

## Reinsauerstoff. Für aerobe biologische Abwasserbehandlung in Deponiesickerwasseranlagen.



### Allgemeines

Deponiesickerwässer entstehen durch das Eindringen des Niederschlagswassers in den Deponiekörper, durch Auspressungen des feuchten Abfalls und durch Reaktionsprodukte bei der Verrottung von organischen Müllbestandteilen. Diese Wässer werden in der Regel an der Basisabdichtung gesammelt und über ein Drainagesystem der Sickerwasserreinigungsanlage zugeführt.

Die ökologisch besonders problematischen Deponiesickerwässer stellen enorm hohe Anforderungen an die Abwasserreinigung. In Abhängigkeit vom Alter der Deponien sowie von den unterschiedlichen Müllqualitäten, den schwankenden Wassermengen und der sehr komplexen Zusammensetzung aus hochkonzentrierten, anorganischen und organischen Wasserinhaltsstoffen müssen, gegenüber einer konventionellen Abwasserreinigung, weitergehende Aufbereitungsstufen vorgesehen werden.

### Reinigungsverfahren

Um die Grenzwerte gemäß der Abwasserverordnung (AbwV) vor der Einleitung in einen Vorfluter oder in eine kommunale Kläranlage einzuhalten, müssen die im Sickerwassererfassungssystem gesammelten Abwässer durch biologische und/oder mechanisch/physikalisch/chemische Verfahren gereinigt werden.

### Biologische Abwasserbehandlung

Bei der biologischen Behandlung der Sickerwässer wird die Fähigkeit von Mikroorganismen genutzt, organische und anorganische Schmutzstoffe in ihren Stoffwechsel einzubeziehen oder zu adsorbieren. Die Sickerwasserbehandlungsanlagen bestehen meist aus Behälterbiologien, die teilweise auch unter erhöhtem Druck betrieben werden. In diesen Behältern werden die bestmöglichen Betriebsbedingungen bezüglich Temperatur, pH-Wert, Zugabe externer C-Quellen und Sauerstoffkonzentration eingestellt, um höchstmögliche Abbauraten zu erzielen.

### Probleme bei der biologischen Abwasserbehandlung

Aufgrund der hohen Wassertemperaturen und des spezifisch hohen Sauerstoffbedarfs durch hohe CSB-Werte und  $\text{NH}_4\text{-N}$ -Werte im Zulauf arbeiten die Kompressoren häufig auf Maximalleistung. Trotzdem wird der enthaltene Sauerstoff nicht im Wasser gelöst. Die großen Luftmengen erzeugen sehr viel Turbulenz und das Abwasser fängt an zu schäumen.

Bei den Druckbehälterbiologien verursacht der hohe Betriebsdruck am Flüssigkeitsstrahlmischer erhöhte Energie- und Wartungskosten der Kompressoren.

### Eintrag von reinem Sauerstoff

Die Nachteile der Begasung mit Luftsauerstoff lassen sich sehr einfach durch Umrüstung auf eine Begasung mit reinem Sauerstoff vermeiden.

## Technische Vorteile

Die physikalischen Vorteile einer Sauerstoffbegasung sind:

- Um Faktor 7-9 geringeres Gasvolumen als bei Luftsauerstoff
- Um Faktor 4,8 höhere Sättigungskonzentration als bei Luftsauerstoff
- Hoher Sauerstoffeintrag pro Zeiteinheit auch bei hohen Abwassertemperaturen aufgrund des hohen Konzentrationsgefälles
- Nahezu vollständige Sauerstoffausnutzung

Die verfahrenstechnischen Vorteile von Sauerstoff sind:

- Optimale Flexibilität hinsichtlich der Sauerstoff-Eintragsleistung
- Vermeidung von Schaumbildung
- Einfache Regelungstechnik aufgrund kleiner Volumenströme
- Vermeidung von Geruchsemissionen
- Kein zusätzlicher Wärmeeintrag über die Kompressoren
- Sauerstoffeintrag über vorhandene Luftbegasungseinheit
- Sauerstoff steht im Tank unter Druck zu Verfügung

## Wirtschaftliche Vorteile

Beim Betrieb einer Sickerwasserreinigung mit reinem Sauerstoff werden außerdem folgende wirtschaftliche Vorteile erreicht:

- Hohe Betriebssicherheit bei niedriger Kapitalbindung
- Leistungssteigerung der Anlage
- Keine wesentlichen Umbaumaßnahmen
- Keine Wartungskosten
- Kein Entschäumer mehr erforderlich
- In den meisten Fällen wirtschaftlicher als die Druckbelüftung

## Leistungen von Linde Gas

Für die Umrüstung von Sickerwasserreinigungsanlagen auf Reinsauerstoffbetrieb bieten wir folgende Leistungen:

- Erstellung eines anlagenspezifischen Umrüstkonzeptes
- Detaillierte Berechnung der Betriebskosten
- Versuchsdurchführung zur Verfahrenserprobung
- Planung und Lieferung der MSR-Systeme
- Installation der verfahrenstechnischen Zusatzausrüstung
- Belieferung mit Sauerstoff
- Wartung und Instandhaltung



Sauerstoff-Regeleinheit

Weitere Broschüren über unser komplettes Angebots- und Produktspektrum sind in allen Vertriebsniederlassungen erhältlich. Unsere Experten beraten Sie gerne.

### Linde AG

Geschäftsbereich Linde Gas, Linde Gas Deutschland, Seiterstraße 70, 82049 Pullach  
Telefon 018 03.850 00-0\*, Telefax 018 03.850 00-1\*, [www.linde-gas.de](http://www.linde-gas.de)

\* 0,09 € pro Minute aus dem Festnetz. Abweichende Preise aus dem Mobilfunknetz. Zur Sicherstellung eines hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z. B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.