernseh-aufnahmen, Spülungen und Wasserbezug, Besoldungen des Betriebspersonals, sowie der Fahrzeugaufwand. Die geschätzten Kosten belaufen sich auf Fr. 380'000.- jährlich.

Mittlerer jährlicher Gesamtaufwand Unterhaltskosten Kanalisation: ca. Fr. 380'000.-

Gebühreneinzug

Die Abwassergebühren werden auf der Basis des Wasserverbrauchs durch die städtischen Werke Schaffhausen und Neuhausen am Rheinfluss erhoben. Für diese Dienstleistung sowie für den Anteil an den Wasserzählern werden zurzeit jährlich Fr. 260'000.- verrechnet.

Jährlicher Gesamtaufwand Einzug der Abwassergebühren: ca. Fr. 260'000.-

Betriebskosten ARA Röti

Der Anteil der Betriebskosten der Stadt Schaffhausen belaufen sich im Mittel der letzten Jahre auf rund Fr. 1'250'000.-. Nach der vollständigen Erneuerung der ARA Röti werden die Betriebskosten noch leicht ansteigen. Gemäss den derzeitigen aktuellen Daten ist zukünftig mit einem Anteil der Stadt von rund Fr. 1'350'000.- pro Jahr zu rechnen.

Jährlicher Anteil an den Betriebskosten der ARA Röti: ca. Fr. 1'350'000.-

Werterhaltung der ARA Röti

Für kommende grosse werterhaltende Massnahmen, für weitere Umbauten, Renovationen, Erneuerungen und Ergänzungen der ARA Röti, sowie für künftige Kapitalkosten, Abschreibungen und Rückstellungen sollen zukünftig alle Kosten durch die

Abwassergebühren gedeckt sein. Eine der Schwierigkeiten besteht darin, dass nach der Erneuerung der ARA Röti ab 2006 für eine längere Zeit keine grösseren Aufwendungen mehr anstehen und diese in der Folge unregelmässig und in unterschiedlichen Abständen fällig werden. In der beigelegten Tabelle wurde versucht, die für eine langfristige Aufrechterhaltung des Betriebes der ARA Röti laufend bereitzustellenden Mittel abzuschätzen. Anders als beim Kanalnetz wurde dabei die Lebensdauer einzelner Anlageteile getrennt berechnet. Das heisst, dass nicht die einfachste Methode einer jährlichen Erneuerungsrate berechnet wurde, sondern ein Barwert. Es wurde also eine Summe berechnet, welche heute pro Jahr rückgestellt werden muss, damit im Jahr X die dann fällige Einzelinvestition vollständig mit Eigenkapital gedeckt ist. Dabei wurde ein Zinsfuss von 4% angenommen. Ebenso berücksichtigt ist eine angenommene Teuerung von 1.5%. Im Weiteren ist berücksichtigt, dass die Rückstellungen gemäss Vorschlag erst ca. ab 2009 getätigt werden können. Es ergibt sich mit dieser Berechnungsmethode ein jährlicher Gesamtaufwand an den Erneuerungskosten der ARA Röti (Anteil Stadt Schaffhausen) von rund 1.2 Mio. Franken (siehe Beilage 5). Die jährliche Rückstellung dieses Betrages würde es erlauben, jederzeit alle zukünftigen Erneuerungsarbeiten quasi bar bezahlen zu können. Dies ist aber einerseits gar nicht nötig, auf der anderen Seite auch unerwünscht. So spricht sich der Preisüberwacher gegen eine solche Hortungs-Strategie aus und auch aufgrund des Gemeindegesetzes ist ein solches Vorgehen nicht möglich. Vielmehr sollten die maximalen Rückstellungen resp. Reserven den Betrag eines durchschnittlichen jährlichen Budgets nicht überschreiten. Darauf abgestützt ist eine Rückstellung für zukünftige Erneuerungen der ARA Röti (Anteil Stadt) in der Höhe von Fr. 600'000.- jährlich genügend.

Jährlicher Anteil an Erneuerungskosten ARA Röti: ca. Fr. 600'000.-

Übrige Kosten

Die Abwassergebühren sollen sämtliche Kosten decken, welche in Zusammenhang mit diesbezüglichen Aufwendungen stehen. Das heisst, auch allg. Personalkosten, welche nicht Projekten zugewiesen werden können, Raummieten und andere Verwaltungs- und Gemeinkosten. Auch diese Kosten sind auszuweisen und durch die Gebühren abzudecken. Der diesbezüglich geschätzte Aufwand dürfte bei rund Fr. 150'000.- jährlich zu liegen kommen.

Jährlicher Anteil Übrige Kosten: ca. Fr. 150'000.-

Jährliche Gesamtkosten für die Erhaltung der Abwasseranlagen

Total ist mit folgenden Aufwendungen (Anteil Stadt Schaffhausen) zu rechnen:

- Jährlicher Aufwand Erneuerung Kanalnetz:	ca. Fr. 2'350'000.-
- Jährlicher Aufwand Erneuerung Sonderbauwerke:	ca. Fr. 605'000.-
- Jährlicher Aufwand Unterhalt Kanalisation:	ca. Fr. 380'000.-
- Jährlicher Aufwand Einzug der Abwassergebühren:	ca. Fr. 260'000.-
- Jährlicher Anteil Betriebskosten ARA Röti:	ca. Fr. 1'350'000.-
- Jährlicher Anteil Erneuerungskosten ARA Röti:	ca. Fr. 600'000.-
- Jährlicher Aufwand übrige Kosten:	ca. Fr. 150'000.-
total pro Jahr:	ca. Fr. 5'695'000.-