

# SYMPOSIUM GRABENLOS

DIE DIALOGPLATTFORM DER GRABENLOSEN BRANCHE



hawle

HAWLEWATER  
TECHNOLOGY  
Norge AS

## HAWLE NoDig System

Die weltweit erste gänzlich grabenlose Lösung zur Herstellung von Wasser-Hausanschlüssen

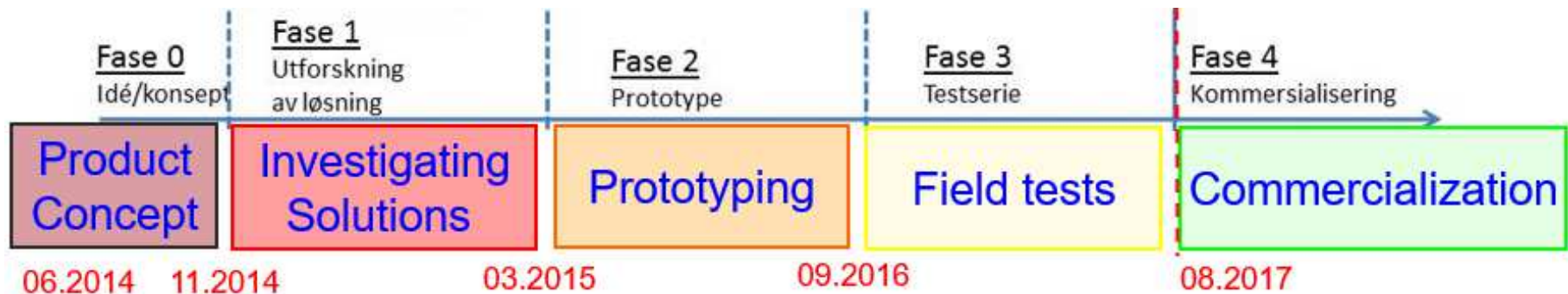
Ing. Christian Dobretsberger, Group Product Manager, Hawle Beteiligungsgesellschaft m.b.H.  
& Mitglied der Geschäftsführung, Hawle Water Technology Norge AS

## Ausgangssituation

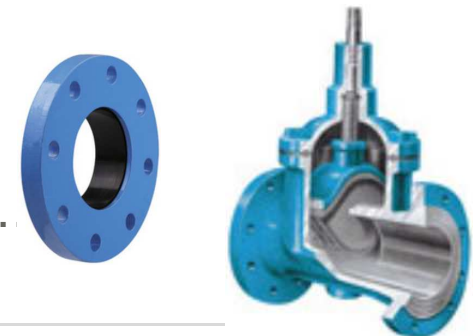


- Oslo VAV – öffentlicher Wettbewerb in 2014: **NoDigChallenge** 
- Primärziel: Hausanschlüsse herstellen nach Berstlining → ohne Aufgraben
- Sekundärziel: Reduktion der Wasserverluste, der Umwelt- und Verkehrseinflüsse
- Förderungen durch öffentliche Hand → strenge Erfüllungskriterien


## Ausgangssituation



- Ca. 40 interessierte Firmen bei Kick-off Meeting; nur ein Mitstreiter in Phase 2
- Hawle Water Technology Norge AS (100% Hawle Ö. Gruppe) gewinnt nach 3 Jahren Entwicklungszeit und erfolgreichen Prototypen- und Baustellentests auf Testgelände von Stadt Oslo die NoDig Challenge
- Hawle hatte externen Entwicklungspartner, aber ist 100% Eigentümer der Prototypen, der Technologie und IP Rechte
- Hawle Österreich Gruppe unterstreicht Innovationskraft mit diesem F&E Projekt
- Forschungsprojekt unter Ausschluss der Öffentlichkeit bis....








City of Oslo  
Agency for Water and Sewerage Works

## Diploma



The Oslo Municipal Agency for Water and Sewerage Works congratulates you on completing the technological innovation project NoDigChallenge.


NoDigChallenge is a competition in which the Municipality of Oslo challenges the market to develop technology to carry out trenchless house connections to main water lines. The Municipality of Oslo employed pre-commercial procurement as the competition type, launching an open tender to the market in 2014.

The collaborators Hawle Water Technology Norge AS, Techni AS and Båsum Boring AS have achieved the functional requirements of the NoDigChallenge.


This collaboration was the only supplier to complete the project.

The collaboration has demonstrated an outstanding capacity for innovation, proving that trenchless connection of main water lines to houses is feasible, and is one of the possible solutions to future challenges when repairing mains and branch lines.

The Oslo Municipal Agency for Water and Sewerage Works thanks you for your efforts.



**Anna Maria Aursund**  
Director



**Sigurd Grande**  
Assistant Director

## INTERNATIONAL SOCIETY FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

### Hawle Water Technology Norge AS

*2018 ISTT No-Dig Award: New Machine Award for Hawle NoDig system*

October 2018





Enrico Boi, Chair, ISTT





■ Finalist of the Norwegian Tech Award

## Hawle NoDig System Funktionsprinzip - vereinfacht





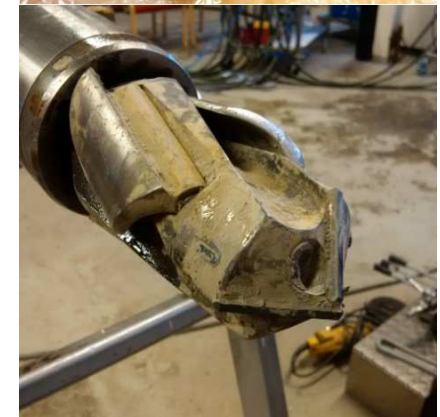
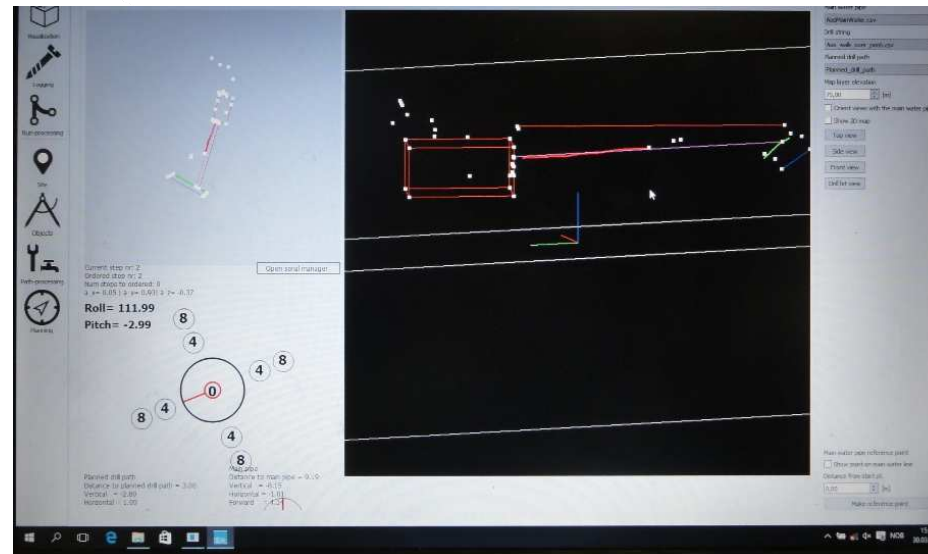
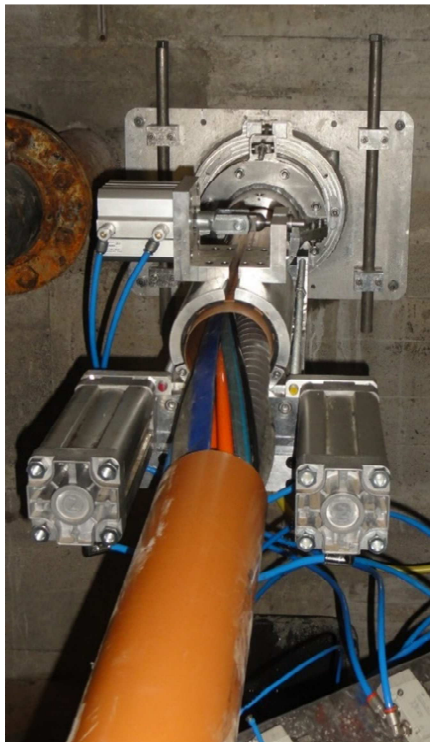
## Hawle NoDig System - Arbeitsschritte

- Allgemeine Baustellenvorbereitung und Einrichtung
- Lagebestimmung der Hauptleitung mittels Pipe Logger



## Hawle NoDig System - Arbeitsschritte

- Kernbohrung und Montage eines Pressenrahmens im Keller
- Gesteuertes Bohren eines Sackloches vom Keller aus bis an die Hauptleitung und gleichzeitiger Vortrieb des Leerrohrstranges und Zurückfahren des Bohrstranges





## Hawle NoDig System - Arbeitsschritte

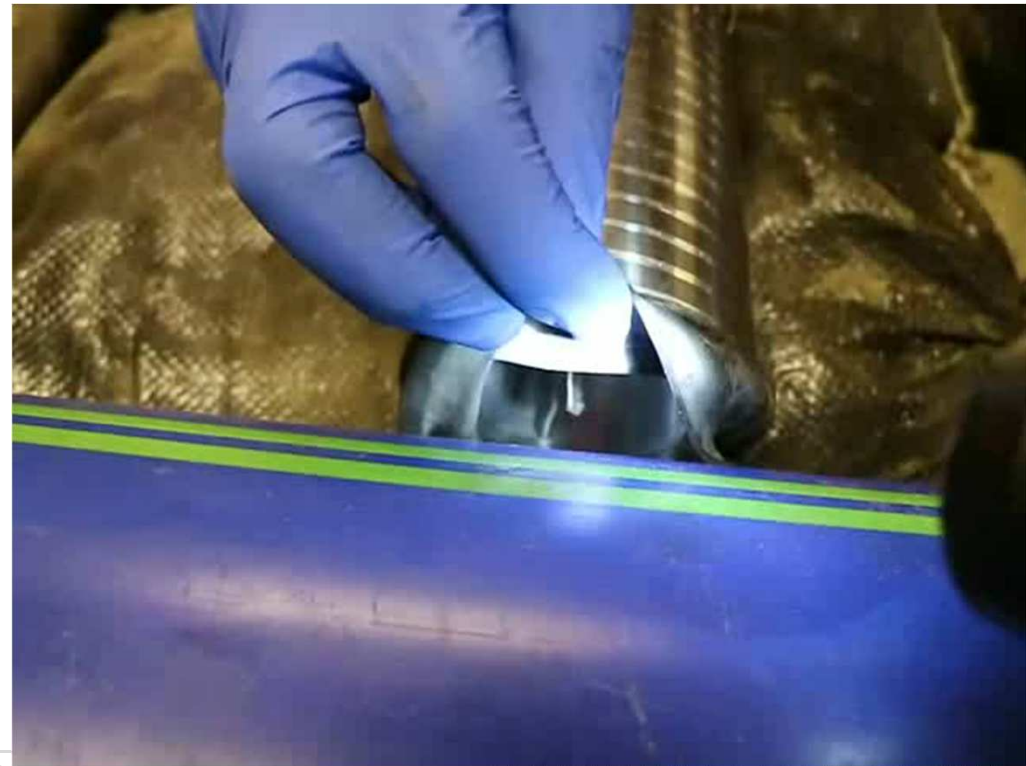
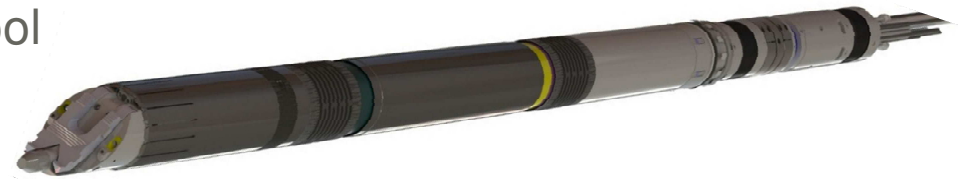
### ■ Bohrtechnik





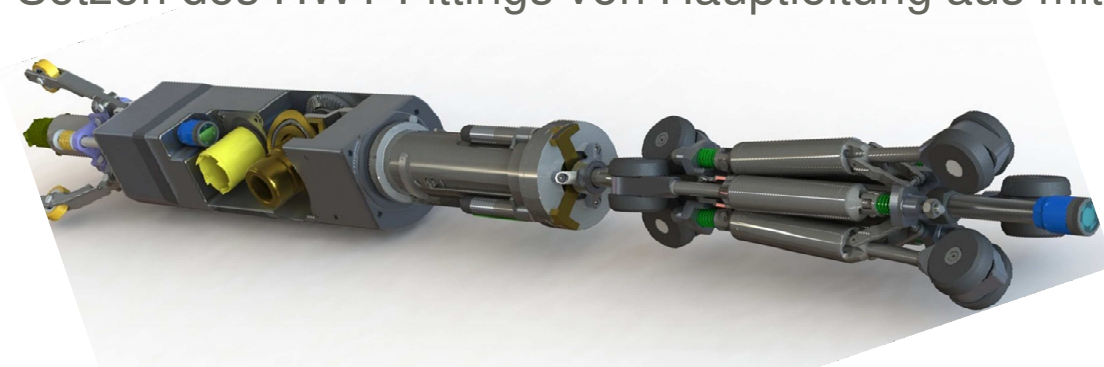
## Hawle NoDig System - Arbeitsschritte

- Beseitigung von Hindernissen mit Multi-Tool
- Pilotbohrung an Hauptleitung durch Multi-Tool



## Hawle NoDig System – Arbeitsschritte - Roboter

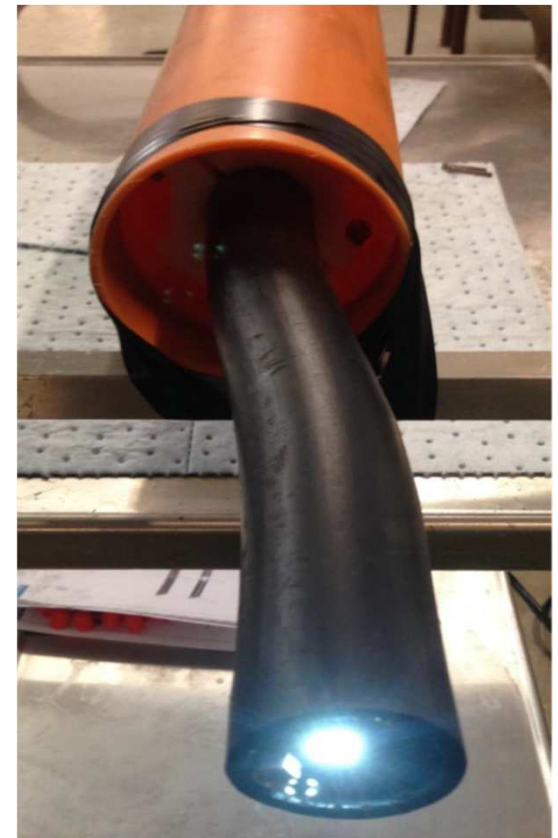
- Kernbohrung (rückstandsfrei) von Hauptleitung aus mit Pipe Roboter
- Setzen des HWT Fittings von Hauptleitung aus mit Pipe Roboter





## Hawle NoDig System – Arbeitsschritte

- Einbringen des „Branch pipe connection tool“ (BCPT) mit PE-Hausanschlussrohr und Fitting, sowie Verbinden durch standardisierte Hawle Kupplung
- Montage der Hauseinführung und Hawle Wasserzählereinbaugarnitur, Durchführung der Dichtheitsprüfung und Inbetriebnahme der Hauptleitung



# Hawle NoDig System – dzt. Anwendungsbereich

## ■ Hauptwasserleitung:

- An neuverlegten Leitungen aus HD-PE Röhren > DN147 (innen) welche u.a. mittels folgenden grabenlosen bzw. grabungsarmen Verfahren installiert wurden:

- Berstlining
- HDD Verfahren
- Evtl. Langrohrrelining & Close-fit Relining

## ■ Hausanschlussleitung:

- DN25 bis DN40 (innen) verlegt in einem Leerrohr mit mind. DN103 (innen)
- Hauptleitung muss außer Betrieb sein
- Maximale Bohrlänge ~ 30 m, Minimaler Bohrradius 20 m
- Erweiterung des Anwendungsbereiches (DN, Materialien, z.B. Schlauchlining) → Zukunft



## Hawle NoDig System – Ergebnisse

- Weltweit erste Möglichkeit zur gänzlich grabenlosen Herstellung von Wasser-Hausanschlüssen
- Praktisch keine Auswirkungen auf das öffentliche Leben, Verkehr, bestehende Infrastruktur und Umwelt
- Unterstützt, getestet und genehmigt von einem renommierten, großen öffentlichen Wasserversorger (Oslo VAV)
- Schnelle und kostengünstige Installation im urbanen Raum, wenn System industrialisiert ist
- Ressourcenschonender und wetterunabhängiger Betrieb
- „Missing link“ zum völlig grabenlosen Bauen
- → Könnte grabenlosen Techniken wie Berstlining, HDD, Relining etc. zu einem weiteren Aufschwung verhelfen



## Schutz des geistigen Eigentums

- Hawle Water Technology Norge AS hat 6 Patentfamilien angemeldet
- 3 davon bereits erteilt





## Potential der Hawle NoDig Technologie

### NoDig Potential im städtischen Raum in Österreich, Deutschland, Großbritannien, Norwegen, Schweden & Dänemark

Beschreibung	Einheit	Österreich	Deutschland	Großbritannien	Norwegen	Schweden	Dänemark
Städtische Bevölkerung	Menschen	5 121 515	63 890 984	54 796 600	4 311 560	8 695 650	5 077 600
Länge Wasserleitungsnetzwerk gesamt	m	76 700 000	530 000 000	382 959 000	44 000 000	67 000 000	27 818 000
Länge Wasserleitungsnetzwerk städtisch	m	18 700 000	129 217 731	93 368 100	26 400 000	40 200 000	16 690 800
Hausanschlüsse gesamt	Stk.	1 560 000	18 497 642	28 388 693	1 418 008	4 536 214	2 597 861
Hausanschlüsse städtisch	Stk.	610 000	7 233 052	11 100 707	1 063 506	3 402 161	1 948 396
Ø Abstand zwischen Hausanschlüssen	m/Stk.	31	18	8	25	12	9

Quelle: GWI GWM 2017, Vol. 3 (Global Water Intelligence - Global Water Market)

### Erneuerungsrate / -bedarf pro Jahr

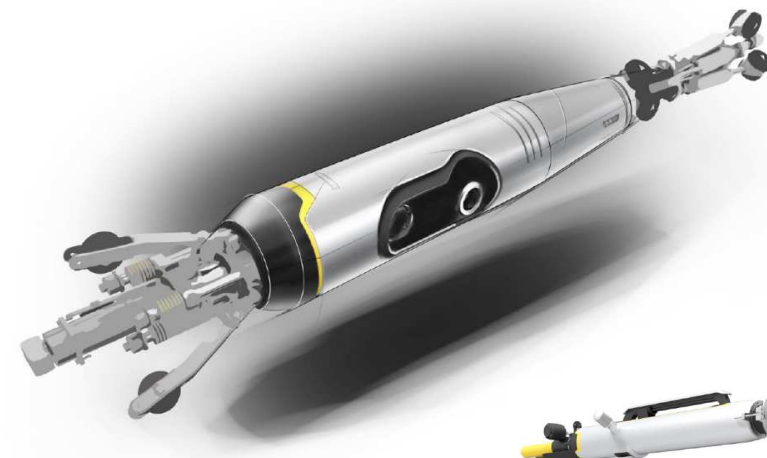
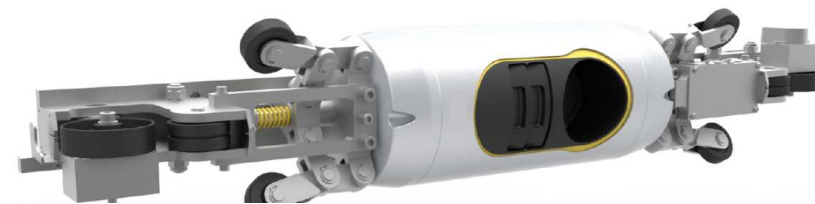
	%	Österreich	Deutschland	Großbritannien	Norwegen	Schweden	Dänemark	Gesamt
Realistische jährliche Erneuerungsrate	%	0,75%	0,75%	0,75%	0,69%	0,45%	0,75%	
Hausanschluss Erneuerungspotential bei realistischer Erneuerungsrate	Stk.	4 575	54 248	83 255	7 338	15 310	14 613	<u>179 339</u>

- Bedarf in obigen 6 Ländern (@ 0,7% Erneuerungsrate) in Städten = 180 000 Anschlüsse / Jahr
- Nur 3,6% der städtischen Weltbevölkerung betrachtet





## Zukunftsaussichten



## Entwicklungsstand und Ausblick

- F&E Stadium weitgehend abgeschlossen → Prototypen
- Technologie Reifegrad (TRL) der Komponenten zwischen 5 - 7
- Industrialisierung noch nicht begonnen
- Hawle ist Premium Armaturenhersteller - kein Baumaschinenproduzent!
- UND KEINE AUSFÜHRENDE FIRMA
- Mögliche Aufträge von skand. Betreibern
- Kooperation mit Marktteilnehmer angestrebt:
  - Bau- oder Bohrgerätehersteller
  - Roboterhersteller
  - Baufirma
  - Betreiber



**Intensjonserklæring om samarbeid i fasen for videreutvikling og industrialisering av teknologi for gravefri tilkobling fra hus til hovedvannledning**

Undertegnede erklærer på vegne av sin organisasjon at teknologi for gravefri tilkobling fra hus til hovedvannledning er ønsket teknologi. Utvikling og tilgjengeliggjøring av denne teknologien vil bidra til å løse våre nåværende og fremtidige utfordringer ved rehabilitering av hovedvannledninger og stikkledninger.

Som et tegn på vårt ønske om at denne teknologien industrialiseres og gjøres tilgjengelig i markedet, vil vi forplikte oss til følgende samarbeid med Hawle Water Technology i den gjensidige fasen for videreutvikling og industrialisering.

Kryss av for ønsket samarbeidsform:

- Informasjonssamarbeid**
  - Vi ønsker å motta relevant informasjon om videreutviklingen, industrialiseringen og eventuelle piloter.
  - Vi vil bidra med relevant kompetanse dersom det oppstår spørsmål om hvordan teknologien må forholde seg til lokale krav, strategier osv.
  - Vi vil aktivt dele mottatt informasjon om utviklingen internt i vår organisasjon.
- Pilotsamarbeid**
  - Dersom Hawle i samarbeid med Oslo kommune gjennomfører en vellykket pilot av den fullstendige teknologien, vil vi også tilstrebe å identifisere og bestille et egnet pilotprosjekt.
- Prosjektersamarbeid**
  - Vi vil jobbe for å klargjøre vår organisasjon til å kunne anvende teknologi for gravefri tilkobling fra hus til hovedvannledning i våre prosjekter.
- Markedsføringsamarbeid**
  - Vår intensjonserklæring kan benyttes til å markedsføre utviklingen av denne teknologien overfor potensielle investorer, potensielle kunder osv.
  - Vi kan henvises til som en interessert potensiell kunde.

Organisasjon: DRAMMEN KOMMUNE  
 Sted: Drammen      Dato: 2017-04-20  
  
 Liv Pharo, vika@hbl.no, Vam og atp

