

## Verfahrensbeschreibung horizontale Spülbohrungen

- Gerätschaften:** Bohrlafette mit Bohrstangen mit unterschiedlichen Längen und Durchmessern. (je nach Maschinentyp)  
Mischanlage(n) zum Aufmischen der Bohrsuspension.  
Bohrlanze (Bohrkopf) mit eingebautem Sender.  
Empfangsgerät zum lokalisieren des Bohrkopfes.
- Pilotbohrung:** Von einer Startgrube aus bohrt sich der Bohrkopf verlaufgesteuert durchs Erdreich. Der dreidimensional steuerbare Bohrkopf bohrt mit Hochdruckflüssigkeitsstrahlen einen Tunnel. Grobes Bodenmaterial wird in die umgebende Matrix umgelagert, den feinkörnigen Anteil transportiert die umweltneutrale Bohrsuspension in die Start - bzw. Zielgrube
- Aufweitbohrung:** Der Bohrkopf erreicht die Zielgrube punktgenau. Jetzt wird ein Aufweitkopf an Stelle des Bohrkopfes montiert und die Pilotbohrung im Rückwärtsgang unter ständigem Aufspülen des Bodenmaterials aufgeweitet. Auch bei diesem Arbeitsgang transportiert die Bohrsuspension das verflüssigte Erdreich in Start - resp. Zielgrube. Dieser Arbeitsgang wird wiederholt (mit ständig grösseren Aufweitköpfen) bis das Bohrloch den gewünschten Durchlass für das Produkterohr erreicht hat.
- Rohreinzug:** Unmittelbar hinter dem Aufweitkopf (jetzt ca. 40% grösser als das Produkterohr) werden Rohre oder Leitungen befestigt die eingezogen werden sollen. Dies erfolgt schonend und beschädigungsfrei, denn die bentonithaltige Bohrsuspension wirkt jetzt als reibungsverminderndes des Gleitmittel. Das aufgespülte Erdreich umschliesst das eingezogene Rohr vollumfänglich. Es entsteht also kein Hohlraum dadurch, dass die Bohrung grösser ist als das Produkterohr.
- Spülungstechnik:** Die Bohrsuspension ist einer der wichtigsten Bestandteile des Verfahrens. Die richtige Zusammensetzung der Suspension ist baustellenspezifisch und abhängig von den bodenphysikalischen Parametern. Sie wird aus verschiedenen Bentoniten und Polymeren hergestellt. Bentonite bestehen überwiegend aus natürlichen, quellfähigen Tonmineralien.
- Ortungstechnik:** Durch die dreidimensionale Ortung des Bohrkopfes kann der Bohrverlauf ständig kontrolliert werden und in die gewünschte Richtung gebracht werden. Die Ortung basiert auf elektromagnetische Wellen, die aus dem Sender in der Bohrlanze ausgestrahlt werden. Der Empfänger misst diese Wellen. Anhand dieser Ergebnisse wird permanent die Lage des Bohrkopfes bestimmt.