UBV
Umweltbüro GmbH
Vogtland

Bewertung und Prognose des Ausbau- und Rückhaltepotentials mittels prozessbezogener Analytik am Beispiel des teerölkontaminierten Standortes Wülknitz

Teilobjekt 1

Untersuchungen im Labor- und Feldmaßstab zum natürlichen Rückhalt und Abbau von teeröl-kontaminierten Schadstoffen am Standort Wülknitz

- Forschungszeitraum: 01/2003 bis 12/2005
- Ort: Imprägnierwerk Wülknitz

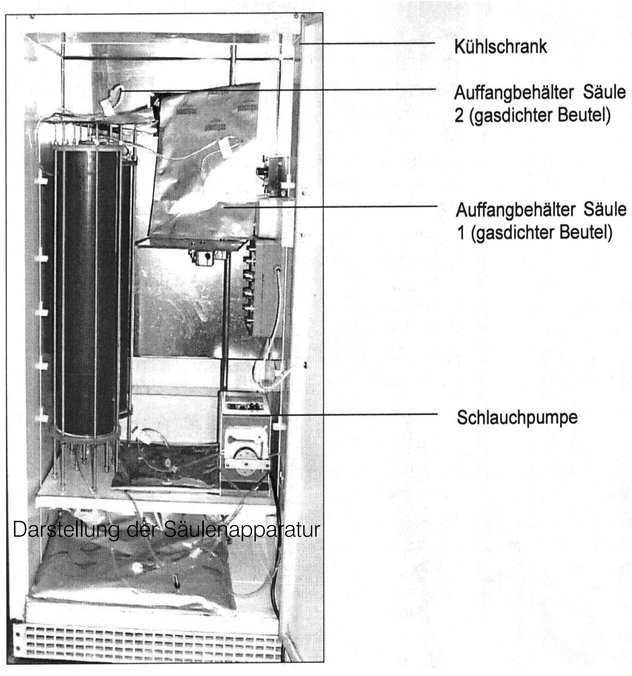
Zielstellung

Bisher gibt es kein Instrumentarium, das eine Übertragung von Laborversuchen auf einen Feldmaßstab ermöglicht.
Die im Forschungsvorhaben dargestellte, gewählte Skalierung der Experimente von den Laborversuchen (Batch- und Säulenversuche) über die on-site Säulenapparatur bis hin zum Messfeld gestattet eine eingehende Betrachtung der unterschiedlichen Prozessebenen.
Ziel ist es, mit Hilfe der Untersuchungen in diesem Teilobjekt die Aussagekraft von Laborergebnissen im Hinblick auf die Übertragbarkeit auf den Standort zu verbessern.

Arbeitsschwerpunkte

Die Prozesse, die zu einem nachhaltigen Rückhalt und Abbau von Schadstoffen führen könnte, sind bisher insbesondere für teerölbelastete Standorte noch nicht vollständig aufgeklärt.
Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass eine Vielzahl von Vorgängen zu berücksichtigen und zu bewerten sind, die im Wesentlichen auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften des komplexen Schadstoffinventars, das biologische Abbaupotential der autochthonen Mikroorganismen und die geochemischen beziehungsweise hydrogeologischen Standorteigenschaften zurückgehen.
Im Rahmen dieses Teilprojektes sollen daher insbesondere die folgenden Punkte näher untersucht werden:

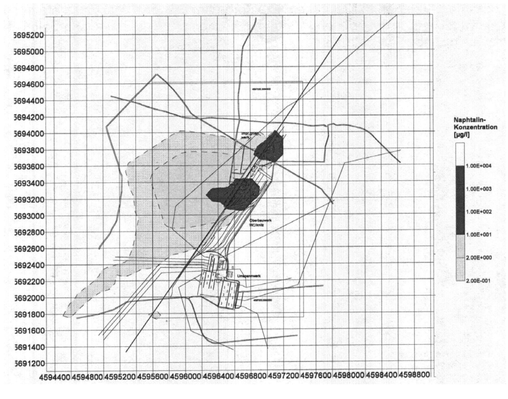
- Einschätzung des Abbaupotentials der am Standort vorgesehenen Mikroorganismen
- Bilanzierung des Abbaugeschehens
- Abbaukinetik unter standortnahen Bedingungen in Batchversuchen, Laborsäulen und einer on-site Säulenapparatur
- Möglichkeit zur Simulierung des Abbaues
- Übertragung der Ergebnisse auf ein Messfeld (in Zusammenarbeit mit dem Projektpartner)



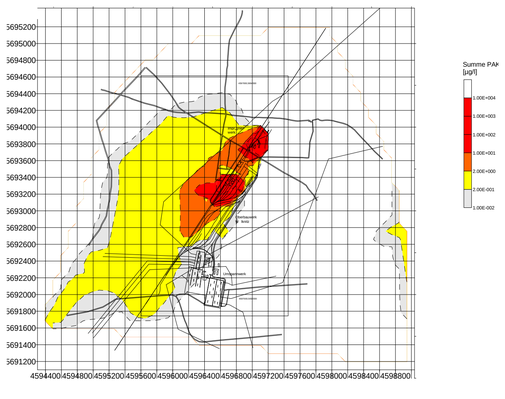
Darstellung der Säulenapparatur

Bemerkungen

Die vorgestellten Untersuchungen werden unter der Zuständigkeit der Technischen Universität Dresden in enger Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Umweltbüro Vogtland GmbH und der Hochschule Bremen ausgeführt.
Der gewählte Standort Wülknitz bietet aufgrund seines Kontaminations-spektrums und der geologischen Standortverhältnisse optimale Bedingungen für diese Forschungsaufgaben.



Verteilung von Naphthalin im Abstrom [UBV 1998]



Verteilung von PAK im Abstrom [UBV 1998]

Errichtung der Forschungsbohrung

Teilobjekt 2

Übertragbarkeit von Laboruntersuchungen in das fließverfolgende Messprofil des Standortes Wülknitz

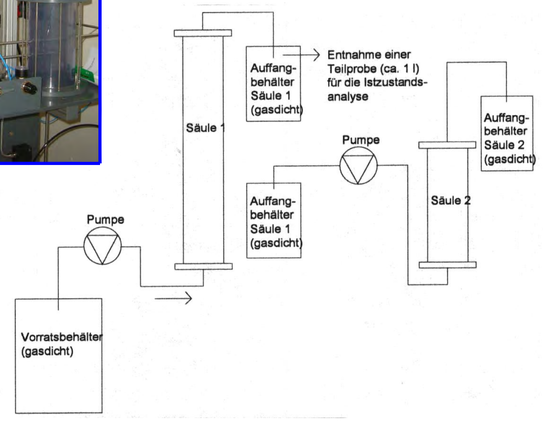
- Forschungszeitraum: 01/2003 bis 12/2005
- Ort: Imprägnierwerk Wülknitz

Zielstellung

Zielsetzung dieses Teilprojektes ist es, die natürlichen Prozesse zu erfassen, zu charakterisieren und zu bewerten.
Aufbauend auf den Laborexperimenten ist eine Übertragung der Forschungsergebnisse auf den Standort erforderlich.
Dabei sind insbesondere die Standortverhältnisse zu berücksichtigen, die im Labor kaum zu simulieren sind.

Arbeitsschwerpunkte

Um die unterschiedlichen Einflussfaktoren möglichst standortnah zu erfassen und zu untersuchen, ist neben den Laborexperimenten der Aufbau einer on-site Säulenappartur vorgesehen.
Diese Säule wird mit Bodenmaterial aus der Forschungsbohrung am Standort gefüllt und mit dem Grundwasser aus der Schadstofffahne betrieben.
Ergänzend dazu erfolgt die Einrichtung eines Messfeldes in der Abstromfahne des Standortes.
Dabei sind folgende Arbeitsschwerpunkte vorgesehen:

- Ermittlung der geologischen und hydrogeologischen Standortbedingungen
- Aufbau der on-site Säulenanlage
- Validierung der Befunde aus den Laboruntersuchungen und der on-site Säulenanlage im fließwegverfolgenden Messprofil
- Konzeptionierung eines prozessbezogenen Monitoringprogramms
- Verallgemeinerung der Erkenntnisse auf ähnlich gelagerte Standorte

Aufbau der Säulenver