LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN

Workshop Sickerwasserprognose

Parameterermittlung und -anwendung

Erläuterung der Fallbeispiele

- Fallbeispiel 1 - hohe BTEX-Kontamination (2 Versionen)
- Fallbeispiel 2 - moderate PAK-Kontamination (2 Versionen)
- Abschätzungen zur Sickerwasserprognose eindimensional und stationär mit ALTEX 1D, EXPOSI, SIWAPRO

Fallbeispiel 1 – BTEX

Realer Chemiestandort mit großen Boden- und Grundwasserkontaminationen

- Quelldaten real
- Transportstrecke für Sickerwasserprognose angesetzt

Zielstellung der Sickerwasserprognose: Ermittlung von Konzentrationen und Frachten über die Zeit und Entscheidung, ob Sanierung notwendig
(in Realität ohne Transportstrecke: Welche Schadstofffrachten laufen aus ungesättigter Bodenzone nach und Entscheidung, ob Sanierungsanlage nachdimensioniert werden muss oder nicht)

Eingangsparameter für Programme in zwei Varianten

- Variante 1 (OU): Berechnung für Benzol, vorwiegend Literaturdaten
- Variante 2 (DU): Berechnung für Benzol, vorwiegend Labordaten - realer Standort

Fallbeispiel 1 - BTEX

Datensatz Bodenaufbau

Boden-aufbau	Bodenart	Schicht-dicke	TOC	Kontamination
Schicht 1	schluffiger Sand, schwach tonig, St2	0,25 m	0,57%	nein
Schicht 2	Feinsand, schwach schluffig, Su2	2,25 m	0,57%	Ja (Quelle)
Schicht 3	Feinsand, schwach schluffig, Su2	5 m	0,57%	Nein (Transport)

Fallbeispiel 1 - BTEX

Datensatz: Quell – und Transportdaten Version 1

Niederschlag (N) 620 mm/a	Sickerwasserrate (GWN nach BEIMS/GUTT) 200 mm/a	Kontaminierte Fläche (F) 100 m²	Mobilisierbarer Anteil Benzol (M) 100%
Startkonzentration Benzol im Feststoff 90 mg/kg	Startkonzentration Benzol im Eluat 17 mg/l		
Durchlässigkeit k_f Su2) 88 cm/d	Porosität 0,38	Verteilungs-koeffizient k_D 0,5 l/kg	
Abbaupotential T ½ (Quelle) 0 a	Abbaupotential T ½ (Transport) 0,66 a	Dispersion 0,1	

Parameter für Version 1

Fallbeispiel 1 - BTEX

Datensatz: Quell – und Transportdaten Version 2

Niederschlag (N) 620 mm/a	Sickerwasserrate (GWN nach BEIMS/GUTT) 200 mm/a	Kontaminierte Fläche (F) 100 m²	Mobilisierbarer Anteil Benzol (M) 100% 97%
Startkonzentration Benzol im Feststoff 90 mg/kg	Startkonzentration Benzol im Eluat 17 mg/l		
Durchlässigkeit k_f Su2) 88 cm/d 6,7 cm/d	Porosität 0,38 0,42	Verteilungs-koeffizient k_D 0,5 l/kg 5 l/kg	
Abbaupotential T ½ (Quelle) 0 a	Abbaupotential T ½ (Transport) 0,66 a 3,5 a	Dispersion 0,1	

Parameter für Version 1 Parameter für Version 2

Fallbeispiel 2 - PAK

Realer Gaswerksstandort mit großen Boden- und Grundwasserkontaminationen

- Quelldaten real
- Transportstrecke real

Zielstellung der Sickerwasserprognose: Ermittlung von Konzentrationen und Frachten über die Zeit und Entscheidung, ob Sanierung notwendig
Eingangsparameter für Programme in zwei Varianten

- Variante 1 (OU): Berechnung mit Naphthalin, vorwiegend Literaturdaten
- Variante 2 (DU): Berechnung mit Naphthalin, vorwiegend Labordaten - realer Standort

Fallbeispiel 2 - PAK

Datensatz Bodenaufbau

Boden-aufbau	Bodenart	Schicht-dicke	TOC	Kontamination
Schicht 1	Ls3	0,2 m	2%	nein
Schicht 2	Uls	1,3 m	0,7%	Ja (Quelle)
Schicht 3	fS	0,1 m	0,2%	Zum Teil
Schicht 4	St3	0,8 m	0,01%	Nein
Schicht 5	Sl2	0,6	0,28 %	Nein
Schicht 6	Sl3	1,1	0,01	Nein
Schicht 7	St3	0,4	0,1%	Nein

Fallbeispiel 2 - PAK

Datensatz: Quell – und Transportdaten

Niederschlag (N) 620 mm/a	Sickerwasserrate (GWN nach BEIMS/GUTT) 200 mm/a	Kontaminierte Fläche (F) 100 m²	Mob. Anteil Naphthalin (M) 100%
Startkonzentration Naphthalin im Feststoff 23 mg/kg (3.Schicht 8 mg/kg)	Startkonzentration Naphthalin im Eluat 180 µg/l (3.Schicht 60 µg/l)		
Durchlässigkeit k_f 141-14-64-30-14 cm/d	Porosität 0,4-0,36-0,37-0,36-0,36	Verteilungskoeffizient k_D 10-3-0,2-4-0,2-1,5 l/kg	
Abbaupotential T ½ (Quelle) Abklingkonstante	Abbaupotential T ½ (Transport) 1,24 a	Dispersion 0,1	

Fallbeispiel 2 - PAK

Datensatz: Quell – und Transportdaten

Niederschlag (N) 620 mm/a	Sickerwasserrate (GWN nach BEIMS/GUTT) 200 mm/a	Kontaminierte Fläche (F) 100 m²	Mob. Anteil Naphthalin (M) 100% 10%
Startkonzentration Naphthalin im Feststoff 23 mg/kg (3.Schicht 8 mg/kg)	Startkonzentration Naphthalin im Eluat 180 µg/l (3.Schicht 60 µg/l)		
Durchlässigkeit k_f 141-14-64-30-14 cm/d	Porosität 0,4-0,36-0,37-0,36-0,36 0,37-0,44-0,32-0,35-0,44	Verteilungskoeffizient k_D 10-3-0,2-4-0,2-1,5 l/kg 42 l/kg	
Abbaupotential T ½ (Quelle) Abklingkonstante	Abbaupotential T ½ (Transport) 1,24 a 0,35 a	Dispersion 0,1	