



Die einfachste Art piezometrischer Messungen ist die Wasserpegelbeobachtung in verrohrten Bohrlöchern (Innendurchmesser der Verrohrung 20 bis 60 mm). Die Höhe des jeweiligen Wasserspiegels im Steigrohr (= Piezometer) wird mit einem Kabellichtlot gemessen. Das Gerät wird auf das Rohrende der Verrohrung aufgesetzt und der Lotkörper in das Rohr abgesenkt. Sobald die im Lot eingebaute Elektrode den Wasserspiegel berührt, wird ein Stromkreis geschlossen und eine Signallampe leuchtet auf. Diese Teufe wird an dem mit einer Einteilung versehenen Kabel abgelesen. Die Höhe des Rohrendes wird zuvor durch ein Nivellement eingemessen.

Um den Einfluss von Oberflächenwasser auszuschalten, wird der Spalt zwischen Bohrung und Pegelrohr in Oberflächennähe durch Tonkugeln oder Injektionsgut abgedichtet, im unteren mit Filterkies ausgefüllten Bohrloch ist der Pegel perforiert. Pegelrohre, welche Schichten mit gespanntem Grundwasser durchzuessen, können den artesischen Druck dann messen, wenn der Rohrspalt gegen höherliegende wasserführende Schichten abgedichtet ist und die piezometrische Höhe nicht über das Rohrende hinaus reicht. Ist dies der Fall, muss das Rohrende verschlossen und der Überdruck mit einem Manometer gemessen werden. Eine solche Messanordnung kann auch im Untertagebau Aufschluss über den Wasserdruck in der Umgebung eines Tunnels oder Stollens geben (s. Abb. 1). Hierzu wird an der zu untersuchenden Stelle eine Bohrung \varnothing 60 mm abgeteuft und in diese ein Tunnelpiezometer eingebaut.

In gleicher Weise wird bei der Messung des Sohlwasserdruckes auf die Gründungssohle von Talsperren vorgegangen. Hierzu werden im Fundamentfels perforierte Entnahmetöpfe in Filterkies eingebettet. Damit diese Entnahmetöpfe, insbesondere durch spätere Injektionsarbeiten, nicht zugesetzt werden, sind sie mit einem Spülsystem auszustatten (s. Abb. 2).

Bei mehreren Grund- und Bergwasserstockwerken kann, vorausgesetzt der Aquifer ist durchlässig genug, auch mit mehreren Standrohren in einem Bohrloch gemessen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die einzelnen Aquifere sorgfältig mit Tonkugeln voneinander abgetrennt werden. In diesen Fällen wird mit Standrohren von 20 mm Innendurchmesser gearbeitet, die an ihrem Fußpunkt in einem Filterrohr enden.

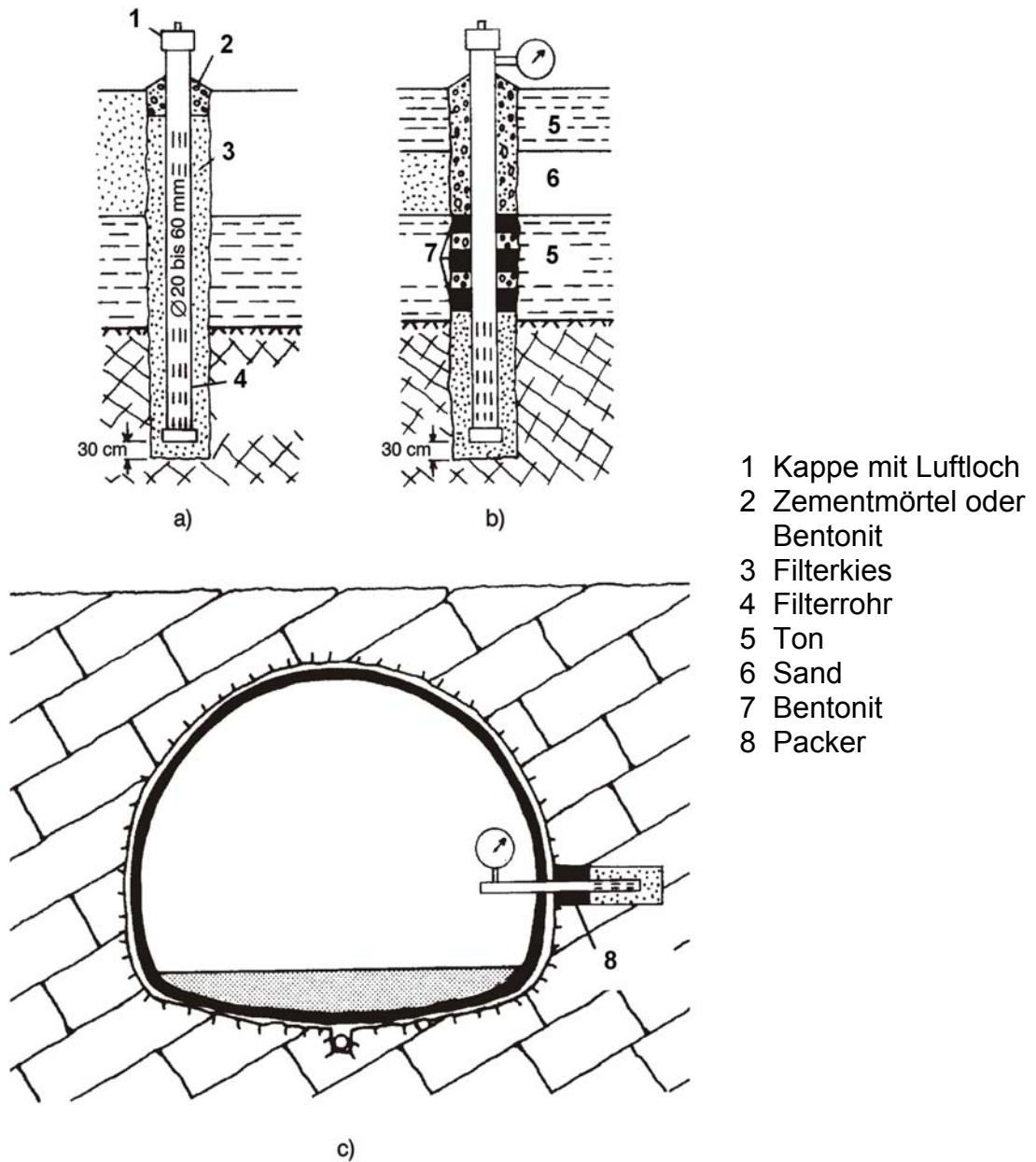


Abb. 1 Schematische Darstellung piezometrischer Messungen
 a) Wasserstandbeobachtung im Pegelrohr
 b) Wasserstandbeobachtung in einem begrenzten Horizont (ausgebaut für artesische Überdrücke)
 c) Wasserdruckmessung im Tunnel mit einem Tunnelpiezometer

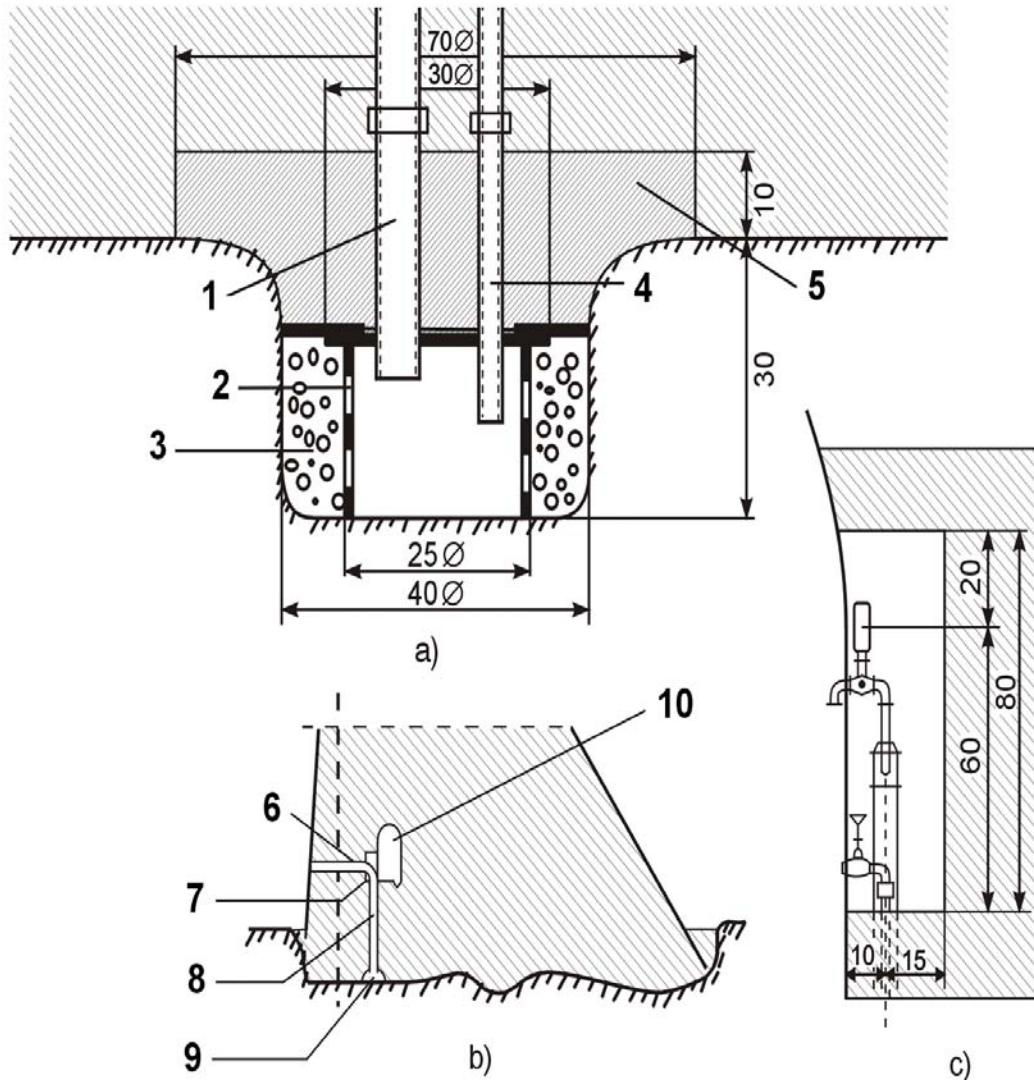


Abb. 2 Sohlwasserdruckmessungen unter einer Gewichtsmauer
 a) Entnahmetopf
 b) Messanordnung in der Mauer
 c) Armaturennische mit Manometer am Entnahmerohr und Spüleleitung (unten)

1 Entnahmerohr, 2 Entnahmetopf, 3 Filterkies, 4 Spülrohr,
 5 Schutzbeton, 6 Spülwasserzuleitung, 7 Messnische,
 8 Entnahmerohr, 9 Entnahmetopf, 10 Mauergang