

# IBoTec

## Innovative Bohrtechnik zur Erdkabelverlegung im Rahmen des Netzausbaus

Die deutsche Energieversorgung befindet sich aktuell in einem weltweit einmaligen und generationenübergreifenden Wandel. Eine der großen und drängendsten Herausforderungen dabei ist der schnelle bedarfsgerechte Ausbau des deutschen Höchstspannungsnetzes. Ein Teil dieses Ausbaus ist der gesetzlich beschlossene Bau von Kabeltrassen mit teilweise mehreren hundert Kilometern Länge in Deutschland. Dieser wird primär unter Einsatz des Verlegerverfahrens der offenen Grabenbauweise realisiert. Je nach Bauabschnitt bringt dieser Ansatz jedoch aufgrund seines Platzbedarfs während der Bauphase und durch den notwendigen Bodeneingriff sowohl bauplanerische als auch umwelttechnische Herausforderungen mit sich. Daher entwickeln der Weltmarktführer im Bereich Tunnelbohrtechnik Herrenknecht AG, der Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und die RWTH Aachen zusammen das alternative Mikrotunnelbohrverfahren „E-PowerPipe“. Das vom Bundeswirtschaftsministerium geförderte Projekt durchlief bereits den ersten Praxistest.

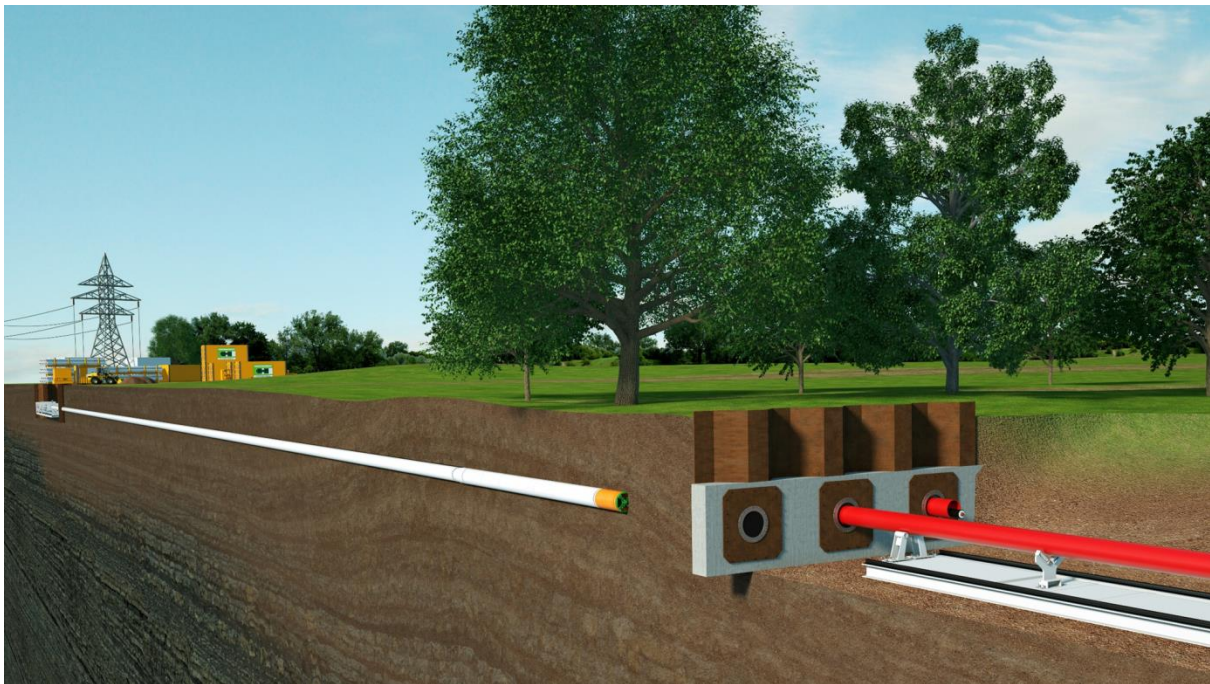
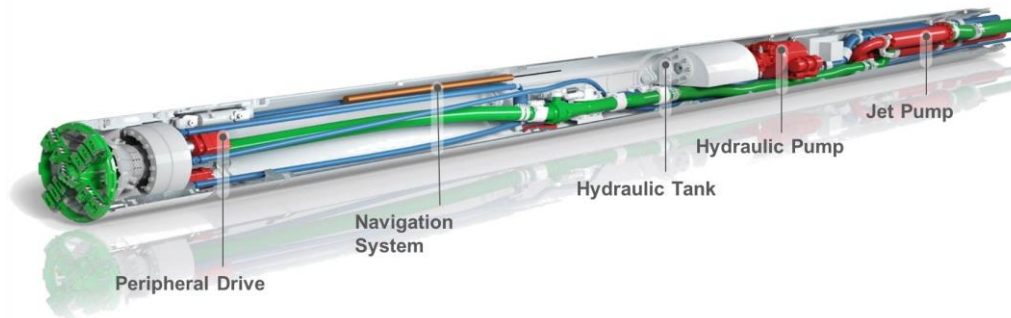


Abbildung 1: Prinzipieller Aufbau des Verlegerverfahrens, Grafik: Herrenknecht AG

### Notwendigkeit neuer Verlegerverfahren

Im Bundesbedarfsplangesetz wurde festgelegt, dass die im Rahmen des Netzausbaus geplanten HGÜ-Strecken vorrangig als Erdkabel zu errichten sind. Die verbreitetste Bauweise zur Installation von Erdkabeln ist die offene Verlegung in Grabenbauweise. Um den Eingriff in die Umwelt dabei möglichst gering zu halten, sind spezielle Maßnahmen notwendig. Beispielsweise muss die gewachsene Bodenstruktur weitestgehend wiederhergestellt werden. Dies führt zu verlängerten Bauzeiten, erhöhten Kosten und einem großen Flächenbedarf während der Bauzeit entlang der Trasse. Existierende bohrtechnische Verfahren, bei denen Erdaushubarbeiten auf die Start- und Zielschächte der Bohrung begrenzt sind, eignen sich aktuell nicht zum flächendeckenden Einsatz im Rahmen des Netzausbaus. Im Projekt IBoTec arbeiten die Partner Herrenknecht AG, Amprion GmbH und das IFHT an der Entwicklung eines neuen Verlegerverfahrens, das bei Streckenabschnitten mit besonderen Anforderungen eingesetzt werden kann.



**Abbildung 2: E-PowerPipe Technologie, Grafik: Herrenknecht AG**

### Entwicklung und Erprobung der Bohrtechnik

Die Herrenknecht AG, Marktführer im Bereich der maschinellen Tunnelvortriebstechnik, übernimmt dabei die Entwicklung und Bau der Bohrtechnik. Eine erste Erprobung des neuen Verfahrens erfolgt auf einer Teststrecke auf dem Firmengelände der Herrenknecht AG. Der erste Einsatz im Feld wurde bereits erfolgreich umgesetzt. Der Übertragungsnetzbetreiber Amprion stellte im Rahmen des Baus einer 380 kV-Kabeltrasse bei Borken eine 300 Meter lange Pilotstrecke zur Verfügung.

### Untersuchung des thermischen Betriebsverhaltens

Das IFHT führt Untersuchungen zum Einfluss des neuen Verlegeverfahrens auf den Kabelbetrieb durch. Ziel ist es, durch die Nachbildung des thermischen Verhaltens eine Berechnung der Strombelastbarkeit bohrtechnisch verlegter Kabel zu ermöglichen. In diesem Rahmen erfolgt sowohl eine modelltechnische und simulative Analyse des thermischen Verhaltens bohrtechnisch verlegter Erdkabel als auch die experimentelle Verifikation an Hand von verlegten Kabeln auf der Teststrecke der Herrenknecht AG. Es wird ein mobiler Prüfcontainer ausgelegt und aufgebaut, welcher sowohl die Versuchssteuerung als auch die messtechnische Erfassung der Temperatur und Bodenfeuchte im Nahbereich der bohrtechnisch verlegten Kabel unter realitätsnahen Betriebsbedingungen ermöglicht.

## Projektinformationen



### Partner

- Herrenknecht AG
- Amprion GmbH
- Institut für Baubetrieb und Projektmanagement
- Institut für Hochspannungstechnik



### Facts

- Akronym: IBoTec
- Laufzeit: Jul. 2016 – Jun. 2018

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages