



Konzipieren · Optimieren · Realisieren

E-Power Pipe® Bohrverfahren







Innovativ und umweltschonend. Das Bohrverfahren „E-Power Pipe®“

Mit neuen, bodenschonenden Verfahren zur Erdverlegung von Rohrsystemen sucht das Kompetenz-Center Rohrleitungsbau von Köster nach Antworten auf hochaktuelle Fragen. Auf einer Erdkabel-Pilotbaustelle setzte Köster bereits einen speziellen Flüssigboden ein, der die Kabelschutzrohre umhüllt und Wärme nach dem Verfestigen gleichmäßig in alle Richtungen sehr gut ableitet. Die von Köster entwickelten, vorgefertigten Auftriebssicherungen auf dem planverlaufenden Boden des Grabens verhindern das Aufschwimmen der Rohre, gewährleisten ihre exakte Lage und ermöglichen eine spätere Kontrolle des Bettungsmaterials.

Vor allem aber in sensiblen Ökosystemen stößt die klassische Erdverlegung von Rohrsystemen an ihre Grenzen. Grabenlose Verfahren stellen hier eine vielversprechende wirtschaftliche und ökologische Alternative zu herkömmlichen Methoden dar. Erstmals nutzte Köster das von der Herrenknecht AG entwickelte Bohrverfahren „E-Power Pipe®“ (EPP), eine Kombination aus Rohrvortrieb und Horizontal Directional Drilling. Abseits des Hochspannungs-Netzausbaus ist der Einsatz in weiteren Bereichen wie der Versorgung mit Wasser, Gas oder Chemikalien denkbar.

Unsere Spezialisten unterstützen:

- Im kommunalen Rohrleitungsbau
- Im Fernleitungsbau
- Im Infrastruktur-Rohrleitungsbau
- Bei Sonderbauwerken (wie Düker, Pressungen, Microtunneling, HDD-Bohrungen, Anlagenbau)
- Bei Stromtrassen
- Im Hoch- und Tiefbau im Stationswesen der Energiebranche

Von der Startgrube zur Zielgrube

Das Verfahren in neun Schritten erläutert



Die Rohrleitungsbauspezialisten von Köster setzten das „E-Power Pipe®“-Verfahren weltweit als erstes Bauunternehmen ein und erprobten es gemeinsam mit der Herrenknecht AG und einem Übertragungsnetzbetreiber zur Installation von Kabelschutzrohren für eine 220 kV-Höchstspannungsleitung.



■ Schritt 1

Ausheben einer Start- und mehrerer Zielgruben nach entsprechender Statik im Spundwandverbau. Eine betonierte Grubensohle bietet Stabilität und dichtet die Fläche vor Wasser ab.

Foto: ESG Engineering-Service-Gesellschaft mbH

■ Schritt 2

Die Startgrube mit den Abmessungen 12 x 20 m bietet Platz für den Vorpressrahmen, das Betonwiderlager und die Anfahrplatte an der Spundwand zur Abdichtung des Bohrkanals.



■ Schritt 3

Zur Vorbereitung der Kabelschutzrohre für den Einzug in das Bohrloch werden diese vorgestreckt und mittels HDPE-Stumpfschweißens miteinander verbunden. Das Entfernen der „Wulste“, das Prüfen der Rohrstränge auf Dichtigkeit und die Kalibrierung für die Durchgängigkeit helfen, später Schäden beim Einzug zu vermeiden.

Von der Startgrube zur Zielgrube

Das Verfahren in neun Schritten erläutert

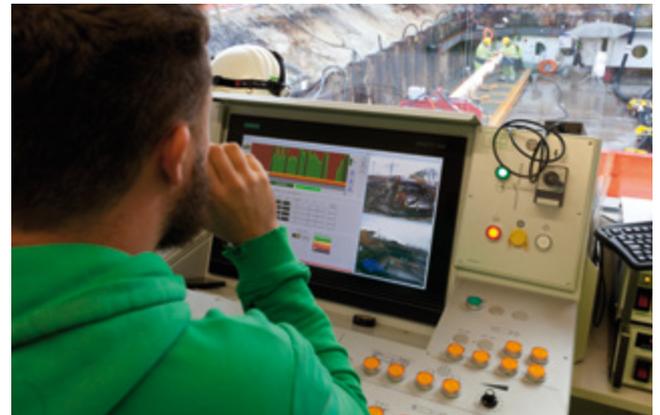


Schritt 4

Der Pressenrahmen drückt die Vortriebsmaschine nach der Installation horizontal durch die an der Spundwand angebrachte Dichtwandplatte in Richtung Zielschacht in den Untergrund. Nach und nach wird der Rohrstrang um jeweils 9 m lange Stahlvortriebsrohre verlängert und weiter in den Boden gepresst.

Schritt 5

Damit die Vortriebsmaschine nicht vom Kurs abkommt, überwachen zwei Vermesser, ein Maschinenfahrer der Herrenknecht AG und die Steuersoftware den Fortschritt.



Schritt 6

Nach dem Durchstich durch die installierte Dichtplatte in der 6 x 12 m großen Zielgrube demontiert die Mannschaft lediglich die Tunnelvortriebsmaschine und birgt sie.



Schritt 7

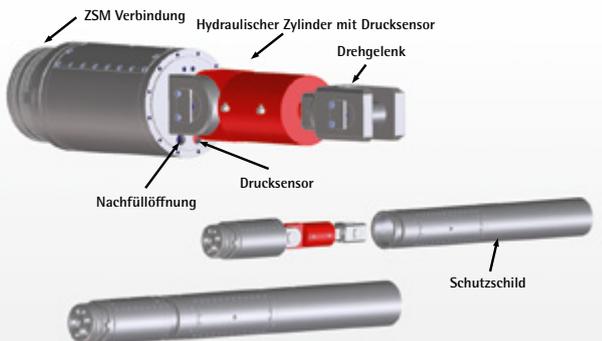
Am Vortriebsrohr wird eine Zugseinheit mit Zugkraftmesser installiert. Daran wird der vorgestreckte Kabelschutzrohrstrang befestigt.

Schritt 8

Der umgedrehte Pressenrahmen im Startschacht dient fortan als Zugseinheit, welche die Vortriebsrohre wieder zurück- und den angehängten Kabelschutzrohrstrang dabei gleichzeitig in den Bohrkanal einzieht.



POWERPIPE



Schritt 9

Beim Einzug der Kabelschutzrohre wird das Bohrloch zwischen Kabelschutzrohr und Bohrwand mit einer speziell gemischten, wärmeleitfähigen Betonitsuspension gedämmt. Ein Drucksensor an der Zugseinheit kontrolliert den Druck im Bohrloch und damit die hundertprozentige Verfüllung des Ringraumes.

Kompetent und erfahren

Kompetenz-Center Rohrleitungsbau

In enger Zusammenarbeit mit Planern, Behörden und Nachunternehmern entstehen für technisch komplexe Anforderungen ganzheitliche Lösungen, die die verschiedenen Interessen der Kunden und Anwohner sowie weiteren Beteiligten berücksichtigen. Dabei hat nachhaltige Sicherheit immer oberste Priorität.

Branchenkenner

Seit mehr als 50 Jahren profitieren Kunden von dem Know-how und den Erfahrungen des Kompetenz-Centers Rohrleitungsbau. Daneben spielt im Zuge der Energiewende auch die Erstellung einer leistungsfähigen Infrastruktur eine immer größere Rolle. Als ein Full-Service-Bauunternehmen ist der Spezialbereich von Köster nicht nur optimal aufgestellt, um schnell, flexibel und wirtschaftlich Rohrleitungen und Stromtrassen zu verlegen. Auch Tief- und Hochbauleistungen in Umspannwerken, Kabelübergabestationen, Wasserwerken oder Gasdruckregelstationen gehören zum Leistungsspektrum.

Zuverlässigkeit und technische Kompetenz sind durch Prüfsiegel aller maßgeblichen Prüfstellen bestätigt und zertifiziert. Ein besonderes Augenmerk liegt bei beiden auf dem Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz.



Ihre persönlichen Ansprechpartner:



Thomas Warnke

Bereichsleiter
(05 41) 9 98 -16 00
(01 63) 8 39 65 12
thomas.warnke@koester-bau.de



Jürgen Höchst

Vertriebsingenieur
(0 28 53) 91 24 24
(01 63) 8 39 64 53
juergen.hoechst@koester-bau.de



Verlässliche Projekte, die Sie sicher



Ingenieurarbeit für die Energiewende

Projekt: Erdkabeltrasse | Bauzeit: 4 Monate | Ort: Raesfeld

Im nordrhein-westfälischen Raesfeld bei Borken erstellte das Kompetenz-Center Rohrleitungsbau einen rund 1,1 km langen Abschnitt der insgesamt 3,5 km langen Trasse für eine erdverlegte 380 kV AC Höchstspannungsleitung in offener Bauweise. Die Erdkabeltrasse ist die erste ihrer Art, um die für die Energiewende dringend benötigten Stromautobahnen zu realisieren. Auftraggeber ist der Netzbetreiber, die Dortmunder Amprion GmbH.

[Mehr erfahren](#)

Erstellung einer Gashochdruckleitung in Remchingen

Projekt: Gashochdruckleitung | Bauzeit: 10 Monate | Ort: Remchingen

Im Nordschwarzwald führte Köster für die terranets bw GmbH Arbeiten im Transportleitungsbereich aus. Von Ettlingen bis Leonberg entstand eine 26 km lange Gashochdruckleitung DN 600 im Nordschwarzwald.

[Mehr erfahren](#)



Verlegung einer Trinkwasserleitung

Projekt: Trinkwasserleitung | Bauzeit: 8 Monate | Ort: Aachen

Das Kompetenz-Center Rohrleitungsbau errichtete eine neue Trinkwasser-Transportleitung zwischen den Stationen Vichtbach und Relais Königsberg. Ziel der Baumaßnahme war es, das Transportnetz zu stärken und die Belieferung der STAWAG mit Trinkwasser zu sichern. Zum Bau der 1,75 km langen Transportleitung DN 1000 durch land- und forstwirtschaftliche Flächen mit einigen anspruchsvollen Querungen wurde weitgehend eine Trasse parallel zu einer vorhandenen Trinkwassertransportleitung genutzt, die es beim Bau zu schützen galt.

[Mehr erfahren](#)

voranbringen



Horizontalbohrung zur Querung zweier Gewässer

Projekt: Fernwärmetransportleitung | Bauzeit: 13 Monate | Ort: Hamm

Für die Stadtwerke Hamm realisierte Köster eine 9 km lange Fernwärmetrasse zwischen der Müllverbrennungsanlage Hamm und dem BHKW Hamm-Heessen. Für eine weitere Anbindung des BHKW-Mitte musste ein Abzweig die Lippe und den parallel daneben liegenden Datteln-Hamm-Kanal unterqueren. Dies war mit zwei parallel hergestellten, ca. 420 m langen HDD-Bohrungen für die Vor- und Rücklaufleitung DN 500 realisiert. Hierfür wurde vom Kunden der Köster-Alternativvorschlag einer besonderen Abrollbahn gewählt, welche die Bauzeit erheblich verkürzte.

[Mehr erfahren](#)

Stationsbau mit höchsten Sicherheitsanforderungen

Projekt: TenneT Umspannwerk | Bauzeit: 3 Monate | Ort: Dörpen

Schlüsselfertiger Umbau des Umspannwerks in Dörpen. Köster realisierte den Bau zweier Schaltfelder bestehend aus zwei Portalen mit in einer Reihe dahinter geschalteten Elementen. Dazu gehörten neben Leistungsschaltern auch Spannungswandler und Trennschalter. Hinzu kam die Errichtung von Betonfundamenten, um darauf die entsprechenden Stahlbauten zu installieren. Von besonderer Bedeutung war die Gewährleistung höchster Sicherheitsstandards beim Bau von Infrastruktur für die Energiewirtschaft.

[Mehr erfahren](#)



Profitieren Sie von unserer Art zu bauen

Von der Idee bis zur Schlüsselübergabe realisiert Köster wirtschaftlich und sicher Ihr individuelles Bauprojekt und Immobilie. Bundesweit feste Ansprechpartner kümmern sich maßgeschneidert um die Planung, Optimierung und Umsetzung Ihres Bauvorhabens.

■ Individuelle Lösungen

Sie erhalten eine maßgeschneiderte, auf Ihre individuellen Wünsche ausgelegte Baulösung ohne Systemabhängigkeit, sodass zukünftige Anpassungen flexibel möglich sind. Im Bauablauf können wir aufgrund der umfassenden Erfahrung unserer Spezialisten, mehr als 900 Ingenieure aller Fachdisziplinen, schnell und kompetent auf Ihre Änderungswünsche reagieren.

■ Perfekte Bauabläufe

Transparente und effiziente Bauprozesse sichern wir durch das Köster-Prozess-System (KPS), mit dem alle Abläufe bis zur Fertigstellung zentral gesteuert werden. Wir übergeben Ihnen ein schlüsselfertiges Gebäude von höchster Bauqualität zum vereinbarten Termin und zu den vereinbarten Kosten.

■ Gelebte Partnerschaft

Im gesamten Projektablauf von der Planung bis zur Schlüsselübergabe haben Sie erfahrene, kompetente und feste Ansprechpartner zur Klärung aller Fragen und Lösung der Projektaufgaben an Ihrer Seite. Das Köster-Projektteam wird sich komplett auf die Realisierung Ihres Bauwerks konzentrieren – Ihr Zeitaufwand wird auf ein Minimum reduziert.

Standorte



1.900 Mitarbeiter
(davon 900 Ingenieure
aller Fachdisziplinen)



21
Standorte



1,4 Mrd. Umsatz
im Jahr 2021



Beste Bonität
(Bonitätsindex 140)



150 Projekte
im Jahr



Profitieren Sie
von unserer
Art zu bauen.

- Niederlassungen der Köster-Gruppe
- Niederlassung Kompetenz-Center Rohrleitungsbau

Das Köster-Prozess-System

Seit 1998 mehr als Lean Construction

Bauprojekte sind vielschichtig und individuell – und das auf allen Ebenen. Deshalb setzen wir mit dem Köster-Prozess-System (KPS) auf eine Produktionsmethode, mit der der gesamte Planungs- und Bauablauf im Detail abgebildet und gesteuert wird. Mithilfe der digitalen Projektsteuerung sichert KPS die präzise Einhaltung aller definierten Bauabläufe. Hierbei greifen wir auf die Projekterfahrung von über

20 Jahren mit mehr als 3.000 abgeschlossenen Projekten zurück, welche alle in den Standards des KPS verankert sind.

Das Ergebnis ist höchste Transparenz: alle Bau-beteiligten haben auf diese Weise permanent Kontrolle über Qualität, Zeit und Kosten – und damit die Sicherheit, auch komplexe Bauvorhaben erfolgreich zu meistern.



Die Instrumente des KPS

Das Köster-Prozess-System ist eine ganzheitliche Systematik, die früh in der Planungsphase ansetzt und verschiedene Tools und Arbeitsmethoden, wie z. B. BIM und KVP, integriert. So werden die Aktivitäten aller Projektbeteiligten in allen Phasen der Zusammenarbeit optimal organisiert.



■ Köster-Masterplan

Herzstück des KPS ist der Köster-Masterplan, mit dem alle Schritte von der Planung bis zur Fertigstellung anhand von insgesamt 700 Prüfpunkten kontrolliert und gesteuert werden. Über ein Frühwarnsystem werden in jeder Phase des Bauvorhabens Abweichungen vom Soll erkannt und können rechtzeitig behoben werden.

■ Köster-Planmanager

Der Köster-Planmanager gliedert den gesamten Planungsprozess für die termingerechte Produktion auf der Baustelle – so wie es Ihr Projektzeitplan vorsieht.

■ Köster-Taktplanung

Zu Baubeginn simulieren erfahrene Ingenieure „den Takt“ am Modell, erkennen Schwachstellen und optimieren den Arbeitsfluss.

■ Last-Planner

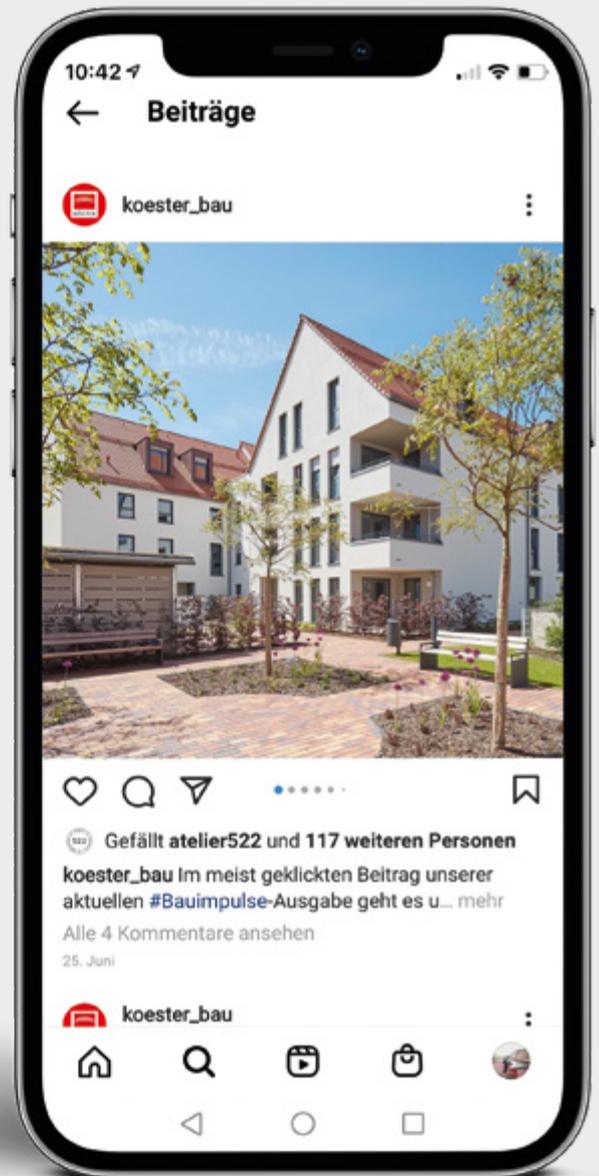
Gemeinsam mit Projektpartnern werden bestmögliche Abläufe und Lösungen entwickelt und alle Gewerke im Detail aufeinander abgestimmt.

■ Shopfloor-Management

In täglichen kurzen Stehungen stimmen sich Bauleiter und Polier mit allen Baupartnern vor dem Shopfloor-Board zu den anstehenden Arbeiten und Lieferungen des Tages ab. Der Soll-Ist-Stand ist für alle transparent und durchläuft eine tägliche Kontrolle. So wird ein hochstandardisierter Informationsfluss effizient für die Baustelle und Projektleitung bis zur Geschäftsführung genutzt.

Folgen Sie uns!

Jede Woche posten wir neue spannende Updates aus unseren Projekten in unseren sozialen Kanälen. Folgen Sie uns auf LinkedIn, Instagram und Youtube.



Köster GmbH
Sutthausen Straße 280
49080 Osnabrück
Tel. (05 41) 9 98-16 00
www.koester-bau.de

Diese Ausgabe
gibt es
auch digital



01-KCR-EPP-02-2023