

VERFAHRENSBESCHREIBUNG

Bau von Grundwassermessstellen und Infiltrationsbrunnen

- System „verlorene Spitze“
- mit Hohlbohrschnecke



Bau von Grundwassermessstellen mit dem System „verlorene Spitze“

Sowohl Grundwassermessstellen als auch Infiltrations-/Injektionsbrunnen können mit Hilfe der Direct-Push-Technologie, System „verlorene Spitze“ errichtet werden. Diese Methode ist gegenüber konventionellen Trockenbohrungen kostensparend. Bevorzugt wird das System verlorene Spitze jedoch verwendet, wenn aufgrund von Schadstoffen im Boden bei der Errichtung von Messstellen und / oder Infiltrationsbrunnen kein Bodenmaterial gefördert werden soll oder aus anderen Gründen eine wenig invasive Aufschlusstechnologie zu wählen ist.

Verfahrensgemäß wird über ein Hohlgestänge eine verlorene Spitze bis auf Zieltiefe abgeteuft und das Aquifermaterial dabei seitlich verdrängt. Die Endteufe ist begrenzt durch die Vortriebskraft, die Materialeigenschaften des Gestänges, den Spitzendruck und die mit der Tiefe zunehmende Mantelreibung durch die Sedimente. Dabei wurden regelmäßig Tiefen bis 30 m unter GOK erreicht.

In das Hohlgestänge werden nach Erreichen des Zielhorizontes die Infiltrations-/Injektionslanzen und die Messstellenausbauten eingebaut. Das Ziehen und ggf. Verfüllen (alternativ auch direkter Anschluss an den Grundwasserleiter durch Nachfallen) erfolgt schrittweise unter Wasserauflast, wobei die verlorene Spitze und der Ausbau im Untergrund verbleiben. Die Vorgehensweise für die Errichtung von Messstellen mit dem System „verlorene Spitze“ illustriert die untenstehende Abbildung.

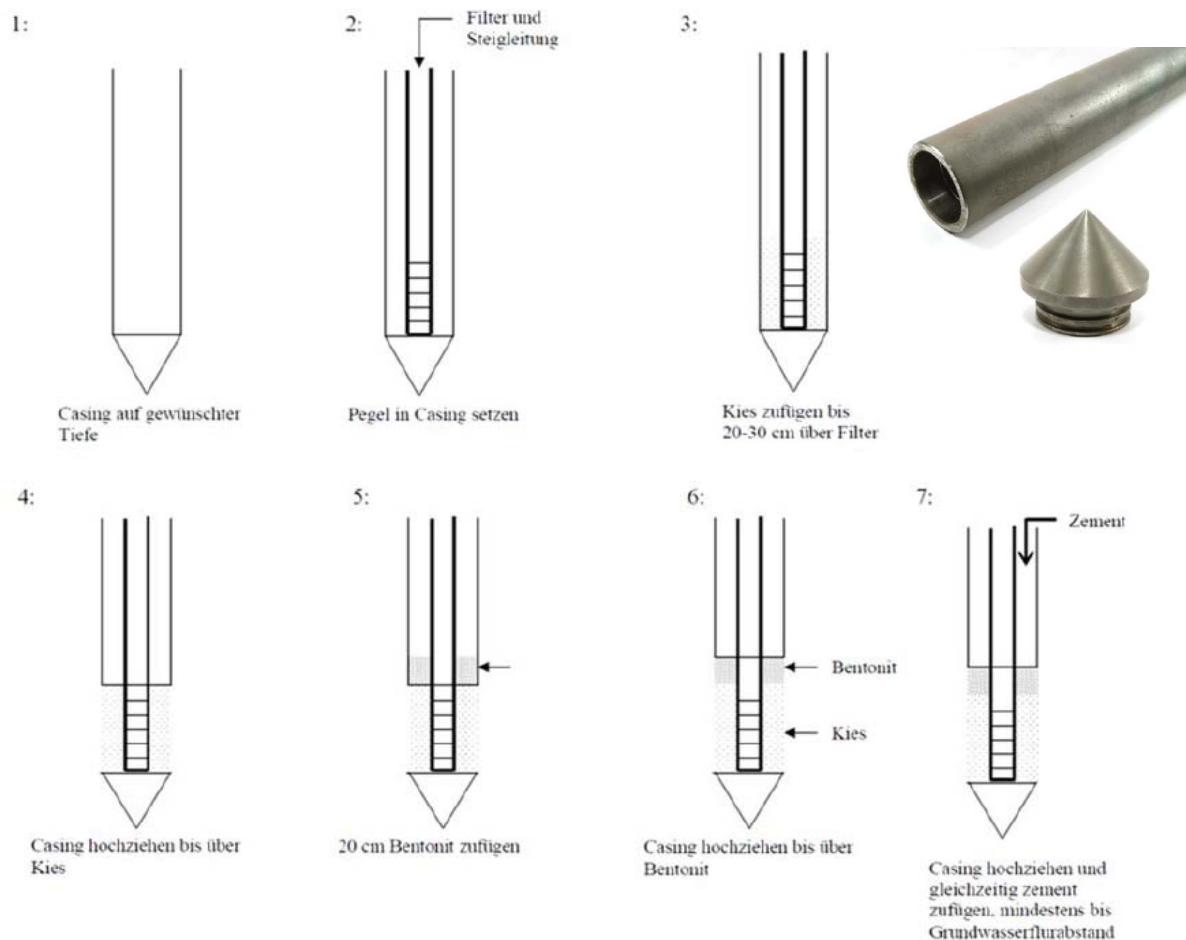


Abbildung 1: Bau von Messstellen System „verlorene Spitze“

Die druck- und wirkstoffbeständige Trennung der Filterstrecken wird durch Tonsperren (Aufbau mittels Hochdruckinjektion im Groutingverfahren oder Schüttung von Bentonit) gewährleistet. Unter

Grundwassereinfluss vergrößert dann die Tonsperre ihr Volumen und stellt somit sicher, dass sich durch den Bohraufschluss entlang des Rohrausbaus keine präferenziellen vertikalen Fließwege für die Wirkstoffe ergeben.

Mit dem System verlorene Spitze sind Ausbauten bis max. 2" (DA65) möglich. Ein Ausbau mit Filterkies und Tonsperren bis max. 1" (DA32) Ausbaudurchmesser. Durch Sensatec werden je nach Anforderung einfache HDPE- oder PVC- Ausbauten verwendet (unten stehende Abbildung links). Ebenso werden regelmäßig Ausbauten mit sogenannten PrePack-Filtern (unten stehende Abbildung mitte, Hersteller Geoprobe) oder mit Mehrkanalmessrohren (unten stehende Abbildung rechts, Hersteller CMT) beauftragt.

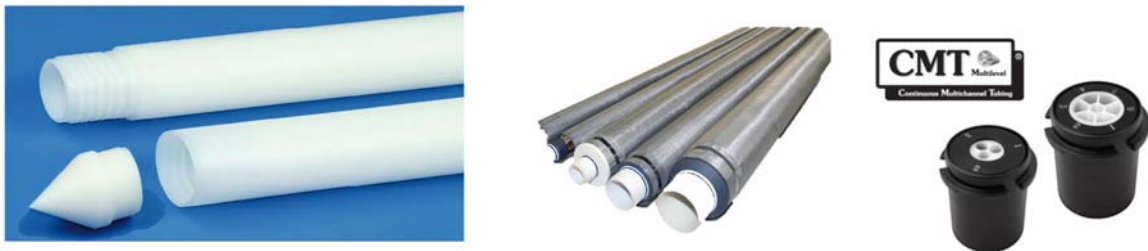


Abbildung 2: Ausbaumaterialien für Grundwassermessstellen System „verlorene Spitze“

Bau von Grundwassermessstellen mittels Hohlbohrschneckenbohrungen

Mittels Hohlbohrschneckenbohrungen können Trockendrehbohrungen ohne Nachführung einer Schutzverrohrung bei gleichzeitiger Verhinderung des Bohrlochnachfalls ausgeführt werden. Ähnlich dem System „verlorene Spitze“ wird ein Hohlgestänge bis auf Zieltiefe abgeteuft und das Aquifermaterial dabei seitlich verdrängt bzw. durch die Bohrwendel zur Oberfläche gefördert. Im Unterschied zur DirectPush-Methodik erfolgt der Vortrieb jedoch drehend, anstelle der verlorenen Spitze wird ein Holzstopfen verwendet, der auf der erreichten Endtiefe ausgeschlagen wird und im Untergrund verbleibt. In Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit und der verfügbaren Bohrgeräteleistung können mittels Hohlbohrschneckenbohrung Teufen von bis zu 30 Metern erreicht werden.

Je nach gewähltem Bohrdurchmesser ist ein Ausbau bis zu 4" (DA 110) möglich. Es können je nach Anforderung einfache HDPE- oder PVC- Ausbauten verwendet werden (siehe unten stehende Abbildung rechts). Ebenso werden regelmäßig Ausbauten in Stahl (bspw. für thermische Sanierungsmaßnahmen) oder Kiesbelag-Filter verbaut (siehe unten stehende Abbildung links, Hersteller Stüwa)



Abbildung 3: Ausbaumaterialien für Grundwassermessstellen System Hohlbohrschnecke

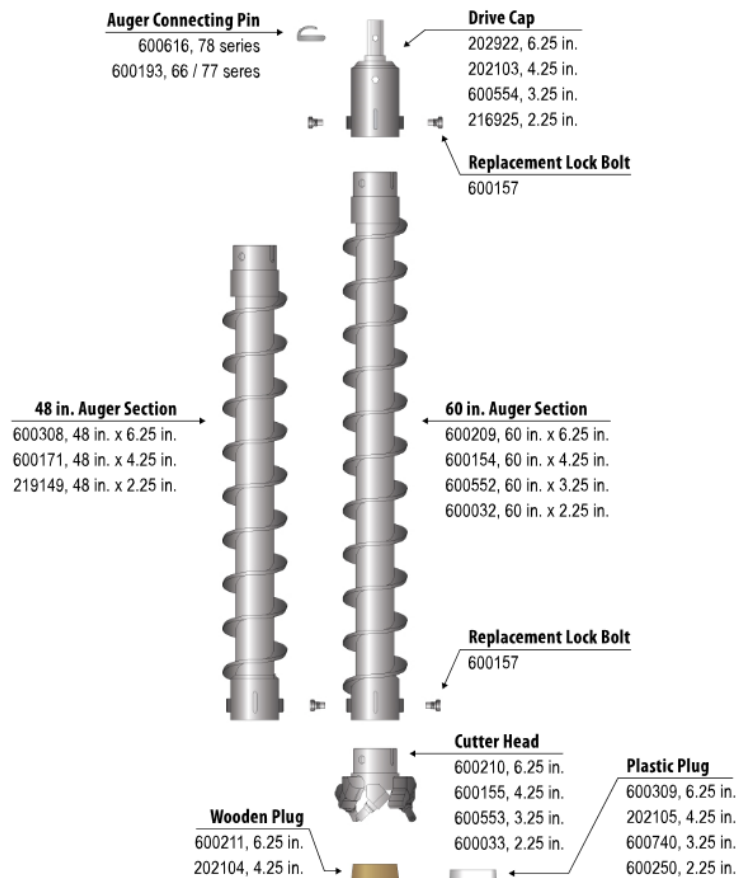


Abbildung 4: System Hohlbohrschnecke Geoprobe

Schichtaufnahme

Sowohl das System verlorene Spitze als auch Hohlbohrschneckenbohrungen ermöglichen keine qualifizierte Aufnahme der geologischen Schichtung des Untergrundes. Deshalb empfehlen wir an den Ansatzpunkten die vorlaufende Aufnahme eines EC-logs. Neben der allgemeinen Bohrdokumentation werden dem AG von allen Bohraufschlüssen auf den EC-logs basierende Schichtenverzeichnisse mit Teufenangaben angefertigt und im GeODin-Format übergeben. Bei Notwendigkeit (uneindeutige Schichtzuordnung im Abgleich mit Vorprofilen) werden an ausgewählten Bohrpunkten zur „Kalibrierung“ orientierende Rammkernsondierungen abgeteuft.

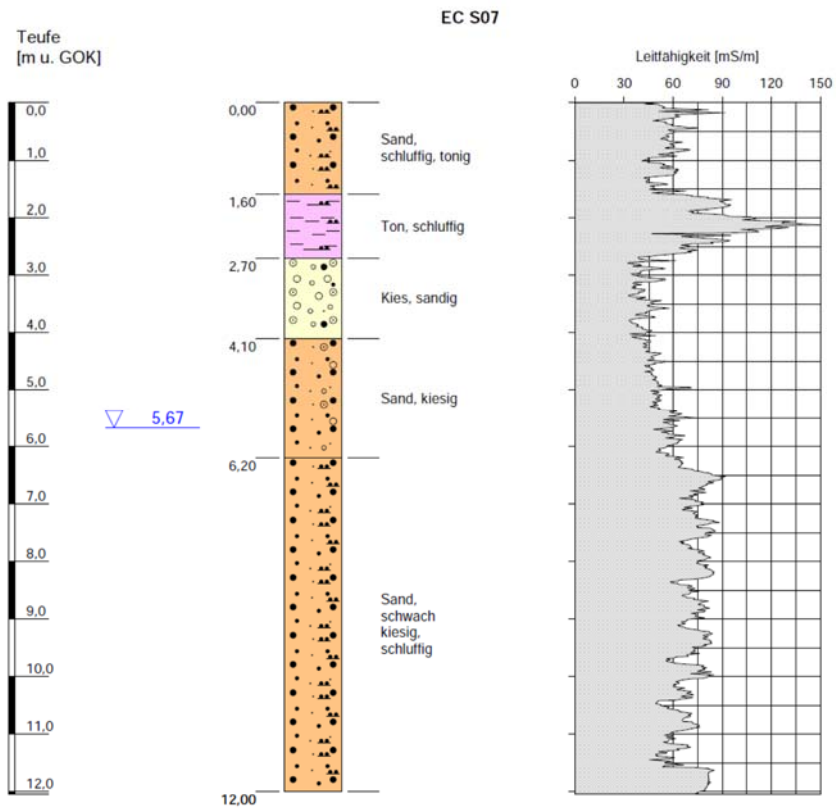


Abbildung 5: Beispiel geologische Interpretation eines EC-logs



Geoprobe® and Geoprobe Systems®, Macro-Core® and Direct Image® are
Registered Trademarks of Kejr, Inc., Salina, Kansas

Screen Point 16 Groundwater Sampler is manufactured
under U.S. Patent 5,612,498