

Messapparatur zur digitalen Überwachung des Abdichtungsvorganges im Bohrloch

DBO 3 – *Digital Borehole Observation 3*

Die bereits mehrfach erprobte und von uns eingesetzte Apparatur zur digitalen Überwachung ermöglicht eine kontinuierliche Erfassung von:

- Druckpotenzialen einzelner Grundwasserleiter (bei Einsatz eines Schlauchpackers)
- Suspensions- und Wasserständen im Bohrloch
- Tiefenlagen von Verlusthorizonten
- nachvollziehbaren Verpressmengen (abschnittsweise und gesamt)
- Nachweis einer vollständig verpressten Bohrung

Der Verpressvorgang kann vom Bohrgeräteführer direkt an der Anzeige der DBO3 verfolgt werden, so dass dieser bei ungewöhnlichen Vorkommnissen (z.B. Suspensionsverluste) schnell und gezielt reagieren kann. Auch wird eine genauere Zuordnung von Grundwasserstockwerken bzw. deren Potenzialen ermöglicht. Der Aufbau der Messapparatur kann Abb. 1 entnommen werden.

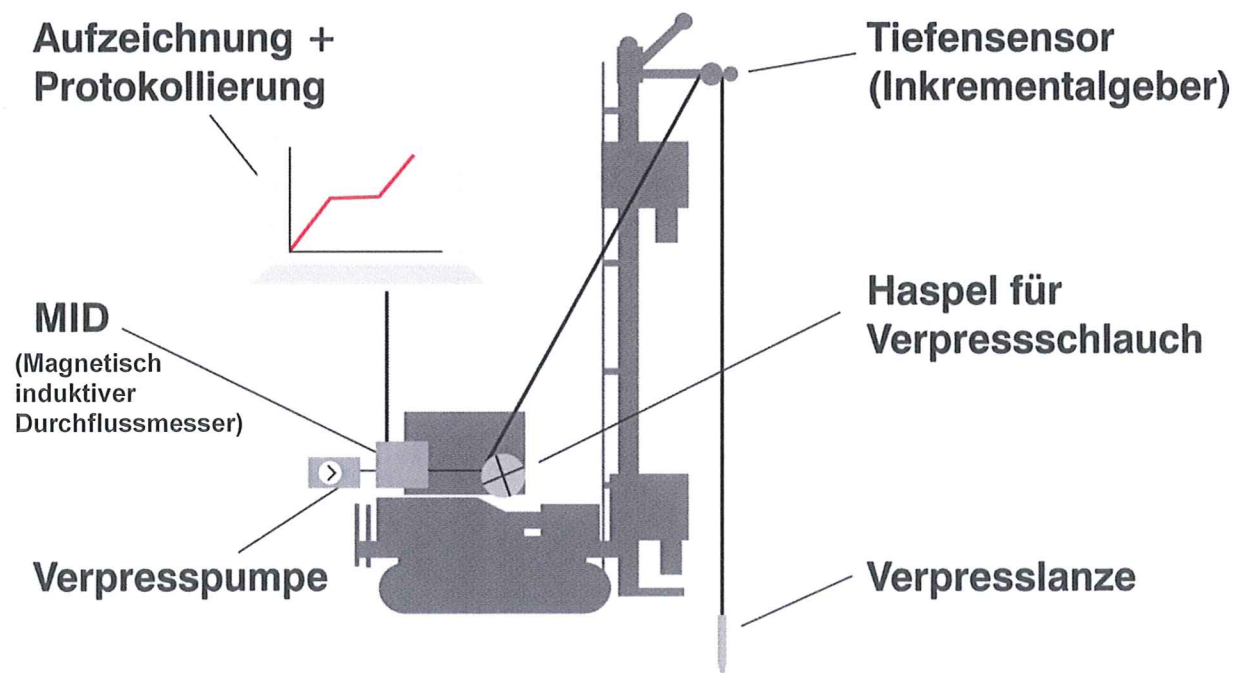


Abb. 1: Aufbau der Messapparatur

Der zur Messung erforderliche Drucksensor ist in der Verpresslanze untergebracht und ermöglicht so einen zielgenauen Einsatz.

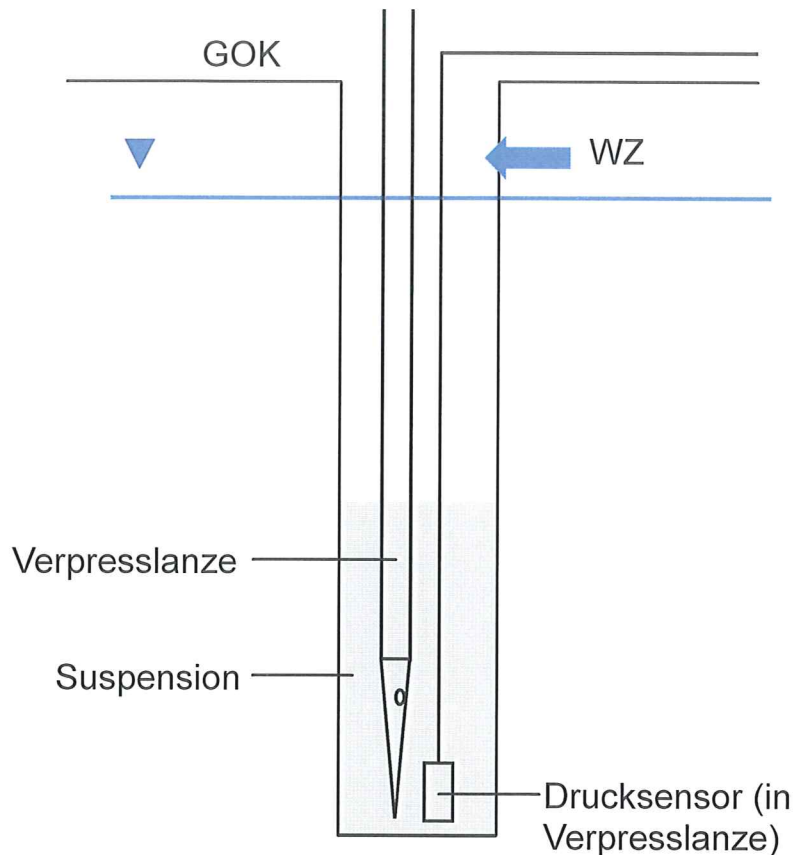


Abb. 2: Prinzip / Verfahren – zu besserer grafischer Darstellung wurde der Drucksensor neben die Verpresslanze gezeichnet.

Mittels der im Bohrloch verfahrbaren Verpresslanze kann der Drucksensor in die Suspension eingebracht bzw. herausgezogen werden (vgl. Abb. 2). Dadurch wird eine 1-2-metergenaue Bestimmung des Suspensionsstandes und damit auch eventueller Verlusthorizonte ermöglicht. Der Druck wird hierbei über der Drucksonde ermittelt und somit können in Abhängigkeit von der Dichte Rückschlüsse auf die Suspensions- bzw. Wasserstände gezogen werden. Mischpotenziale werden durch Befahren der Suspensionssäule erfasst. Aus der dabei gemessenen Druckdifferenz ist die Trennung zwischen Wasser und Suspension zu erkennen. Weiterhin besteht die Möglichkeit bei bekanntem Wasserstand die Tiefenlage der Trennschicht von Suspension und Wasser zu berechnen. Dieser Wert ist aber auf Grund der Entmischungszone nur annähernd genau. Der Bohrgeräteführer kann an Hand der gewonnenen Erkenntnisse entsprechend reagieren und z.B. Zuschlagsstoffe wie Kies einsetzen. Diese werden bei Einsatz mittels eines Markers erfasst, so dass dieser auch in der Protokollierung deutlich wird.

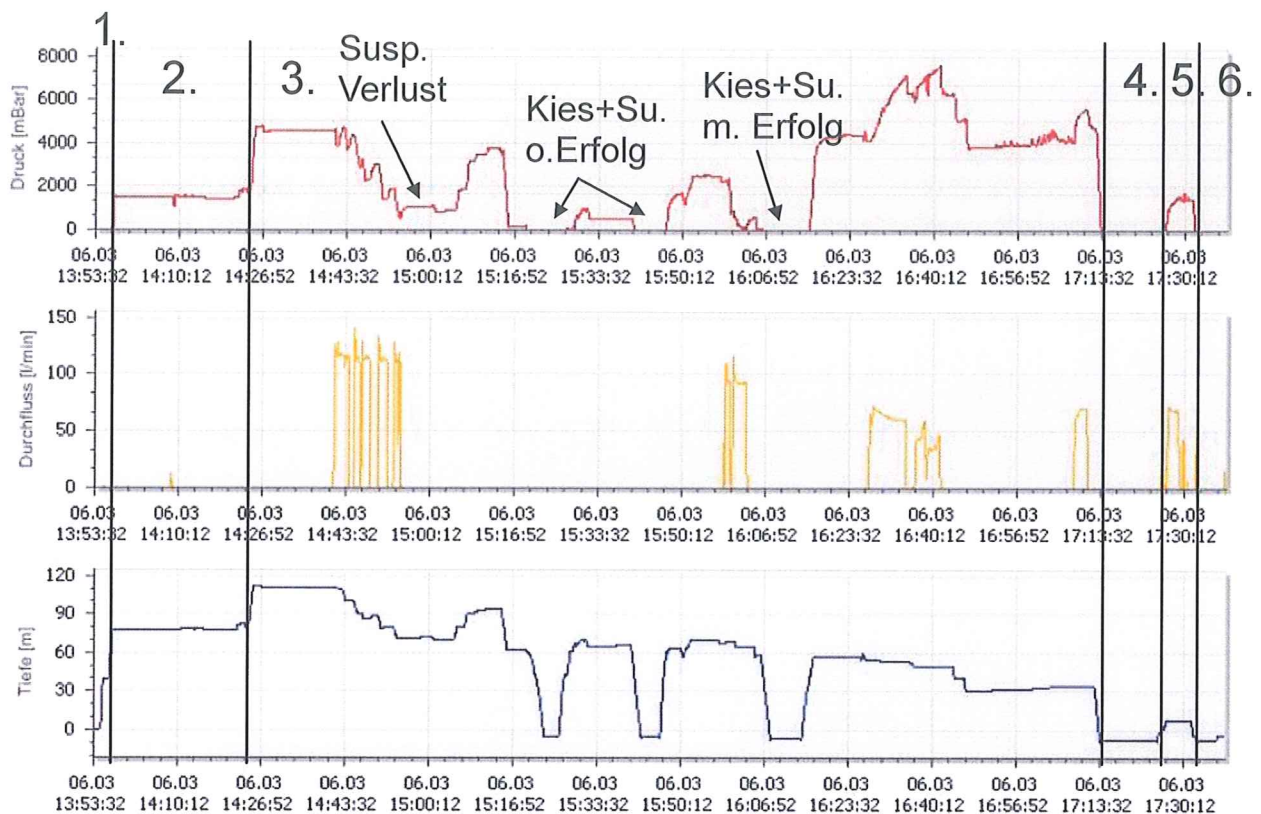


Abb. 3: Beispiel eines Verpressprotokolls 1. Sondeneinbau, 2. Erfassen Wasserspiegel, 3. Einbringen der Suspension, 4. Ausbau Verrohrung, 5. Nachverpressen, 6. Verpressvorgang beendet

Die Daten werden zeitlich erfasst. Ein solches fälschungssicheres Protokoll dient als Nachweis einer korrekten Verpressung gegenüber dem Kunden, den Behörden sowie dem Bohrunternehmen selbst (vgl. Abb. 3).

Unser digitales System zur Überwachung des Verpressvorganges erfüllt die Anforderung gemäß LQS EWS. Eine 1-2-metergenaue Bestimmung von Suspensions- bzw. Wasserständen kann bestätigt werden.