

Aufgabe 2 (45 Minuten):

Auf einem Stahlgerüst steht ein kugelförmiger Wassertank mit einem Innendurchmesser von $d = 10$ m. Aus statischen Gründen dürfen höchstens 471 m^3 Wasser eingefüllt werden. Berechnen Sie, bis zu welcher Höhe h über dem Tankgrund das Wasser also höchstens stehen darf. Allfällige Nullstellen bestimmen Sie mit dem Newton-Verfahren auf einen absoluten Fehler von höchstens 10^{-3} genau und dem Startwert $h_0 = 9$ m.

Tipp: Sie benötigen aus dem Formelbuch eine Formel für den Anteil des Kugelvolumens, welches mit Wasser gefüllt ist.