

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 83 (1991)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Abwasser-Kläranlage Alexandria/Ägypten  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-941032>

### **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:** 02.04.2025

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

# Abwasser-Kläranlage Alexandria/Ägypten

## Eine Pumpstation aus dem Trockendock

Die Arabische Republik Ägypten erweitert und modernisiert die Abwasser-Kläranlagen in Alexandria, und zwar die zweistufigen Grosskläranlagen Alexandria West und Ost (Tabellen 1 und 2). Das Projekt dafür wird schlüsselfertig von der Fru-Con Construction Corporation, St. Louis/USA,

einer Tochtergesellschaft der Bilfinger+Berger Bau-AG, Mannheim/Wiesbaden, verwirklicht.

Zum Gesamtauftrag gehört u.a. der Bau einer unterirdischen Pumpstation [1 bis 3] in der Grosskläranlage Alexandria West (Tabelle 3). Um dieses Bauwerk im Trockenen bauen zu können, wurde wegen des starken Wasserandrangs als Verbau der rund 21 m tiefen Baugrube mit 52 m Innendurchmesser eine 1 m dicke und 35 m tiefe Schlitzwand erstellt. Nach Fertigstellung der Schlitzwand ergaben Pumpversuche dann aber, dass die Bodendurchlässig-

Tabelle 1. Ausbau der Abwasserkläranlagen in Alexandria (1990–2030).

Grosskläranlagen Jahr			Ost		West		
			1990	2000	1990	2000	2030
Abwasser	i.M.	1000 m <sup>3</sup> /d	410	525	175	262	372
	max.		525	750	271	399	551
Klärschlamm	i.M.	1000 m <sup>3</sup> /d	14		11	18	18
	max.		18		12	21	21
Rechenanlagen			3	5	4	4	6
Abwasserpumpen			–	–	5	5	6
Belüftungs- und Sandabsetzbecken			6	6	3	6	8
Abmessungen		m	5/17/3,5		5,2/17/3,95		
		m <sup>3</sup>	298		349		
Klärschlammabsetzbecken			8	8	8	16	21
Abmessungen		∅ m	34	33,5			
		m	2,21	3,66	65/10,3/3,7		
		m <sup>3</sup>	2245	3525	2477		
Schaumpumpen			4	4	2	4	4
Klärschlammumpen			4	8	12	36	42
Schaumpumpen			4	4	4	12	16
Abwasserpumpen			3	3	3	3	3

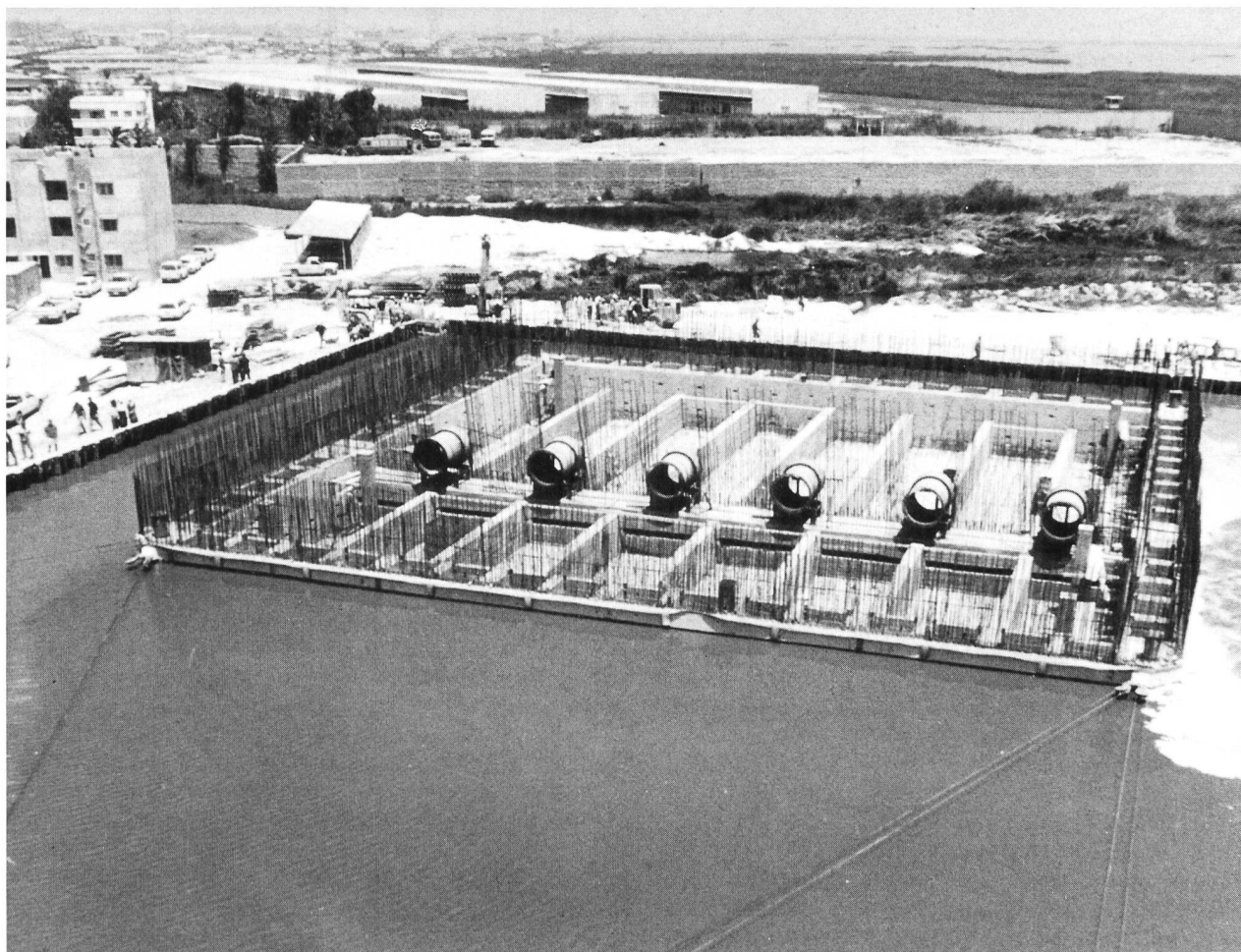


Bild 2. Einschwimmen des Basispontons aus dem Trockendock in die geflutete Baugrube.

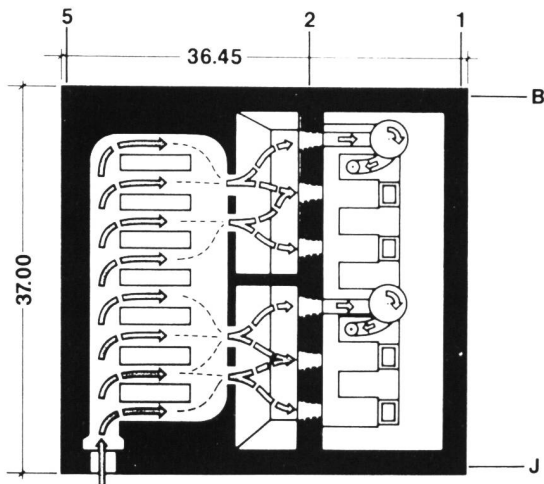
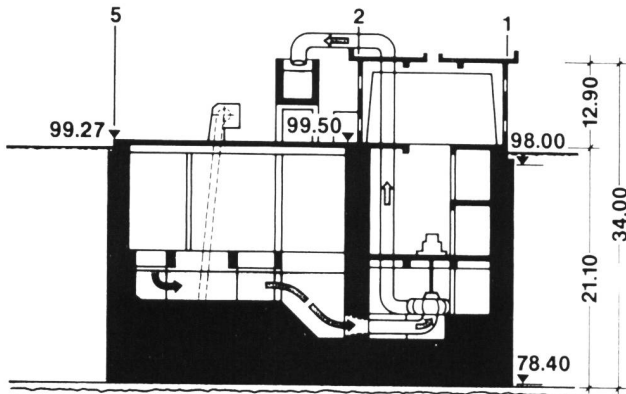


Bild 1. Unterirdische Pumpstation für die Abwasser-Kläranlage Alexandria West (Querschnitt und Draufsicht).

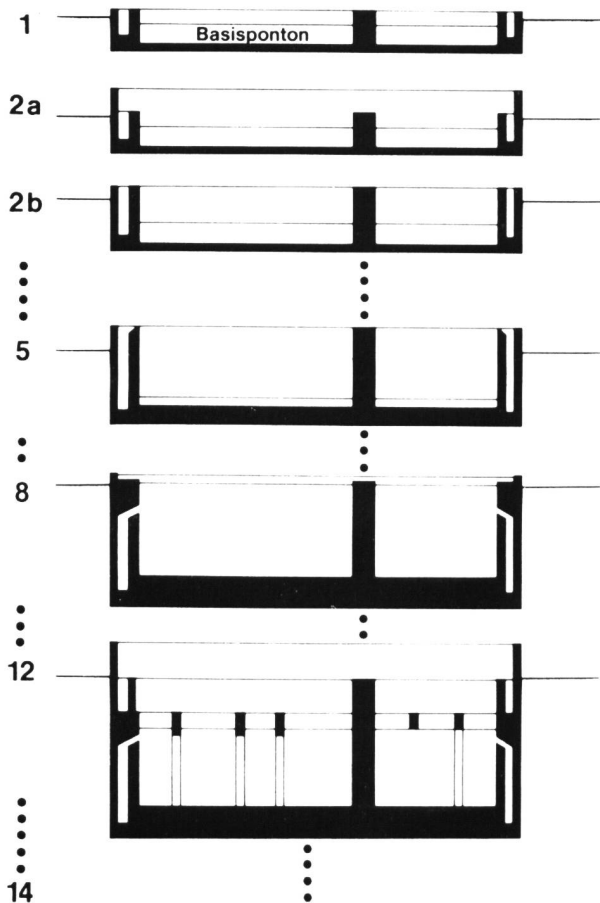


Bild 3. Einbauphasen der Pumpstation.

Tabelle 2. Grosskläranlage Alexandria-West nach der Erweiterung 1990 – täglicher Durchfluss mit Leistungsangaben.

		im Mittel	maximal
Abwasserzufluss	1000 m <sup>3</sup>	175	271
Impfslammzugabe von Grosskläranlage Ost	1000 m <sup>3</sup>	11	13
Rechenanlage (25 mm Spaltbreite; 0,9 m/s)	m <sup>3</sup>	7	9
Belüftungs- und Sandabsetzanlage	m <sup>3</sup>	37	48
Schaumabzug aus beiden Reinigungsstufen	m <sup>3</sup>	35	46
Abwasserabfluss zur biologischen Reinigung	1000 m <sup>3</sup>	186	284
Schlammabsetzbecken	1000 m <sup>3</sup>	15	18
Abfluss des gereinigten Abwassers in den Marriot-See als Vorfluter	1000 m <sup>3</sup>	171	266

Tabelle 3. Pumpen der Grosskläranlage Alexandria-West (1990).

	Pumpen	Fördermenge je Pumpe l/s	Förderhöhe und -weite m	Fördermenge im Mittel	
				m <sup>3</sup> /h	max. m <sup>3</sup> /h
Abwasser*	5	2880	25,40	31 104	51 840
Klärschlamm	12	11,8	70,40		467
Schaum	6	5,7	70,40		123
gereinigtes Abwasser	3	37,85	56,40	136	408

\* unterirdische Pumpstation (Bild 1) im Endausbau (2030) mit insgesamt sechs Abwasserpumpen; 50 mm Einlaufschlitzbreite.

keitswerte weit höher sind als die dem Projekt zugrundeliegenden Werte. Ausserdem zeigte sich, dass die Grundwasserstockwerke untereinander verbunden sind. Der sich bei einer Grundwasserabsenkung ergebende Absenktrichter wäre deshalb erheblich grösser geworden und hätte mehrere benachbarte flachgegründete und setzungsgefährdete oder bereits schon schiefstehende Wohngebäude gefährdet. Wegen der angetroffenen geologischen, hydrologischen und ökologischen Bedingungen musste das Bauverfahren für die unterirdische Pumpstation (Bild 1) geändert werden. Die beste Lösung war, das Bauwerk in einer gefluteten Schlitzwandbaugrube schwimmend herzustellen. Den Basisponton (3500 t) aus Sohle und den ersten Wandabschnitt stellte man in einem Trockendock (17 000 m<sup>3</sup>) her und schwamm ihn anschliessend innerhalb von 2,5 Stunden in die 60 m entfernte Baugrube ein (Bild 2). Das Bauwerk (25 000 t) wurde dann Zug um Zug bei gleichzeitigem weiterem Eintauchen in 14 Abschnitten bis zur endgültigen Sollage betoniert (Bild 3). Dann senkte man die Pumpstation auf vier Einzelfundamente ab und richtete sie mit hydraulischen Pressen aus. Anschliessend wurde der Spalt zwischen Bodenplatte und Kiesfundamentbett vom Bauwerksinnern mit Mörtel unter Wasser injiziert und die Baugrube abgedichtet und verfüllt. Interessante Einzelheiten sind das Herstellen des Trockendocks, der Baugrube und der Pumpstation (Basisponton und Senkkasten), der Einschimm- und Absenkvorgang, die Betontechnologie (B 25, W/Z = 0,42), die Baustoffmengen (25 000 m<sup>3</sup> Beton, 1000 t Betonstahl), Abdichtungen, Unterwasserinjektionen, Vermessungs- und Sicherheitsmassnahmen. BG

#### Literatur

- [1] Girmscheid, G.: Abwasser-Kläranlage Alexandria/Ägypten – Eine Pumpstation aus dem Trockendock. Deutscher Betontag, Berlin 1991.
- [2] Girmscheid, G.: Schwimmend hergestellte Pumpstation: Entwurfsauswahl und Entwurfsplanung; Einschimmen des Basispontons. «Bautechnik» 68 (1991) 4 und 5, S. 118–128 und 147–153.
- [3] Girmscheid, G.; Stamm, R.: Schwimmend hergestellte Pumpstation: Bauausführung. «Bautechnik» 68 (1991) 7.