

# DIN 18130-2:2015-08 (D)

## Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts - Teil 2: Feldversuche

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Bezeichnung .....	9
5 Versuchsgrundlagen .....	10
5.1 Sättigungszustand .....	10
5.2 Temperatur .....	10
5.3 Isotropie und Homogenität .....	10
5.4 Absenk- und Auffüllversuch .....	10
5.4.1 Allgemeines .....	10
5.4.2 Hydraulisches Gefälle .....	10
5.5 Einschwingversuch .....	10
6 Versuchsanordnungen .....	10
6.1 Strömungsrichtung und Druckhöhe .....	10
6.2 Messen der Standrohrspiegelhöhen .....	11
6.2.1 Bezugshöhe .....	11
6.2.2 Grundwasserspiegel .....	11
6.2.3 Wasserspiegel in der Versuchsstelle .....	11
6.3 Messen der Wassermenge bzw. des Durchflusses .....	11
6.4 Verhinderung der Umläufigkeit .....	12
6.5 Wahl der Versuchsanordnung .....	12
7 Versuche im Bohrloch .....	12
7.1 Bodenarten .....	12
7.2 Geräte .....	12
7.3 Anordnung .....	13
7.3.1 Versuch bei zurückgezogener Verrohrung .....	13
7.3.2 Versuch im zur Grundwassermessstelle ausgebauten Bohrloch .....	13
7.4 Durchführung .....	13
7.4.1 Herstellen des Bohrlochs .....	13
7.4.2 Ausbau des Bohrlochs .....	14
7.4.3 Versuchsablauf .....	17
7.5 Auswertung .....	20
7.5.1 Absenkversuch und Auffüllversuch .....	20
7.5.2 Einschwingversuch .....	24
8 Versuche mit Aufsatzgerät (A) .....	27
8.1 Bodenarten .....	27
8.2 Geräte .....	27
8.3 Anordnung .....	28
8.4 Durchführung .....	28
8.5 Auswertung .....	29
9 Versuche in Dichtwänden (DW) .....	29
9.1 Arten der Dichtwand .....	29
9.2 Geräte .....	29
9.3 Herstellen des Bohrlochs .....	29
9.3.1 Anforderungen an die Geometrie .....	29

9.3.2	Ausbau des Bohrlochs.....	29
9.4	Durchführung.....	29
9.5	Auswertung.....	29
10	Angabe der Versuchsergebnisse.....	32
11	Anwendungsbeispiele.....	33
11.1	Anwendungsbeispiele zu Abschnitt 7 (Versuche im Bohrloch).....	33
11.1.1	Absenkversuch, stationär, in gespanntem Grundwasser, Vollraumbedingung.....	33
11.1.2	Auffüllversuch, stationär, in gespanntem Grundwasser, Halbraumbedingung.....	34
11.1.3	Instationärer Versuch mit Verdrängungskörper in gespanntem Grundwasser, Vollraumbedingung.....	35
11.1.4	Instationärer Auffüllversuch mit freiem Grundwasserspiegel und Auswertung nach dem Verfahren von Bouwer und Rice.....	38
11.1.5	Einschwingversuch: asymptotischer Verlauf des Wiederanstiegs.....	41
11.1.6	Einschwingversuch: oszillierender Verlauf des Wiederanstiegs.....	44
11.2	Anwendungsbeispiel zu Abschnitt 8 (Versuch mit dem Aufsatzgerät).....	46
11.3	Anwendungsbeispiel zu Abschnitt 9 (Dichtwand).....	48
Anhang A (informativ) Anpassungsgleichungen zur Ermittlung der Koeffizienten $A$ , $B$ und $C$ als Funktion des Verhältnisses $l_0/r_0$ zur Ermittlung der bezogenen Reichweite der Absenkung $R/l_0$ nach Bouwer und Rice.....		52
Literaturhinweise.....		53

## Bilder

Bild 1	— Bohrloch mit Messstrecke in standfestem Boden; Abdichtung mit Packer.....	15
Bild 2	— Bohrloch mit Messstrecke in nicht standfestem Boden mit Filterkies und Abdichtung: Messstrecke im „Halbraum“ — gespanntes Grundwasser.....	16
Bild 3	— Bohrloch mit Messstrecke in nicht standfestem Boden mit Filterkies und Tonabdichtung: Messstrecke im „Vollraum“ — dargestellt für Grundwasser mit freier Oberfläche.....	17
Bild 4	— Bohrloch mit Messstrecke in nicht standfestem Boden mit Filterkies und Abdichtung: Messstrecke bildet „vollkommenen Brunnen“ — gespanntes Grundwasser.....	18
Bild 5	— Versuchsanordnung beim Einschwingversuch (E).....	20
Bild 6	— Ermittlung des wirksamen Ruhewasserspiegels mit Hilfe der Geschwindigkeitslinie.....	21
Bild 7	— Koeffizienten $A$ , $B$ und $C$ über $l_0/r_0$ (nach Bouwer und Rice, 1976).....	24
Bild 8	— „Asymptotischer Verlauf“.....	25
Bild 9	— „Oszillierender Verlauf“.....	26
Bild 10	— Aufsatzgerät.....	28
Bild 11	— Auffüllversuch in Dichtwand.....	30
Bild 12	— Absenkversuch in gespanntem Grundwasser — Vollraumbedingung.....	33
Bild 13	— Auffüllversuch in gespanntem Grundwasser — Halbraumbedingung.....	35
Bild 14	— Instationärer Versuch mit Verdrängungskörper in gespanntem Grundwasser.....	36
Bild 15	— Zeitlicher Verlauf des Wiederansteigens im Bohrloch.....	37
Bild 16	— Instationärer Auffüllversuch in freiem Grundwasser.....	38

Bild 17 — Absinkgeschwindigkeit des Wasserspiegels .....	39
Bild 18 — Wasserstandsänderung beim Auffüllversuch .....	40
Bild 19 — Einschwingversuch in gespanntem Grundwasser.....	42
Bild 20 — Asymptotischer Wiederanstieg des Grundwassers .....	42
Bild 21 — Ermittlung des Steigungskoeffizienten $\delta$ aus Bild 20.....	43
Bild 22 — Einschwingversuch in freiem Grundwasser.....	44
Bild 23 — Oszillierender Anstieg des Grundwassers.....	45
Bild 24 — Ermittlung des Steigungskoeffizienten $\delta$ aus Bild 23.....	46
Bild 25 — Temperaturkalibrierkurve für Aufsatzgerät Nr. A2.....	47
Bild 26 — Bodenprofil, Geometrie und Druckhöhenverteilung an der Schlitzwand .....	49

## **Tabellen**

Tabelle 1 — Bestandteile der Normbezeichnung.....	9
Tabelle 2 — Zeitlicher Verlauf des Wiederansteigens im Bohrloch .....	37
Tabelle 3 — Wasserstandsentwicklung beim Auffüllversuch.....	39
Tabelle 4 — Messdaten, asymptotischer Verlauf.....	43
Tabelle 5 — Messdaten, oszillierender Verlauf.....	45
Tabelle 6 — Versuchsprotokoll und Auswertung .....	47
Tabelle 7 — Wassertemperatur .....	49
Tabelle 8 — Standrohrspiegelhöhen über Schlitzwand OK.....	50
Tabelle 9 — Anwendungsbeispiel zu Abschnitt 9: Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit einer Schlitzwand ...	51