

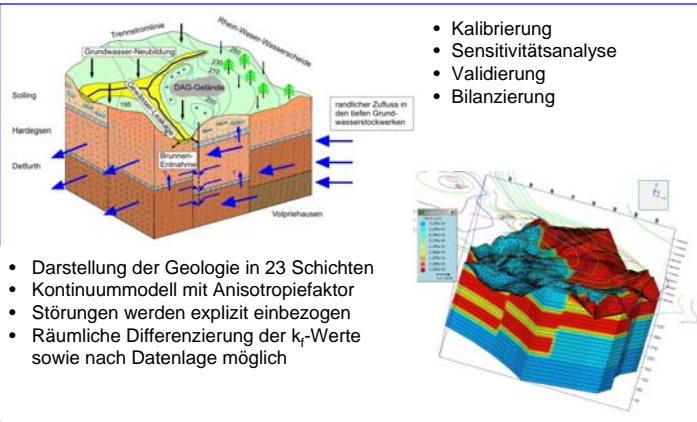
Prognose und Kontrolle des natürlichen Rückhalts und Abbaus von Nitroaromaten im Festgehalt (Monitored Natural Attenuation) am Rüstungsstandort Stadtallendorf

Teilziel 5.2.6: Bewertung der Einflussgrößen von NA durch Modellrechnungen

Ziele

- 1: Beschreibung der Reaktions- und Transportbedingungen ausgewählter sprengstofftypischer Verbindungen (und Metaboliten) im Hinblick auf die Bestimmung der natürlichen Rückhalte- und Abbauprozesse im Festgesteinsgrundwasser.
- 2: **Prognose der Schadstoffausbreitung mittels eines reaktiven Transportmodells. Hierzu ist die Ermittlung von Feldparametern im Grundwasser sowie die Quantifizierung von Transformations- und Transportverhalten im Grundwasser erforderlich.**
- 3: Entwicklung von Lösungsansätzen (NA) zum Umgang mit kontaminierten Bereichen außerhalb der hydraulisch gesicherten Bereichen (Sanierungsteilraum 7).
- 4: **Handlungsempfehlung für die hydraulische Sicherung**
- 5: Nachweis der Bindungsformen in der MNT-Schadstoffquelle
- 6: **Schadstoffausbreitung (i.W. MNT) im Grund- und Sickerwasser**
- 7: Aussagen zu Verbesserungsmöglichkeiten des Rückhalts und Abbaus im Quell- und Abstrombereich unter Zugabe von Stimulanzien

Modellaufbau



Methodenübersicht

- Tracertests im Locker- und Festgestein
- Pumpversuche im Festgestein
- Immissionspumpversuche im Lockergestein
- Diffusionszellenuntersuchungen
- Immissionspumpversuche
- Modellerstellung mittels MODFLOW, 3 D im Festgestein und im Lockergestein für das hydraulische Modell
- Erstellung einer Transferfunktion für die Übertragung von PHREEQC (Doppelporositätsmodell) auf FEFLOW
- Modellerstellung mittels FEFLOW für das Stofftransportmodell
- Sensitivitätsuntersuchungen
- Parameterstudie

Ergebnisse der Prognose

Sensitivitätsanalyse: Die Parameter Dispersion, Diffusion, Porosität, Transformation, Sorption, Schadstoffeintrag und Trennflächengeometrie wurden variiert. Als erheblich sensitiv erwiesen sich die Sorption und insbesondere die Transformation und die hydraulische Leitfähigkeit. Von großer Relevanz ist außerdem der Schadstoffeintrag. Dagegen zeigte sich, dass die Dispersion nur untergeordnet die Frachten an den Brunnen beeinflusst.

Prognose der Schadstoffausbreitung: Anhand von acht Modellläufe mit sechs Parametern (polare/unpolare STV) wurde die Schadstoffentwicklung an den Trinkwasserbrunnen für einen Zeitraum von 250 Jahren mit einem abklingenden Schadstoffeintrag nach 20 Jahren durchgeführt.

➔ *vereinzelt Ansteigen der Stofffrachten in der Bilanzenebene D (Trinkwasserbrunnen), aber keine Überschreitung der Geringfügigkeitsschwellen. Weitere Ergebnisse folgen.*

Verwertung

- ✓ Modell liefert wichtige Eckpunkte für die Anwendung des NA-Konzeptes
- ✓ Modell ist Voraussetzung für die Abschätzung der Wirksamkeit natürlicher Schadstoffminderungsprozesse und die Aufdeckung bestehender Informationslücken
- ✓ Modell wichtig für das Verständnis von Vorgängen im Grundwasserleiter und wichtiges Instrument zur Überprüfung der Auswirkungen von unterschiedlichen Handlungsoptionen

Kooperationen, Veröffentlichungen etc.

- Wolff, H.J.: Die Allendorfer Sprengstoffwerke DAG und WASAG, 368 S., zahlreiche Tab., Grafiken, Karten, hg. v. Magistrat der Stadt Stadtallendorf, 1989
- HMULF (Hg.): Modellhafte Sanierung von Altlasten am Beispiel des TNT-Sanierungsprojektes Stadtallendorf / Hessen (MOSAL)–Abschlussbericht, 2000
- ahu AG: Datenauswertung der Feststoffanalysen des Bodens, F&E-Vorhaben „MONASTA“, Aachen, 12.12.2003 (unveröffentl.)
- AGK: Teilprojekt MONASTA. Abschluss-/Zwischenberichte, Stand Mai 2007 (unveröffentl.)
- GFI: Teilprojekt MONASTA. Arbeitsberichte, Stand September 2005 (unveröffentl.)
- ahu AG: Methodenentwicklung zur Bestimmung des Schadstoffeintrages ins Grundwasser am Standort der ehemaligen DAG Sprengstoffproduktionsanlage in Stadtallendorf, 2005 (unveröffentl.)
- HMULV (Hg.) unter Mitwirkung der HIM GmbH, Bereich Altlastensanierung - HIM-ASG: Boden gut gemacht - Die Sanierung des Rüstungsaltsstandortes Stadtallendorf, 2005

Ansprechpartner:

Institution: HIM GmbH
 Projektleitung Stadtallendorf
 Name: Dipl.-Ing. Christian Weingran
 Adresse: Plausdorfer Weg
 35260 Stadtallendorf
 Telefon: 06428/9235-0
 Fax: 06428/9235-35
 E-Mail: asg.weingran@t-online.de
 Web: <http://www.him-stadtallendorf.de>

Förderkennzeichen: 0330508

GEFÖRDERT VOM


**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**