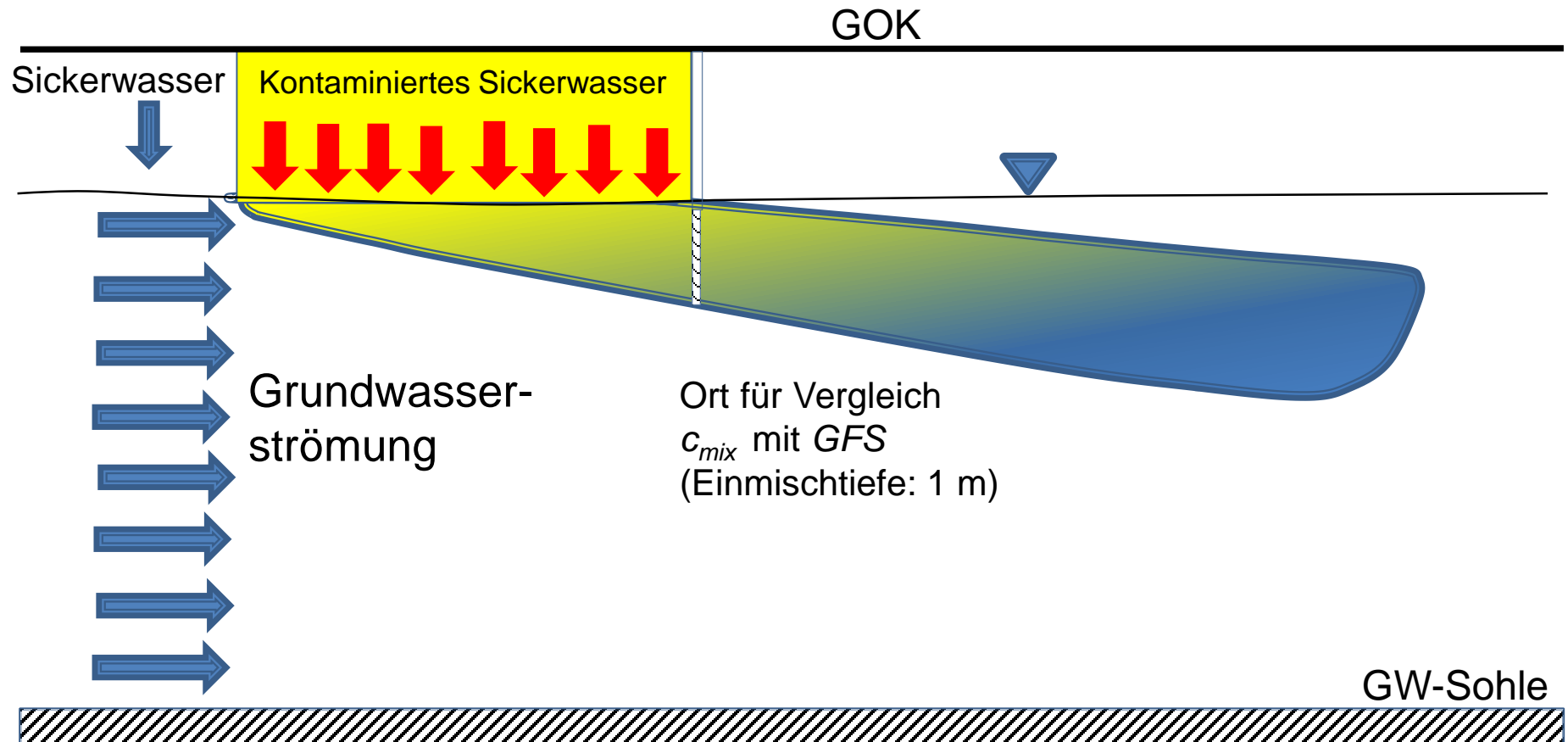


Fachliche Grundlagen

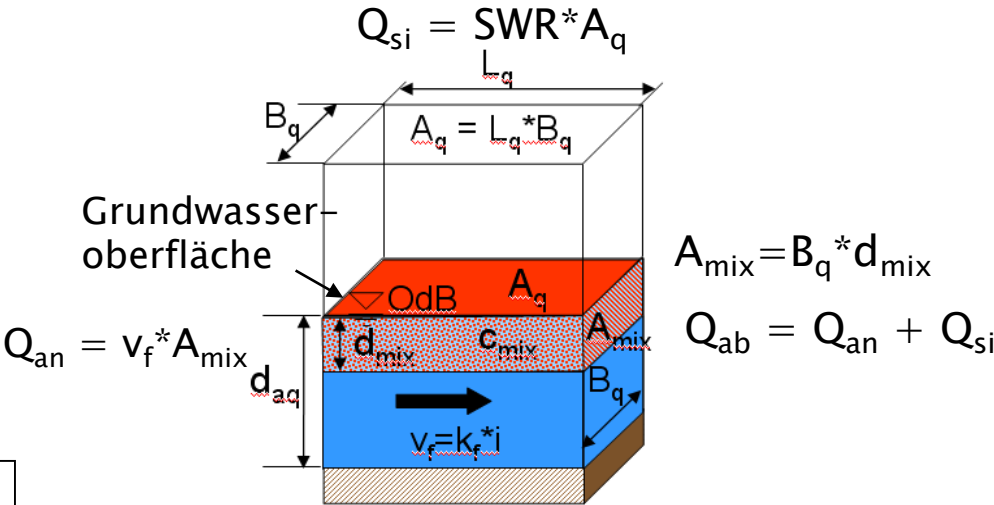
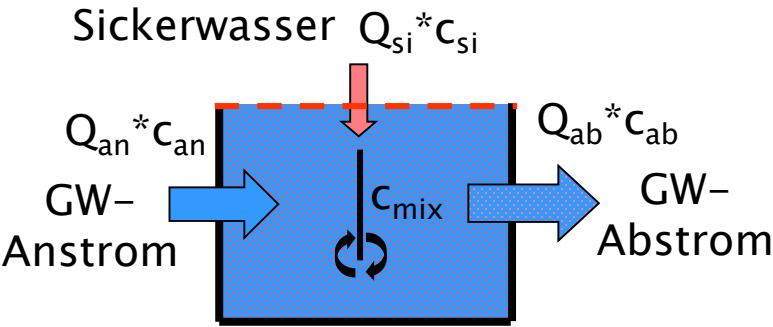
**Einmischung ins Grundwasser
(Rührkesselmodell)**

Schulung ALTEX-1D Version 3
Februar 2019

Einmischprozess von Sickerwasser in das Grundwasser



„Rührkesselmodell“



- vereinfachende Annahmen:
- vollständige Vermischung in der Einmischzone ($c_{ab} = c_{mix}$)
 - stationäres Fließgleichgewicht ($Q_{ab}=Q_{an}+Q_{si}$)
 - konstante Mächtigkeit d_{mix} der Einmischzone

L_q : Länge Quelle parallel GW-Fließr. (m)
 B_q : Breite Quelle quer GW-Fließr. (m)
 d_{mix} : Mächtigkeit Einmischzone (m)
 SWR : Sickerwasserrate (m/a)
 v_f : Grundwasserdurchflussrate (m/a)
 c_{si} : Stoffkonzentration im Sickerwasser ($\mu\text{g/l}$)
 c_{mix} : Stoffkonzentration in der Einmischzone ($\mu\text{g/l}$)
 Q : Volumenstrom (m^3/a)
 c_{an} : Stoffkonzentration im Anstrom ($\mu\text{g/l}$)

Massenbilanz „Rührkessel“

$$Q_{an} \cdot c_{an} + Q_{si} \cdot c_{si} = Q_{ab} \cdot c_{ab}$$

$$c_{mix} = (Q_{an} \cdot c_{an} + Q_{si} \cdot c_{si}) / (Q_{an} + Q_{si})$$

$$c_{mix} = c_{an} \cdot \frac{v_{f,an} \cdot d_{mix}}{v_{f,an} \cdot d_{mix} + L_q \cdot SWR} + c_{si} \cdot \frac{L_q \cdot SWR}{v_{f,an} \cdot d_{mix} + L_q \cdot SWR}$$

Verdünnungsfaktor $VF = c_{si} / c_{mix}$