



Überwachung der Ablaufqualität



Ultrafiltrationsstufe



Adsorptionsstufe



Labor

# Sickerwasser- behandlungsanlage

## der Zentraldeponie Altenberge



Außenansicht der Anlage

### Reinigungsleistung

Parameter	Zulauf	Ablauf
BSB <sub>5</sub>	280 mg/l	20 mg/l
CSB	2.000 mg/l	400 (234) mg/l
NH <sub>4</sub> -N	900 mg/l	5 mg/l
NO <sub>3</sub> -N	15 mg/l	51 mg/l
NO <sub>2</sub> -N	10 mg/l	4 mg/l
AOX	1,1 mg/l	0,5 mg/l

### Die wichtigsten Daten in Kürze

Hydraulische Leistung	350 m <sup>3</sup> pro Tag
Speichervolumen	4.300 m <sup>3</sup>
abzureinigende Sickerwassermenge	ca. 100.000 m <sup>3</sup> pro Jahr
Stromverbrauch	ca. 200 kW
Betriebsbeginn	20.08.1996



Entsorgungsgesellschaft Steinfurt mbH

Oststraße 1 • 48341 Altenberge  
 Telefon 02505-9316-0 • Telefax 02505-9316-99  
 eMail: info@egst.de • Internet: www.egst.de

## Sickerwasser – was ist das?

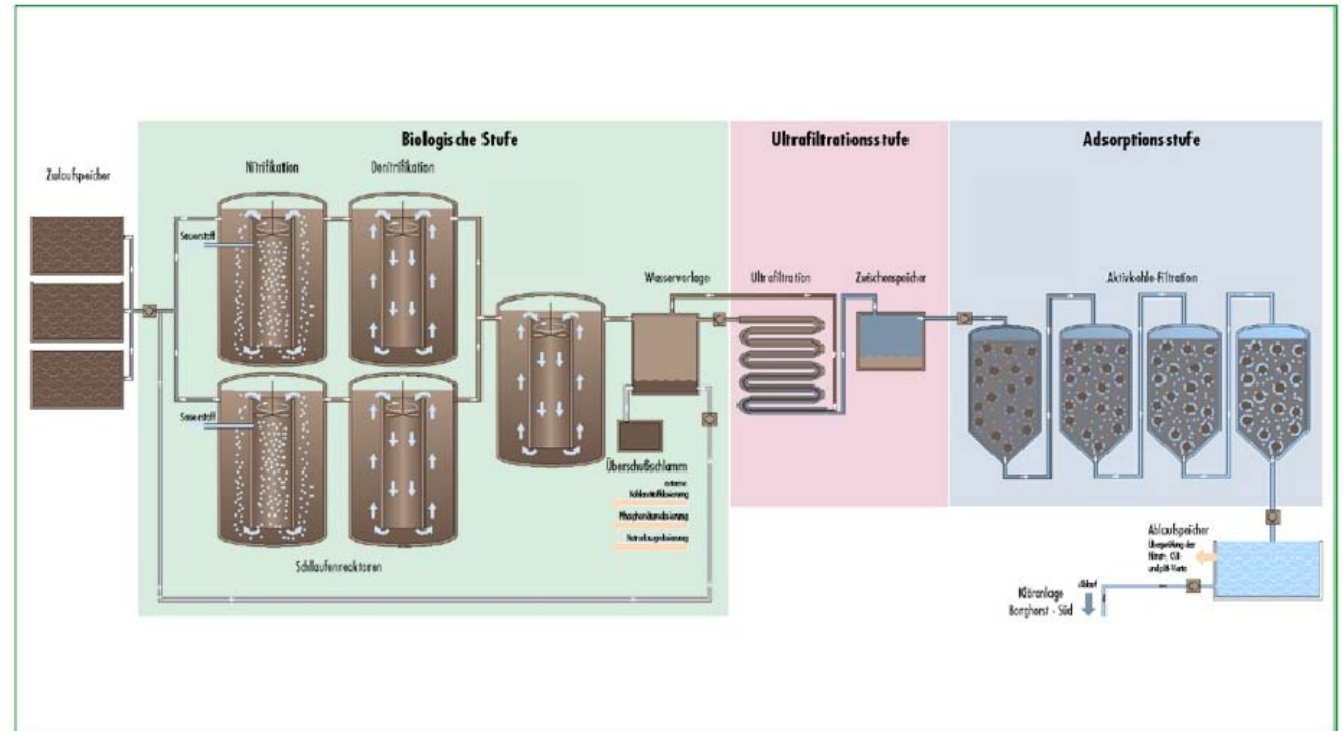
Im wesentlichen wird Sickerwasser dadurch gebildet, dass ein Teil des Niederschlages durch den Deponiekörper hindurchsickert. Aber auch das im Abfall enthaltene Wasser sowie das durch biologische Umsetzungsprozesse freigesetzte Wasser tragen zur Bildung von Deponiesickerwasser bei. Da dieses Wasser aufgrund seiner Entstehung mit organischen und anorganischen Stoffen verunreinigt ist, bedarf es der Behandlung, bevor es in den Naturkreislauf zurückgegeben werden kann.

Um zu verhindern, dass Sickerwasser unkontrolliert in das Grundwasser gelangt, ist eine Deponie mit einer sogenannten Abdichtung versehen. Das Sickerwasser wird mittels eines auf dieser Deponiebasisabdichtung verlegten Drainagesystems erfasst und aus dem Deponiekörper kontrolliert abgeleitet. Durch Pumpwerke wird das Sickerwasser in die der Sickerwasserbehandlungsanlage vorgeschalteten Speicherbecken (insgesamt 4.300 m<sup>3</sup>) gepumpt. Damit ist es möglich, Schwankungen in der Sickerwassermenge auszugleichen und die Behandlungsanlage mit einer relativ konstanten Leistung zu betreiben.

## Reinigung in zwei Stufen

### 1. Biologische Reinigung

Aufgrund der komplexen Zusammensetzung von Sickerwasser sind mehrstufige Anlagen heute Stand der Technik. Zum Abbau der organischen Verbindungen wird das Sickerwasser in unserer Anlage zunächst biologisch in einer Behälterbiologie, deren wesentlicher Vorteil im geringen Platzverbrauch liegt, gereinigt. Dazu wird das Wasser zuerst mit Sauerstoff belüftet. In der sog. Nitrifikation wird im wesentlichen das im Sickerwasser enthaltene Ammonium zu Nitrat umgesetzt. Anschließend erfolgt die Behandlung in sauerstofffreien Reaktoren, mit dem Ziel, das Nitrat zu elementarem Stickstoff umzusetzen. Um eine möglichst gute Durchmischung des Sickerwassers mit der Biomasse zu erreichen, sind Propellerpumpen in die Reaktoren eingebaut; sie erzeugen



einen nach unten gerichteten Flüssigkeitsstrom, der erst am äußeren Außenrand der Reaktoren wieder nach oben steigt. In der Nitrifikation hat diese Verfahrensweise den Vorteil, dass der in die Biologie eingeblasene Sauerstoff eine möglichst lange Reaktionszeit an der Biomasse hat, bevor ungelöster Sauerstoff an der Behälteroberseite abgegeben wird.

### 2. Ultrafiltration/Nachklärung

Zur Trennung des Schlamm-/Wassergemisches ist der Biologie eine Ultrafiltration nachgeschaltet. Dieses Aggregat hat die Aufgabe, Wasser und Schlamm voneinander zu trennen. Das Gemisch aus Schlamm und Wasser wird mit einer hohen Fließgeschwindigkeit und einem Druck von rd. 5 bar über Membranen geführt, so dass der Teil des Gemisches, der die Membran durchdringt, also das Wasser oder auch Permeat genannt, weiterbehandelt wird. Das Konzentrat, der Schlamm also, wird bis zu einem gewissen Eindickungsgrad wieder in die Biologie zurückgeführt.

### 3. Adsorption von Inhaltsstoffen an Aktivkohle

Nach der biologischen Behandlung erfolgt die Adsorption von biologisch nicht oder nur schwer abbaubaren Stoffen. Dazu stehen in Altenberge vier in Reihe geschaltete Aktivkohlefilter zur Verfügung. Über diese Filter wird das biologisch vorgereinigte Sickerwasser verrieselt, so dass sich Schadstoffe an der großen Oberfläche der Aktivkohle anhängen (Adsorption).

Das so gereinigte Sickerwasser wird in einem Ablaufspeicher (1.000 m<sup>3</sup> Inhalt) gesammelt und nach Analyse zwecks Nachreinigung zur kommunalen Kläranlage Borghorst-Süd gepumpt. Die mit Schadstoffen beladene Aktivkohle wird vom Lieferanten zurückgenommen und in Röstöfen thermisch wieder aufbereitet (reaktiviert), so dass die Kohle erneut in Adsorptionsanlagen eingesetzt werden kann.