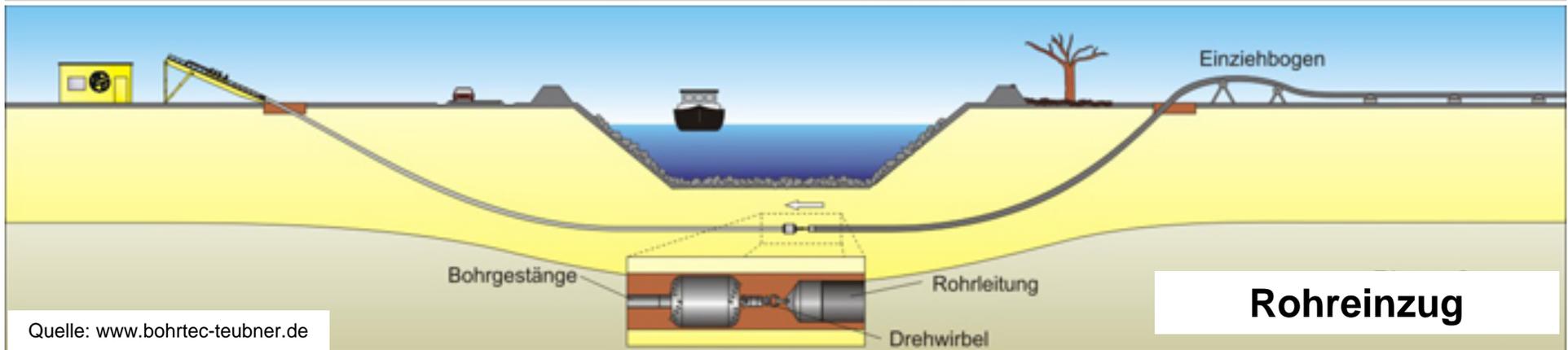
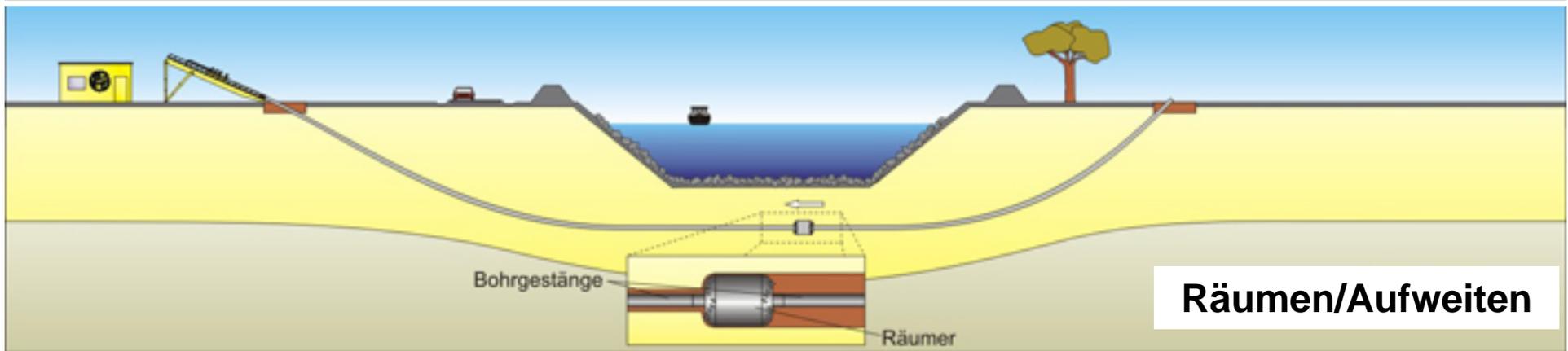
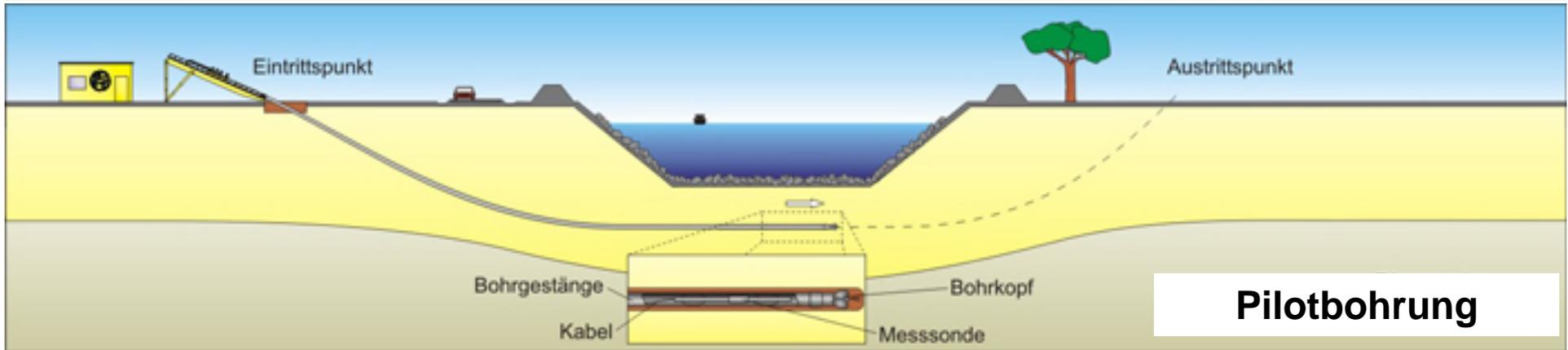


HDD

Horizontal Directional Drilling

Verfahren | Risiken | Prüfung

**Markus Treinen, M.Sc.
IKT-Institut für Unterirdische Infrastruktur**





Quelle: www.gazprom.com





Ausbläser

Verklemmen des Bohrgestänges

Abriss des Aufweitkopfes

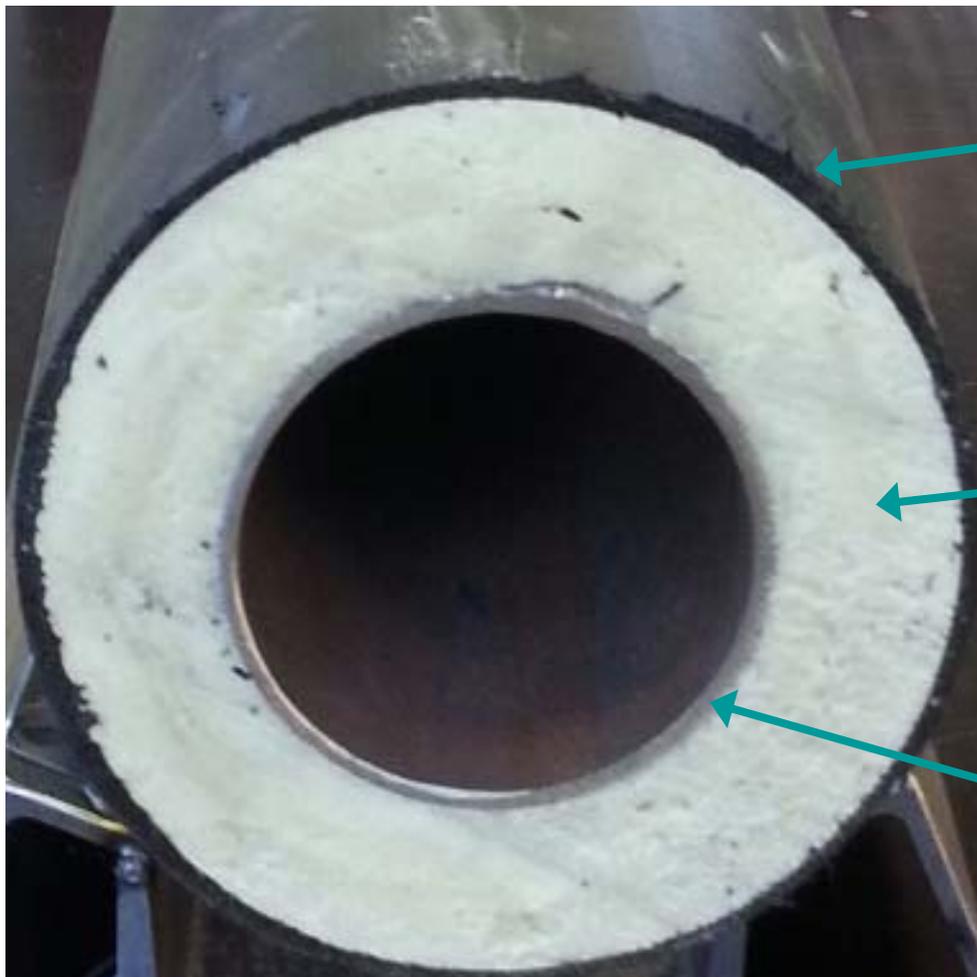
Rohrbelastung

Bohrlochkollaps

Unerwartete Hindernisse

Belastung von Fernwärmerohren:

Erddruck | Temperatur | Innendruck | Reibung | Abrasion



Mantelrohr (HD-PE)
→ Schutz PUR-Schaum

PUR-Schaum
→ Wärmedämmung
→ Schubkraftübertragung

Mediumrohr (Stahl)
→ Transport

„Identifikation von Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes grabenloser Verlegetechniken im Fernwärmeleitungsbau“

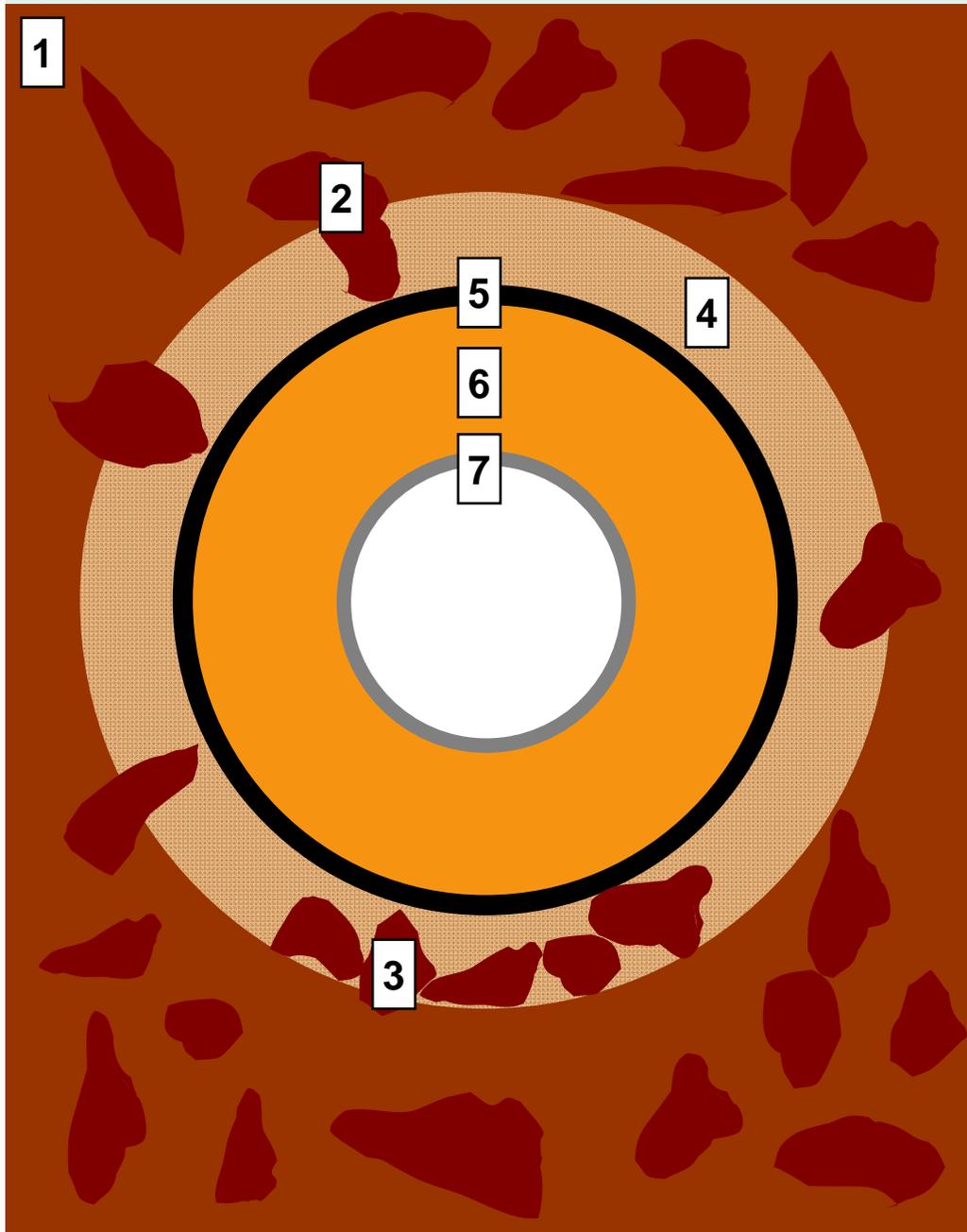
Projektpartner:



Veenker

Hochschule Hannover
University of Applied Sciences and Arts

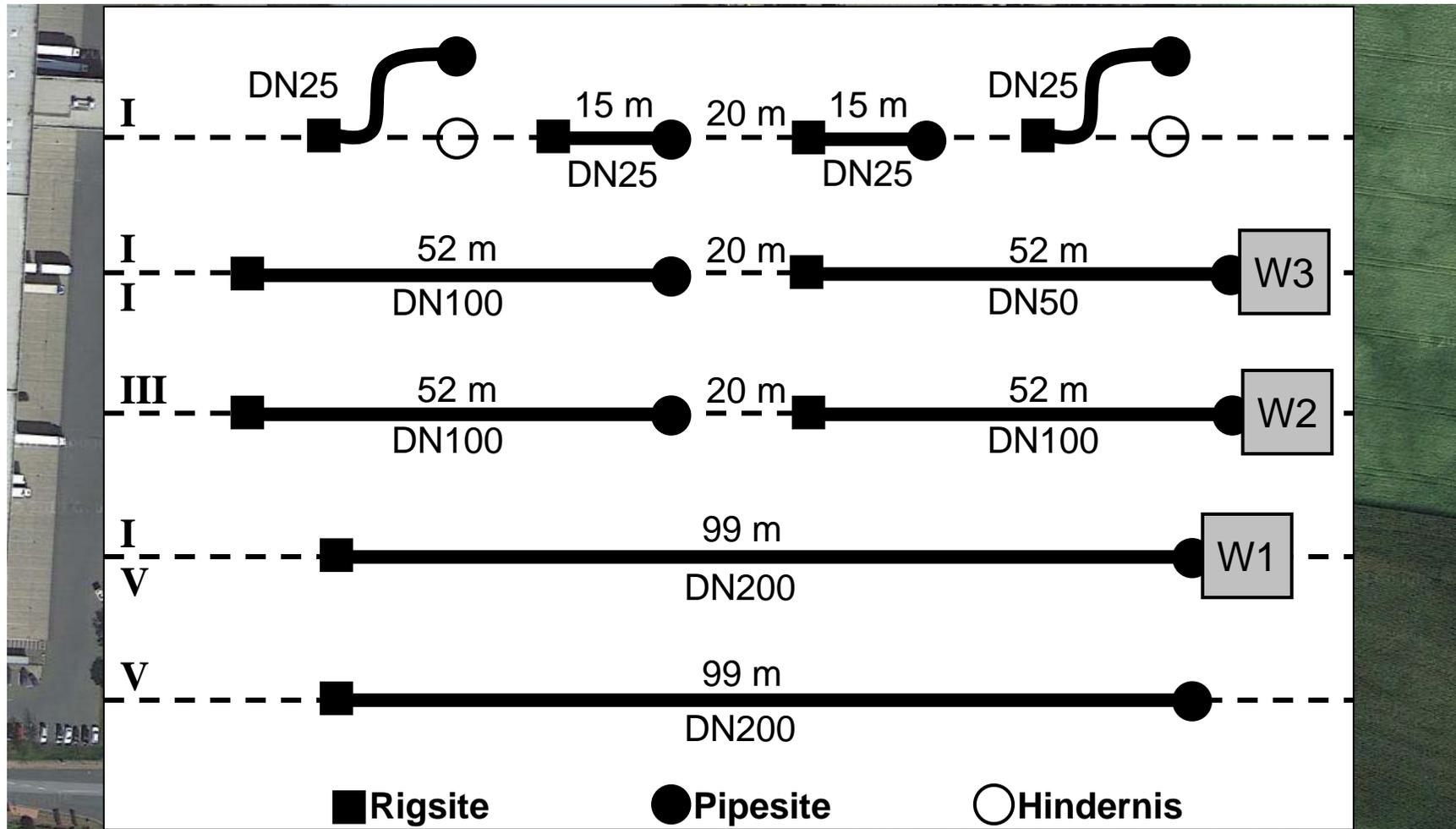




- 1 Anstehender Baugrund
- 2 In den Bohrkanal hineinragende Körner
- 3 In den Bohrkanal gefallene Körner
- 4 Suspensionsgefüllter Bohrkanal
- 5 Kunststoffverbundmantelrohr (KMR)
- 6 PUR-Schaum
- 7 Mediumrohr (Stahl)

Muffenverbindungen ?

Versuchsfeld, BRUGG Rohrsysteme GmbH



Quelle: AGFW

Quelle: GoogleMaps

Ausgebaute Muffen aus den Feldtests

Quelle: FFI

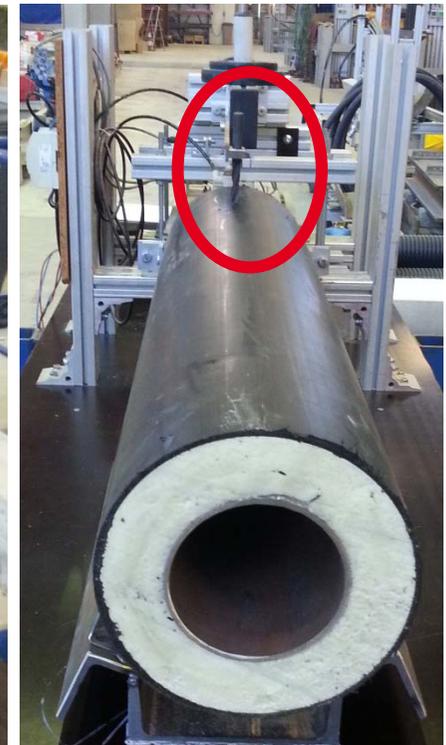
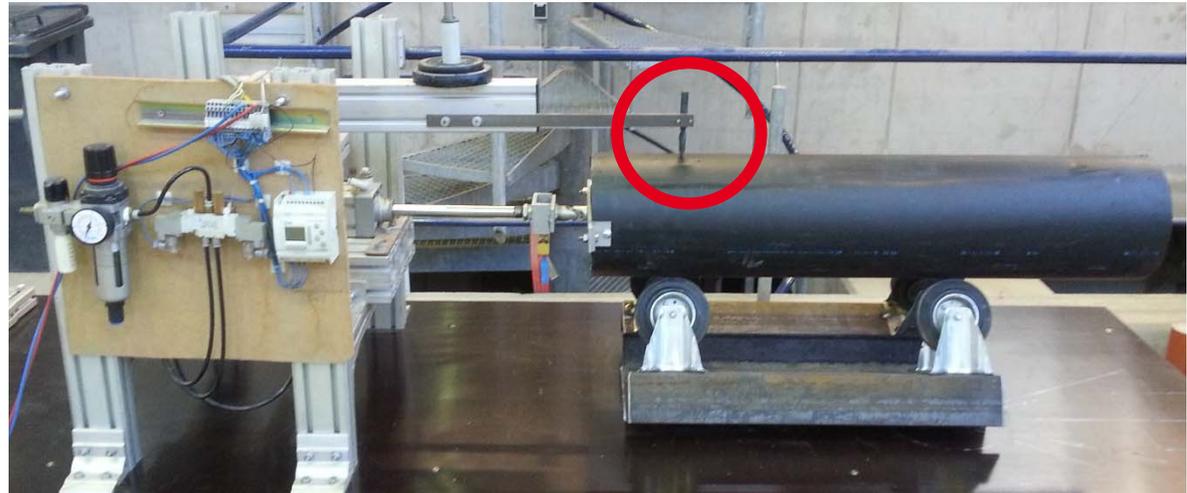
Räummmuffe	Gemessene Riefentiefe [mm]	Schaden ? [nach DIN EN 253]
II / 5	0,5	Ja
II / 10	0,6	Ja
III / 10	0,6	Ja
IV / 10	2,5	Ja
IV / 11	0,6	Ja
IV / 12	1,0	Ja
V / 10	1,25	Ja
V / 11	0,8	Ja

Einstellbare Randbedingungen:

Prüfspitzenbelastung

Prüfspitzengeometrie

Abriebzyklen



- HDD ist ein komplexes Verfahren mit vielfältiger Anwendung und **vielfältigen Belastungen für das Produktrohr**
- Abrasion und Punktbelastung besonders bei FW-Leitungen von großer Bedeutung
- Abrasionsversuche im Labor → **Prüfung möglich**
- Erste in-situ Versuche zeigen: **KMR ausreichend widerstandsfähig** gegen Abrasion
- Prüfungen im Labor belegen diesen Eindruck

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Markus Treinen, M.Sc.
**IKT-Institut für Unterirdische
Infrastruktur**
Exterbruch 1
45886 Gelsenkirchen
Tel.: 0209-17806-26
treinen@ikt.de