

HYDROSTATISCHE HÖHENVERMESSUNG

Höhenvermessung in Poldern

Messprinzip und Datenauswertung

6002-2502

Ansprechpartner
PHILIPP KROJ
M.Sc. Bauingenieurwesen

Lhotzky + Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
kroj@lhotzky-partner.de
Tel. 0531 / 23 77 94 - 19
Fax 0531 / 23 77 94 - 81
Mobil 0179 / 236 09 57
www.lhotzky-partner.de

Messprinzip

Das hydrostatische Höhenmesssystem wird u.a. für die schnelle Erfassung der Höhenlage von Rohrprofilen eingesetzt. Das Messprinzip ist ähnlich dem einer Schlauchwaage (s. Abb. 1).

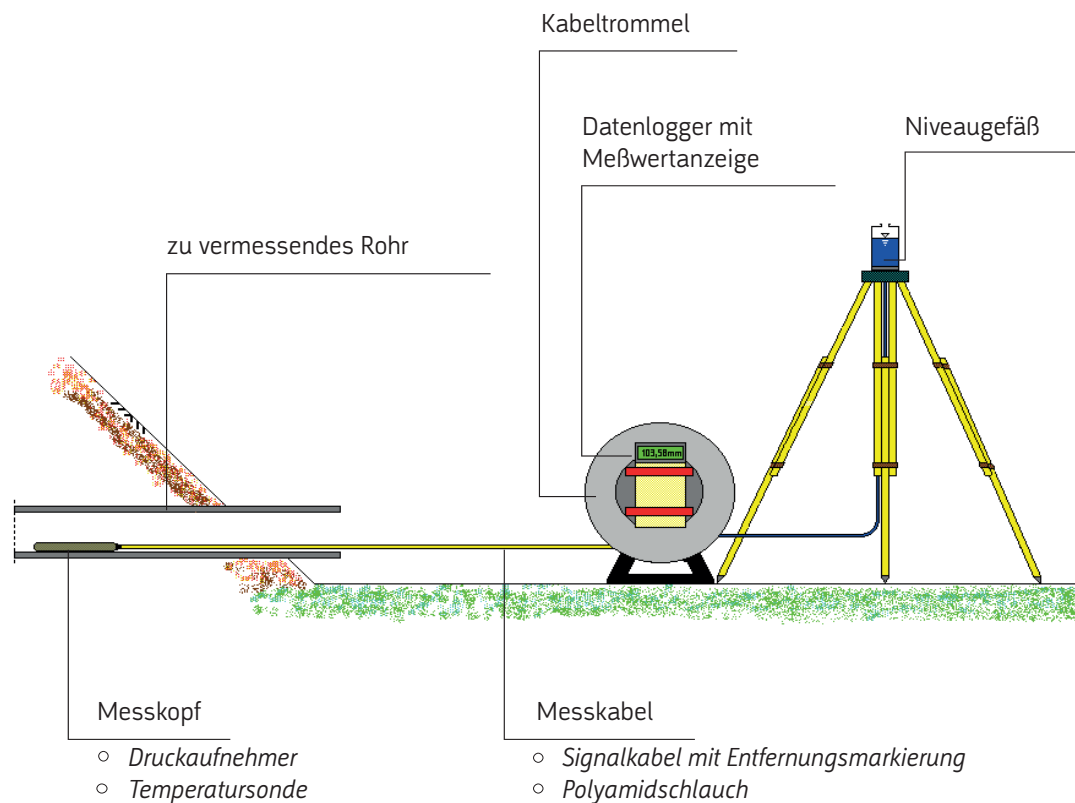


Abb. 1 Messaufbau

TECHNISCHE DATEN

Messlänge	300 m und länger
Höhenunterschied bezogen auf das Referenzniveau	+5 m / -15 m
Messauflösung	0,1 cm
Messunsicherheit (je nach Randbedingung)	ca. 1 cm

MESSSYSTEM UND -PRINZIP

Die Messleitung besteht aus mehreren elektrischen Adern sowie einem mit entgastem Wasser gefüllten, dünnen Polyamidschlauch. Der Wasserschlauch ist an einem Ende mit einem Niveaugefäß und am anderen mit dem elektronischen Aufnehmer im Messkopf verbunden.

WAS WIRD GEMESSEN?

Erfasst wird der hydrostatische Druck, der von der Flüssigkeit in dem Niveaugefäß über die Schlauchleitung auf den Messaufnehmer im Messkopf ausgeübt wird. Daraus lässt sich unter Berücksichtigung des spezifischen Gewichts der Flüssigkeit und weiterer Randbedingungen der geodätische Höhenunterschied zwischen Messkopf und Niveaugefäß ermitteln.

WANN WIRD GEMESSEN?

Die Messung erfolgt in der Regel während des Herausziehens des Messkopfes. In frei wählbaren Abständen werden der hydrostatische Druck auf den Messaufnehmer (der der Höhendifferenz zwischen Niveaugefäß und Messkopf proportional ist) sowie der Außendruck (der auf das Referenzgefäß wirkt) als elektronisches Signal erfasst und aufgezeichnet.

INSTALLATION

Zur Installation des Messsystems in der Rohrleitung wird das Messsystem in das zu vermessende Rohr eingebracht.

Das Einbringen des Messkopfes kann durch Einziehen mit einem zuvor verlegten Zugseil oder aber durch Einschieben mit einem Glasfaserstab oder einem Kamerafahrwagen geschehen.

BEISPIEL 2

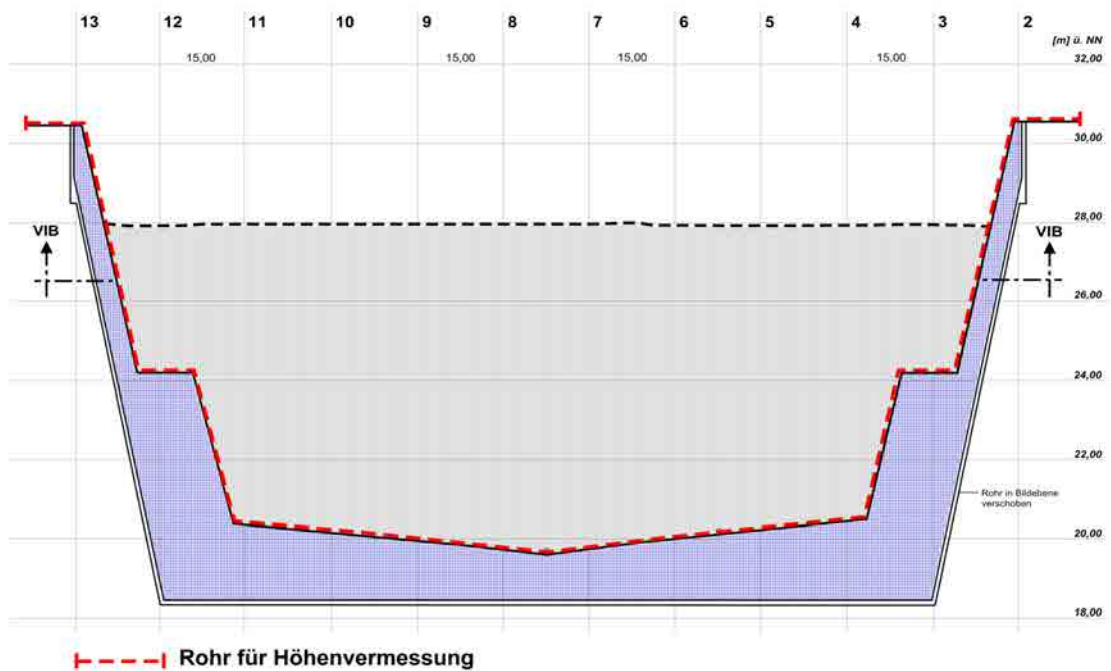


Abb. 2b Vertikale Lage des Messrohrs im Polder

BEISPIEL 3

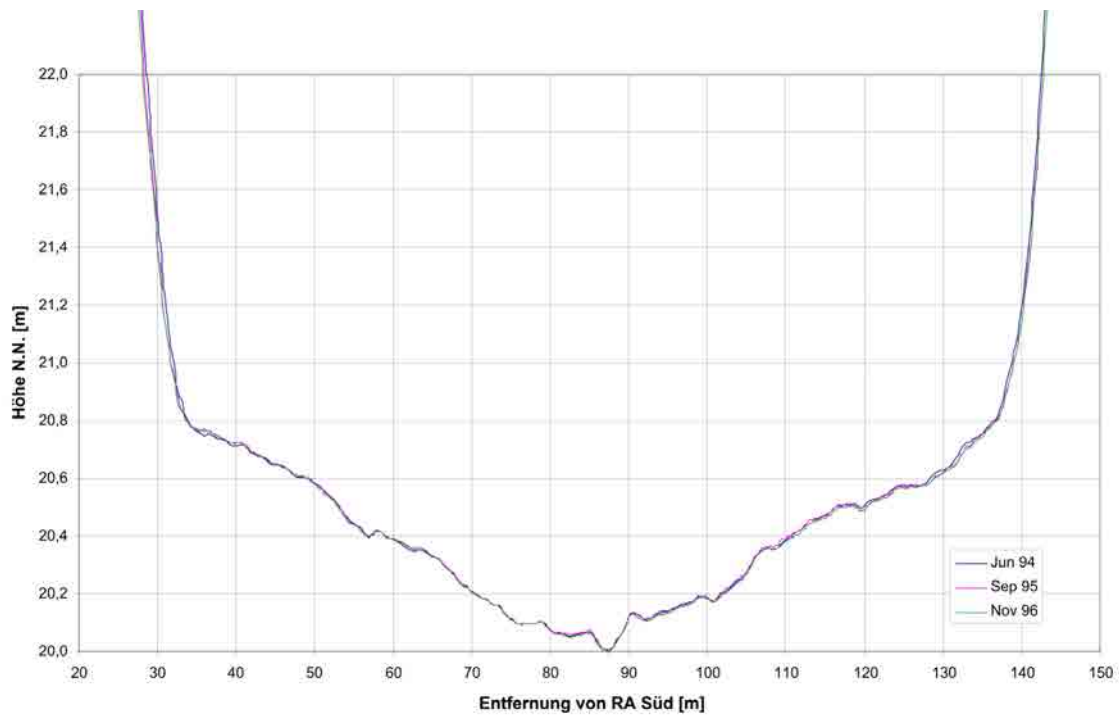


Abb. 2c Gegenüberstellung der Ergebnisse mehrerer Messtermine

BEISPIEL 4

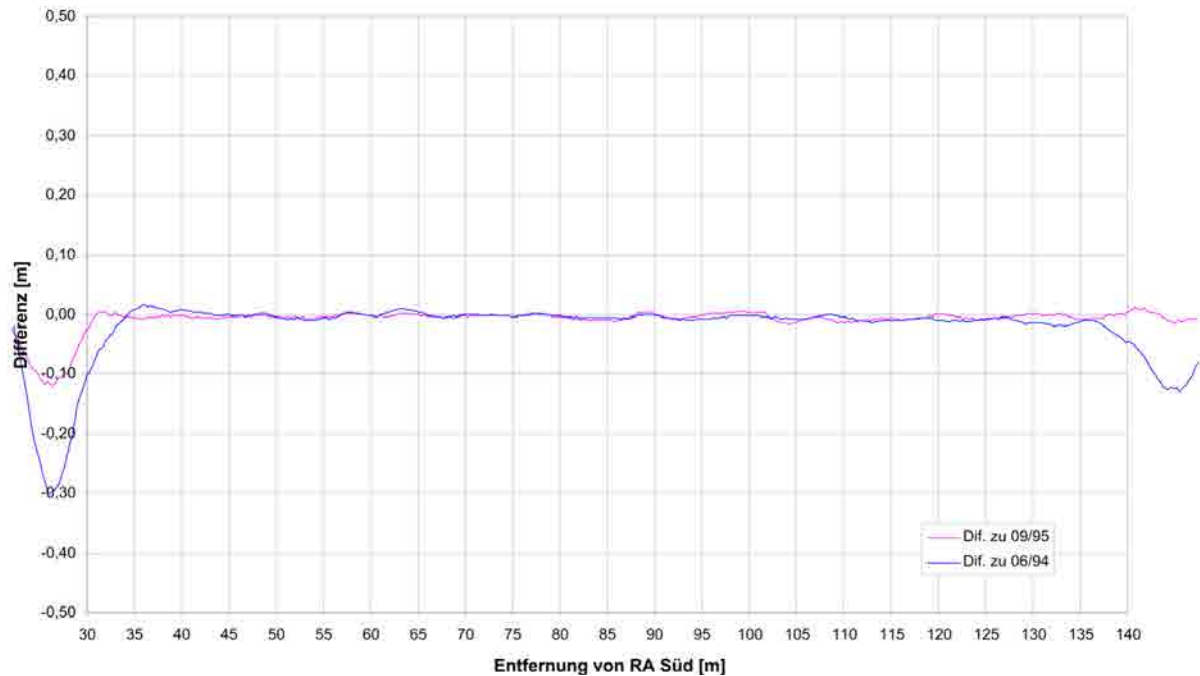


Abb. 2d Hebung und Setzung an zwei Messterminen im Vergleich zur Nullmessung

HÖHENVERMESSUNG UNTER DER OBERFLÄCHE EINER POLDERDEPONIE

BEISPIEL 5

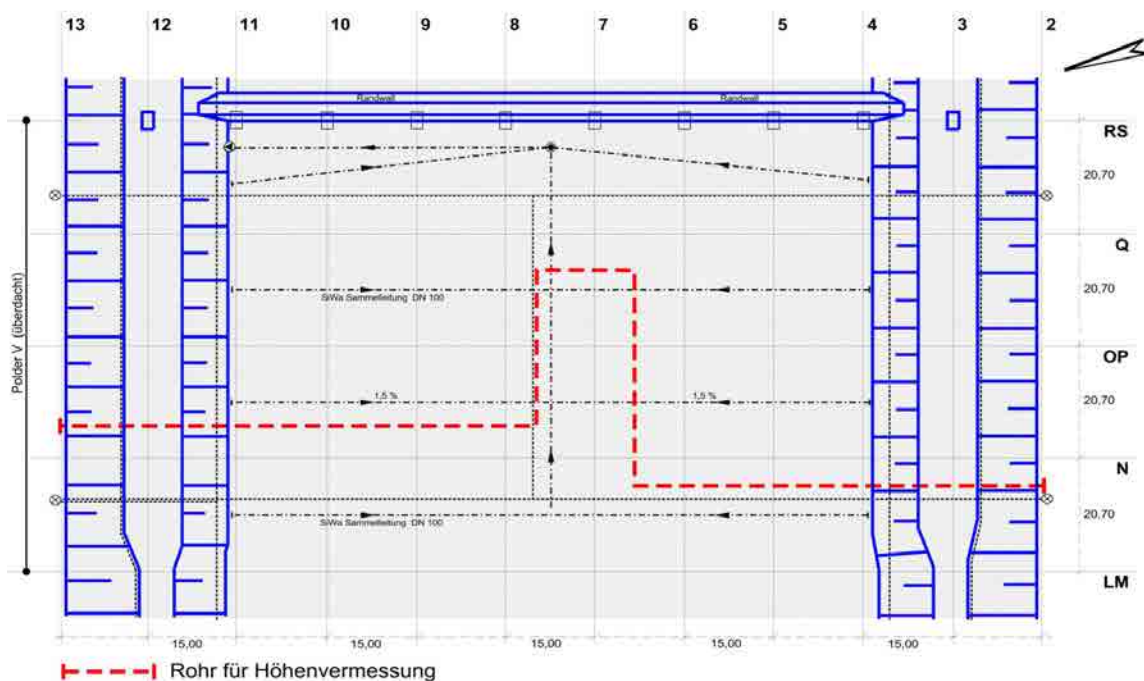


Abb. 2e Horizontale Lage des Messrohres im Polder