

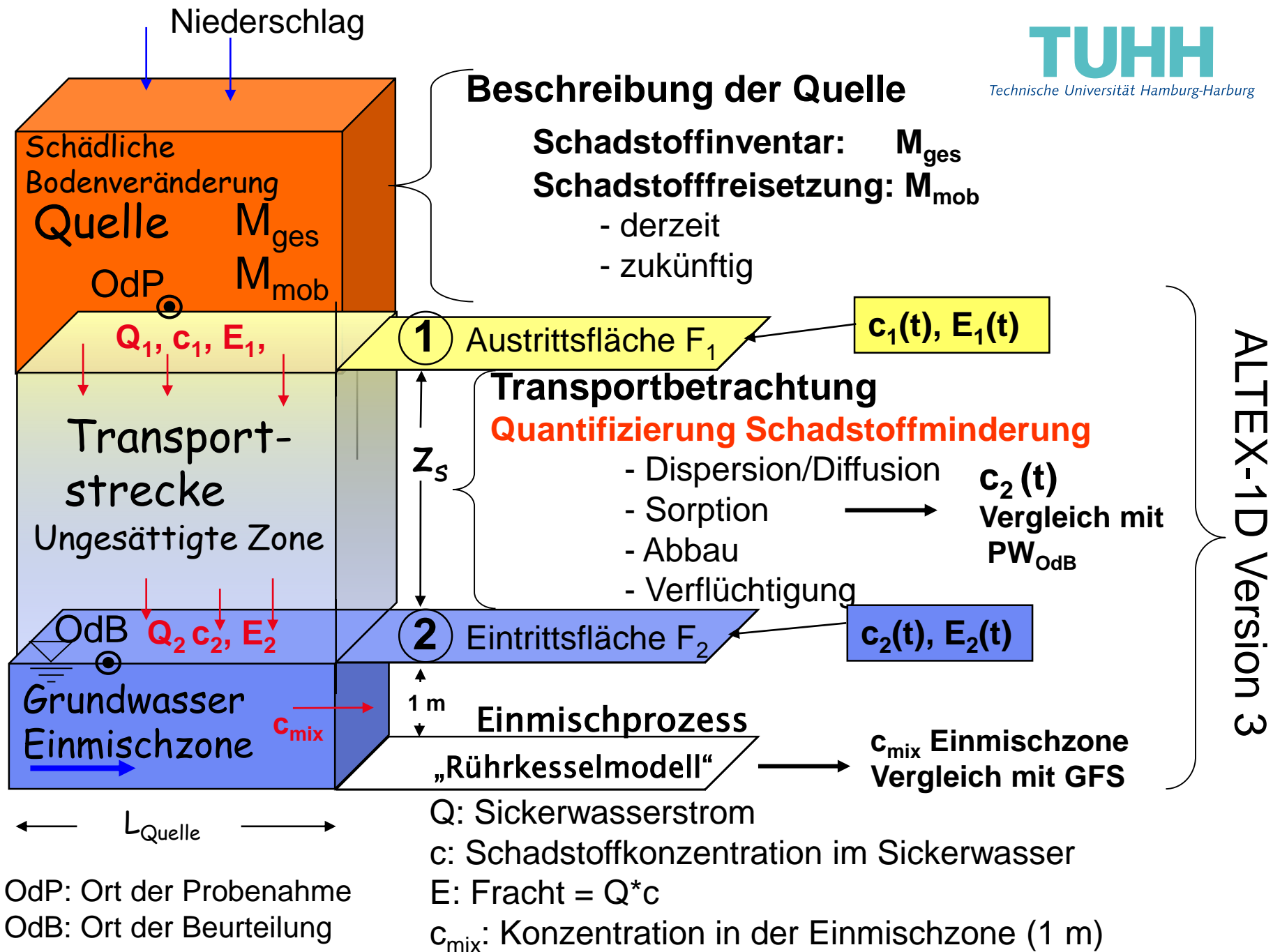
Fachliche Grundlagen

Konzeptionelles Modell

Schulung ALTEX-1D Version 3
Februar 2019

Mit „Konzeptionellem Modell“ ist die Beschreibung aller getroffenen Vereinfachungen, Schematisierungen und Annahmen im modellierten System gemeint

Das konzeptionelle Modell sollte zu einem Ergebnis auf der sicheren Seite führen (**konservative Abschätzung**)



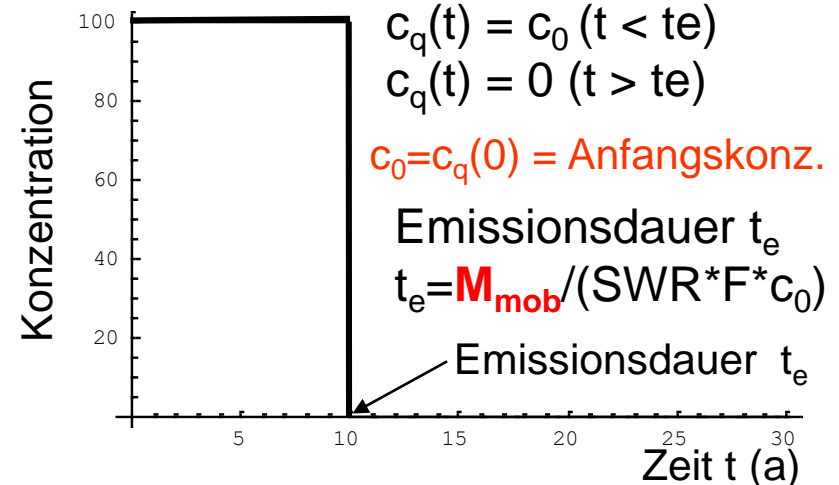
Quellterm

- Zeitlich konstante Quellkonzentration bis Schadstoffmasse in Quelle vollständig entfernt ist (t_e) (bei lösungslimitierter Freisetzung)

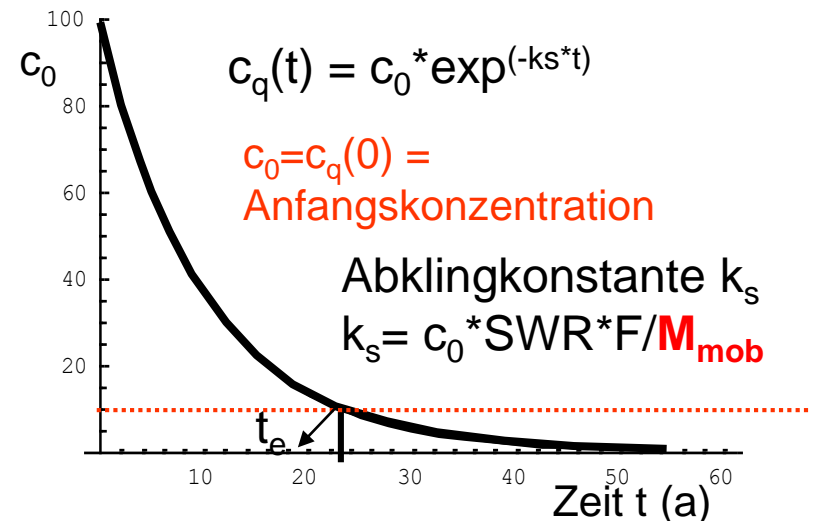
In beiden Fällen wird im Modell RB 3. Art angewendet

- Zeitlich exponentiell abklingende Quellkonzentration bis Schadstoffmasse in Quelle vollständig entfernt ist (t_e) (bei verfügbarkeitslimitierter Freisetzung)

Quelltyp A: Konstante Quellkonzentration



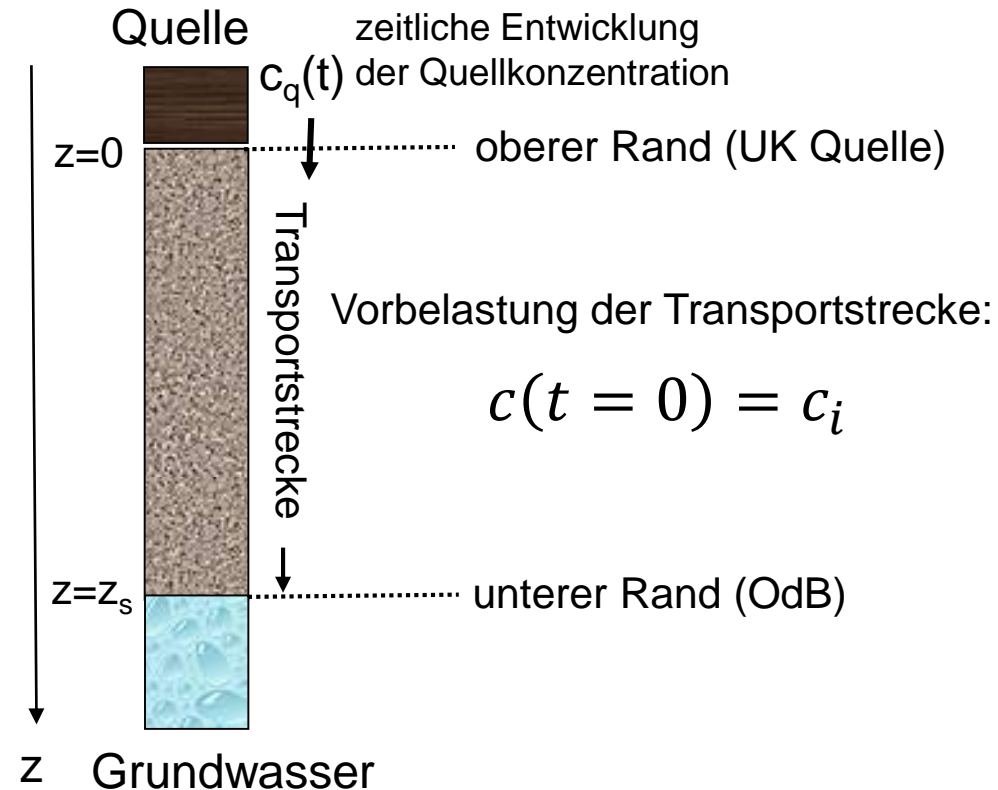
Quelltyp B: exponentiell abklingende Quellkonzentration



Vorbelastung der Transportstrecke

- Vorbelastung der Transportstrecke zu Beginn der SW-Prognose:

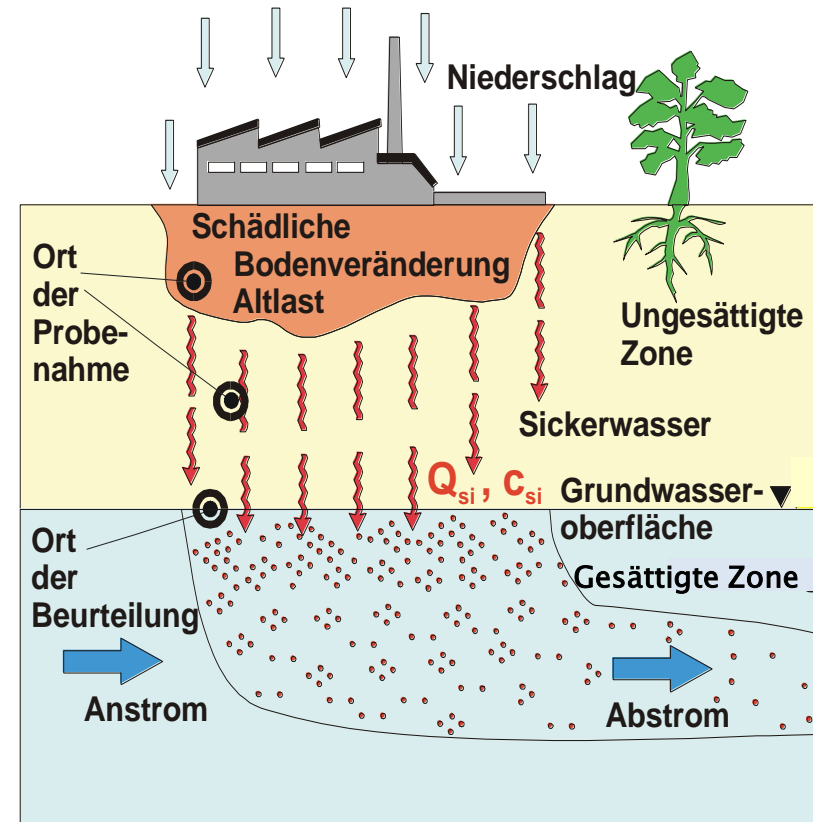
Standardannahme: es liegt keine Belastung vor)



Komponenten der Modellkonzeption

Strömungs- und Transportverhalten

- **eindimensionale** vertikale Sickerwasserströmung
- zeitlich konstante (**stationäre**) Sickerwassergeschwindigkeit
- **Feldkapazitäten** der Bodenschichten entsprechen den transportwirksamen Wassergehalten
- **eindimensionaler** vertikaler Stofftransport

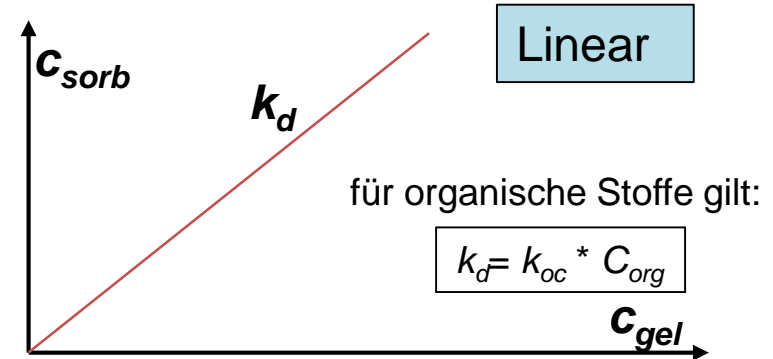


Später detailliertere Erläuterung

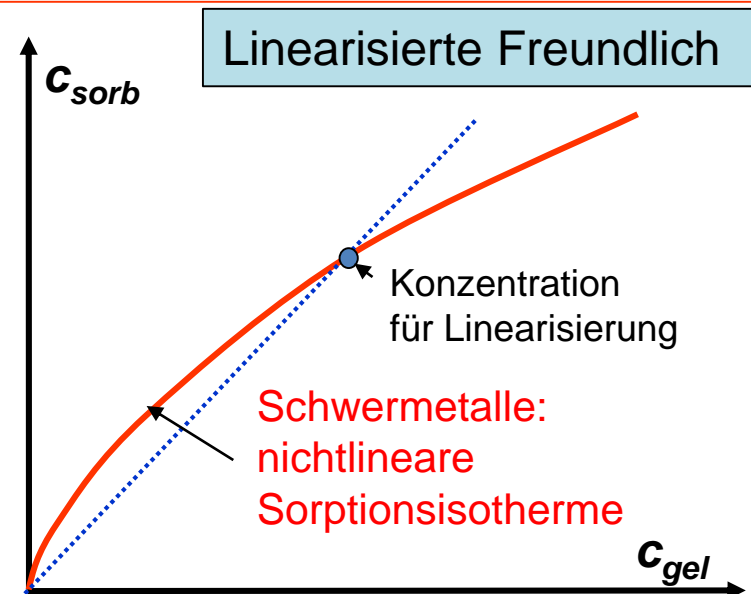


Sorption

- Lineare Sorptionsisotherme bei **organischen** Schadstoffen auf der Basis des Koc-Konzeptes



- Linearisierte Freundlich-Isotherme bei **Schwermetallen** auf der Basis von BGR-Pedotransferfunktionen

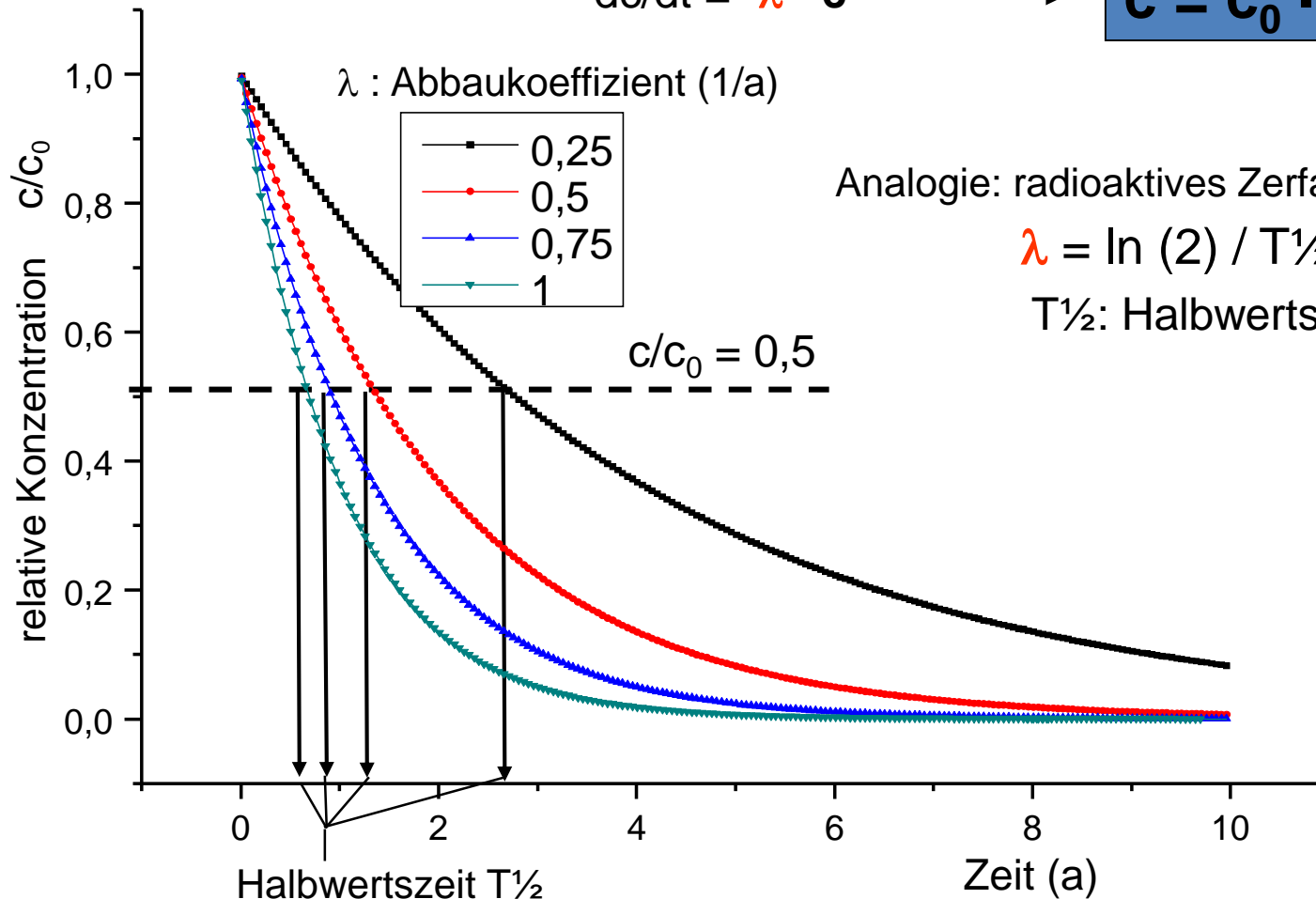


Abbau

➤ Schadstoffabbau mit Kinetik 1. Ordnung

$$dc/dt = -\lambda \cdot c$$

$$c = c_0 \cdot e^{-\lambda \cdot t}$$



Verflüchtigung und Diffusion in Bodenluft

Berücksichtigung der Verflüchtigung von Schadstoffen aus dem Sickerwasser und Diffusion in der Bodenluft

- **Keine direkte Modellierung** der Verflüchtigung und Diffusion
- Lediglich Einbeziehung der Wirkung dieser Prozesse auf die Sickerwasserkonzentration durch äquivalente Transportparameter (wird später noch erläutert)

Ende der Transportstrecke (Untere Randbedingung)

- keine Verdünnung durch den Grundwasserstrom am unteren Rand („halbunendliche Säule“ $\delta c / \delta x (\infty, t) = 0$)
- Der Stofftransport wird am unteren Rand nicht unterbrochen, sondern verläuft kontinuierlich in der Grundwasserzone weiter. (Konservativer Ansatz)

