

Stadtwerkessen
Wir sind Zuhause.

Planungsoptimierung unter Berücksichtigung der Kampfmittelproblematik

Dipl.-Ing. Claudia Köster, Dipl.-Ing. Ralf Ostermann,
Kölner Kanal und Kläranlagen Kolloquium 2019



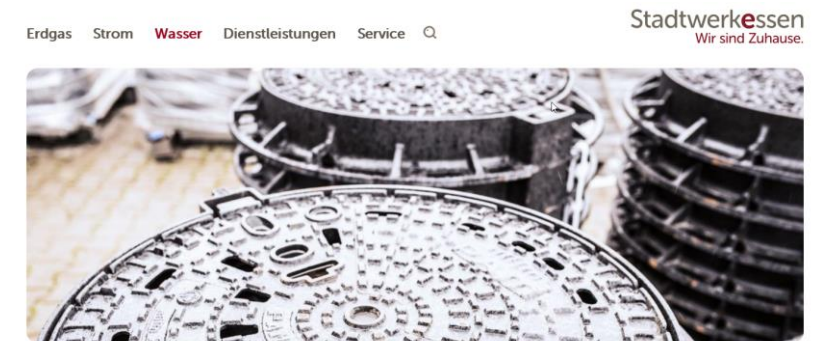
Übersicht

1. Kurzvorstellung Stadtwerke Essen AG / Ing. – Büro Fischer
2. Projektgebiet / Projektherausforderungen
3. Anforderungen Kampfmittelsondierung
4. Vorgehensweise Kampfmittelsondierung Rohrvortrieb
5. Vorgehensweise Kampfmittelsondierung Anschlussbohrungen
6. Zusammenfassung

1. Kurzvorstellung Stadtwerke Essen AG / Ing. – Büro Fischer

Stadtwerke Essen AG

www.stadtwerke-essen.de

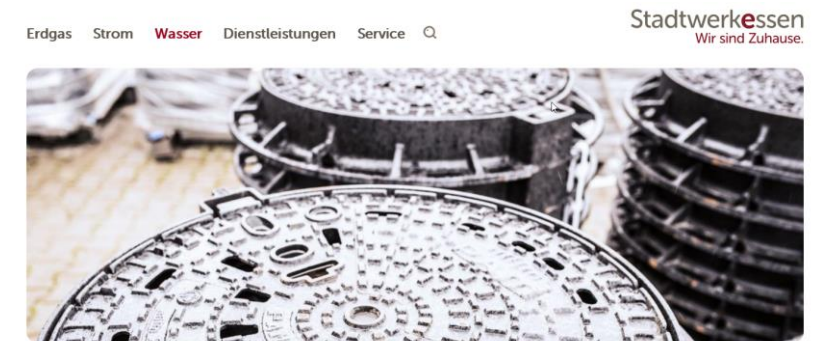


Sparten:

- Gas / Wasser / Strom (als Lieferant) / Hafen
- Kanal (Betriebsführung) Bau und Betrieb des Essener Kanalnetzes (Transport und Rückhaltung)
 - Kanalnetz ca. 1.650 km | DN 300 – DN 3800
 - Regenrückhaltebecken/-kanäle/Entlastungsbauwerke
 - Gemeinsame Maßnahmen mit den Abwasserverbänden (Ruhrverband/Emschergenossenschaft)

Stadtwerke Essen AG (2)

www.stadtwerke-essen.de



Abteilung Planung und Bau mit ca. 100 MA für die Bereiche:

- Controlling und operatives Netzmanagement
- Planung (LP 1-7) / Bau (LP 8)
- Netzinformationsservice
- LP 1-8 sowohl mit eigenem Personal, wie auch mit der Unterstützung von Ingenieurbüros

Ingenieurbüro Fischer



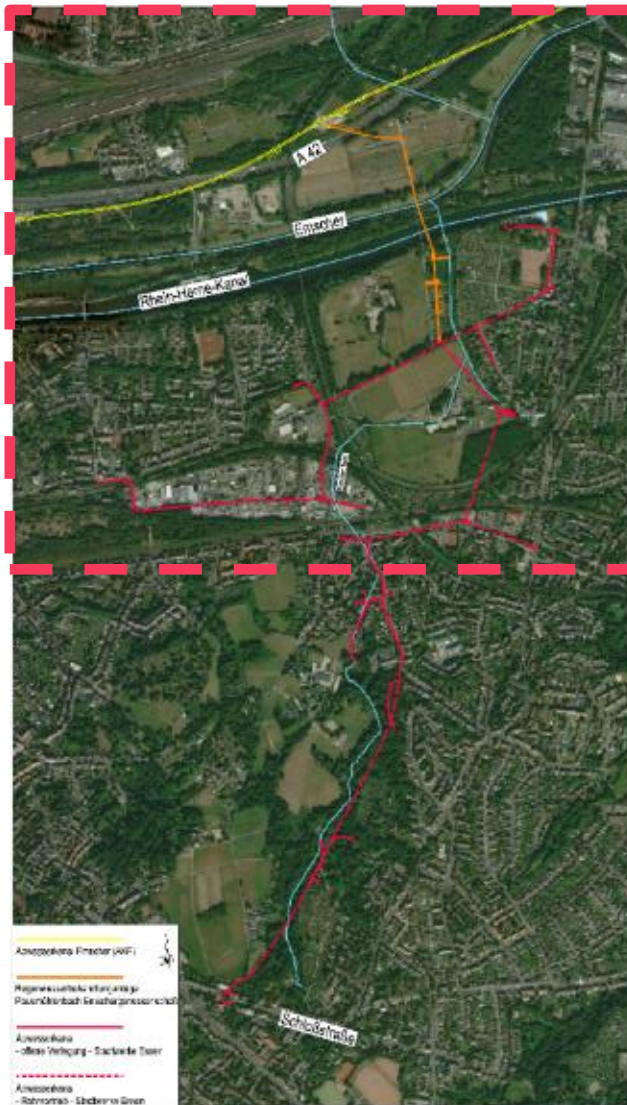
www.fischer-teamplan.de

- 50 Jahre Erfahrung
- 150 Mitarbeiter
- 100 km Rohrvortrieb
- 100.000 m³ Betonbeckenvolumen



2. Projektgebiet / Projektherausforderungen

Entflechtung Barchembach



Bausumme: 50 Mio. (netto), Umsetzung innerhalb von 3 Jahren

Kanallänge: ca. 4.500 m

Volumen: 3.500 m³ (SKZ) – Maßnahme der EG

Baugrund: Quatäre Sande, Emschermergel

Grundwasser: ab 2 m unter GOK

Baugrubentiefe: bis 14 m

Baugruben: Bohrpfehlwand

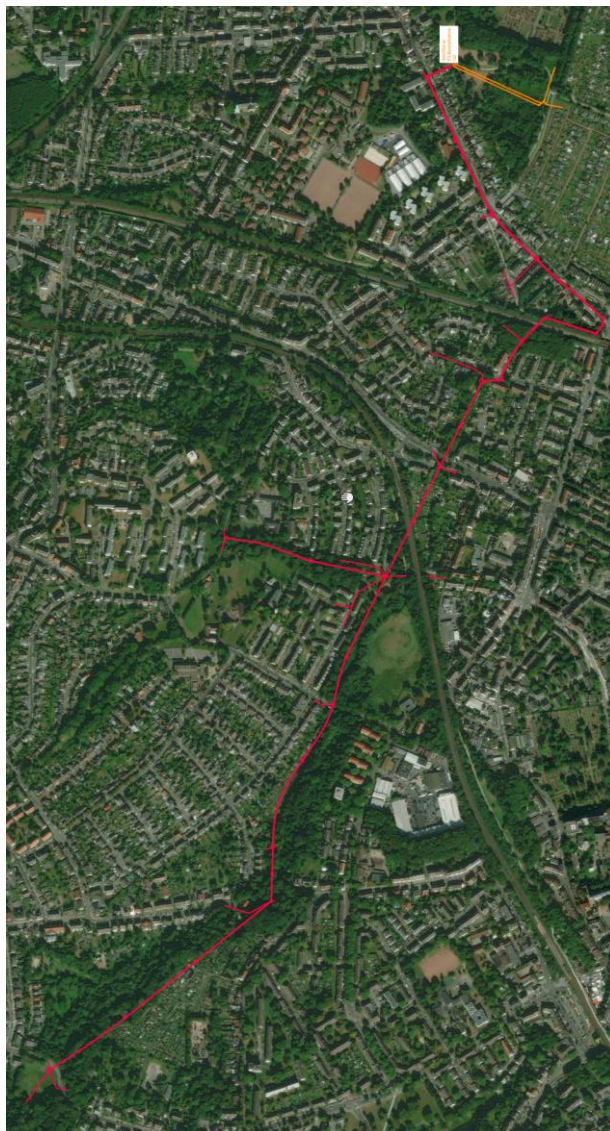
Rohrverlegung: DN 300 – DN 2800 (vornehmlich Rohrvortrieb)

Besonderheiten: Querung Rhein-Herne-Kanal, Emscher, BAB 42
mehrere DB-Strecken, Arbeiten im Gleisbereich

Planung (2015) unter der Voraussetzung:

Keine vorlaufende Kampfmittelsondierung bei bemanntem Rohrvortrieb im Teilschnittverfahren („offenes Schild“)

Entflechtung Pausmühlenbach



Bausumme: 35 Mio. (netto), Umsetzung innerhalb von 2 Jahren

Kanallänge: ca. 5.000 m

Baugrund: Quatäre Sande, Emschermergel

Grundwasser: ab 1 m unter GOK

Baugrubentiefe: bis 25 m

Baugruben: Bohrpfehlwand

Rohrverlegung: DN 300 – DN 2800 (vornehmlich Rohrvortrieb)

Besonderheiten: Querung mehrere DB-Strecken, Arbeiten im Gleisbereich

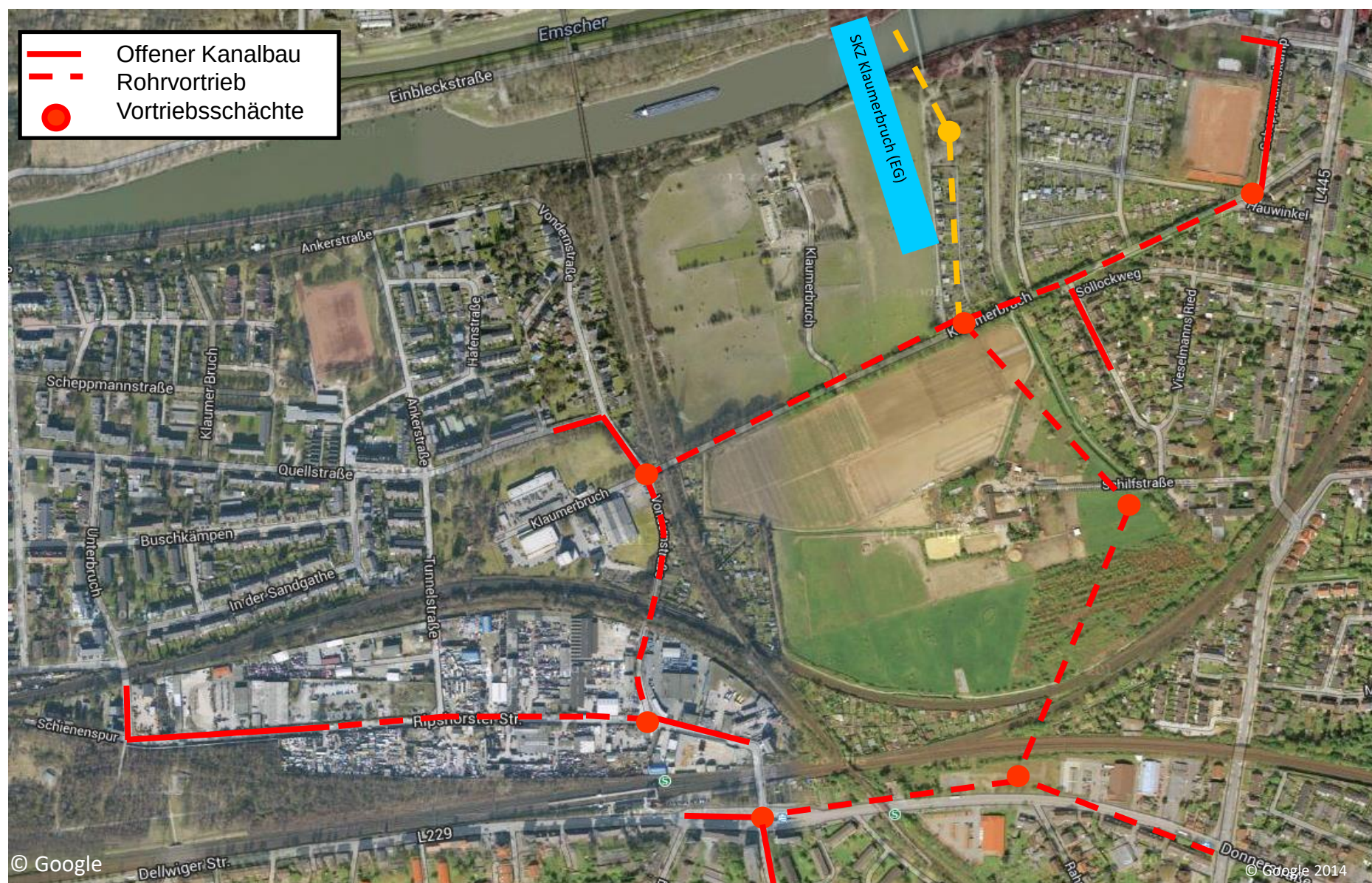
Planung (2019) unter der Voraussetzung:

Grundsätzlich Kampfmittelsondierung bei Rohrvortriebsarbeiten erforderlich

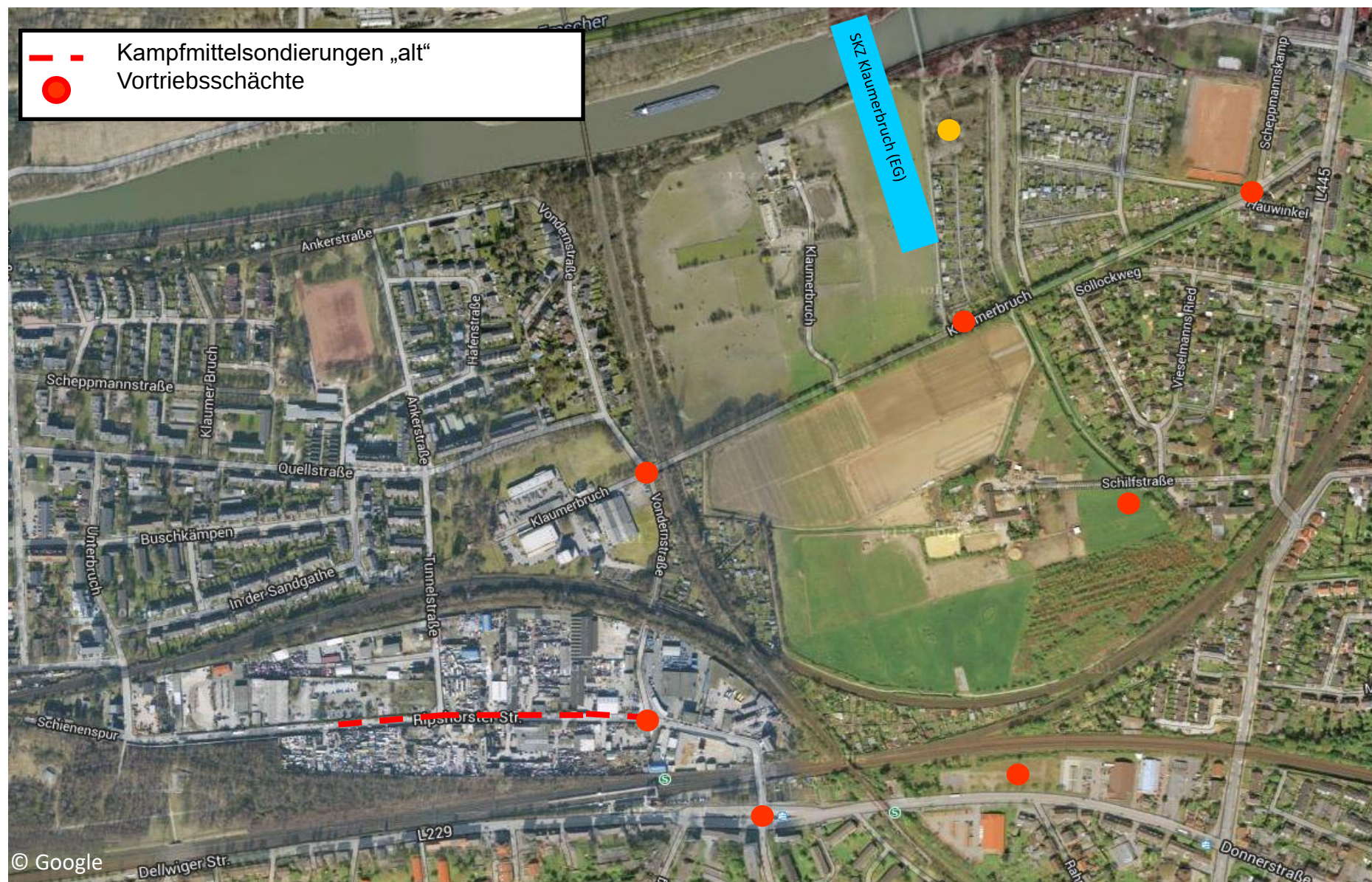
⇒ Trassierung unterhalb des Gefährdungsbandes

⇒ Ansonsten: vorlaufende Sondierung (horizontal / vertikal)

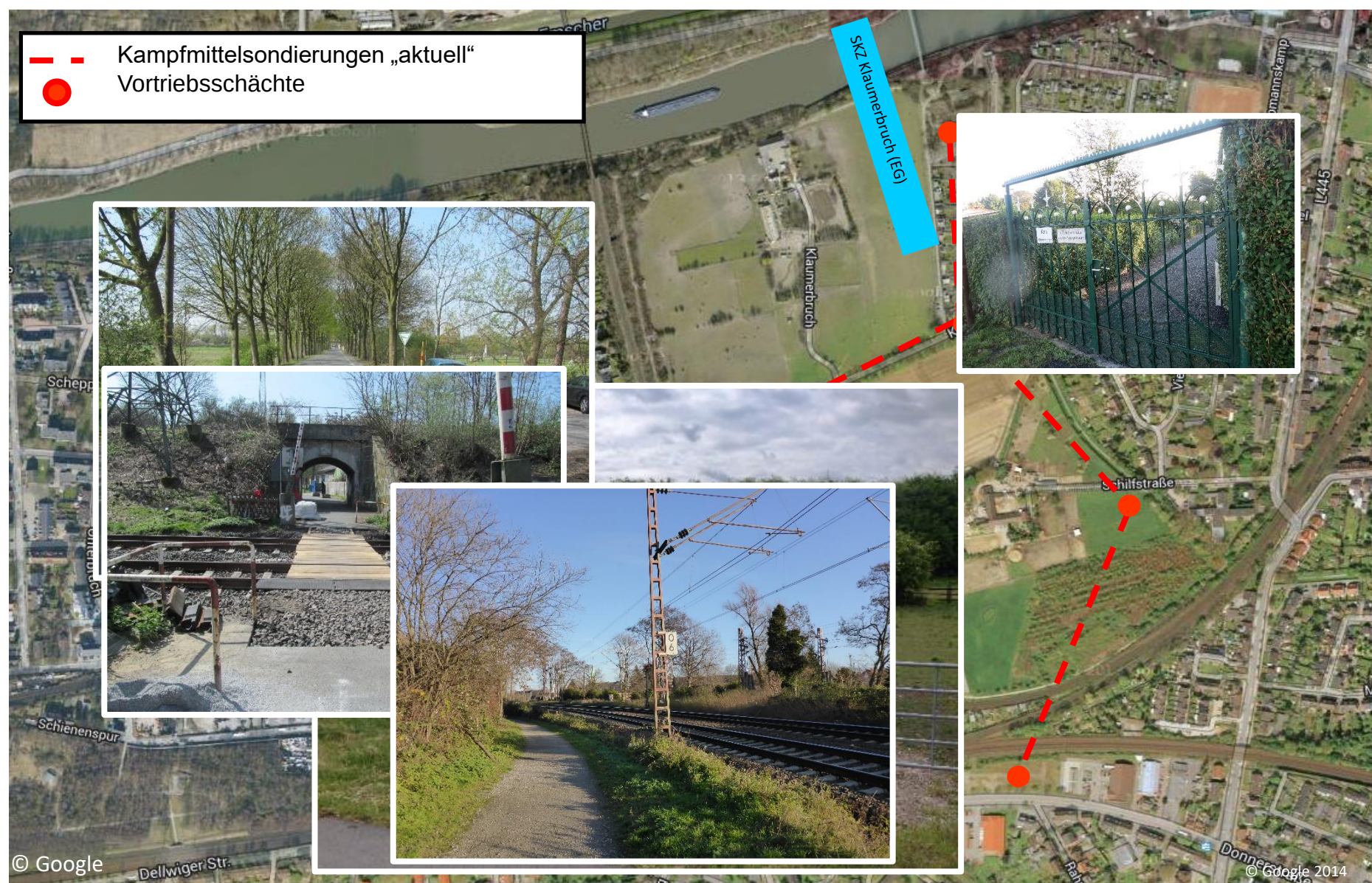
Entflechtung Barchembach (2)



Entflechtung Barchembach (3)



Entflechtung Barchembach (4)



Entflechtung Barchembach (5)



Privatgrundstücke

⇒ neue vertragliche Regelungen erforderlich

Gewässerkreuzung

⇒ Genehmigungsaufgaben

Landschaftsschutz

⇒ Eingriff / Ausgleich

DB-Kreuzung

⇒ Möglichkeiten der Umsetzung

⇒ Genehmigungsverfahren

Gastransportleitung

⇒ Genehmigungsverfahren

Umfangreiche Neuregelungen durch die Anforderungen an die Kampfmittelsondierungen

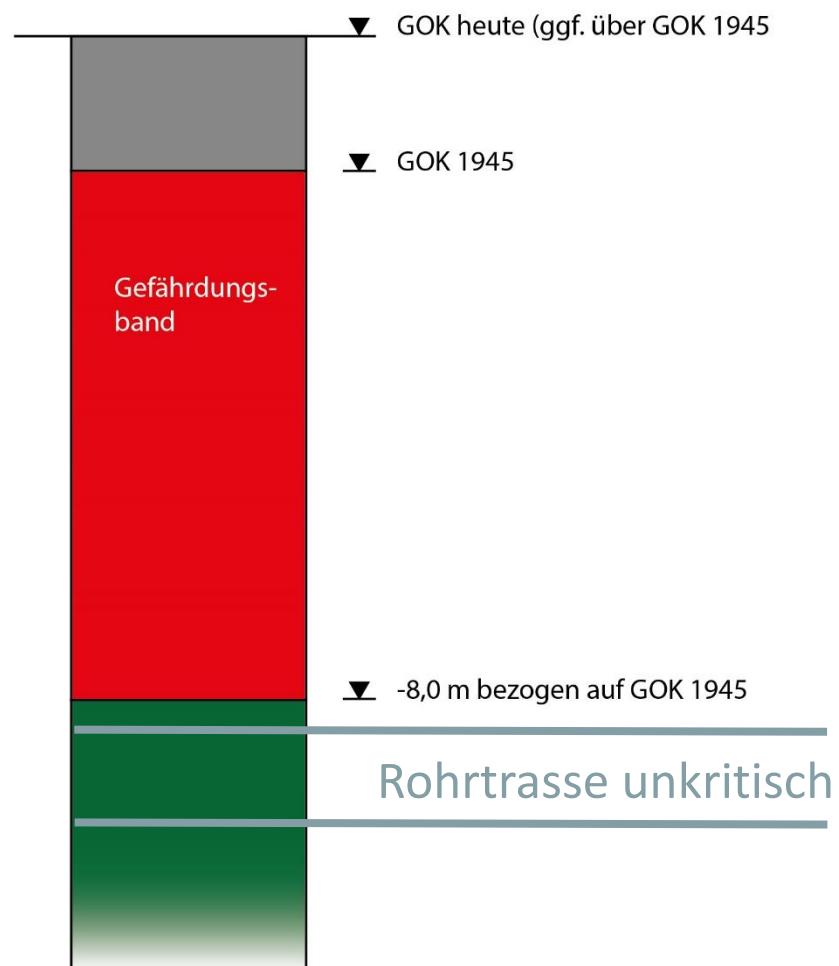
⇒ Abstimmungen / Verhandlungen „ergebnisoffen“

⇒ Schlechte „Verhandlungsposition“

3. Anforderungen Kampfmittelsondierung

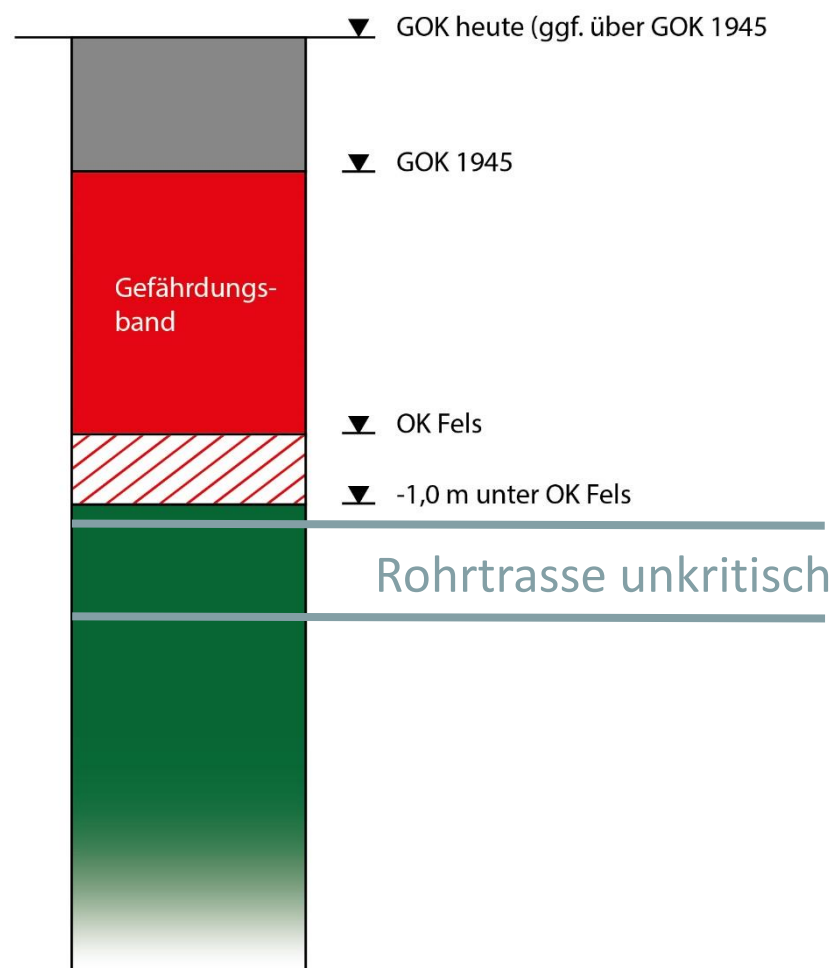
Gefährdungsband

Überdeckung > 8 m

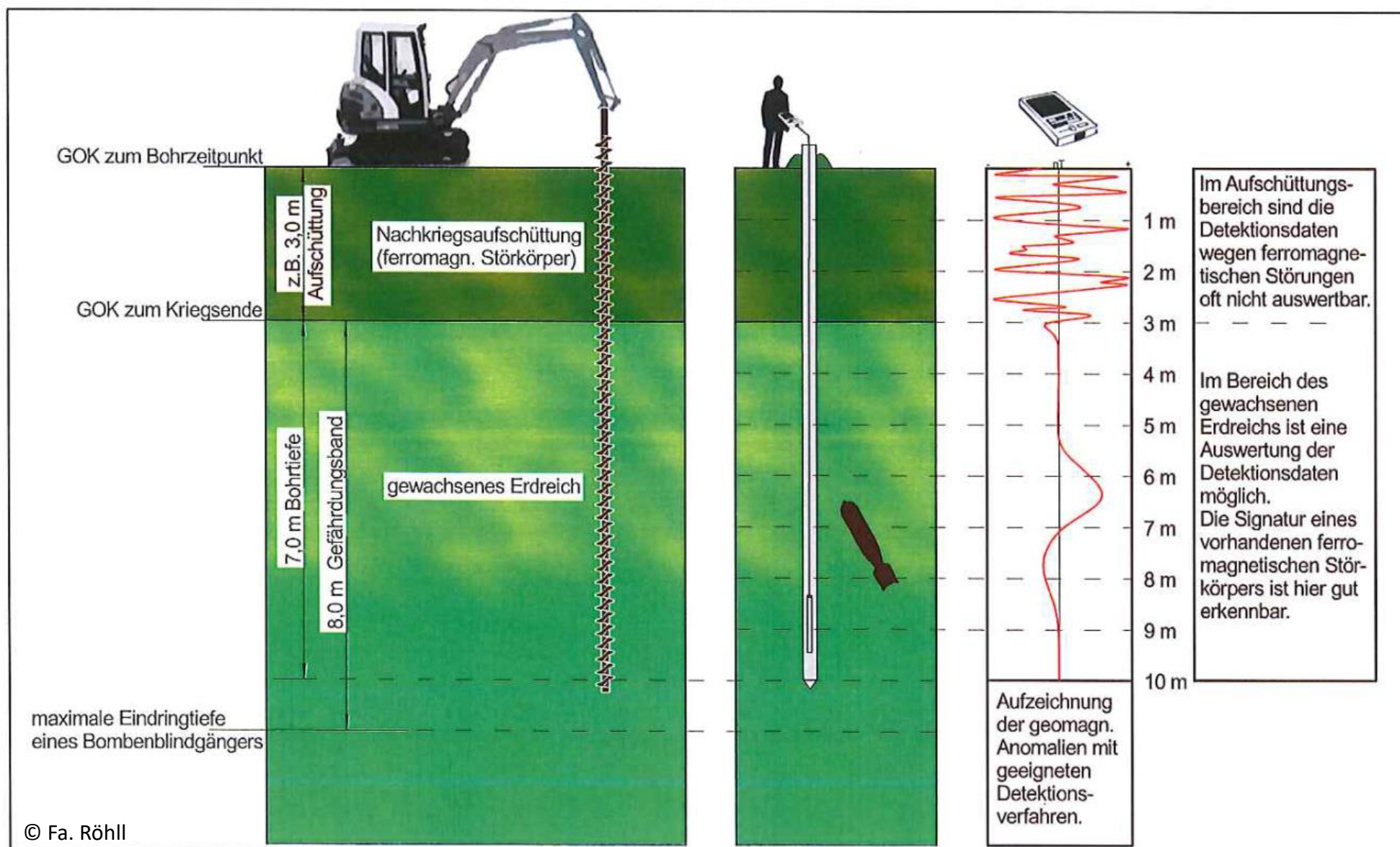


Gefährdungsband (2)

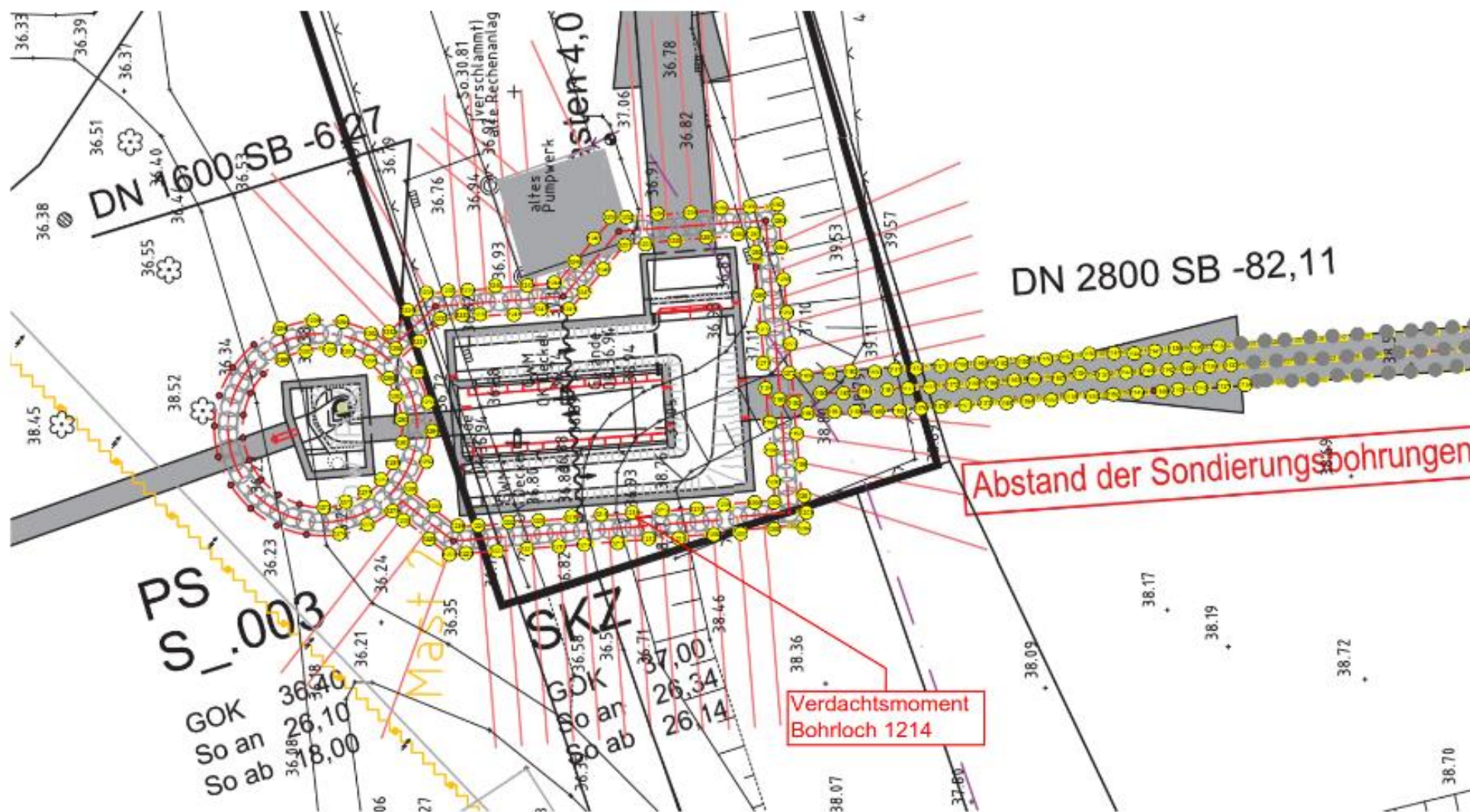
Rohrvortrieb im Festgestein



Gefährdungsband (3)



Vorlaufende Kampfmittelsondierung



Vorlaufende Kampfmittelsondierungen (vertikal, schräg)

Vorlaufende Kampfmittelsondierung (2)



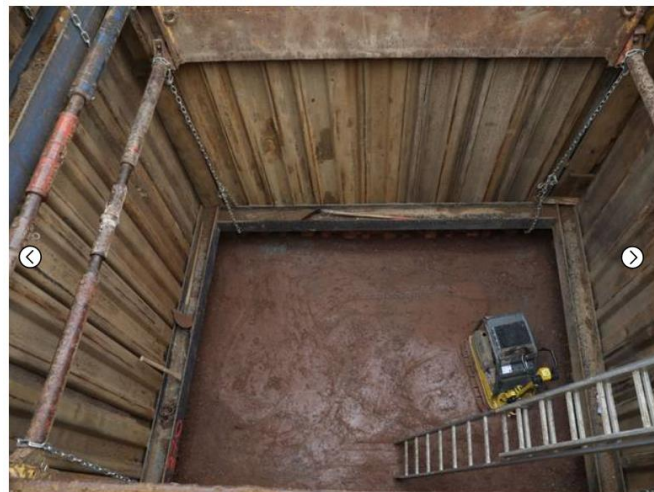
Vorlaufende Kampfmittelsondierung (3)



Vorlaufende Kampfmittelsondierung (4)



Da ist das Ding! Wegen dieser Eisenstange muss die A1 in Höhe der Leverkusener Brücke tagelang gesperrt werden.



Für die Kampfmittelräumung musste auf der A1 mit großen Spezialgeräten ein 4,5 mal 4,5 Meter großes Loch bis in acht Meter Tiefe gegraben werden.

Quelle: general-anzeiger-bonn.de, 09.10.2017

Im Verdachtsfall:

- Kontaktbohrungen zur Eingrenzung
- Suchschachtungen

4. Vorgehensweise Kampfmittelsondierung Rohrvortrieb

Bisherige Möglichkeiten



Vorgehensweise zur Kampfmittelsondierung

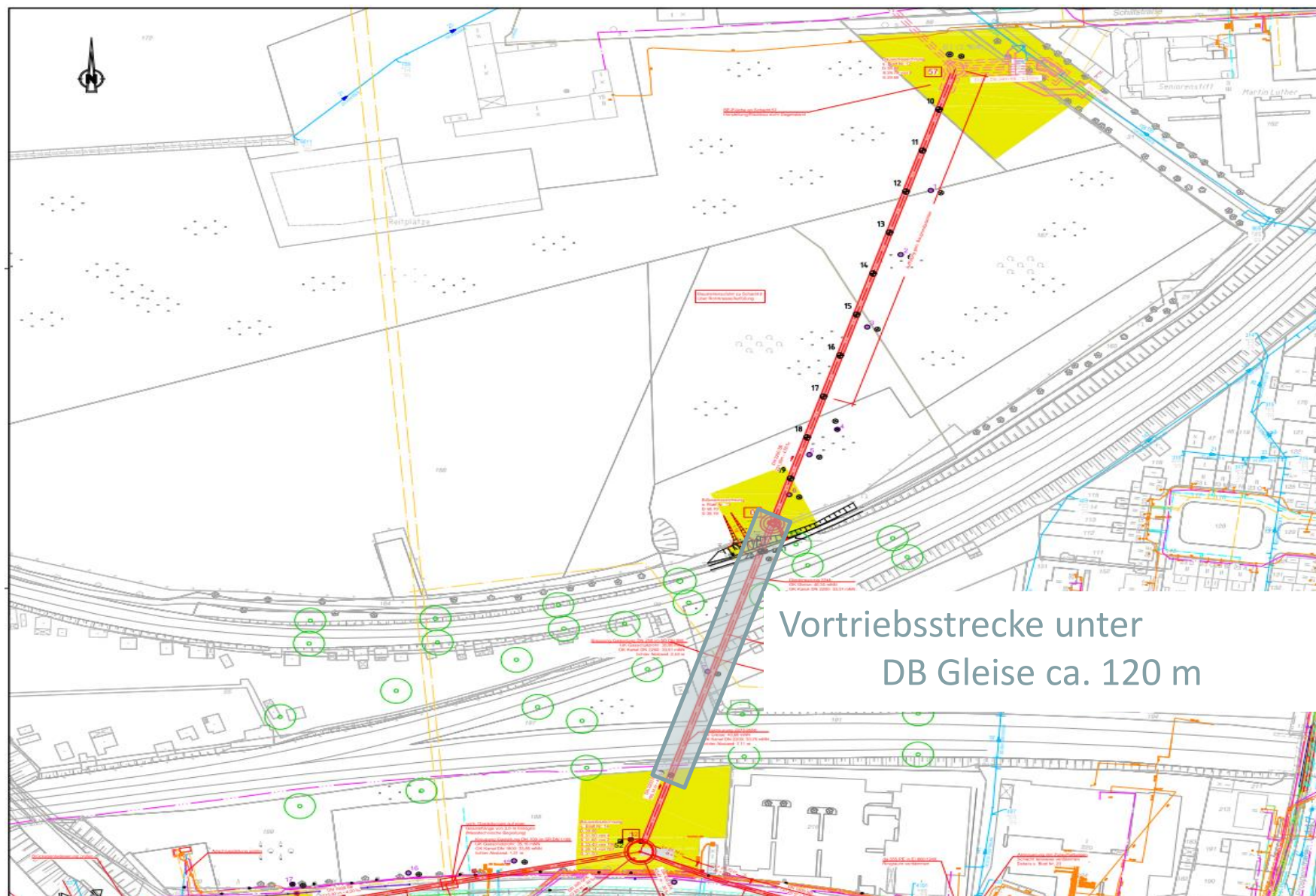
Grundsätzliche Abstimmung zu Art und Umfang mit dem Ordnungsamt der Stadt Essen

Rohrvortrieb

- Grünlandbereiche / zugängliche Bereiche in Verkehrsflächen
⇒ vorlaufende vertikale Sondierung mit separater Maßnahme
- Unzugängliche Bereiche in Verkehrsflächen (z. B. wegen hoher Verkehrsdichte)
⇒ vertikale Sondierung mit laufender Maßnahme
- Unzugängliche Bereiche (DB-Kreuzung)
⇒ horizontale Sondierung (HDD-Verfahren)
- Sondervorschlag Bauunternehmung:
⇒ horizontale Sondierung (UXOscope-Verfahren)

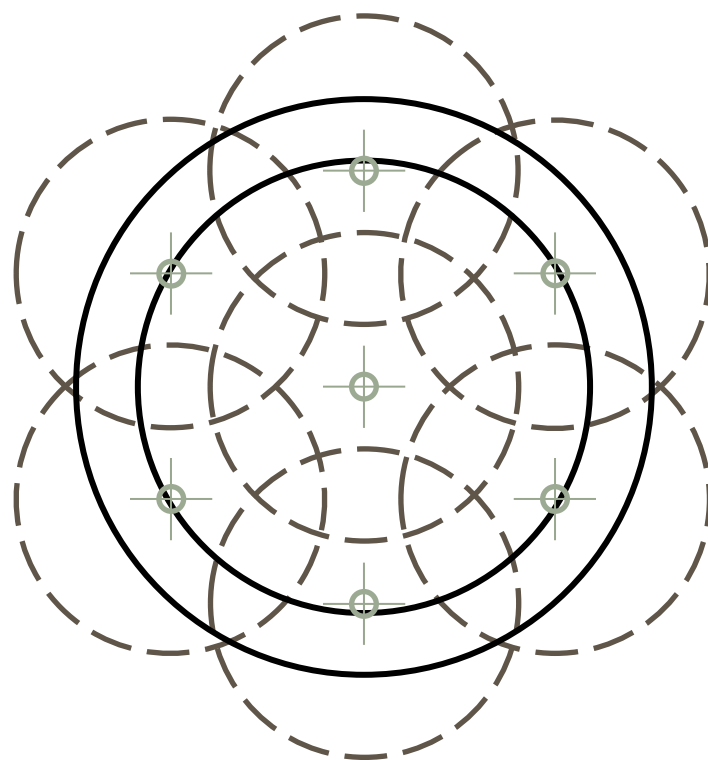


Horizontale Sondierung



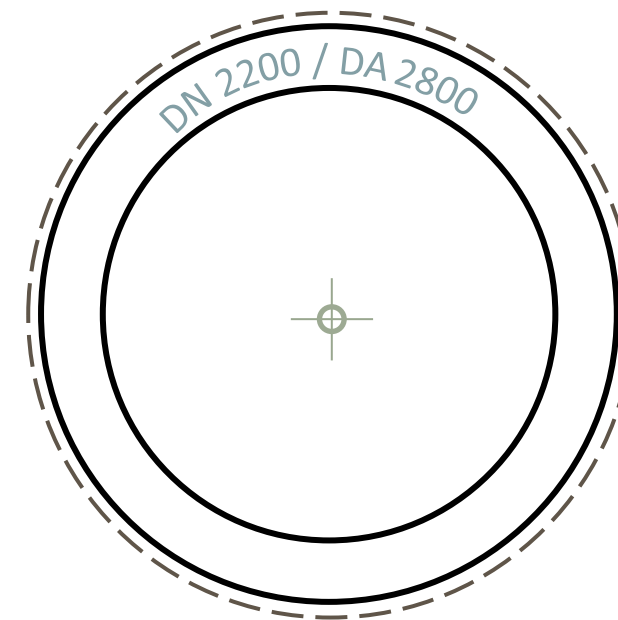
Vergleich HDD - UXOScope

HDD



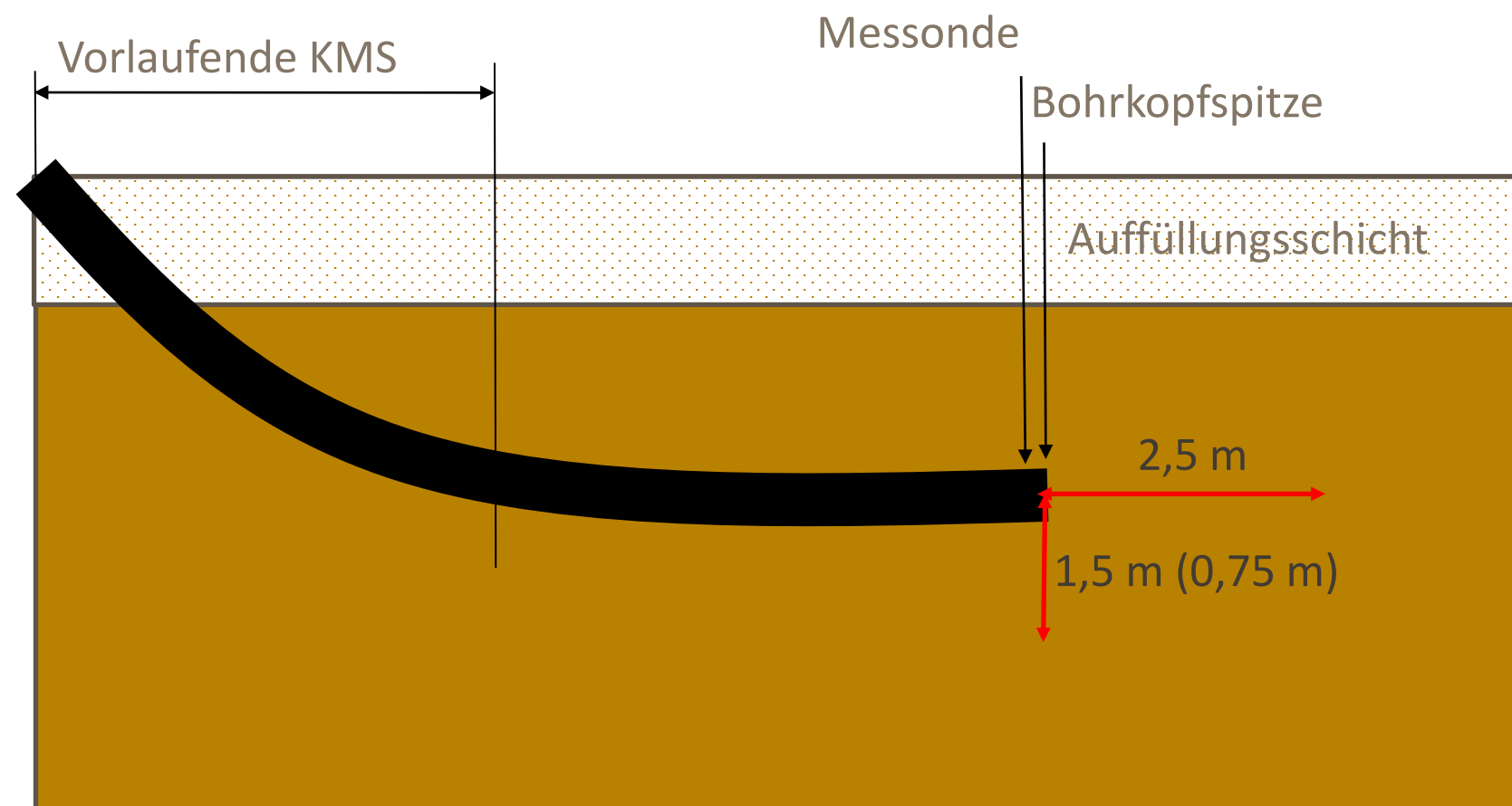
Sondierradius 0,75 m
⇒ 7 Sondierungen

UXOScope

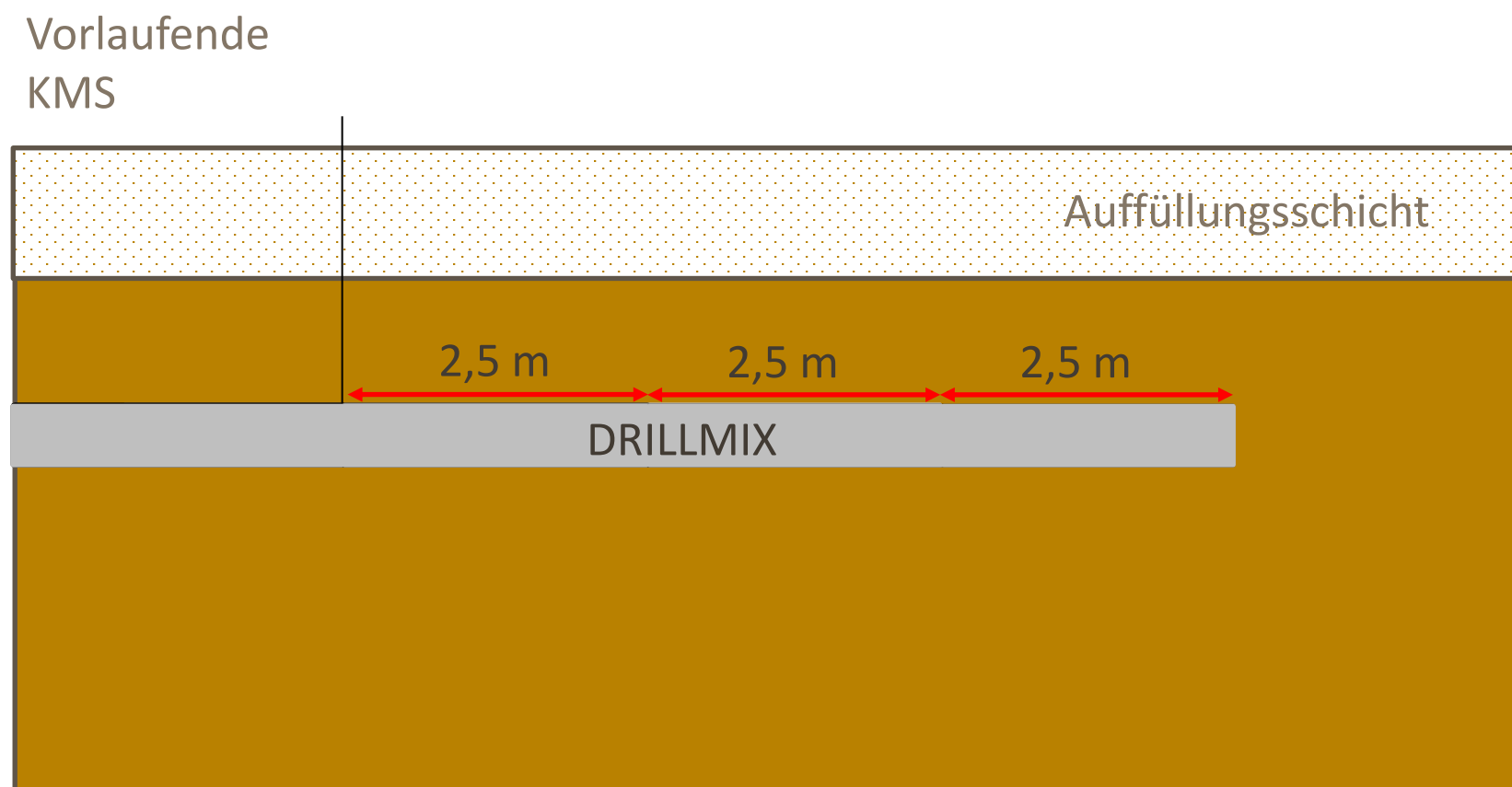


Sondierradius 1,5 m (0,75 m)
(Durchmesser Sonde: ca. 300 mm)

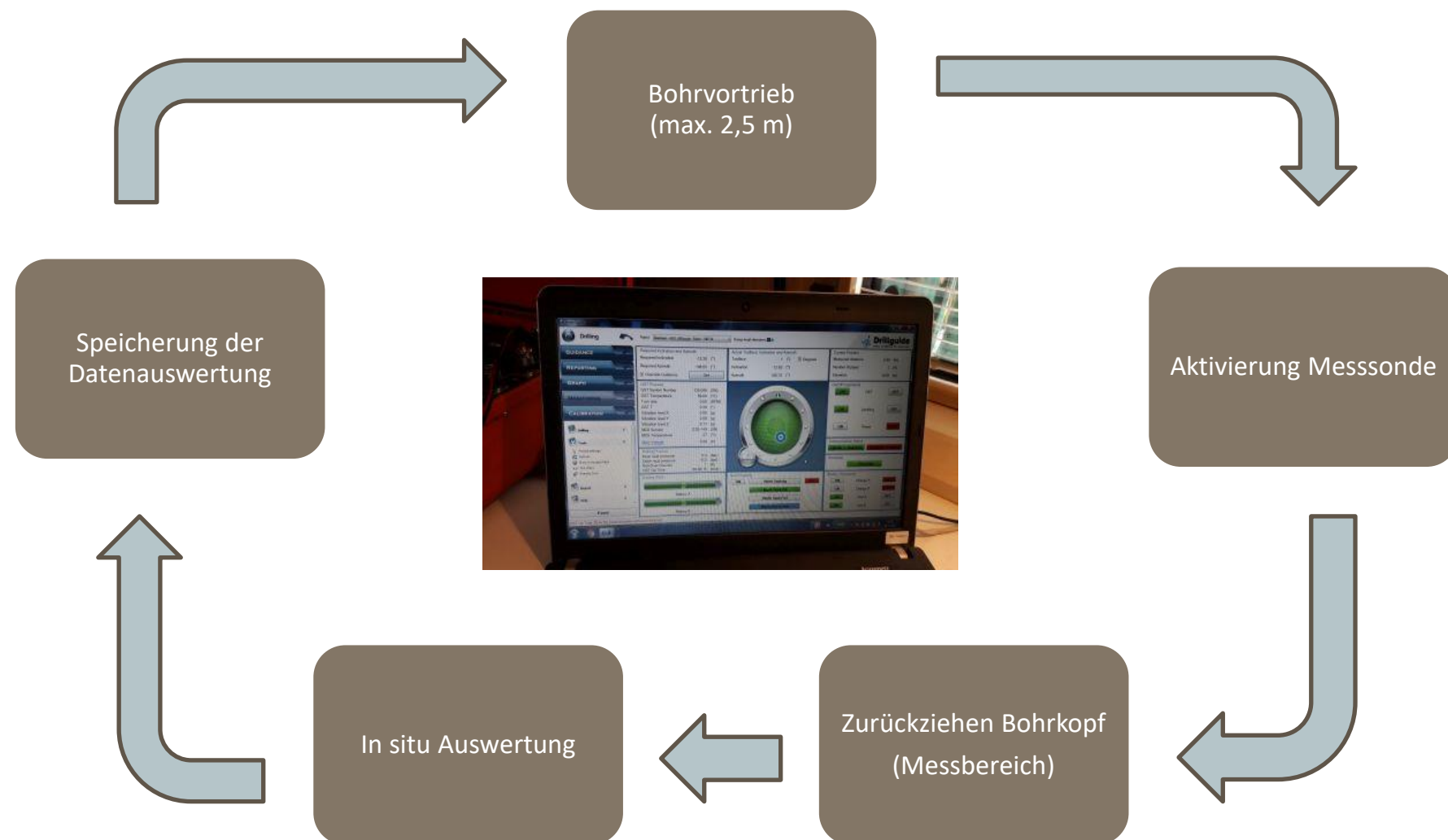
Sondierungsprozess



Sondierungsprozess (2)



Sondierungsprozess (3)



Sondierungsprozess (4)



Sondierungsprozess (5)



Anzeige Geräteführer



RED BOX (Schnittstelle)



Anzeige Fa. Brownline

Sondierungsprozess (6)

Stellfläche Bohrgerät inkl. Wechselmagazin



Überprüfung auf Kampfmittel mittels UXOScope-Verfahren



Vorteile	Nachteile
Geringerer Zeitaufwand für die Sondierfläche	Vorlaufende Kampfmittelerkundung im Startareal nötig
Großer Sondierradius, wenige Bohrungen	Anerkennung durch die Bez.-Reg notwendig
Sondierung unter Sperrgebieten möglich	Keine Auswertung im Auffüllungsbereich möglich
Sofortige (vorläufige) Auswertung	Aufwendige Datenaufbereitung für Bez.-Reg
Geringe Belästigung	Wenige Anbieter

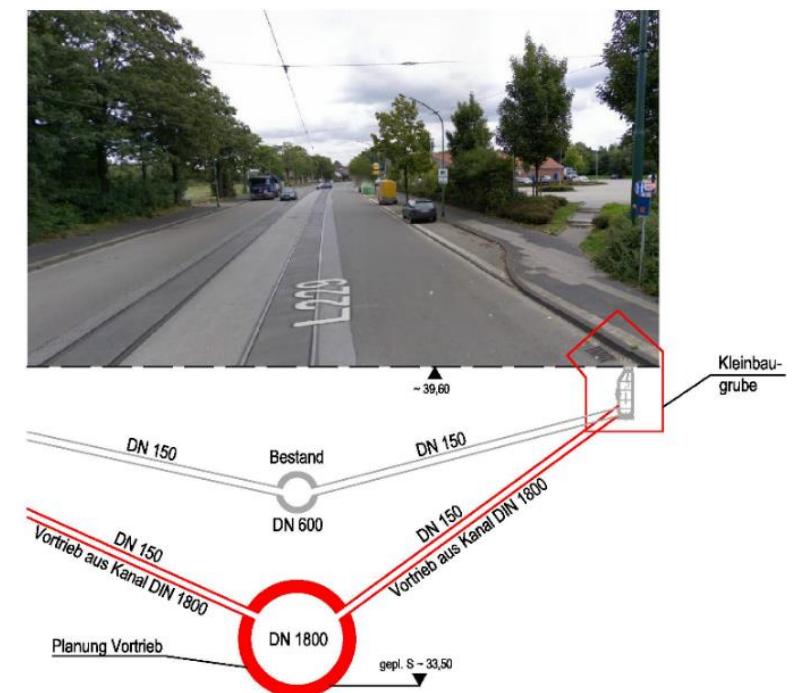
5. Vorgehensweise Kampfmittelsondierung Anschlussbohrungen

Vorgehensweise zur Kampfmittelsondierung

Grundsätzliche Abstimmung zu Art und Umfang mit dem Ordnungsamt der Stadt Essen

Pressbohrung der Anschlussleitungen aus dem Hauptsammler

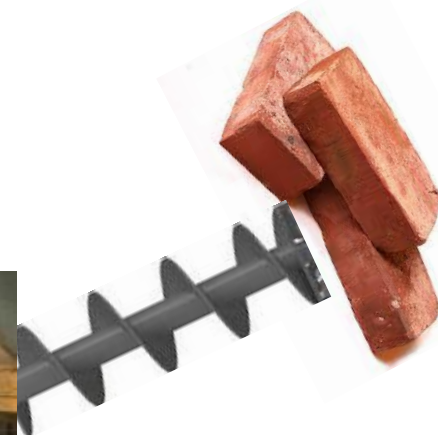
- Bohrung mit Schneckenwendel („stumpfes Werkzeug“)
- Bei Hindernis Einsatz einer Schiebekamera
- „Unkritische Hindernisse“: Durchbohren mit scharfem Bohrkopf
- Ggf. erneuter Einsatz einer Schiebekamera
- Fortführung der Bohrung mit Schneckenwendel („stumpfes Werkzeug“)



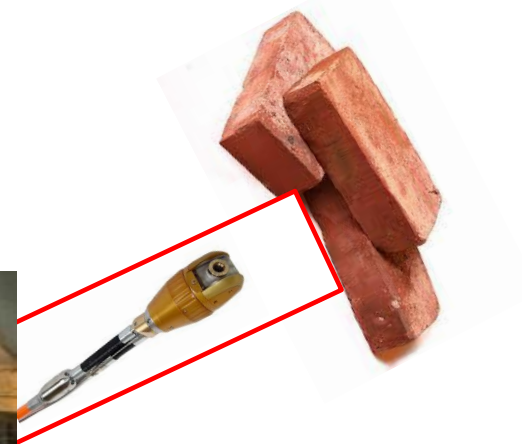
Im Vortriebsrohr



Bohrung mit Schneckenwende („stumpfes Werkzeug“)



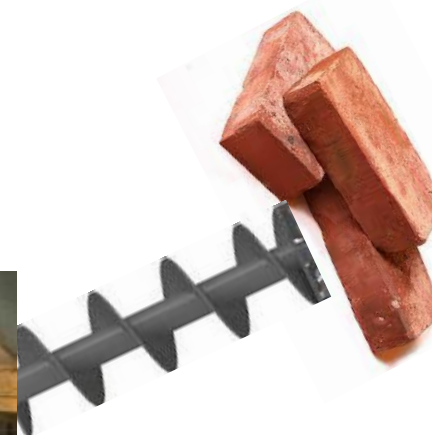
Bei Hindernis „Sondierung“ mit Einsatz einer Schiebekamera



„Unkritische Hindernisse“: Durchbohren mit scharfem Bohrkopf



Erneute Sondierung mit Einsatz
einer Schiebekamera
Fortführung der Bohrung mit
Schneckenwendel
(„stumpfes Werkzeug“)



6. Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Aktueller Umgang zur Kampfmittelsondierung führt zu neuen Rahmenbedingungen bei Planung und Ausführung von Rohrvortriebsmaßnahmen (Eingriff in Natur, Verkehrsraum, Privateigentum, ...)
- Fachübergreifende Beteiligung aller Beteiligten im Planungsprozess (Abwägung von Nutzen und Risiko)
- Frühzeitige Abstimmung zum Sondierungsverfahren mit Ordnungsamt und Bez.-Regierung

Zusammenfassung (2)

- Berücksichtigung der Kampfmittelsondierung in den Projektterminplänen (incl. Pufferzeiten für Nachsondierung und Auswertung)
- Kosten für Kampfmittelsondierung nicht unerheblich
- Weitere Möglichkeiten (Einschränkungen) zur Kampfmittelsondierung

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



© EG/LV 2018