

## **Inhaltsverzeichnis**

- 1. Einleitung**
- 2. Aufgabenstellung**
- 3. Das Abwasser der Steinkohlenteerverarbeitung**
  - 3.1. Herkunft und Bedeutung des Steinkohlenteers
  - 3.2. Entstehung des Abwassers
  - 3.3. Derzeitige Abwasserreinigung - Teerraffinerie Castrop-Rauxel, Rütgerswerke AG
- 4. Reinigung des Abwassers**
  - 4.1. Zusammensetzung des Abwassers
  - 4.2. Möglichkeiten der Abwasserbehandlung
  - 4.3. Biologische Abwasserbehandlung
    - 4.3.1. Stand der Literatur
    - 4.3.2. Voruntersuchungen zur biologischen Reinigung des Steinkohlenteerabwassers
- 5. Pilotanlage**
  - 5.1. Vorbehandlung des Abwassers
  - 5.2. 1. Stufe der Pilotanlage
  - 5.3. Filtrationsanlage
  - 5.4. 2. Stufe der Pilotanlage
  - 5.5. Inbetriebnahme der Pilotanlage
  - 5.6. Meßtechnik und Analysen
    - 5.6.1. Betriebsdaten
    - 5.6.2. Routineanalysen
    - 5.6.3. Laboranalysen
    - 5.6.4. Hilfsstoffe

- 6.        Abbauversuche**
- 6.1.     Versuchsdaten und Versuchsplan
- 6.2.     Abbauergebnisse
- 6.3.     Abbauverhalten der 2. Stufe bei Veränderung  
          der Durchflußrate
  
- 7.        Reaktionstechnische Beschreibung der Abbau-  
          leistungen der 2. Stufe**
- 7.1.     Gesamtbilanzen des Reaktors
- 7.2.     Modellmäßige Darstellung der Reaktorleistung
  
- 8.        Immobilisierung der Mischkultur**
- 8.1.     Stufen der Zellanlagerung und Entstehung des  
          Biofilms
- 8.2.     Besonderheiten der Zellanlagerung bei Misch-  
          kulturen
- 8.3.     Eigenschaften des Trägermaterials
- 8.4.     Limitierungen im Biofilm
- 8.5.     Bestimmung der mittleren repräsentativen  
          Bewuchsdicke der Biokatalysatoren
- 8.6.     Einfluß der hydrodynamischen Grenzschicht auf  
          die Bestimmung der Bewuchsdicke
  
- 9.        Spezielle Aspekte des Abwassers und ihre Aus-  
          wirkungen auf den biologischen Abbau**
- 9.1.     Nitrifikation (Denitrifikation)
- 9.2.     Thiocyanatabbau
- 9.3.     Schwermetallbelastung
  
- 10.      Verfahrenstechnische Untersuchungen zum Stoff-  
          übergang im Airlift-Schlaufenreaktor**
- 10.1.    Gas-Flüssigphasen-Reaktoren
- 10.2.    Gasleerrohrgeschwindigkeit und volumenbezogener  
          Leistungseintrag

- 10.3. Relativer Gasgehalt
- 10.4. Flüssigkeitsumlauf
- 10.5. Volumetrischer Stoffübergangskoeffizient
  
- 11. Zusammenfassung und Ausblick
  
- 12. Anhang
  - 12.1. Meßmethoden
  - 12.2. Abmessungen des Airlift-Schlaufenreaktors
  
- 13. Literatur