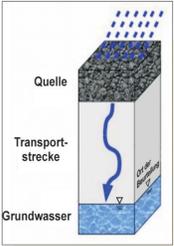


Sickerwasserprognose mit ALTEX-1D



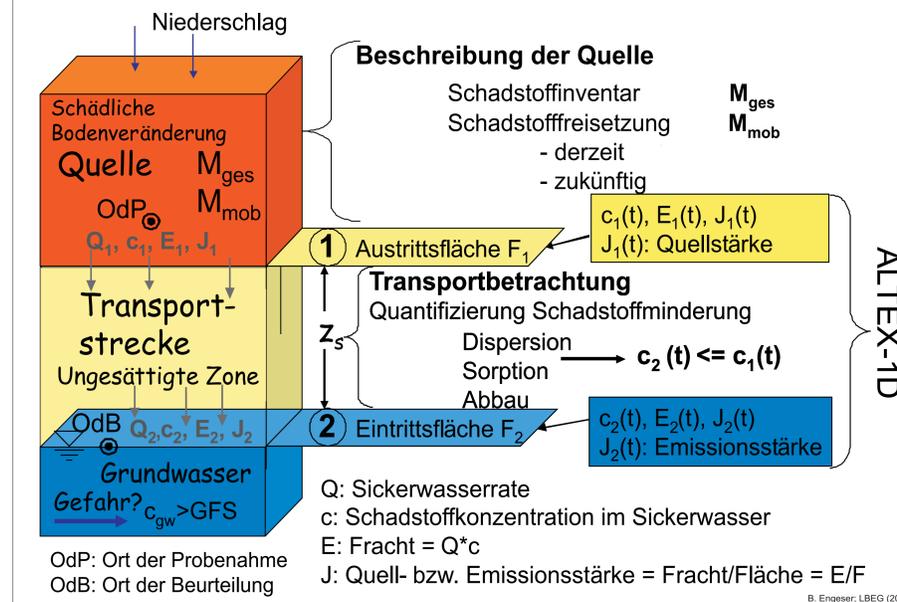
Nach § 4 (3) BBodSchV ist zur Bewertung der von Verdachtsflächen oder altlastverdächtigen Flächen ausgehenden Gefahren für das Grundwasser eine **Sickerwasserprognose** zu erstellen. ALTEX-1D ist ein Berechnungsinstrument zur quantitativen Abschätzung von Konzentrationen und Frachten im Rahmen der Sickerwasserprognose. Grundlage von **ALTEX-1D** ist die **Analytische Lösung** der eindimensionalen Transportgleichung mit **Excel**. Das Programm wurde im Auftrag der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Boden (LABO) vom Ad-hoc Unterausschuss "Sickerwasserprognose" des Altlastenausschusses (ALA) als Ergänzung der Arbeitshilfe „Sickerwasserprognose bei der Detailuntersuchung“ entwickelt und von der Umweltministerkonferenz (UMK) den Ländern zur Anwendung im Vollzug empfohlen.

Zielsetzung

ALTEX-1D soll:

- das Verständnis der in der Arbeitshilfe beschriebenen Zusammenhänge verbessern,
- die Fallbeispiele der Arbeitshilfe nachvollziehbar machen,
- ein „Gefühl“ für die Auswirkung unterschiedlicher Eingabeparameter auf das Ergebnis vermitteln,
- ein einfach handhabbares quantitatives Abschätzungsinstrument in Ergänzung zu komplexeren Stofftransportmodellen sein,
- die Transparenz und Reproduzierbarkeit von Sickerwasserprognosen verbessern.

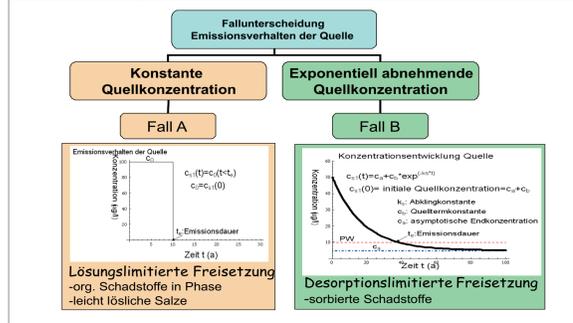
Konzeptionelle Modellvorstellung



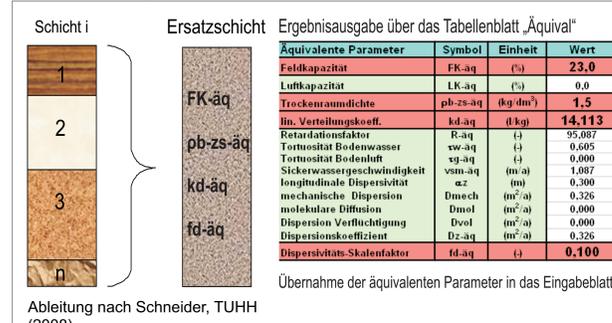
Eigenschaften

- quantitative Abschätzung der Konzentrations-/Frachtentwicklung für anorganische und organische Schadstoffe
- konservative Ergebnisse (auf der sicheren Seite)
- Berücksichtigung mehrschichtiger Profile
- Berücksichtigung leichtflüchtiger Schadstoffe
- integrierte Stoffdaten/Bodenkennwerte
- Anwendung in OU und DU möglich
- überschaubarer Aufwand für die Parametrisierung
- praxisgetestet
- validiert
- frei verfügbar

Beschreibung der Quelle



Mehrschichtiger Aufbau der Transportstrecke



Eingabeparameter

Parameter	Symbol	Einheit	Wert
Transportbetrachtung Fallkonstellation A			Bearbeiter: ALA-UA
konstante Quellkonzentration			Projekt: Fallbsp. 1/Basisfall AH
gelbe Felder: Eingabefelder			Datum Bearbeit.: 14.06.10
rote Schrift: berechnete Werte			Version 2.4
Kenwertparameter			
Schadstoff			Cadmium
Prüfwert BBodSchV oder GFS	PW oder GFS	µg/l	5,00
Kontaminierte Fläche	F	m²	1700,0
Ort der Beurteilung (u.GÖK)	OdB	m	3,5
Oberkante Quelle (u.GÖK)	OKq		0,0
Unterkante Quelle (u.GÖK)	UKq		0,5
Bodenart (KA5)			Su2
Feldkapazität	FK	%	23,0
Trockenraumdichte Quelle	pb-0	kg/dm³	1,30
Trockenraumdichte Transportstr.	pb-zs	kg/dm³	1,50
Gesamtgewicht	G	mg/kg TM	476,000
Gesamtmasse Quelle	Msch.F	kg	525,980
Mobilisierbarer Anteil	Mmob	%	10,0
Quellkonzentration	c0		Berechnete Größen 550,0
Vorbelastung Transportstrecke	q0		0,0
Emissionsdauer	t0	a	225,0
Quellstärke	J1	mg/(m²*a)	137,5
Sickerwasserrate	SWR	mm/a	250,0
Lange Transportstrecke	Zs	m	3,0
Sickerwassergeschw.	vsm	m/a	1,087
Schadstoffverweilzeit	t0tm	a	56,8
Dispersivitäts-Skalenfaktor	fd		0,100
long. Dispersivität	αz	m	0,300
long. Disp.koeff.	Dz	m²/a	0,326
lin. Verteilungskoeff.	kl	l/kg	3,000
Retardationsfaktor	R		20,6
Halbwertszeit Abbau	T1/2	a	1000000,000
Abbaukoeffizient	λ	1/a	0,000

Hilftabellenblatt Stoffdaten

Stoff	Gruppe	Temperatur (°C)	Summenformel	Molgew. (g/mol)	CAS-Nr.	Flüchtigkeit Klasse	Log (Koc)	Dampfdruck bei T Spalte B (kPa)	Wasser-Löslichkeit (20°C) (mg/l)	Henry-Konstante bei T Spalte B (l/mol*a)	Diffusionskoeffizient Luft in FSG bei T Spalte B (m²/a)	Diffusionskoeffizient Wasser in Wersch bei T Spalte B (m²/a)
1,1,1,2-Tetrachloroethan	25	25	C2Cl4	169,83	127-18-4	hoch	1,887	1,190E+02	7,900E+02	1,120E+00	211,862	0,023
1,1,1,2-Tetrachloroethan	25	25	C2Cl4	169,83	79-01-6	hoch	1,887	1,190E+02	7,900E+02	1,120E+00	211,862	0,023
1,1,1,2-Tetrachloroethan	25	25	C2Cl4	169,83	79-01-6	hoch	1,887	1,190E+02	7,900E+02	1,120E+00	211,862	0,023

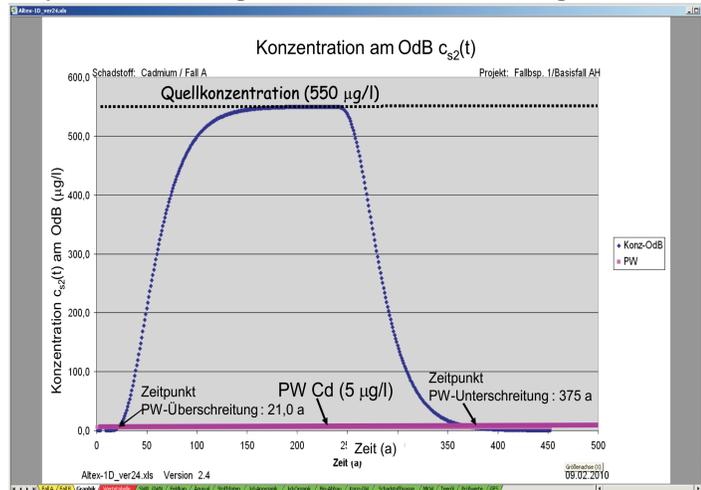
17 Arbeitsblätter
 Fall A: Eingabe/Ausgabe
 Fall B: Eingabe/Ausgabe
 Graphik: Ergebnisausgabe
 Wertetabelle: Ergebnisausgabe
 Konz-GW
 Feldkap
 Feldkap
 Stofdaten
 kd-Anorganik
 kd-Organik
 Bio-Abbau
 Äquival
 MKW
 Teeröl
 Prüfwerte
 GFS

Hilftabellenblätter

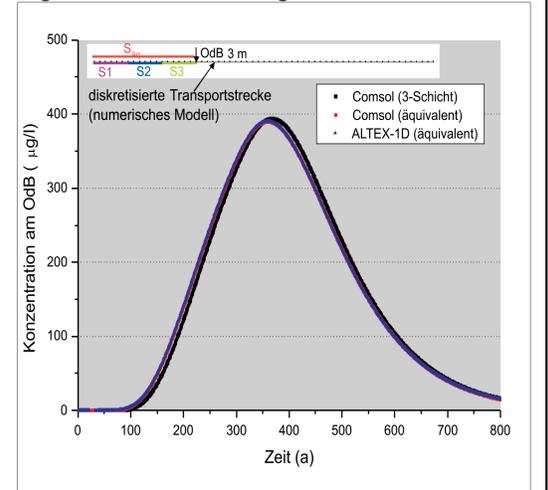
Ergebnisausgabe

Parameter	Symbol	Einheit	Wert
max. Konzentration	c_{max}	µg/l	549,9
Zeitpunkt der max. Konz.	t_{cmax}	a	236,0
Zeitpunkt PW-Überschr.	$t_{pwü}$	a	21,0
Zeitpunkt PW-Untersch.	t_{pwu}	a	376,0
Dauer PW-Überschr.	t_{pw}	a	355,0
Schadstoffemission Quelle	E_{s1ges}	kg	52,598
Schadstoffemission GW	E_{s2ges}	kg	52,548
max. Fracht GW	E_{s2max}	g/a	233,707
mittl. Fracht GW	$E_{s2mittel}$	g/a	148,024
max. Emissionsstärke GW	J_{s2max}	mg/(m²*a)	137,5
mittl. Emissionsstärke GW	$J_{s2mittel}$	mg/(m²*a)	87,1
mobilisierbare Masse	M_{mob}	kg	52,598
Abbruchkriterium			
Abbruchkriterium 1: keine Unterschreitung des PW im Berechnungszeitraum			

Graphische Darstellung der Konzentrationsentwicklung am OdB



Ergebnisse der Validierung



ALTEX-1D kann von der Homepage der LABO (www.labo-deutschland.de) oder des LBEG (www.lbeg.niedersachsen.de) heruntergeladen werden. Auf der Homepage des LBEG stehen darüberhinaus weitere Unterlagen (u. a. Anwendungsbeispiele und Schulungsunterlagen) zur Verfügung. Im Rahmen von TASK ist eine bundesweite Schulung der Vollzugsbehörden vorgesehen.