

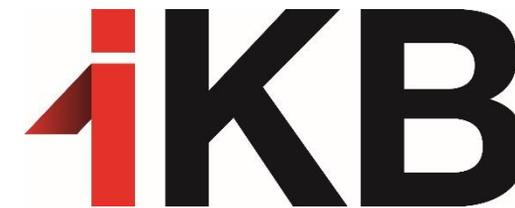
SYMPOSIUM GRABENLOS 2023

Innovativ und Grabenlos – Hauskanal vom Schacht DN 1000 mittels Press-Bohr-Verfahren hergestellt

DI Harald Burgstaller, Ing. Stephan Burtscher, DI Bernhard Zit

Press-Bohr-Verfahren

- Die IKB AG setzt seit 20 Jahren konsequent grabenlose Technologien im Kanal-Neubau und bei der Kanalsanierung ein. 50% aller Kanalbaustellen erfolgen seit 2004 mit grabenlosen Baumethoden (43.508 lfm).
- Jetzt konnte gemeinsam mit der Fa. BeMo Tunneling GmbH als Auftragnehmer und dem Maschinenhersteller Tracto-Technik eine innovative Lösung auch für den grabenlosen Neubau von Kanalanschlüssen in der Praxis eingesetzt werden.



Press-Bohr-Verfahren

1. Aufgabenstellung
2. Projektvor/Nachbereitung
3. Bauablauf
4. Prinzip Press-Bohr-Verfahren
5. Technik / Gerätschaften
6. Dokumentation / Kosten
7. Zusammenfassung

1. Aufgabenstellung

Die Innsbrucker Kommunalbetriebe AG betreibt die öffentliche Kanalisationsanlage in Innsbruck.

Die Kanal-Hausanschlüsse gehören bis zur Grundstücksgrenze ebenfalls zum Eigentum und Aufgabenbereich der IKB AG.

Der notwendige Vorlauf bis zur schlussendlichen Ausführung der Anschlüsse (behördliche Genehmigungen, Anrainerinformation, Verkehrs- sowie Sicherheitskonzepte ...) ist sehr zeitintensiv und teils schon kaum umsetzbar.

Die Erstellung von Hausanschlüssen im offenen Graben gerade im innerstädtischen Bereich, stellen bezüglich deren baulicher Umsetzung und den damit verbundenen Herstellungskosten immer größere Herausforderungen dar.

1. Aufgabenstellung

Das angeführte Beispiel eines Straßenabschnittes mit Fremdleitungen macht dies anschaulich.



1. Aufgabenstellung

Die Innsbrucker Kommunalbetriebe AG betreibt die öffentliche Kanalisationsanlage in Innsbruck.

Die Kanal-Hausanschlüsse gehören bis zur Grundstücksgrenze ebenfalls zum Eigentum und Aufgabenbereich der IKB AG.

Der notwendige Vorlauf bis zur schlussendlichen Ausführung der Anschlüsse (behördliche Genehmigungen, Anrainerinformation, Verkehrs- sowie Sicherheitskonzepte ...) ist sehr zeitintensiv und teils schon kaum umsetzbar.

Die Erstellung von Hausanschlüssen im offenen Graben gerade im innerstädtischen Bereich, stellen bezüglich deren baulicher Umsetzung und den damit verbundenen Herstellungskosten immer größere Herausforderungen dar.

2. Projektvorbereitung

2010 fanden erste Gespräche mit Ing. Loibelsberger als Vertreter der Fa. Tracto-Technik betreffend Press-Bohr-Verfahren bei Hausanschlüssen statt. Eine ausführende Baufirma konnte leider nicht dafür begeistert werden.

Ende 2022 konnte gemeinsam mit der Firma BeMo Tunneling GmbH als Auftragnehmer und der Firma Tracto-Technik als Hersteller der Pressbohranlage „Grundobore 200S“ eine innovative und grabenlose Lösung auch für den grabenlosen Neubau von Kanalanschlüssen aus Schächten / Startgruben entwickelt werden.

Somit wurden nun mit der Firma BeMo beginnend im Jahr 2023 folgende drei Pilotversuche zur grabenlosen Hausanschlusserstellung durchgeführt:

1. Projekt Exlgasse 24 - HA Länge 11,0m / Tiefe 2,20m **aus dem Schacht**
2. Projekt Botenthalweg 2/4 - HA Länge 3,0m / Tiefe 1,80m **aus dem Schacht**
3. Projekt Gumpstraße 65 - HA Länge 30,0m / Tiefe 4,0m **aus einer Startgrube**

2. Projektvorbereitung

Einheitlicher Projektablauf vor Baubeginn

- Besprechung mit Projektleitung Hochbau/Fachplaner zum Zeitplan/Bauablauf
- Baustellentermin mit ausführender Firma
- Meldung der Arbeiten an die zuständige Verkehrsbehörde
- Erstellen der Zielgrube auf Privatgrund
- Entfernen des Schachtgerinnes im öffentlichen Schacht der IKB
- Arbeitsbeginn Herstellung des Hausanschlusses im Press-Bohr-Verfahren

3. Bauablauf

Das gewählte Press-Bohr-Verfahren wurde mit dem Gerät GRUNDOBORE der Firma Tracto-Technik durchgeführt. Ausgehend von einem **Kanalschacht** mit 1,0 Meter Durchmesser oder einer **Startgrube** wird mittels Press-Bohr-Verfahren die Hausanschlussleitung in der gewählten Dimension und Gefälle hergestellt. Durch den gesteuerten Pilotrohrvortrieb werden ausreichend hohe Lagegenauigkeiten erreicht. Produktrohre DA160 bis DA 280 können eingesetzt werden.

Die konkrete Ausführung (Schacht oder Startgrube) erfolgt in 3 Phasen:

1. Gesteuerter Pilotrohrvortrieb aus dem Kanalschacht in Richtung der Zielgrube
2. Pilotgestänge mit Bohrkopf und Schnecke verbinden und zum Startschacht zurückziehen. Bodentransport innerhalb der Schutzrohre erfolgt durch Linkswendelung in die Zielgrube.
3. Einpressen der Produktrohre (L= 0,50m) aus dem Schacht in Richtung der Zielgrube

3. Bauablauf

GRUNDOBORE



STROMAGGREGAT



STROMAGGREGAT
VOR ORT AUF LKW



4. Prinzip Press-Bohr-Verfahren

<https://www.youtube.com/watch?v=QTVFV3cCi0U>

5. Technik/Gerätschaften

Press-Bohr-Verfahren aus einem Schacht DN 1000

Arbeitsschritt 1: Gesteuerter Pilotrohrvortrieb abweigend aus dem öffentlichen Schacht der IKB in der Straße in Richtung der Zielgrube auf Privatgrund



5. Technik/Gerätschaften

Arbeitsschritt 2:

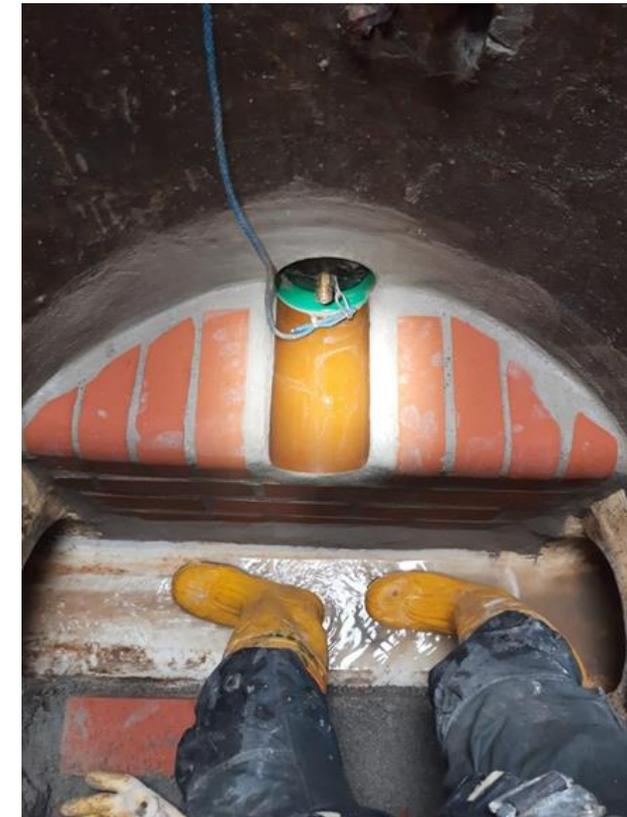
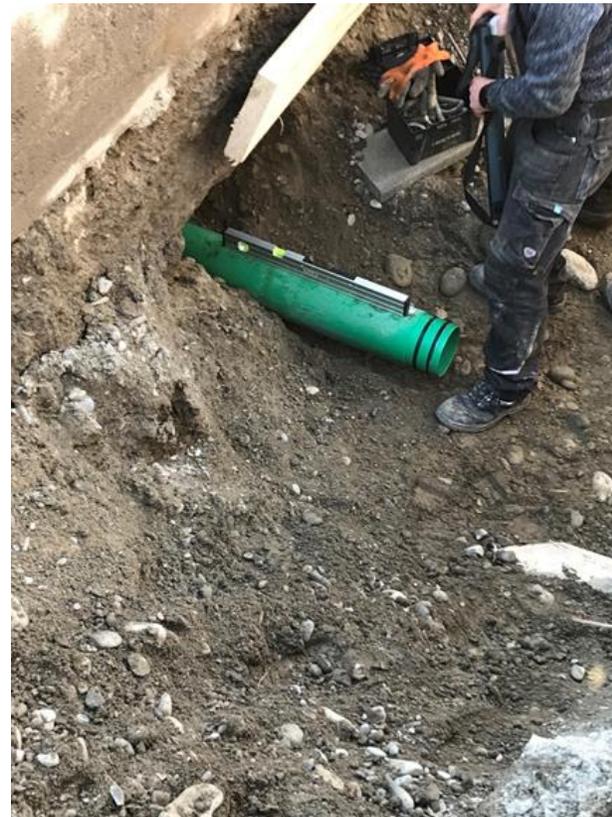
Pilotgestänge mit Bohrkopf und Schnecke verbinden und zum Startschacht zurückziehen. Bodentransport innerhalb der Schutzrohre erfolgt durch Linkswendelung in die Zielgrube.



5. Technik/Gerätschaften

Arbeitsschritt 3:

Einpressen der Produktrohre (L= 0,50m) aus dem Kanalschacht der IKB in der Straße in Richtung der Zielgrube – Anschlussstellung ist abgeschlossen – Übergangstück auf PP/PVC



5. Technik/Gerätschaften

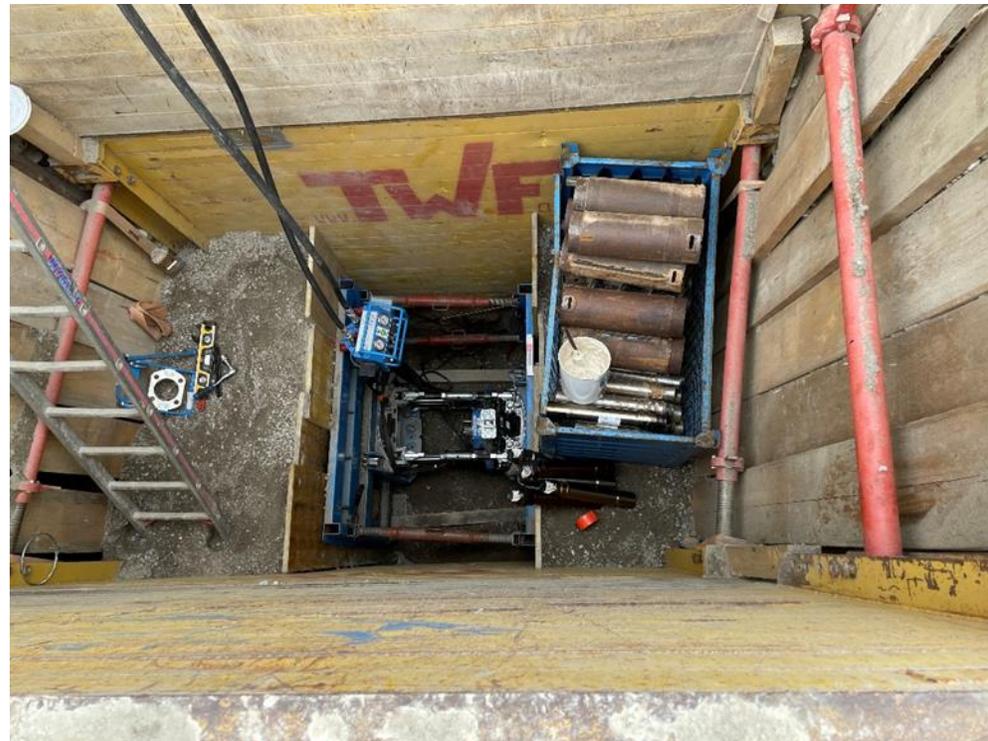
Videodarstellung Arbeitsschritt 3: Einbringen des Produktrohre DA 160 in die Zielgrube, das Schutzrohr/Schnecke wird in der Zielgrube ausgebaut – Produktrohr folgt



5. Technik/Gerätschaften

Press-Bohr-Verfahren aus einer Startgrube:

Die Press-Bohrung erfolgt abzweigend von einer Startgrube mit einem dafür eingesetzten Spezialverbau in Richtung Zielgrube oder Schacht



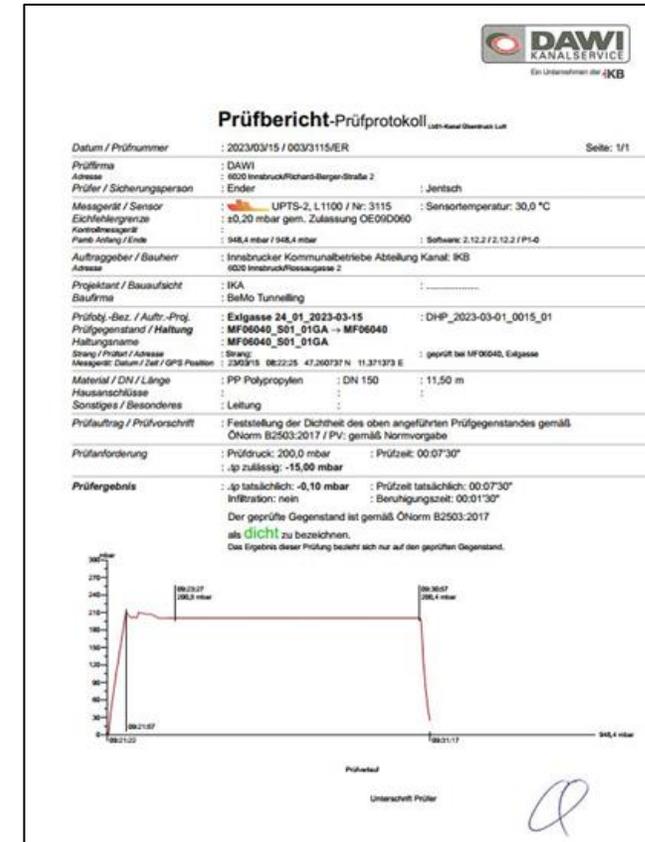
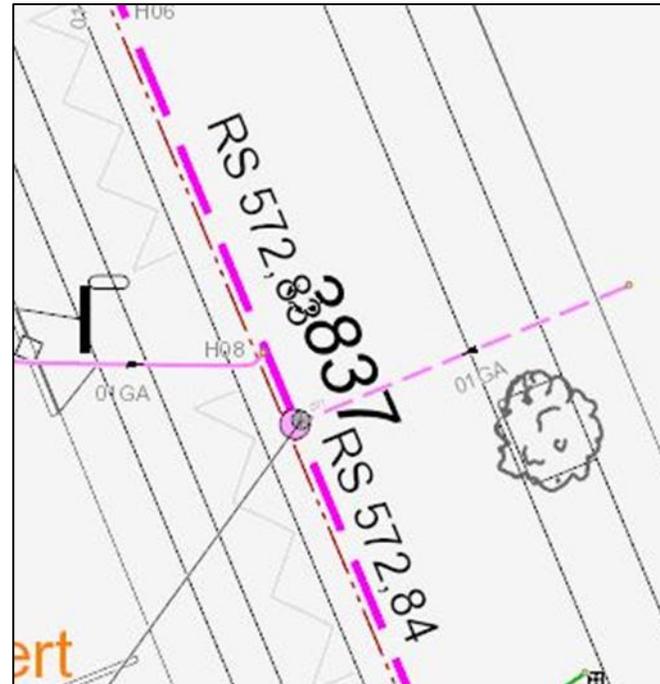
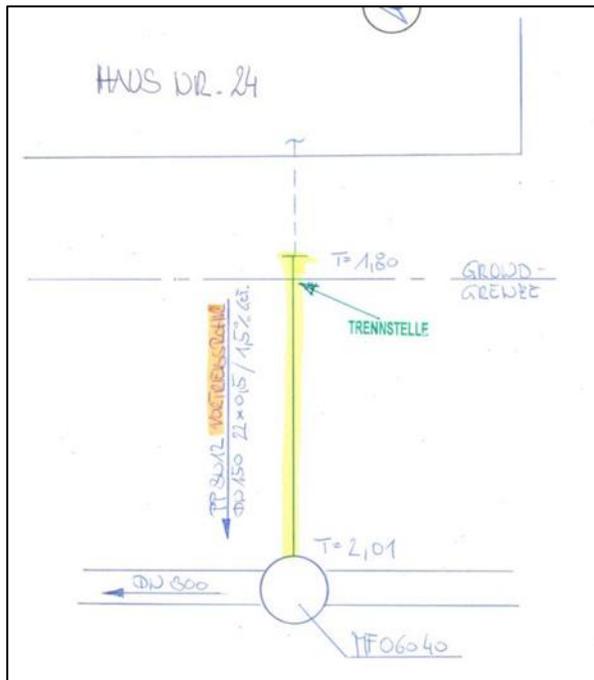
6. Dokumentation/Kosten

Dokumentation des Hausanschlusses:

HA Skizze – händische Darstellung (Archiv)

TV- Inspektion inkl. Datenexport für die Datenbank

Dichtheitsprüfung gemäß Norm



6. Dokumentation/Kosten

Kostengegenüberstellung HA Grabung / Press-Bohr-Verfahren

Folgende Einflussfaktoren sind für die Kostenentwicklung jedenfalls maßgebend:

Hausanschlusslänge, Anschlusstiefe und notwendige Vorarbeiten

Die nachkalkulierten Gesamtkosten je Projekt lassen daher für Innsbruck folgenden Schluss zu:

1. Projekt Exlgasse 24 - HA Länge 11,0m / Tiefe 2,20m → +10% Mehrkosten
(zus. Arbeitsaufwand: Schachtgerinne entfernen + wiederherstellen, Zielgrube, Suchschlitze)
2. Projekt Botenthalweg 2/4 - HA Länge 3,0m / Tiefe 1,80m → 35% Kostenersparnis
(zus. Arbeitsaufwand: Schachtgerinne aufmauern, Zielgrube)
3. Projekt Gumpstraße 65 - HA Länge 30,0m / Tiefe 4,0m → 25% Kostenersparnis
(zus. Arbeitsaufwand: Startgrube, zwei Zielgruben)

7. Zusammenfassung

Insbesondere folgende Vorteile des grabenlosen Bauens kommen dabei zum Tragen:

- Erhebliche Staub- und Lärmreduktion
- Kürzere Bauzeit
- Geringere Verkehrsbeeinträchtigung
- Höhere Akzeptanz bei den Bürgern und Verkehrsteilnehmern
- Weniger Materialtransport
- Kostenvorteile

Folgende „kritische“ Faktoren des grabenlosen Bauens sind zu beachten:

- Bodenverhältnisse, vorhandene Fremdleitungen (ev. Suchschlitze notwendig)
- Produktrohrlänge 0,50m – Anzahl der Rohrverbindungen steigt, nur gerader Verlauf möglich

alles ist
möglich

grabenlos.at