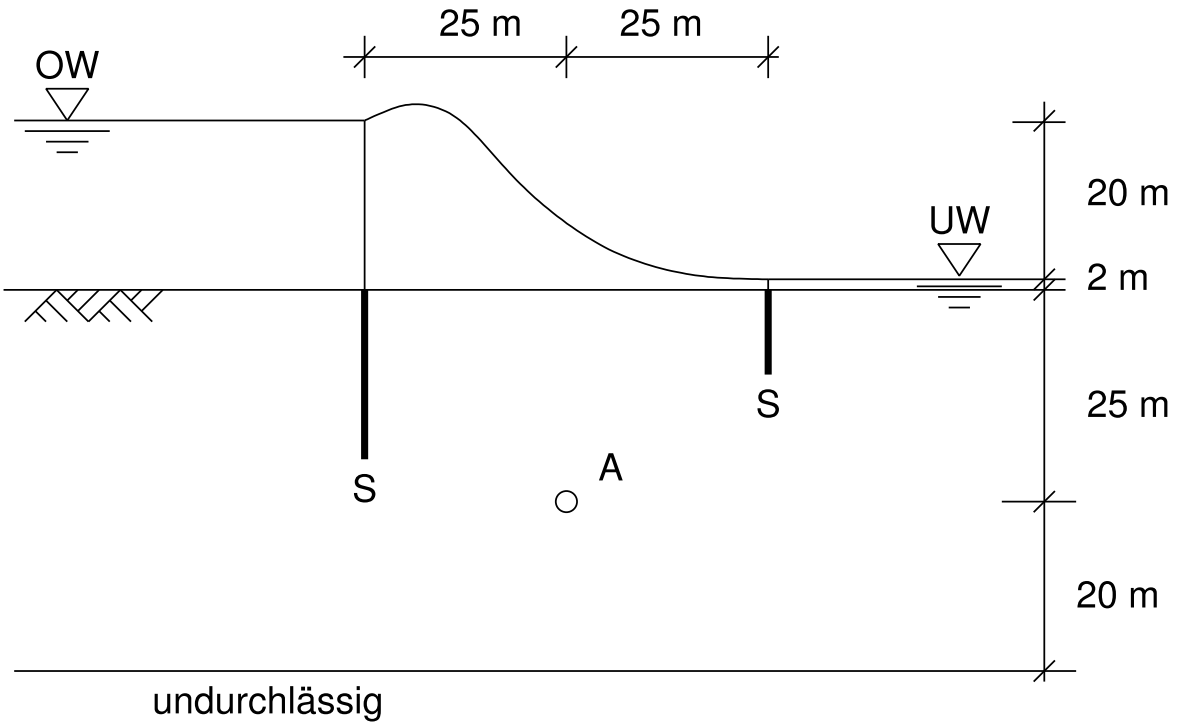
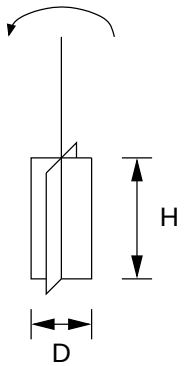
Aufgabe S.1: Grundwasserströmung (4 Punkte)



(1) Berechnen Sie die Unterströmung des Wehres mit den beiden undurchlässigen Spundwänden (S) q in Liter pro Tag. Der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens ist $k = 10^{-7}$m/s.
(2) Berechnen Sie den Wasserdruck im Punkt A.
(3) Berechnen Sie die volumenbezogene Strömungskraft f_s im Punkt A.
(4) Zeichnen Sie die Richtung der Strömungskraft in Punkt A in die Abbildung.

Aufgabe S.2: Scherfestigkeit (4 Punkte)

In einem Boden aus über die Tiefe homogenen Ton (Geländeoberkante: ±0,0 m, Grundwasserspiegel: −1,0 m) wird in −2,0 m Tiefe eine Flügelsondierung durchgeführt. Der nebenstehende Flügel ($H = 2D = 40$ mm) wird dabei schnell gedreht und das maximal auftretende Moment wird aufgezeichnet. Dabei kann angenommen werden, dass sich das Material zwischen den Flügeln als Starrkörper gemeinsam mit dem Flügeln bewegt.
Die Bodenkennwerte sind: $\gamma = 18$ kN/m^3, $\gamma' = 8$ kN/m^3, $c' = 20$ kN/m^2, $\varphi' = 20°$, $c_u = 50$ kN/m^2.



Berechnen Sie

(1) das Moment, welches durch die Mobilisierung der Scherfestigkeit an der Mantelfläche des zylinderförmigen Starrkörpers entsteht;

(2) das Moment, welches durch die Mobilisierung der Scherfestigkeit an den Stirnflächen des zylinderförmigen Starrkörpers entsteht;

(3) die Summe beider Momente.