

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Band: 78 (1971)
Heft: 7

Artikel: Kosten der Abwasserreinigung im Kanton Basel-Landschaft
Autor: Cramer, Ralph
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-679223>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kosten der Abwasserreinigung im Kanton Basel-Landschaft

Der Umweltschutz und besonders der Gewässerschutz haben im Aufgabenbereich der öffentlichen Hand seit einigen Jahren eine stark wachsende Bedeutung erlangt. Nach einer jahrzehntelangen Vernachlässigung der — vor allem aus der zunehmenden Industrialisierung und Bevölkerungsballung sowie aus veränderten Konsumgewohnheiten herrührenden — negativen Auswirkungen auf die Qualität der Umwelt ist man sich der Bedeutung dieser sozialen Kosten mehr und mehr bewusst geworden und hat mit dem Ergreifen von gesetzlichen und technischen Massnahmen begonnen. Ueberall befindet man sich gegenwärtig noch im Stadium der Abtragung des Nachholbedarfs, wobei im allgemeinen zurzeit der Sektor Gewässerschutz am meisten von Sanierungsmassnahmen profitiert.

Gesamtkosten des Gewässerschutzes

Am Beispiel des Kantons Basel-Landschaft soll die finanzielle Belastung durch den Gewässerschutz in einem Schweizer Kanton gezeigt werden, der sich inmitten der Abtragung des über Jahrzehnte aufgelaufenen Nachholbedarfs an Gewässerschutzinvestitionen befindet.

Mit Ausnahme der kommunalen Kanalisationen fällt in diesem Kanton die Abwasserreinigung in den ausschliesslichen Aufgabenbereich des Kantons. Dieser trägt gegenwärtig auch alle Kosten¹.

Zusätzlich richtet der Kanton Beiträge an die Gemeindekanalisationen in der Höhe von durchschnittlich 31,5 %, mindestens aber 27 % der Investitionskosten aus².

Seit dem Inkrafttreten des heute noch geltenden Gesetzes über die Abwasseranlagen aus dem Jahre 1953 hat der Kanton eine Summe von 84 Mio Franken in den Bau von Abwasserreinigungsanlagen und Zuleitungskanälen investiert und über 35 Mio Franken Beiträge an die Gemeindekanalisationen ausgerichtet. Die Gesamtinvestitionen für die Abwasserreinigung belaufen sich seit 1953 einschliesslich der Aufwendungen der Gemeinden auf rund 200 Mio Franken (Stand Ende 1970).

Mit dem Einsatz dieser finanziellen Mittel konnte einerseits die Abwasserkanalisation im Kanton Basel-Landschaft auf den Ausbaustand von 80 % gebracht und andererseits die Abwasserreinigung zu rund 16 % verwirklicht werden.

Eine grössere Zahl von regionalen und Klein-Abwasserreinigungsanlagen befinden sich gegenwärtig im Bau. Parallel dazu werden die Kanalnetze der Gemeinden aus-

gebaut und die Zuleitungskanäle zu den Kläranlagen erstellt. Bis zum Jahr 1980 soll die Abwasseranierung im Kanton Basel-Landschaft weitgehend abgeschlossen sein. Ohne die Gemeindekanalisation ist mit einem Investitionsaufwand von etwa 250 Mio Franken zu rechnen.

Tabelle 1 gibt einen Ueberblick über die — nach funktionalen und volkswirtschaftlichen Kriterien gegliederten — Ausgaben des Kantons Basel-Landschaft für den Umweltschutz. Grundlage sind die Staatsrechnungen der Jahre 1969 und 1970.

Der Anteil der Gewässerschutzausgaben an den Gesamtausgaben des Kantons betrug in den Jahren 1969 und 1970 4,1 bzw. 4,4 %; für den gesamten Umweltschutz beliefen sich die Anteile auf 4,5 bzw. 4,7 %. Der Anteil des Gewässerschutzes am Umweltschutz machte 1969 91,8 % und 1970 93,5 % aus. Diese Anteile zeigen, dass sich der Umweltschutz gegenwärtig fast ausschliesslich auf Massnahmen im Bereich des Gewässerschutzes beschränkt. Die Zukunft wird sicher vermehrte Ausgaben in den Sektoren Kehrrichtbeseitigung und Lufthygiene bringen, das Hauptgewicht wird jedoch auf absehbare Zeit beim Gewässerschutz verbleiben.

Der Anteil der Gewässerschutzinvestitionen, die in den beiden Jahren rund 95 % der Umweltschutzinvestitionen ausmachten, belief sich 1969 sogar auf 11,0 % und 1970 auf 9,4 % der Gesamtinvestitionen des Kantons. Diese Anteile sind um so beachtlicher, als der Kanton Basel-Landschaft eine im Vergleich zu den anderen Kantonen ausserordentlich hohe Investitionsquote aufweist. In absoluten Zahlen beliefen sich die Gewässerschutzinvestitionen des Kantons im Jahre 1969 auf 7,5 und im Jahre 1970 auf 10,1 Mio Franken. Dies entspricht Fr. 38.— bzw. Fr. 50.— je Kopf der Wohnbevölkerung.

Betriebskosten der Abwasserreinigungsanlagen

Das Wasserwirtschaftsamt des Kantons Basel-Landschaft erstellt seit 1969 Betriebsabrechnungen für die kantonalen Abwasseranlagen.

Für die Abwasserreinigungsanlagen werden eine Gesamtrechnung sowie separate Rechnungen für alle regionalen Anlagen und eine Rechnung für alle Klein-Abwasserreinigungsanlagen gemeinsam geführt. Für die kantonalen Zuleitungskanäle besteht lediglich eine Gesamtrechnung.

Die Kostenarten der Rechnungen für die Abwasserreinigungsanlagen sind in drei Gruppen gegliedert:

- Personalaufwand (Wasserwirtschaftsamt)
- Sachaufwand
- übriger Verwaltungsaufwand

Die weitere Aufteilung dieser drei Gruppen in total 18 Kostenarten geht aus der in Tabelle 2 dargestellten Gesamtrechnung hervor. Die in den Betriebsabrechnungen eingesetzten Werte für Abschreibungen und Kapitalkosten haben noch provisorischen Charakter. Ihre Berechnung muss für die kommenden Jahre noch verfeinert werden.

¹ Noch im Laufe dieses Jahres wird dem Volk das neue, vom Parlament bereits verabschiedete «Gesetz über die Abwasserbeseitigung» zum Entscheid vorgelegt. Es sieht u. a. eine Ueberwälzung der reinen Betriebskosten (ohne Kapitaldienst) der kantonalen Abwasserreinigungsanlagen auf die Gemeinden vor. Industrie- und Gewerbebetriebe haben die vollen Betriebskosten (einschliesslich Kapitaldienst) zu übernehmen.

² Vgl. Gesetz über die Abwasseranlagen vom 30. Oktober 1953, revidiert am 21. Dezember 1959, Systematische Gesetzessammlung Kanton Basel-Landschaft Nr. 464

Der Berechnung der Abschreibungen sind für die einzelnen Anlageteile folgende prozentuale, auf dem Anlagewert basierenden Abschreibungssätze zugrundegelegt worden:

Land	0 %
Gebäude, Becken, Leitungen, Strassen usw.	4 %
maschinelle Einrichtungen	10 %

Die Höhe dieser Sätze ergibt sich aus der zu erwartenden durchschnittlichen wirtschaftlichen Lebensdauer der einzelnen Anlageteile.

Die Berechnung der Kapitalkosten beruht auf einem kalkulatorischen Zinssatz von $6\frac{1}{4}$ % des halben Anlagewertes. Dieser Zinssatz entspricht den zurzeit vom Kanton aufzubringenden Kosten für Fremdkapital.

Bei der Ermittlung der den einzelnen Kostenarten zurechenbaren Kosten wurde weitgehend auf die Buchhaltung der kantonalen Verwaltung abgestellt. Alle beim Wasserwirtschaftsamt verbuchten Kosten sind den einzelnen Kostenarten zugeteilt. Die der Abwasserreinigung anzulastenden Aufwendungen anderer Dienststellen sind in der Position 3.5 pauschal eingesetzt. Dieses Vorgehen drängt

sich nach einem in der ersten für das Jahr 1968 erstellten Betriebsabrechnung unternommenen Versuch auf, diese Kosten detailliert aufzuschlüsseln. Es hat sich nämlich gezeigt, dass diese Aufschlüsselung einen unverhältnismässig hohen Aufwand verursacht, und trotzdem kein zuverlässigeres Ergebnis liefern kann.

Die Ergebnisse der Gesamt-Betriebsabrechnung für die Jahre 1969 und 1970 sind in Tabelle 2 enthalten. Die zweite Hauptkolonne gibt einen Ueberblick über die prozentualen Anteile der einzelnen Kostenarten; die dritte enthält — wiederum für jede Kostenart — die spezifischen Kosten je m³ gereinigtes Abwasser.

Die gesamten Betriebskosten für die Reinigung von 16,7 (1969) bzw. 18,2 Mio m³ (1970) — entsprechend rund 125 000 Einwohnerequivalenten — belaufen sich auf 1,03 Mio Franken ohne bzw. auf 3,10 Mio Franken mit Abschreibungen und Kapitalkosten im Jahre 1969. Für 1970 betragen die entsprechenden Kosten 1,13 und 3,23 Mio Franken. Die Kosten des Kapitaldienstes belaufen sich somit auf rund zwei Drittel der gesamten Betriebskosten.

Die spezifischen Kosten betragen 6,14 Rp. je m³ gereinigtes Abwasser im Jahre 1969 ohne und 18,55 Rp. mit Kapitaldienst. Die entsprechenden Zahlen des Jahres 1970

Tabelle 1 Ausgaben für Umweltschutz und Wasserversorgung in der Staatsrechnung des Kantons Basel-Landschaft (Jahre 1969 und 1970)

Funktionale Gliederung	Hygiene der Umwelt (in 1000 Fr.)								Staatsausgaben Kanton BL (in 1000 Fr.)		Anteile (%)							
	Volkswirtschaftliche Gliederung		Wasserversorgung	Gewässerschutz Kanalisation	Kehrichtbeseitigung		übrige Immissionen		Total	Total	Gewässerschutz, Kanalisation an Umweltschutz	Umweltschutz an Staatsausgaben	Gewässerschutz, Kanalisation an Staatsausgaben					
	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970		
Besoldungen und Sozialleistungen	242	278	858	1 023	171	221	84	92	1 355	1 614	83 742	98 465	63,3	63,4	1,6	1,6	1,0	1,0
Konsum von Gütern und Diensten	70	57	705	730	25	39	24	18	824	844	33 684	38 946	85,6	86,5	2,5	2,2	2,1	1,9
baulicher Unterhalt von Gebäuden	—	—	21	8	—	—	—	—	21	8	—	—	—	—	—	—	—	—
übrige laufende Ausgaben für Güter und Dienste	52	40	684	722	25	32	23	18	784	812	—	—	—	—	—	—	—	—
Investitionen	418	378	7 075	9 663	2	8	—	6	7 495	10 055	64 119	102 606	94,4	96,1	11,7	9,8	11,0	9,4
Immobilien und Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hochbauten	—	—	8	9	—	—	—	—	8	9	—	—	—	—	—	—	—	—
Tiefbauten	415	377	6 857	9 491	—	—	—	—	7 272	9 868	—	—	—	—	—	—	—	—
Maschinen, Einrichtungen, Fahrzeuge	3	1	210	162	2	8	—	6	215	177	—	—	—	—	—	—	—	—
Uebertragungen an Dritte	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33 006	40 790	—	—	—	—	—	—
Uebertragungen an öffentl. Haushalte	—	—	3 017	4 339	—	—	—	—	3 017	4 339	54 489	61 499	100,0	100,0	5,5	7,1	5,5	7,1
Uebertragungen für Investitionen der Gemeinden	—	—	3 017	4 313	—	—	—	—	3 017	4 313	—	—	—	—	—	—	—	—
Zinsen auf öffentliche Schuld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 609	17 797	—	—	—	—	—	—
Total	730	713	11 655	15 755	198	268	108	116	12 691	16 852	283 649	360 103	91,8	93,5	4,5	4,7	4,1	4,4

Tabelle 2 Gesamte Betriebskosten der Abwasserreinigungsanlagen im Kanton Basel-Landschaft (Jahre 1969 und 1970)

Kostenarten	Betriebskosten aller Abwasserreinigungsanlagen Kanton BL (Fr.)		Kostenanteile (%)				Kosten je m ³ gereinigtes Abwasser* (Rp.)	
	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970
	Personalaufwand (Wasserwirtschaftsamt)	367 214	401 355	35,70	35,67	11,83	12,44	2,19
Löhne Wartung	290 638	314 534	28,26	27,95	9,36	9,74	1,73	1,73
Löhne Labor (Anteil)	24 913	28 301	2,42	2,52	0,80	0,88	0,15	0,16
Löhne Administration	13 573	14 776	1,32	1,31	0,44	0,46	0,08	0,08
Sozialleistungen	38 090	43 744	3,70	3,89	1,23	1,36	0,23	0,24
Sachaufwand	575 132	623 559	55,91	55,41	18,52	19,31	3,44	3,43
Elektrizität, Heizung, Wasser	169 977	170 812	16,52	15,18	5,47	5,29	1,02	0,94
Gebäudeunterhalt	21 319	7 902	2,07	0,70	0,69	0,24	0,13	0,04
Unterhalt von Maschinen und Geräten	174 228	204 058	16,95	18,13	5,61	6,32	1,04	1,12
Materialien und Betriebsmittel	8 131	9 089	0,79	0,81	0,26	0,28	0,05	0,05
Schlamm- und Schuttabfuhr	154 844	170 313	15,05	15,14	4,99	5,28	0,93	0,94
Wassermessstellen	24 193	39 760	2,35	3,53	0,78	1,23	0,14	0,22
Kleiderentschädigung	3 462	3 418	0,34	0,30	0,11	0,11	0,02	0,02
Raumkosten Wasserwirtschaftsamt	16 792	17 470	1,63	1,55	0,54	0,54	0,10	0,10
Allgemeiner Aufwand	2 186	737	0,21	0,07	0,07	0,02	0,01	0,00
Uebrigere Verwaltungsaufwand	86 179	100 353	8,39	8,92	2,78	3,11	0,51	0,56
Versicherungen	12 124	12 908	1,18	1,15	0,39	0,40	0,07	0,07
Telephon, Porti	11 062	11 867	1,08	1,05	0,36	0,37	0,07	0,07
Reisespesen	11 510	10 925	1,12	0,97	0,37	0,34	0,07	0,06
Untersuchungen, Expertisen	2 114	11 011	0,21	0,98	0,07	0,34	0,01	0,06
Allgemeine Verwaltungskosten	49 369	53 642	4,80	4,77	1,59	1,66	0,29	0,30
Total Personal- und Sachaufwand	1 028 525	1 125 267	100,00	100,00	33,13	34,86	6,14	6,20
Abschreibungen	1 283 229	1 302 735			41,34	40,35	7,68	7,17
Kapitalkosten	792 585	800 212			25,53	24,79	4,73	4,41
Total Betriebskosten	3 104 339	3 228 214			100,00	100,00	18,55	17,78

* 1969: 16 739 441 m³ 1970: 18 160 028 m³

sind 6,20 und 17,78 Rp. je m³. Die Kosten des Kapitaldienstes (Abschreibungen und Kapitalkosten) betragen 12,41 (1969) bzw. 11,58 Rp. je m³ (1970).

Es ist zu beachten, dass in allen diesen Angaben die Kosten der Zuleitungskanäle und der übrigen Kanäle nicht enthalten sind. Die reinen Unterhaltskosten der kantonalen Zuleitungskanäle zu den genannten Anlagen belaufen sich in den Jahren 1969 und 1970 auf je rund 0,2 Mio Franken oder ca. 1,1 Rappen je m³ gereinigtes Abwasser.

Bei den Kostenanteilen und den spezifischen Kosten bestehen beträchtliche Abweichungen zwischen den einzelnen Anlagen. Die im Vergleich zu den regionalen Anlagen bedeutend höheren laufenden Betriebskosten der Klein-Abwasserreinigungsanlagen sind auf die unterschiedliche Technik des Reinigungsverfahrens und die sehr kleinen Anlagen zurückzuführen. Generell gilt für die Abwasserreinigungsanlagen, dass sich sowohl die Höhe der spezifischen (laufenden) Betriebskosten als auch die Höhe der spezifischen Gesamtkosten umgekehrt proportional zur Anlagekapazität verhalten. Es handelt sich um den unter den Begriffen «Kostendegression» oder «economies of scale» bekannten für viele Infrastrukturanlagen typischen Kostenverlauf.

Die spezifischen Kosten der Abwasserreinigungsanlagen stehen natürlich auch in Abhängigkeit zum Wirkungsgrad der Anlagen und zum Verschmutzungsgrad der behandelten Abwässer. Mit steigendem Wirkungs- und Verschmut-

zungsgrad steigen ceteris paribus auch die spezifischen Kosten. In bezug auf die erwähnten Kosten der regionalen Abwasserreinigungsanlagen im Kanton Basel-Land kann dieser Effekt beim Kostenvergleich allerdings ausser acht gelassen werden, da sich die Wirkungs- und Verschmutzungsgrade in ähnlichen Grössenordnungen bewegen.

Der Anstoss für die Erstellung exakter und detaillierter Betriebsabrechnungen für die Abwasseranlagen gab im Kanton Basel-Landschaft die erwähnte im neuen Gesetz über die Abwasserbeseitigung vorgesehene teilweise (Gemeinden) oder völlige Kostenüberwälzung (Industrie) auf die Abwasserlieferanten. Hierzu liefern die Betriebsabrechnungen die notwendigen Kostendaten. Darüber hinaus erfüllen die Betriebsabrechnungen zwei weitere wichtige Funktionen:

Erstens liefern sie Grundlagen für die Planung und Projektierung neuer Abwasseranlagen. Es fallen beispielsweise wichtige Daten über die technische Leistungsfähigkeit und die Wirtschaftlichkeit von Reinigungsverfahren und von einzelnen Anlageteilen an.

Zweitens sind sie ein notwendiges und wichtiges Instrument zur effizienten Betriebsführung von Abwasseranlagen. Der Vergleich von Kostendaten verschiedener Anlagen ermöglicht ein Urteil über die Qualität der Bedienung und Wartung der Anlagen sowie über die Funktionstüchtigkeit einzelner Anlageteile.

Dr. Ralph Cramer