



Wassertag des Landkreises Elbe-Elster

am

22. März 2001

Vortragsgrundlage zum Thema:

Sonderentwässerungssysteme bzw. alternative Entwässerungssysteme und deren Einsatzmöglichkeiten

Potsdam, 15. März 2001

BKC Kommunal-Consult GmbH
Konrad-Wolf-Allee 1 - 3
14480 Potsdam

Tel.: 03 31 / 64 85 – 0
Fax: 03 31 / 64 85 – 118

www.bkc-kommunal-consult.de



INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1. DER AUFGABENTRÄGER DER ABWASSERENTSORGUNG BESTIMMT SEINE AUFGABENERFÜLLUNG MIT DEM ABWASSERBESEITIGUNGSKONZEPT	3
2. DER ABWASSERBESEITIGUNGSPFLICHTIGE ERFÜLLT SEINE AUFGABEN MIT DER WIRTSCHAFTLICH GÜNSTIGSTEN LÖSUNG – PROBLEME FÜR LÄNDLICHE SIEDLUNGEN < 300 EW	3
3. LÖSUNGEN AUßERHALB DER TRADITIONELLEN ABWASSERSAMMLUNG ÜBER DAS FREIGEFÄLLESYSTEM	5
4. ERSTE ERFAHRUNGEN IM HWAZ.....	7
5. VAKUUM- ODER DRUCKENTWÄSSERUNG?	8

1. Der Aufgabenträger der Abwasserentsorgung bestimmt seine Aufgabenerfüllung mit dem Abwasserbeseitigungskonzept

- welcher Ort
- wann
- wie

Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG)

(13.07.1994 geä. 22.12.1997)

§ 65: Anforderungen an die Abwassereinleitungen

Abwassereinleitungen dürfen nur erlaubt werden, wenn sie:

- den Abwasserbeseitigungsplänen,
- dem § 7a (1) WHG (Gewässerbelastung minimieren),
- der Erfüllung der Abwasserbeseitigungspflicht entsprechen und
- nicht gegen zwischenstaatliche Vereinbarungen der EU verstoßen.

§ 66: Abwasserbeseitigungspflichtig sind die Gemeinden / der Verband

Der Verband muss bei zentraler oder zurzeit dezentraler Abwasserbeseitigung die Anforderungen nach § 65 BbgWG erfüllen. Er entscheidet entsprechend Abwasserbeseitigungskonzeption über den Zeitraum und die Art der Abwasserbeseitigung.

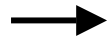
2. Der Abwasserbeseitigungspflichtige erfüllt seine Aufgaben mit der wirtschaftlich günstigsten Lösung – Probleme für ländliche Siedlungen < 300 EW

- Investitionsaufwand
 - Betriebsaufwand
 - Nachhaltigkeit
 - Investitionsaufwand
 - Wirtschaftlichkeitskonzept / Sanierungskonzept
 - Einzelwirtschaftlichkeitsuntersuchung, Grenzen des finanziellen Einsatzes, keine Gebührenerhöhung
-



- Förderwürdigkeit – 5.500 DM/EW

Die Investition zur Lösung der Abwasserbeseitigung eines Ortes / Gebietes wird durch die wirtschaftlichen Möglichkeiten des Verbandes bestimmt.

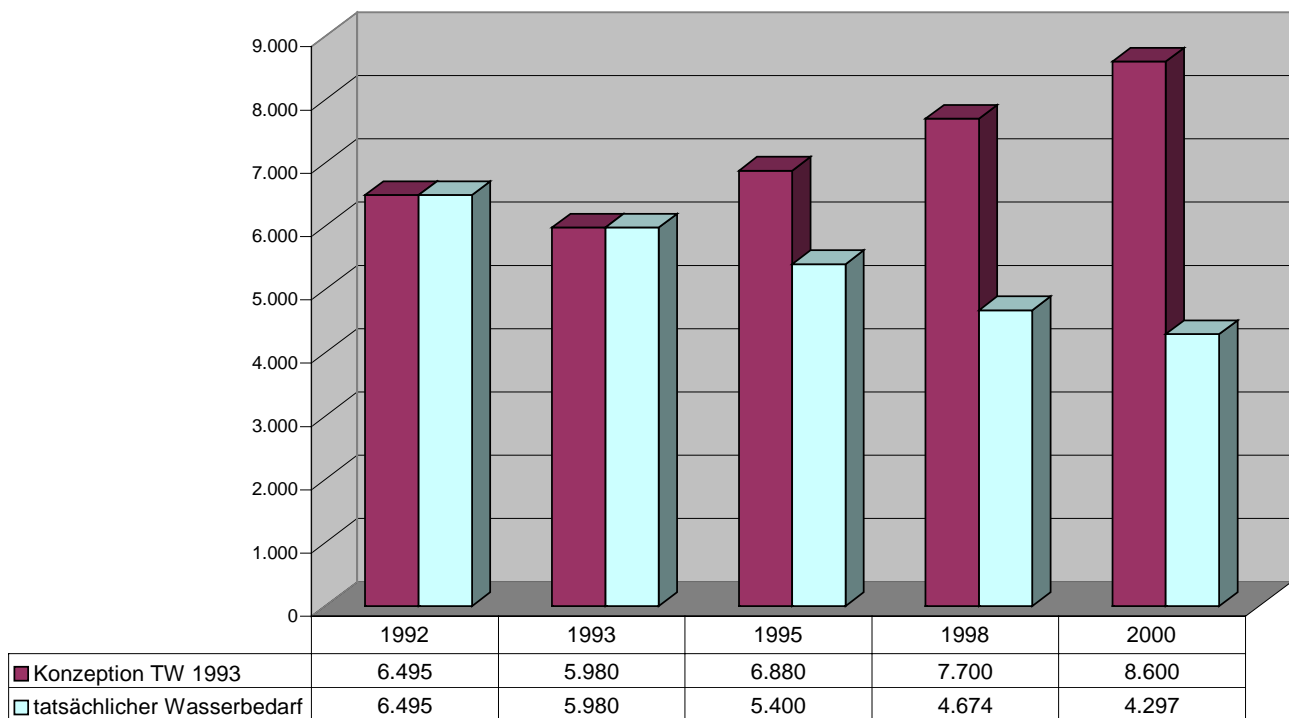


Der Ingenieur sucht die Lösung für das vorgegebene Kostenlimit

Einflussgrößen sind:

- Siedlungsentwicklung
- Siedlungsdichte
- Gefälleverhältnisse
- Boden- und Grundwasserverhältnisse

Siedlungsentwicklung / Wasserverbrauchsentwicklung



Innerhalb von 8 Jahren ist der Wasserverbrauch um 33 % gesunken!

Einwohnerentwicklung	1991	1993	1996	1999	+ / - in %
Versorgungsbereich HWAZ	36.800	35.714	31.442	30.536	-17%

Die Gebietsentwicklung:

- Tendenz in ländlichen Gebieten
- geringerer spezifischer Wasserverbrauch – Abwasseranfall
- hochwertiges Abwasserableitungssystem für 80 – 100 Jahre?
- das Freigefällesystem – geeignet für geringe Abwassermengen?
- lange Fließzeiten – H₂S - Bildung

3. Lösungen außerhalb der traditionellen Abwassersammlung über das Freigefällesystem

Ziel: Drastische Reduzierung der Kosten für die Herstellung des Sammelsystems

- Rohrdimension
- Tiefenlage
- Grundwassereinfluss
- Bauzeit
- Rohrmaterial

➔ Druck- oder Vakuumentwässerung

Entwässerungssysteme sind mehr als 20 Jahre bekannt, weshalb werden sie so wenig angewandt?

- | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|
| - <u>Kosten je lfd. m:</u> | <u>DN 63 –75</u> | <u>DN 200</u> |
| | 80 – 120 DM | 300 – 450 DM |

- hohe Betriebskosten durch laufende Überwachung und Reparatur
 - der HWAZ kalkuliert 0,72 DM / m³ als zusätzliche Betriebskosten
 - derzeitige Energiekosten 0,08 DM/m³, keine Überwachung und Reparatur (im Einsatz sind mehr als 400 Grundstückspumpstationen)
- keine Erfahrungen in der Planung, dem Bau und dem Betrieb
- hohe Wiederbeschaffungskosten für die Pumpen und die Ventile

Die Projektkostenbarwertmethode als Vergleichsmaßstab:

Vergleich für eine Einsatzzeit von 60 Jahren:

	<u>Freigefälleentwässerung</u>	<u>Druckentwässerung</u>
Investitionskosten TDM	1.247,1	809,7
Projektkostenbarwert TDM	1.289,0	1.292,5
Liquiditätsergebnis 1. Jahr		
ohne Förderung TDM - 14,8		+ 2,09
Liquiditätsergebnis 1. Jahr		
mit Förderung TDM + 22,7		+ 34,6
Grenzkostendeckung ohne		
Förderung	nach 19 Jahren	5 Jahren
Fördermitteleinsatz TDM	536,5	427,2

Ein weiteres Beispiel:

Entwässerung über Freispiegelleitungen

Investitionsbedarf von 3.272,9 TDM, Ort mit 99 Gr. und 318 Einwohnern

- spezifischer Investitionseinsatz von 10.292 DM/E → keine Förderung.
- Grenzkostenermittlung Verlust von 16.3 TDM im ersten Jahr
- Verluste entstehen insgesamt 16 Jahre
- nach 30 Jahren wird ein Vorteil von 77 TDM kumulativ erwirtschaftet.

Lösung durch eine Kaskadensystementwässerung

Weitere Beispiele und deren wirtschaftliche Auswirkungen – Vakuumentwässerung

Cumlosen, Ortsteil Wentdorf - EWRA 157 und 158 - (ea-WTAZV 17012001.xls)

Erläuterung:

- angeschlossene Grundstücke – m Leitung
- Aufwand Ortsnetz = 551 TDM / 1454 TDM
- Vakuumstationen 101 Stck = 413 TDM einschl. Zuleitung.
- Betriebskosten
- Mit / ohne Förderung
- Grundstücksanschlusskosten
- Grenzkostengebühren
- Liquiditätsergebnis über 30 Jahre
- Reinvestitionen

4. Erste Erfahrungen im HWAZ

Mehr als 400 Grundstückspumpstationen sind im Betrieb (Brandis und Friedersdorf komplett). Bis auf erste Probleme mit dem Steuerschlauch sind keine Schwierigkeiten zu verzeichnen. Nach der ersten Auswertung der Betriebsstundenzähler: < 0,10 DM /m³ Stromkosten. Bisher keine Revisionskosten und Reparaturkosten angefallen (geplant: 0,72 DM/m³).

Energieversorgung

- Zentral – 1.500 DM / Grundstück
- Dezentral

Schacht für Befahrbarkeit vorher bestimmen



5. Vakuum- oder Druckentwässerung?

Kostenvergleich!

Ganzer Ort > 300 EW → Vakuumentwässerung

Ortsteile mit weitläufiger Bebauung:

Mischentwässerung – Freigefällekanal und Druckentwässerung oder Hydromono,

ein Verfahren der Vakuumentwässerung mit geringen Entfernungen und generellem

Gefälle → kombinierte Vakuum-/ Druckpumpe.

Die Kreativität von Aufgabenträger und Ingenieurbüro ist gefragt!
