

# Arazinin Biyolojik Arıtılması

**Prof. Dr. Ertugrul ERDIN**

Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü

**3160 BUCA- IZMIR TURKIYE**

0090.232. 4127120; Fax: 0090.232. 3887864; 0090.232. 4531143

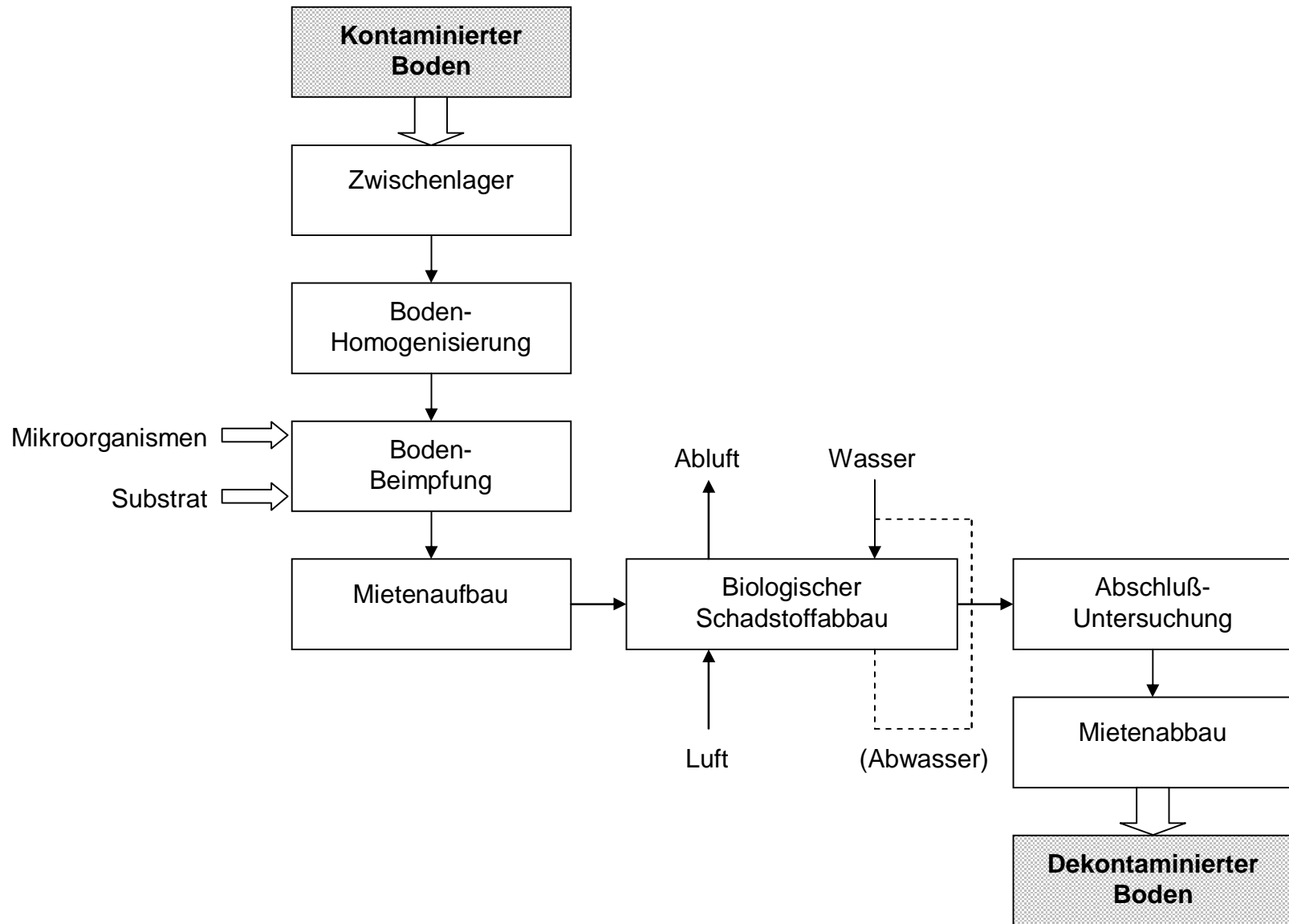
E-Mail: [eerdin@deu.edu.tr](mailto:eerdin@deu.edu.tr);

[ertugrul.erdin@deu.edu.tr](mailto:ertugrul.erdin@deu.edu.tr);[eerdin@izmir.eng.deu.edu.tr](mailto:eerdin@izmir.eng.deu.edu.tr)

[erdin@itu104.ut.tu-berlin.de](mailto:erdin@itu104.ut.tu-berlin.de)

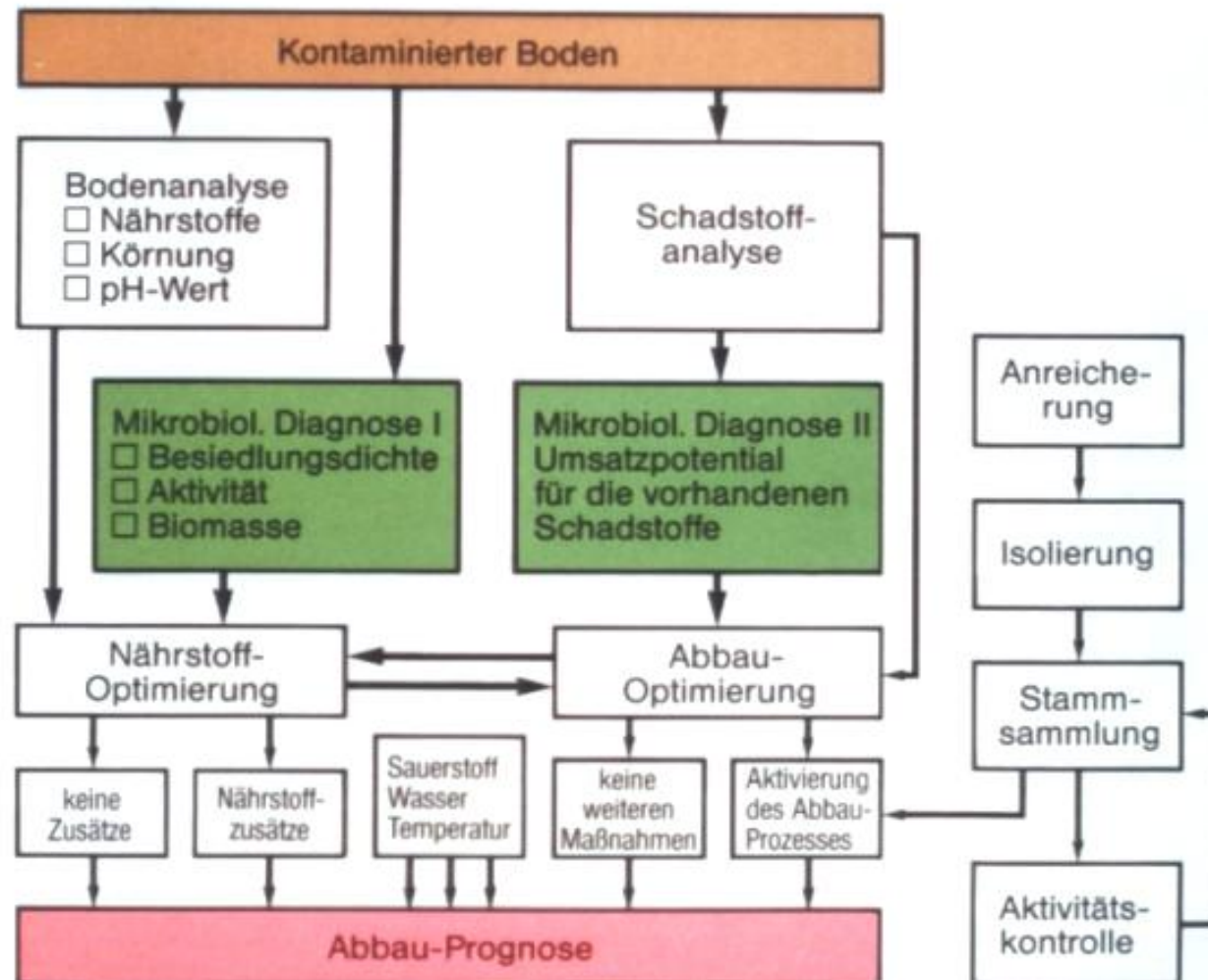
WEB : <http://web.deu.edu.tr/erdin>

# Ablauf der mikrobiologischen Bodenreinigung



# Eingangsanalysen Mikrobiologie

## Umweltschutz Nord



# Prinzip des Mietenverfahrens

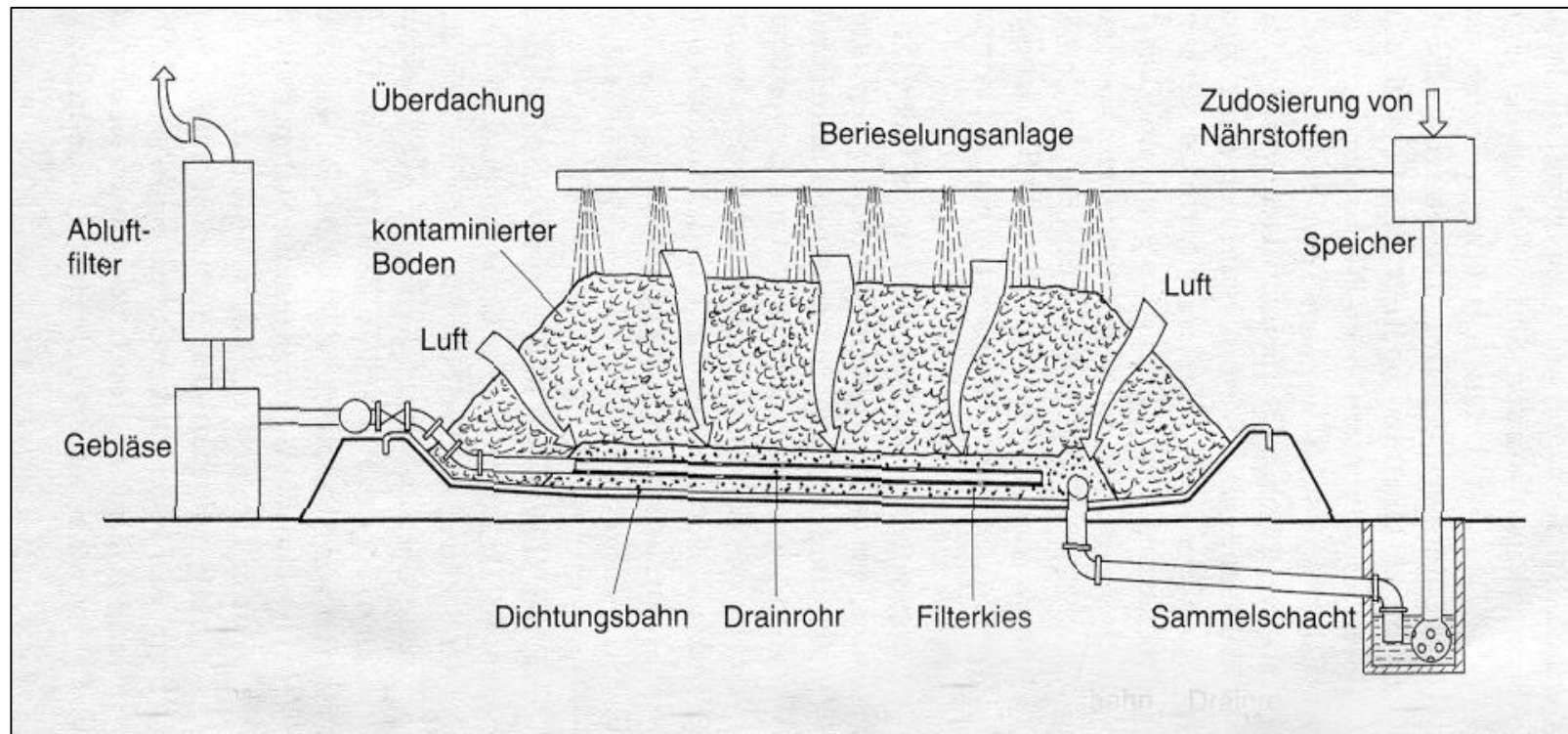
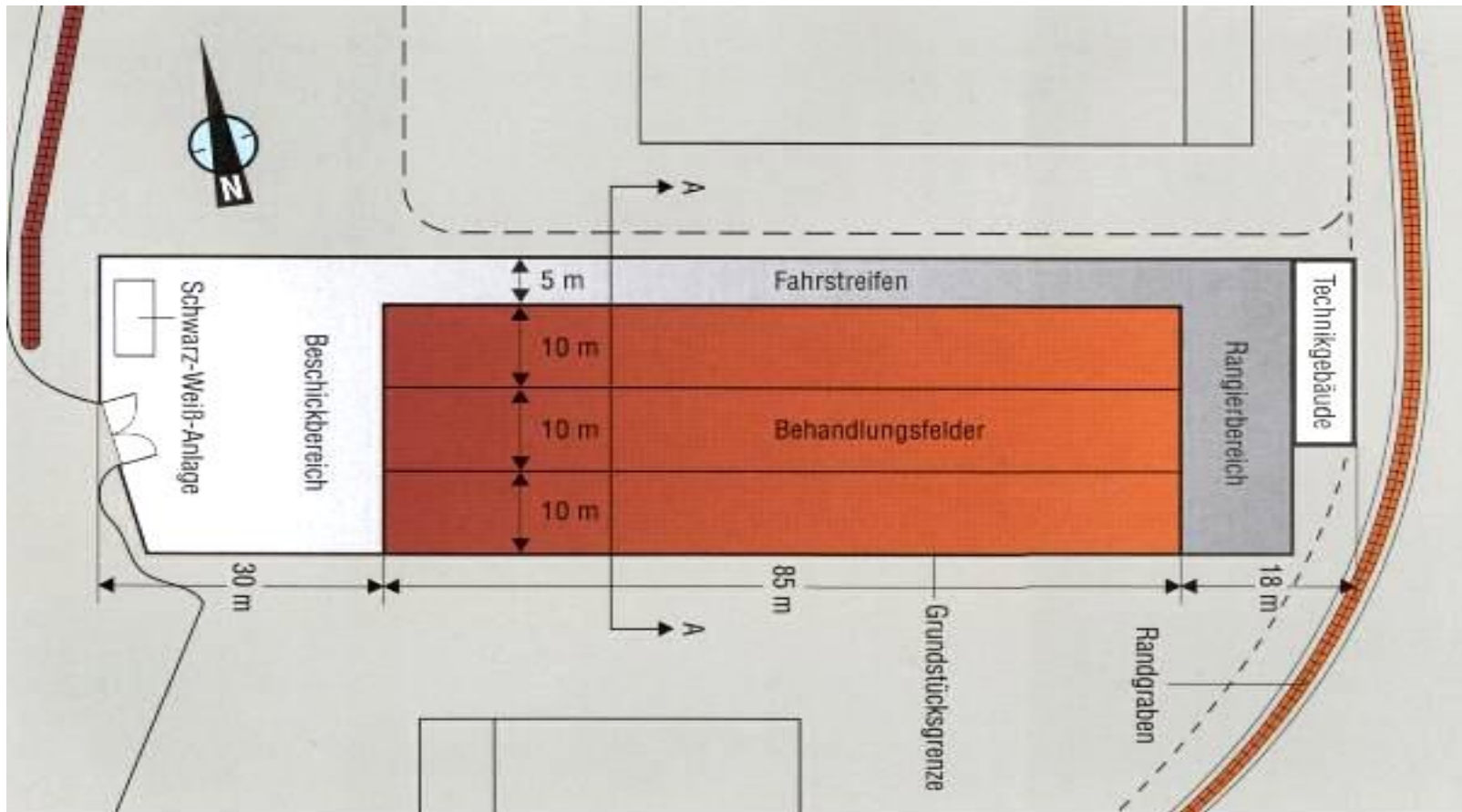


Bild D-25 Die Bodenreinigung erfolgt in Regenerationsmieten mit folgendem Aufbau: Basisabdichtung zur Vermeidung von Schadstoffausspülung durch Sickerwasser in den Untergrund, Flächenfilter zum Sammeln und Ableiten des Sickerwassers sowie zum Sauerstoffeintrag in den Mietenboden, aktive Belüftungsanlage zur optimalen Sauerstoffversorgung der Mikroorganismen, Berieselungsanlage, Überdachung [15].

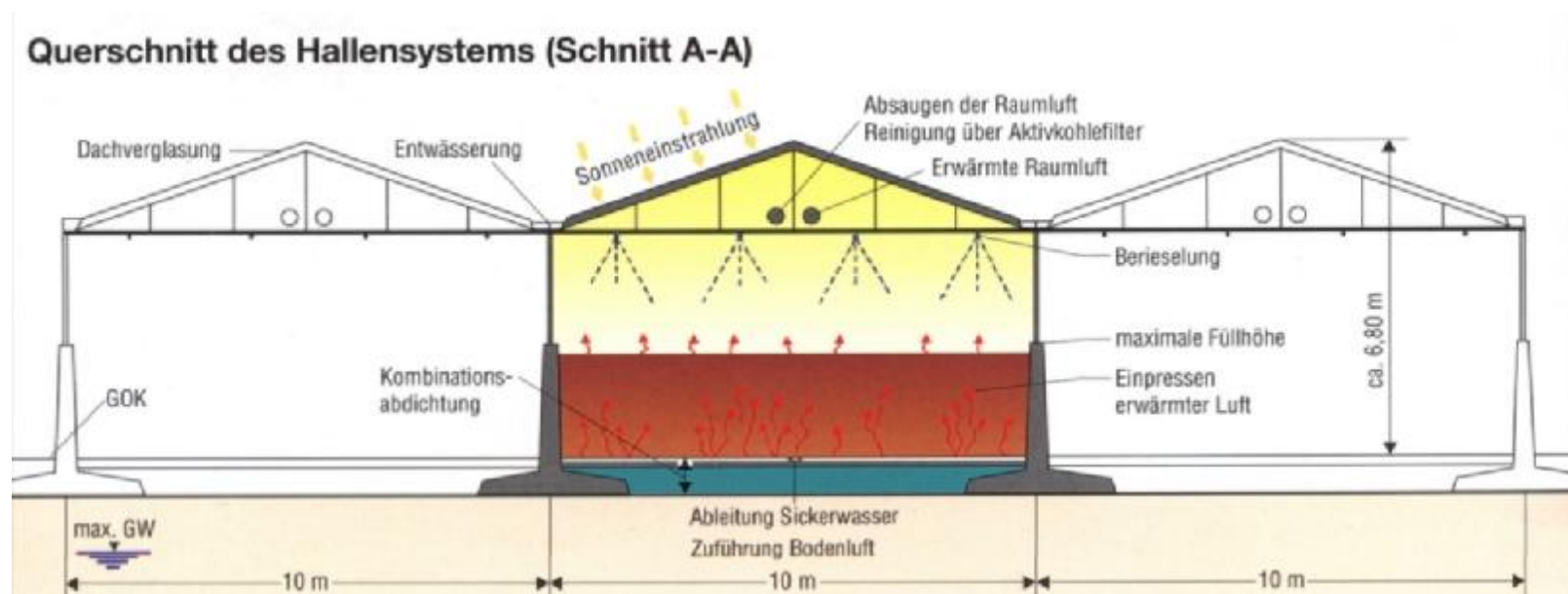
# Lageplan und Abmessungen





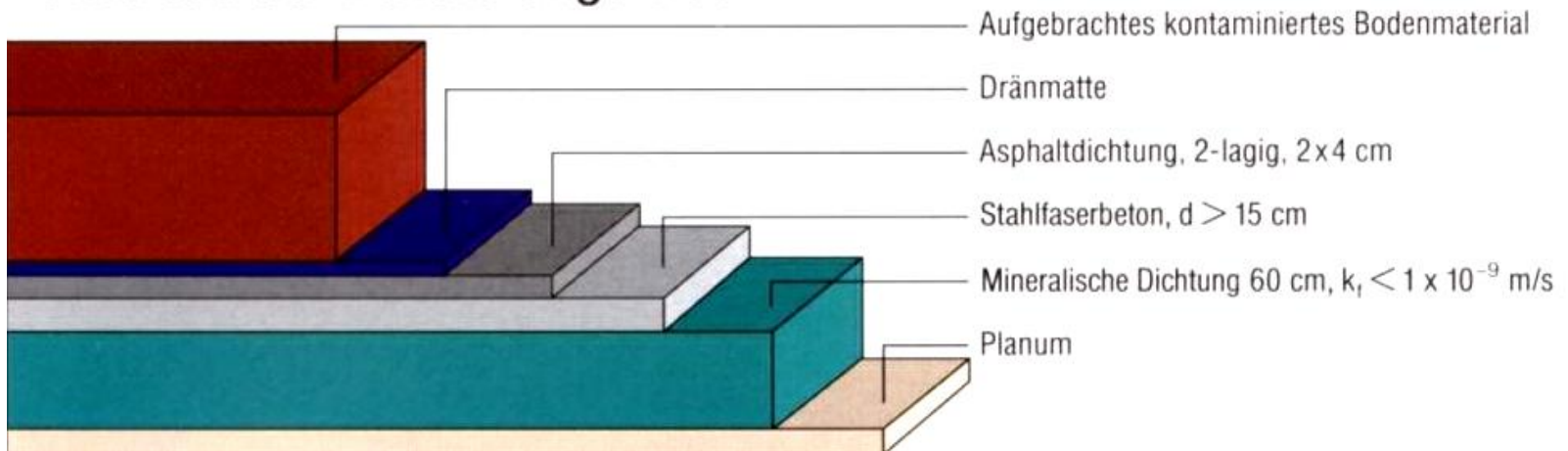


# Querschnitt durch die Hallen



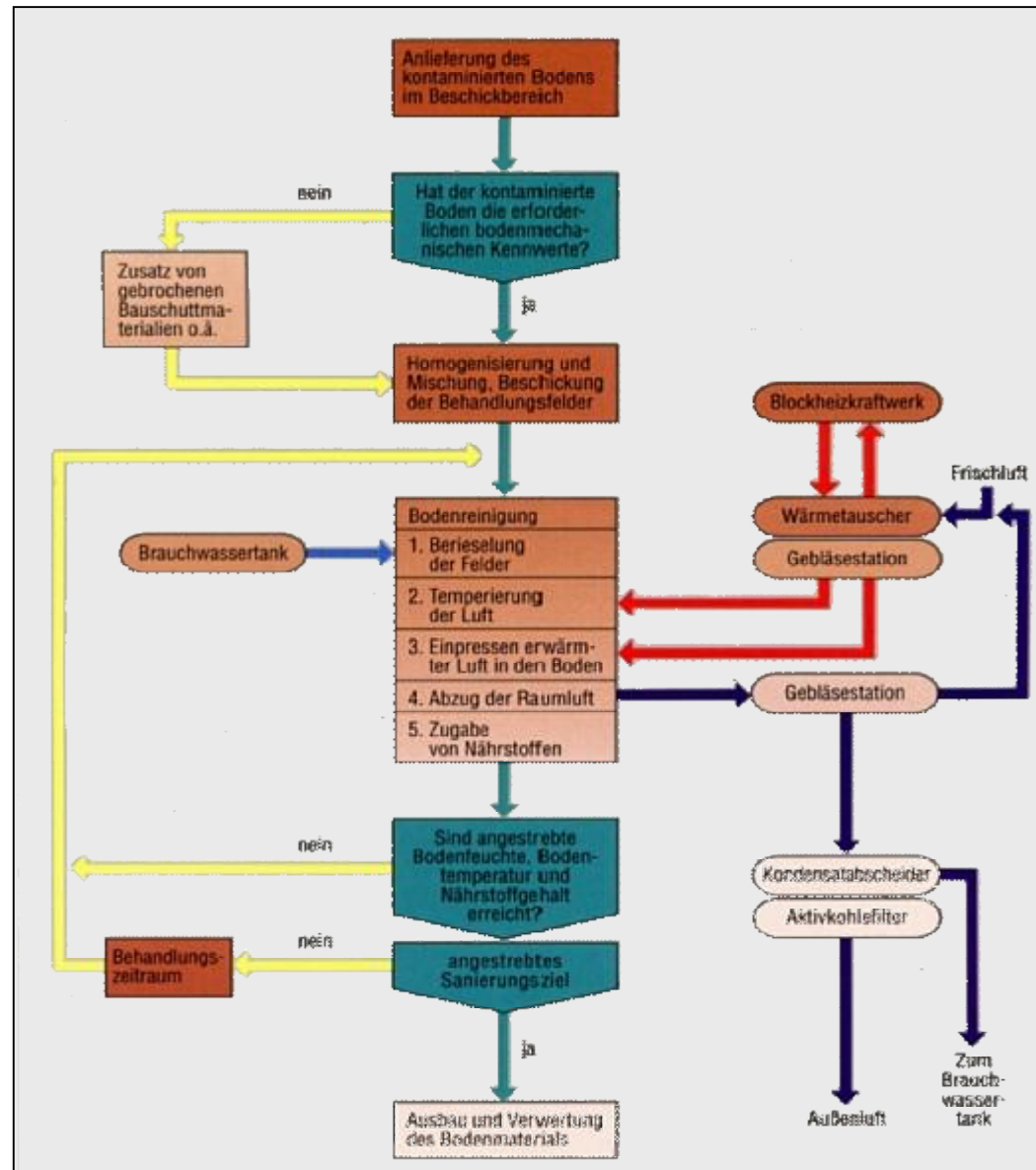
# Bodenaufbau

## Unterbau der Behandlungsfelder

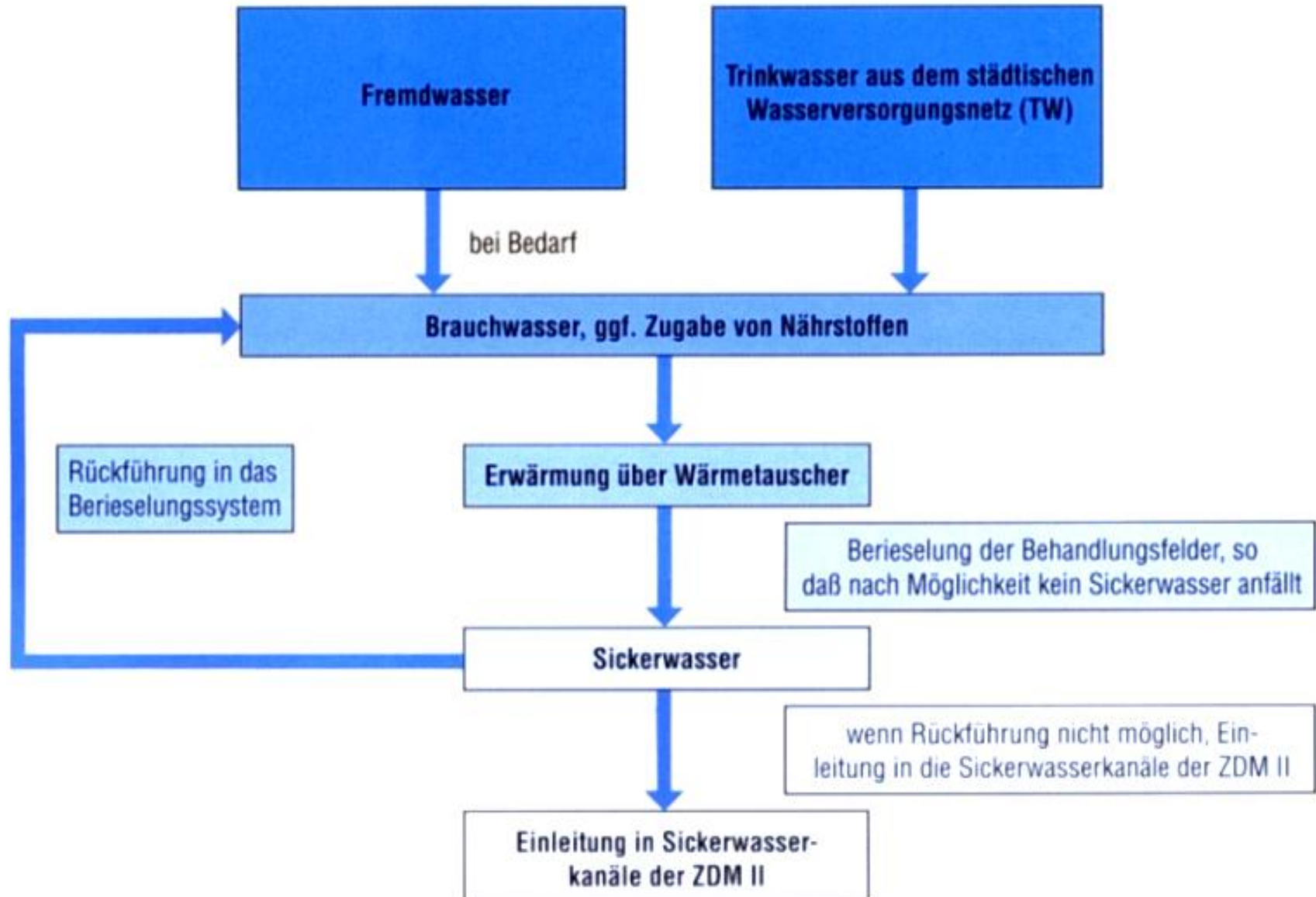




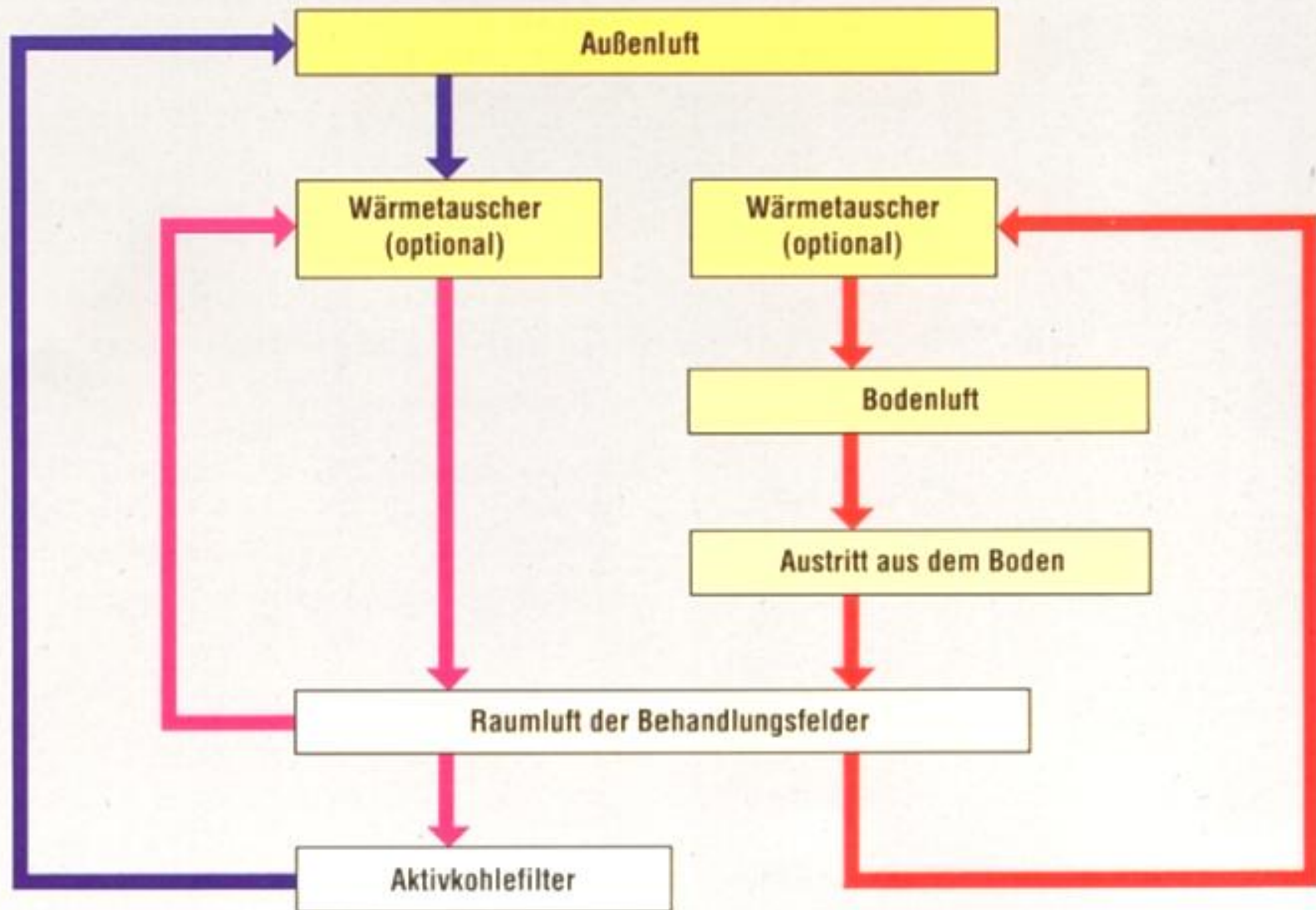
# Verfahrensprinzip Mikrobiologie Münster



# Wasserkreislauf



# Luftführung



- Luftführung Bodenbelüftung, 400 m<sup>3</sup>/h
- Luftführung Raumluftheizanlage, 6000 m<sup>3</sup>/h, Behandlungsphase
- Luftführung Raumluftheizanlage, 6000 m<sup>3</sup>/h, Einlagerungsphase

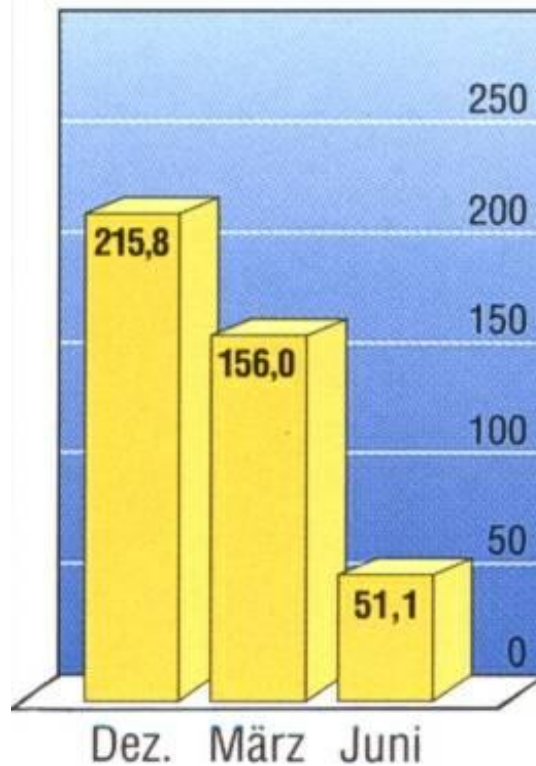




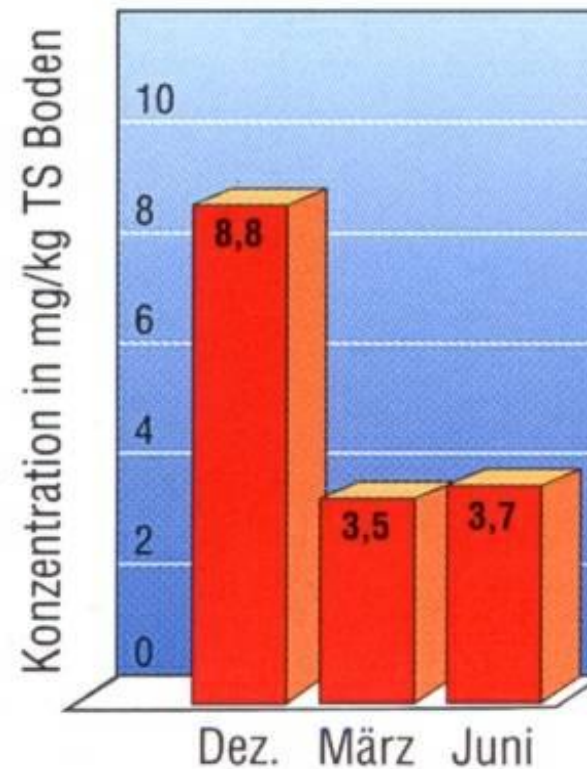
# Behandlungsergebnisse

(Beispiele)

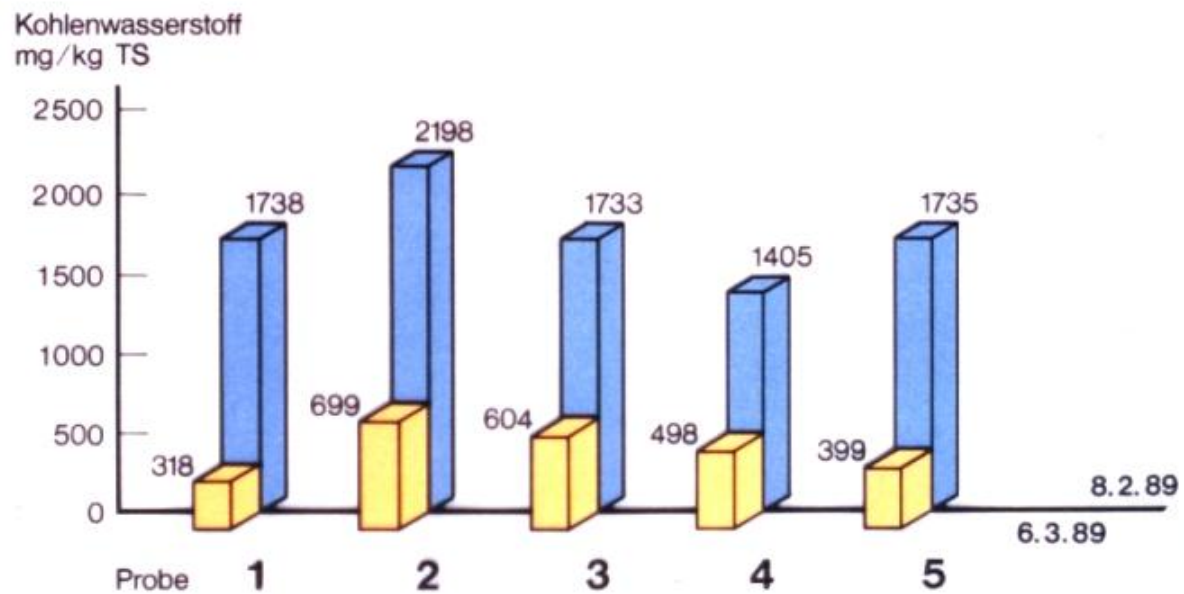
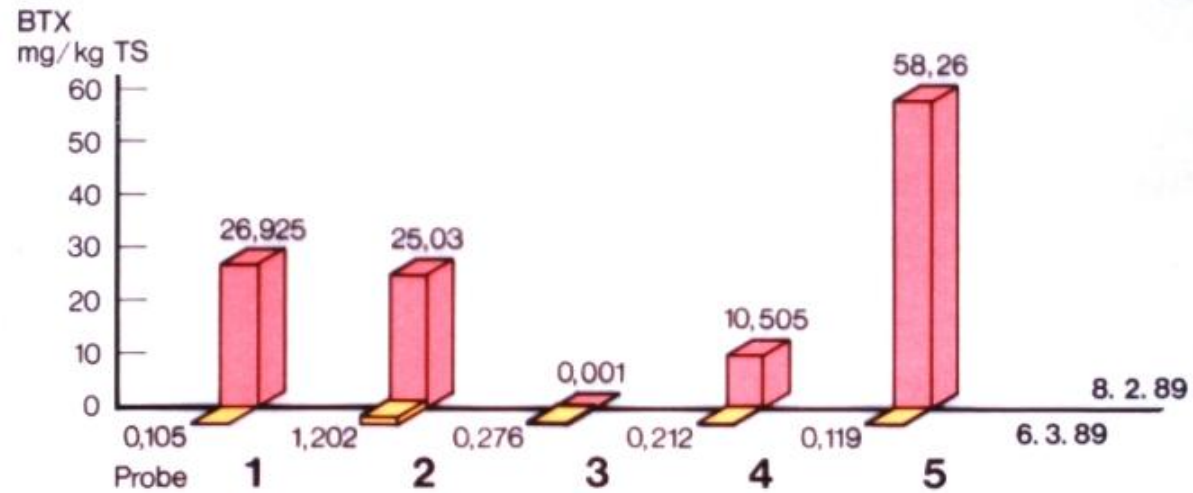
Kohlenwasserstoffe,  
gesamt  
(KW)



Polycyclische  
aromatische Kohlen-  
wasserstoffe (PAK)



## Biologische Bodensanierung – Flughafen Hamburg





**Teşekkürler**

# Arazinin Fiziksel Arıtılması

**Prof. Dr. Ertugrul ERDIN**

Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü

**3160 BUCA- IZMIR TURKIYE**

0090.232. 4127120; Fax: 0090.232. 3887864; 0090.232. 4531143

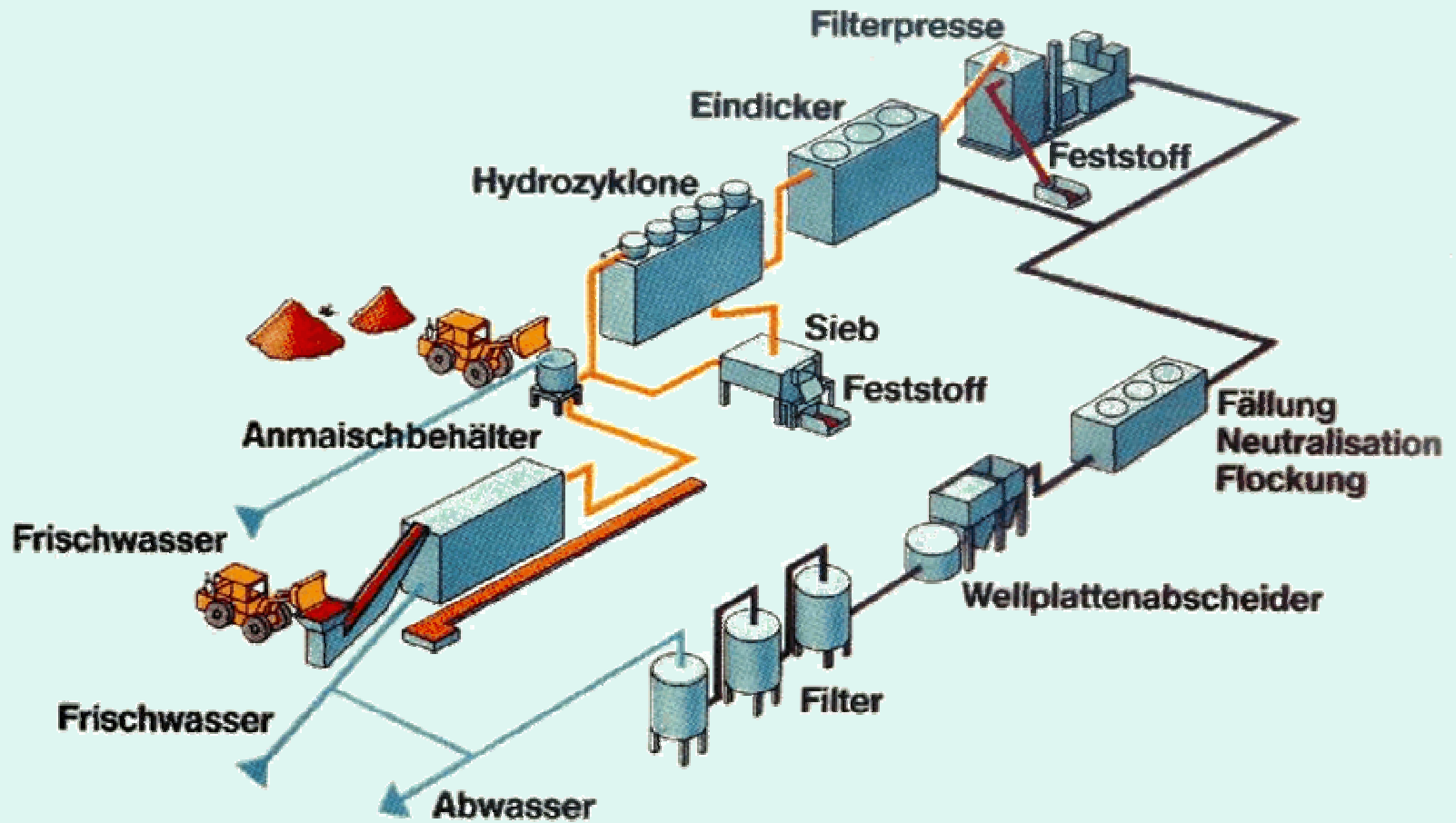
E-Mail: [eerdin@deu.edu.tr](mailto:eerdin@deu.edu.tr);

[ertugrul.erdin@deu.edu.tr](mailto:ertugrul.erdin@deu.edu.tr); [eerdin@izmir.eng.deu.edu.tr](mailto:eerdin@izmir.eng.deu.edu.tr)

[erdin@itu104.ut.tu-berlin.de](mailto:erdin@itu104.ut.tu-berlin.de)

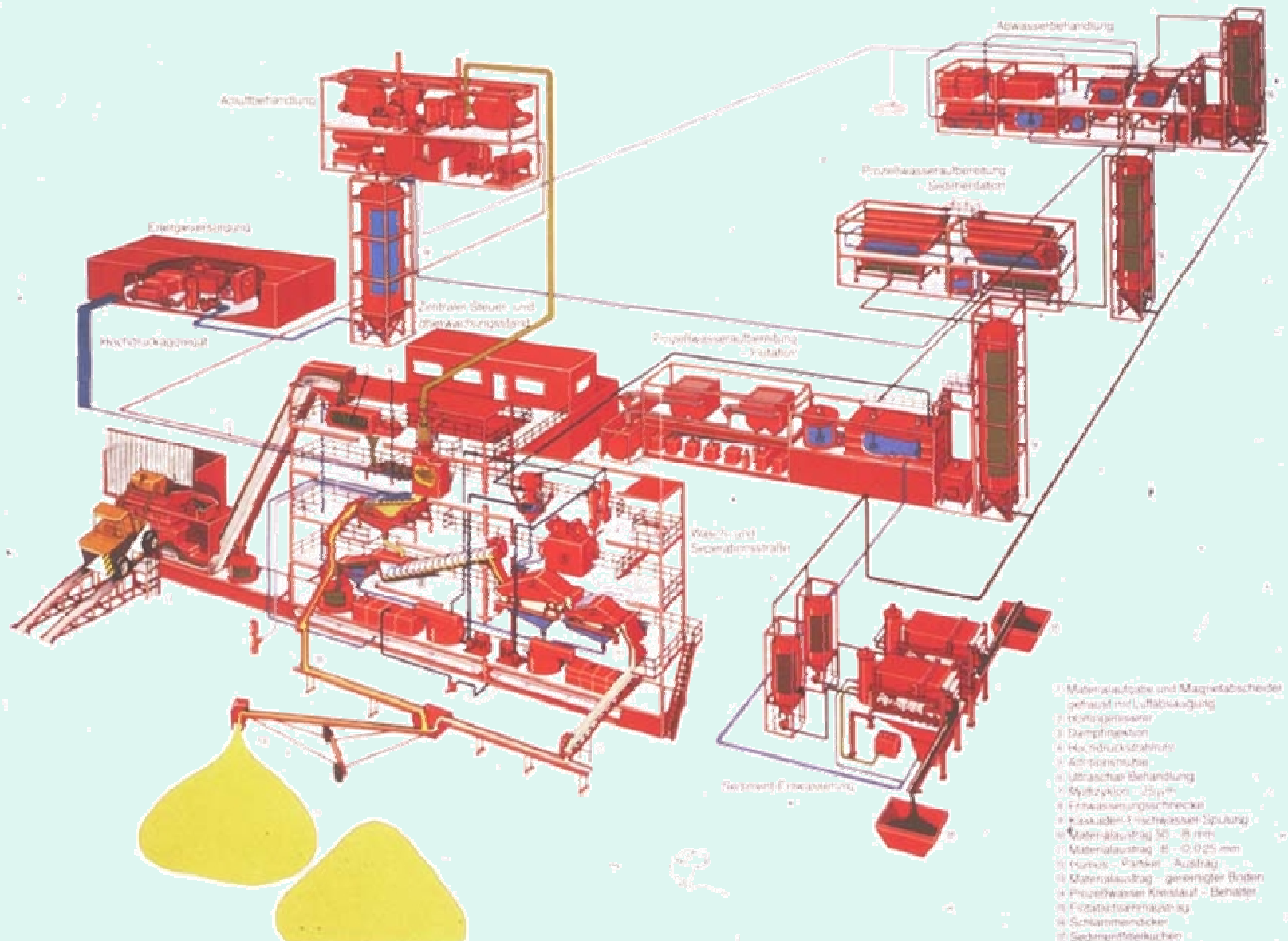
WEB : <http://web.deu.edu.tr/erdin>

# Ablauf der Bodenwäsche



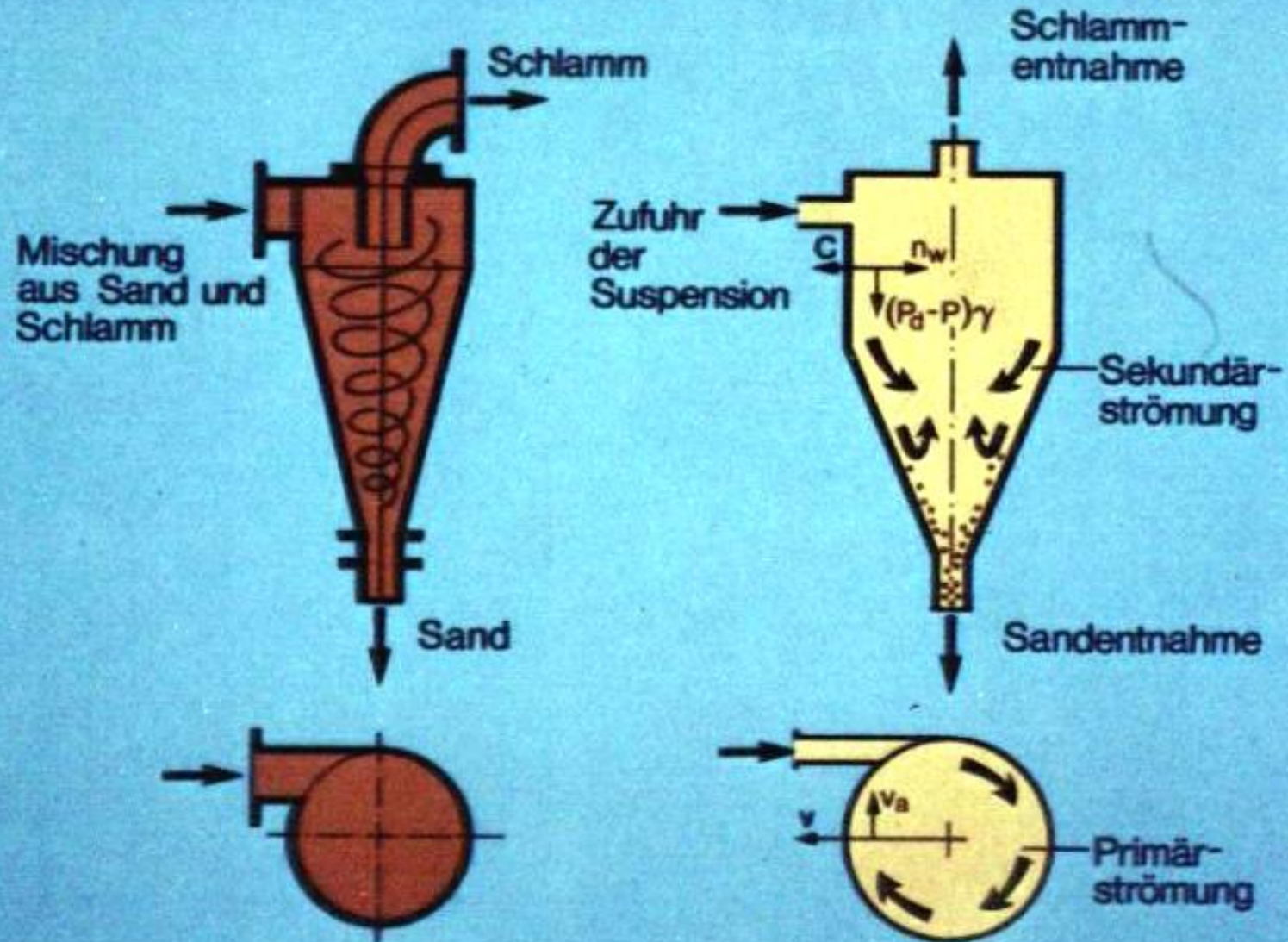
**Bodensanierung**

# OECCOTEC-Hochdruck-Bodenwaschanlage 2000

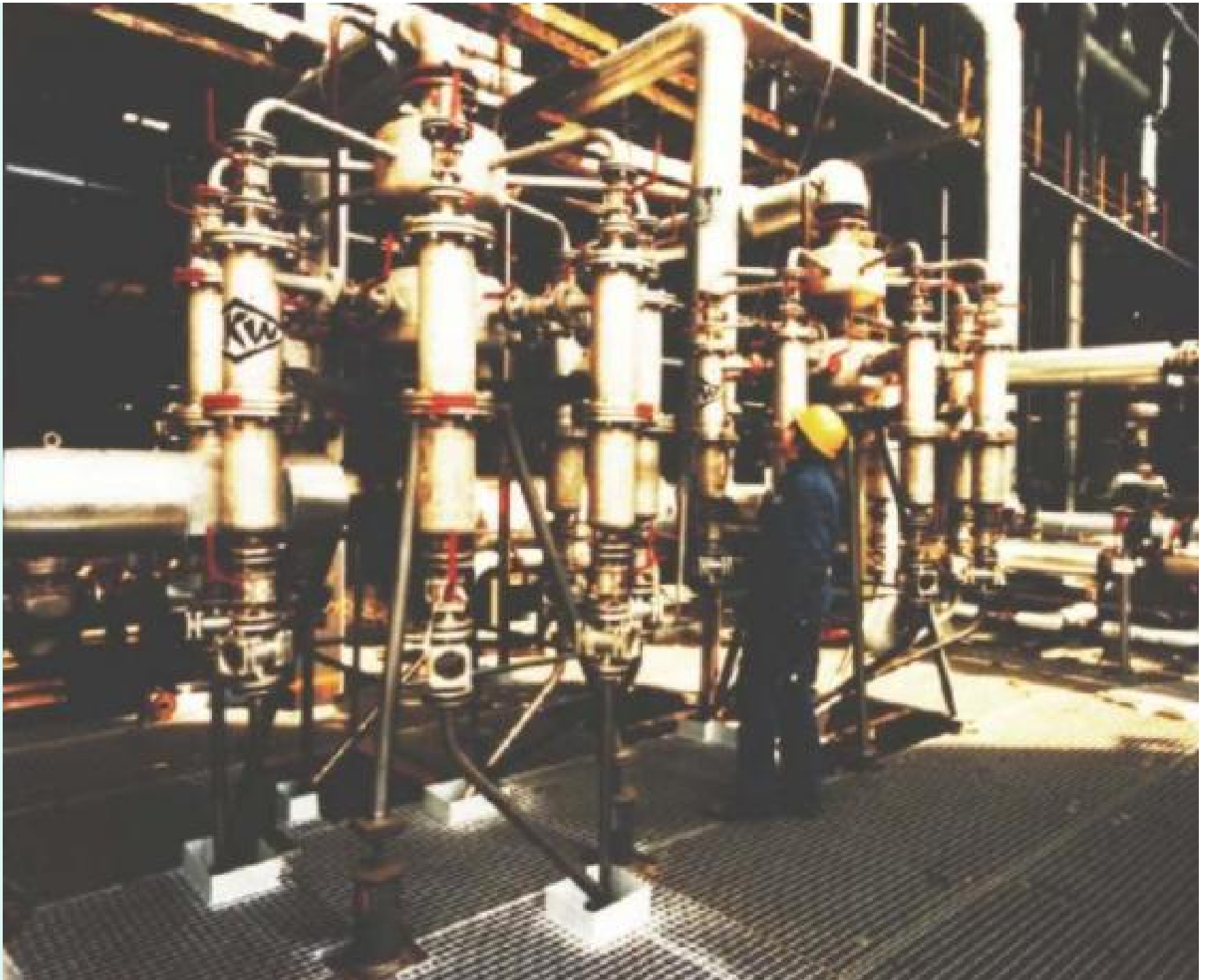


- 1 Materialaufgabe und Magnetabscheider  
gehäuft mit Luftabkühlung
- 2 Kollisionsweiser
- 3 Dampfreaktion
- 4 Hochdruckstrahlrohr
- 5 Schrägschleife
- 6 Ultraschall-Behandlung
- 7 Mykrozylinder (25 µm)
- 8 Entwässerungsschnecke
- 9 Kaskaden- / Hochwasser-Spülung
- 10 Materialabtrag 50 - 8 mm
- 11 Materialabtrag <math>B < 0,025 \text{ mm}</math>
- 12 coarse - Punkte - Auftrag
- 13 Materialabtrag - gereinigter Boden
- 14 Prozesswasser-Kinetauf - Behälter
- 15 Filterdruckmehrfachlag
- 16 Schwimmdecke
- 17 Sedimentfilterkuchen

# Schnitt und Funktionsschema eines Hydrozyklons

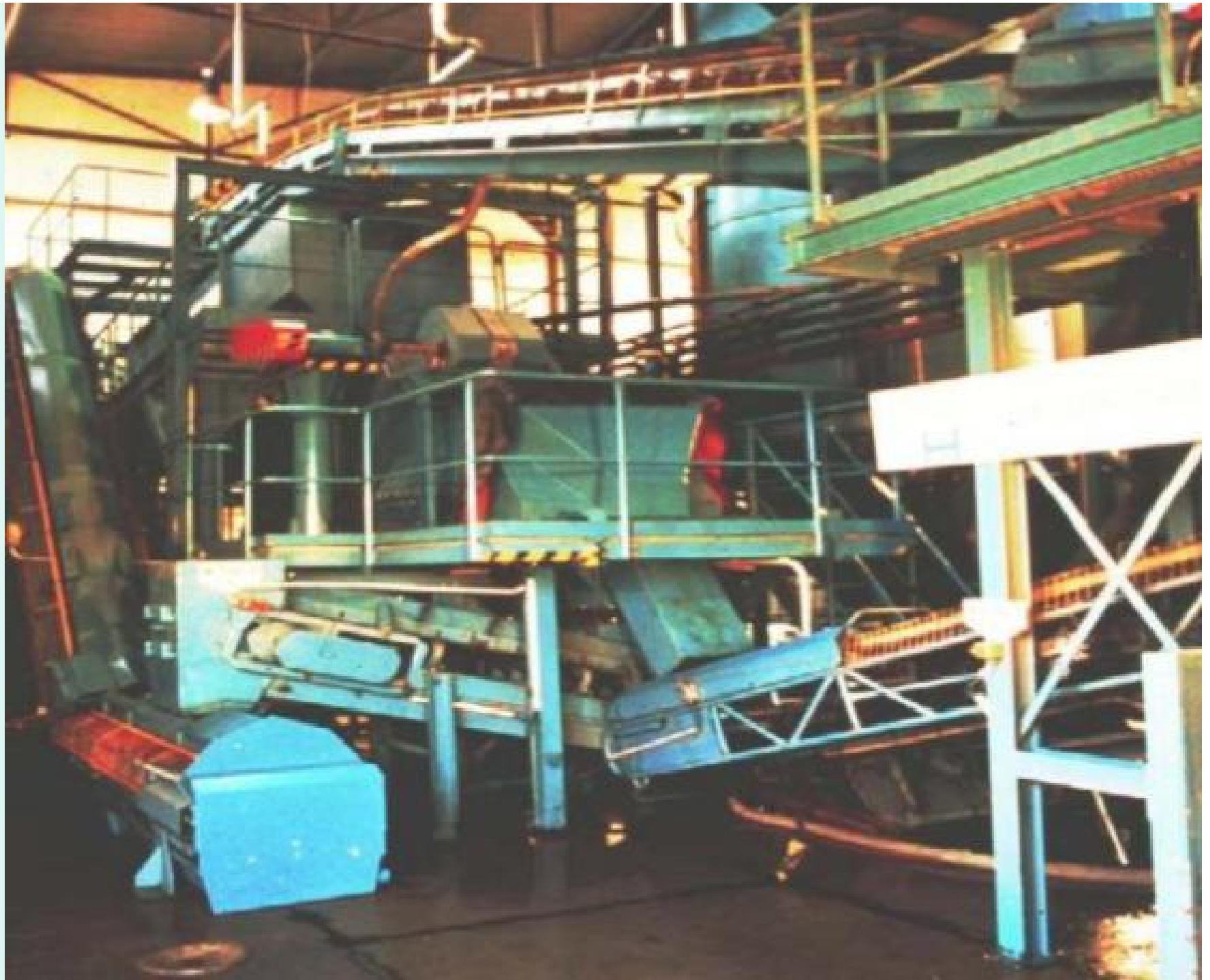






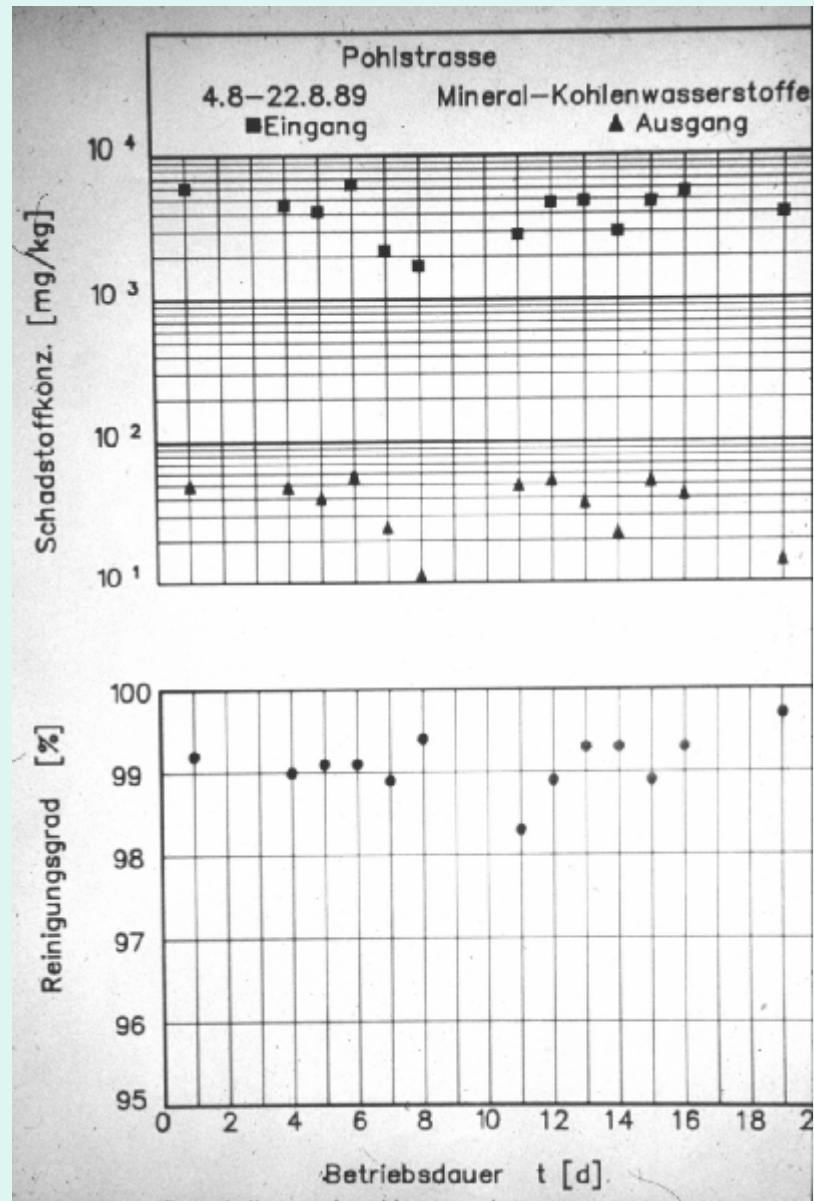








# Reinigungsergebnisse



# Teşekkürler