

Wichtige Begriffe bei der Simulation der Grundwasserströmung
Glossar (Quelle: Bund- / Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) -
Altlastenausschuss (ALA)

ad-hoc AG „Arbeitshilfen zur Qualitätssicherung in der Altlastenbearbeitung“

Analytische Lösung, analytisches Verfahren

Exakte Lösung einer Differentialgleichung.

Bahnlinien

Strombahnen

Bilanz, Bilanzierung

Überprüfung der Stimmigkeit der Zu-, Abflüsse sowie der Speicherinhaltsänderung.

Charakteristikenverfahren

Numerisches Lösungsverfahren für Schadstofftransportprozesse zur Verminderung der numerischen Dispersion.

Diskretisierung, diskrete Elemente

Unterteilung eines Untersuchungsraumes, einer Untersuchungsfläche in eine Vielzahl geometrischer, endlicher Teile.

Dispersion, hydrodynamische Dispersion

Verlagerung von Wasser- bzw. Schadstoffteilchen abweichend zur generellen Fließrichtung, verursacht durch unterschiedlich große Porenkanäle und Reibungsverluste.

Dispersivität

Zusammenfassung der Dispersion und molekularen Diffusion beim Stoff- und wärmetransport

Epignose

Berechnung von bereits vergangenen Systemzuständen.

Finite-Elemente-Methode

Numerisches Lösungsverfahren für Grundwasserströmungs- und Schadstofftransportprozesse, bei dem Elemente durch Knoten gebildet werden, die Stützstellen einer Interpolationsfunktion sind.

Finite-Differenzen-Methode

Numerisches Lösungsverfahren für Grundwasserströmungs- und Schadstofftransportprozesse, bei dem mittlere Wasserstände / Konzentrationen einer Gitterzelle an mittig gelegenen Knoten beschrieben werden.

Finite-Volumen-Methode

Numerisches Lösungsverfahren für Grundwasserströmungs- und Schadstofftransportprozesse

Hydroisohypsen, Hydroisohypsenplan

Darstellung von Linien gleicher Wasser- bzw. Grundwasserstände.

Instationär

zeitabhängig (Z. B. sind physikalische Größen wie Grundwasserhöhen / Konzentrationen zeitabhängig.)

Inverse Modellierung

Während bei der Modellierung ein durch festgelegte Parameter (Anfangs- und Randbedingungen, Parametrisierungen) spezifiziertes Modell benutzt wird, um Beobachtungen vorherzusagen, versucht die "Inverse Modellierung" aus (fehlerbehafteten) Beobachtungen die Modellkonfiguration abzuleiten, welche die Beobachtungen (in problemabhängigen Sinne) "optimal" reproduziert.

Isochronen

Darstellung von Linien gleicher Laufzeitabstände.

Isohypsen

Hydroisohypsen

Isotropie, isotrop

Gleiche Eigenschaften eines Materials oder Stoffes in alle Richtungen.

Kolmation, Kolmationswiderstand

Zusatzwiderstand für Wasser beim Passieren einer durch feine Partikel teilweise abgedichteten Gewässersohle oder eines Brunnenrandes.

Konvergenz

Annäherung einer numerischen Berechnung an eine exakte Lösung mit abnehmender Schrittweite.

Leakagefaktor

Faktor, der die Speisung aus halbdurchlässigen Schichten beschreibt.

Modell allg.:

Abbild eines zu untersuchenden Systems, hier: systembeschreibendes, mathematisches Strukturmodell.

Modellparameter

Kenngröße eines beschreibenden Strukturmodells, z.B. der Durchlässigkeitskoeffizient.

Numerik, numerische Lösung

Approximation einer Differentialgleichung, die eine Unterteilung des Raumes und ggf. der Zeit in endliche, miteinander gekoppelte Elemente erfordert

Numerische Dispersion

Bei der Simulation z.B. des Schadstofftransports durch lineare Approximation von Speicher und Abbautermen verursachte Verfälschung der hydrodynamischen Dispersion.

Numerische Oszillation

Vom numerischen Lösungsschema abhängige Gefahr der Nichtkonvergenz (des Überschwingens) einer numerischen Lösung.

Parameterermittlung

Direkte oder indirekte Methode der Bestimmung von Parametern durch Messungen oder Versuche.

Parametermodell

Deterministische oder stochastische räumliche Verteilung oder Verteilungsmuster von Parametern bzw. Funktionen oder Konstanten.

Particle Tracking

Beschreibung des Stofftransports im Untergrund durch Bewegung einzelner Partikel auf Bahnlinien. Die Dispersivität und Retardation können durch Randomfunktionen und Retardationsfaktoren berücksichtigt werden.

Potenzial, Potenzialwert

Hier: gemessene oder berechnete Wasserdruckhöhe.

Randbedingung eines Modells

Zusammenspiel zwischen der örtlichen Lage von Berandungen eines Strömungsfeldes und den dort herrschenden Bedingungen. Analog werden zeitliche Randbedingungen und Konzentrationsrandbedingungen verwendet.

Random Walk

Stochastischer Ansatz zur Beschreibung des Stofftransports im Untergrund in Analogie zur Molekularbewegung (siehe auch Particle Tracking)

Repräsentatives Elementarvolumen (REV)

Volumenelement, das groß genug sein muss, damit die sein Verhalten beschreibenden Eigenschaften als konstant angenommen werden können.

Sensitivitätsanalyse

Untersuchung der Auswirkungen von Parametervariationen auf das Modellergebnis, (bei mathematischen Modellen notwendig zum Modellverständnis).

Simulation, digitale Simulation allg.:

zielgerichtetes Experimentieren mit einem Modell, hier: Lösung systembeschreibender mathematischer Modelle.

Simulationsprogramm

Computerprogramm bzw. -code zur Lösung systembeschreibender mathematischer Modelle.

Simulationsverfahren

Mathematische Lösung; Vorgehensweise, Erstellung systembeschreibender mathematischer Modelle z.B. mit einem Simulationsprogramm.

Sorptionsisotherme

Zusammenhang zwischen Gleichgewichtskonzentration eines im Wasser gelösten Stoffes und der sorbierten Menge dieses Stoffes am Feststoff.

Speicherkoeffizient

Relative Änderung des gespeicherten Wasservolumens bei Änderung der Standrohrspiegelhöhe um 1 m, bezogen auf das Gesamtvolumen einer Grundwassersäule mit 1 m² Grundfläche.

spezifischer Speicherkoeffizient

Speicherkoeffizient im Inneren des Grundwasserleiters, bezogen auf 1 m³ Grundwasserleitermaterial.

Speisungsfaktor

Kennzeichnet die Zusickerung aus benachbarten Schichten, im Falle der Planfiltration siehe *Leakagefaktor*.

Stationär

zeitunabhängig (Verhalten des Modells; z.B. Gleichgewichtszustand, bei dem sich Grundwasserhöhen nicht verändern.)

Stochastik, stochastische Simulation

Im Gegensatz zur exakten, deterministischen Verteilung gemessener oder berechneter Eingabeparameter wird durch die Erzeugung zufällig verteilter Parameterverteilungsmuster eine Reihe von möglichen, in bestimmten Grenzen gültigen Eingabedatensätzen und Ergebnissen erzeugt und an jedem Ort statistisch ausgewertet.

Strombahn, Stromlinie

Kennzeichnung der Richtung von strömenden Wasserteilchen bei einem Betrachtungsmaßstab größer als REV.

Szenarien

Verschiedene Ergebnisse, die z.B. bei Variation von Randbedingungen oder Parametern gewonnen werden.

Transmissivität, Transmissibilität

Profildurchlässigkeit, Produkt aus Durchlässigkeitsbeiwert und durchströmter Mächtigkeit (Dicke) des Grundwasserleiters.