

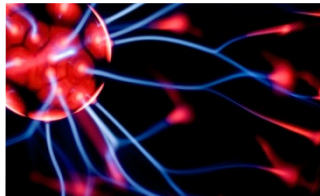
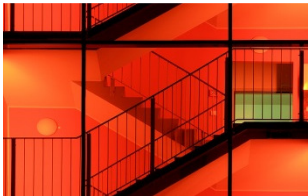
Maudach, Deponien am Grasweg

Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Stand: 31.10.2016

15.11.2016

Referent: A. Bender



BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Gliederung

Historie und aktueller Sachstand

Geplante Quellsanierung Grundwasser

Ergänzende Grundwasseruntersuchungen

BCE

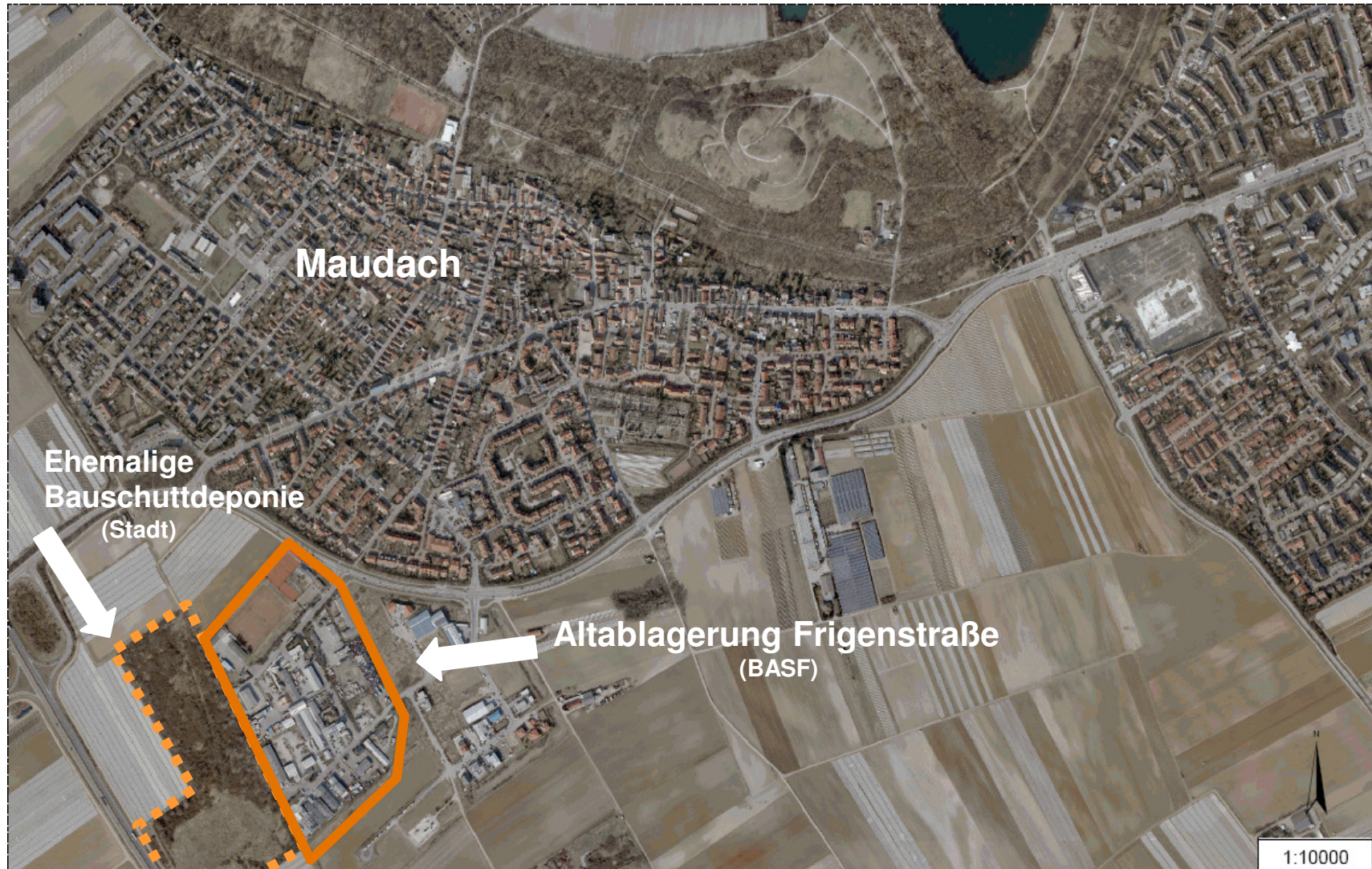
BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

2

15.11.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Übersichtsplan



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

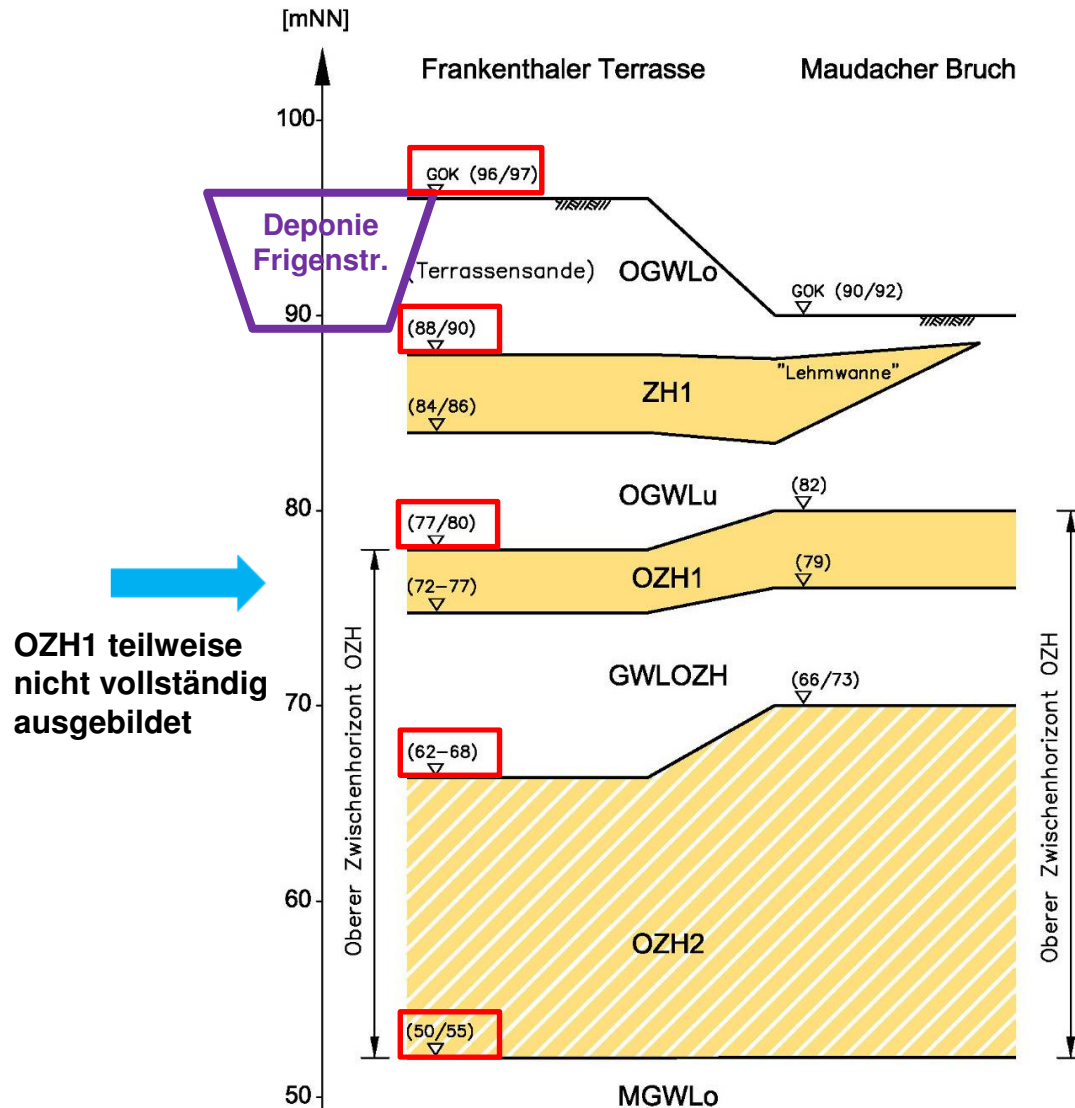
Folie
3

15.11.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Historie der Altlastenbearbeitung Altablagerung Frigenstraße

- Erste Erkundungsmaßnahmen (gemeinsam Stadt LU und BASF) ab Ende 80er-Jahre
- Vertrag zur gemeinsamen Altlastenbearbeitung zwischen BASF SE und Stadt Ludwigshafen in 2002
- Sicherung Gefährdungspfad Boden-Mensch in 2005
- Bodenluftsanierung im Belastungsschwerpunkt (Pilotanlage) von 2005 bis 2013
- Flächendeckende Bodenluftsanierung 2013 ff
- Sanierungsplan Grundwasser (Quellsanierung) 2016
- Genehmigung des Sanierungsplans durch Verbindlichkeitserklärung der SGD-Süd im November 2016

Schematischer geologischer Schnitt Frigenstraße bis Maudacher Bruch



Komplexer Untergroundaufbau:

- Sand / Kies
- Ton / Schluff / Sand
- Ton / Schluff

Abkürzungen

OGWLo = Oberer Grundwasserleiter, oben

ZH1 = Zwischenhorizont 1
(= trennender Zwischenhorizont)

OGWLu = Oberer Grundwasserleiter, unten

OZH1 = Oberer Zwischenhorizont 1
(= trennender Zwischenhorizont)

GWLOZH = Grundwasserleiter im Oberen
Zwischenhorizont

OZH2 = Oberer Zwischenhorizont 2
(=trennender Zwischenhorizont)

MGWLo = Mittlerer Grundwasserleiter, oben

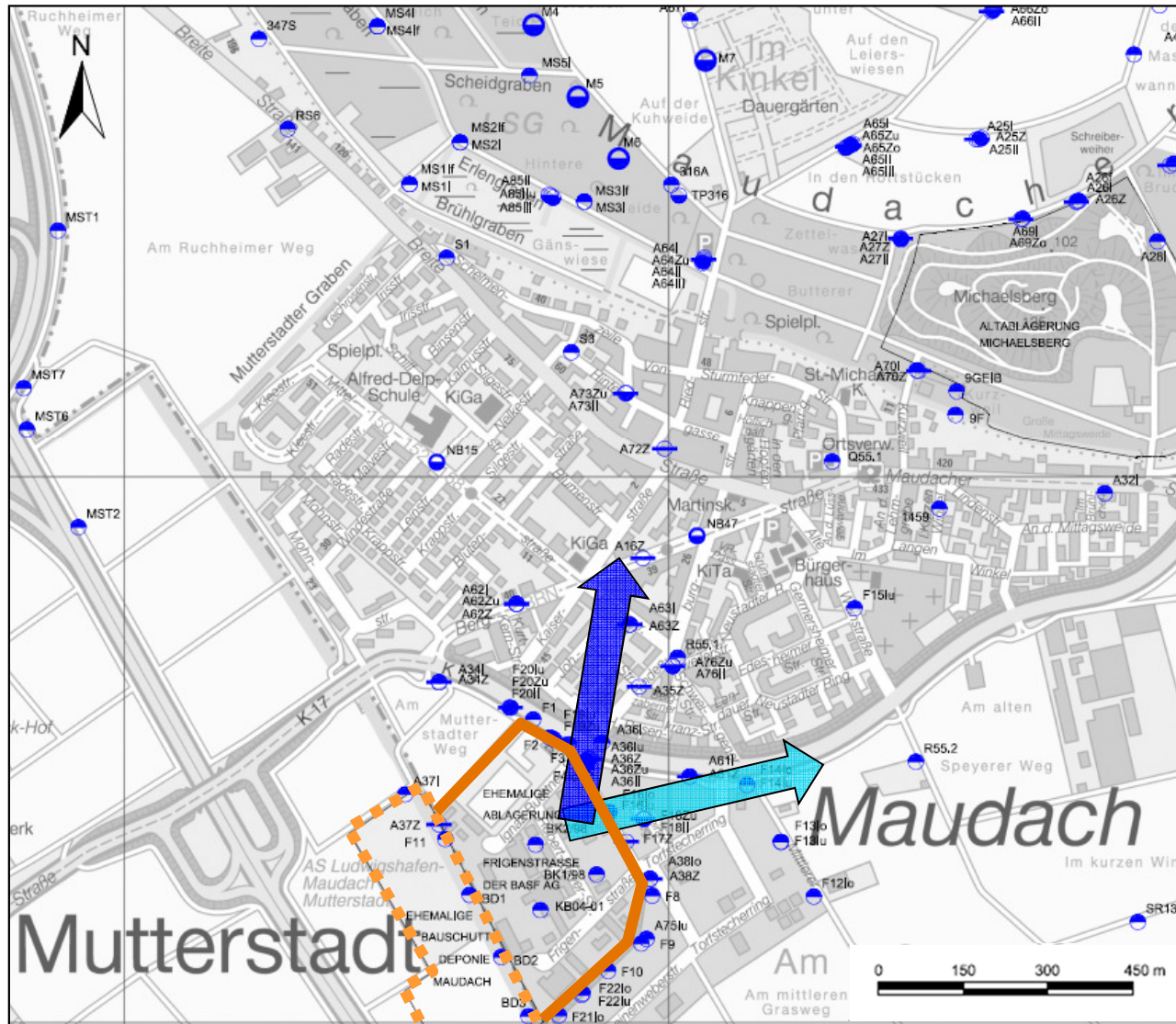
OZH1 teilweise
nicht vollständig
ausgebildet

BCE

BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Grundwasserfließrichtungen



Grundwassermessstellen
unterteilt nach der Tiefe:

OGWL OZH TB (Tiefbrunnen)



 Wasserwerksbrunnen

Grundwasserfließrichtungen

 OGWL_o

Oberer Grundwasserleiter,
oben

 OGWL_u / GWL-OZH

Oberer Grundwasserleiter, unten
und Grundwasserleiter des
Oberen Zwischenhorizontes



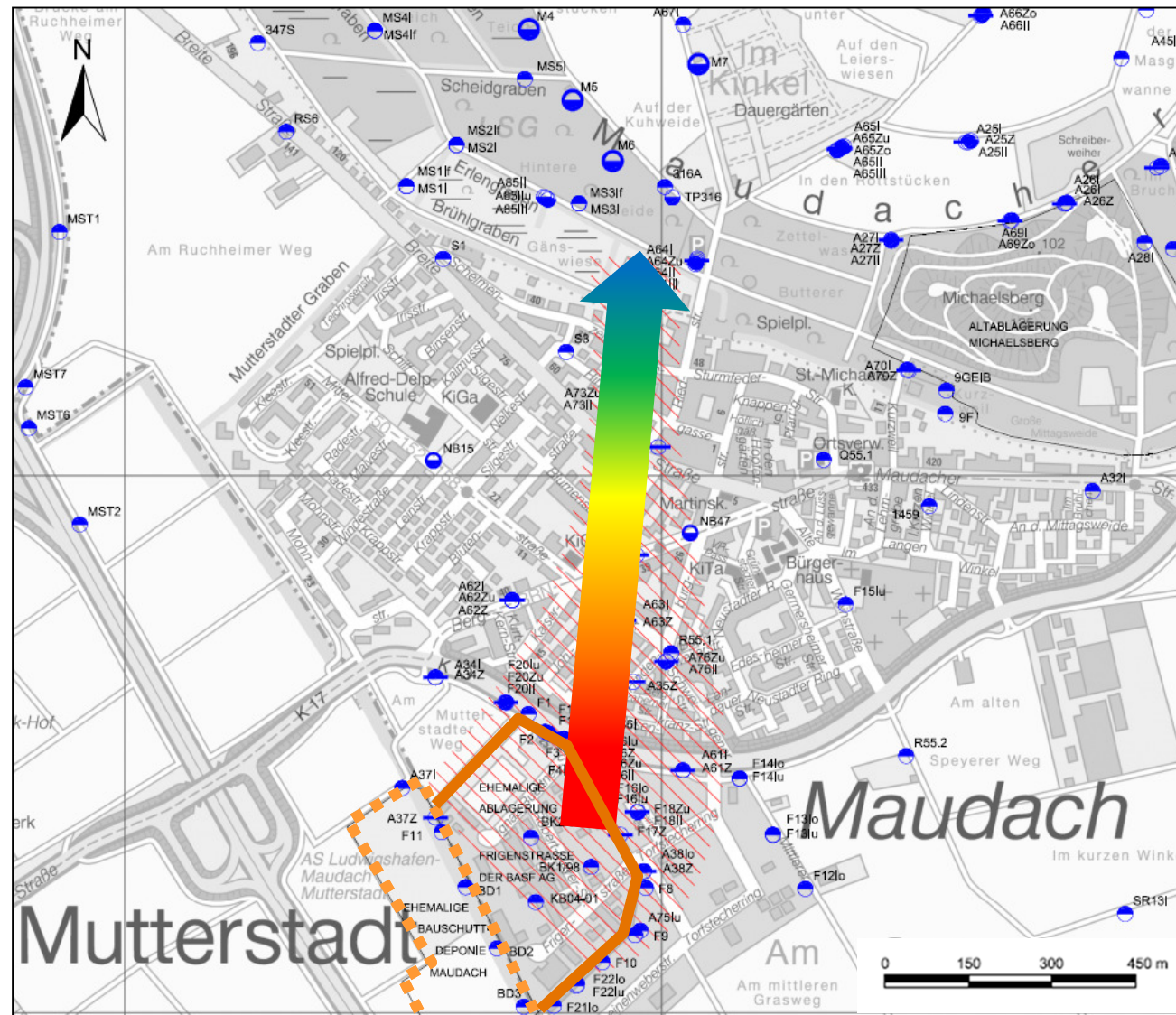
BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Folie
6

15.11.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Kernbereich der Belastungsfahne im Grundwasser

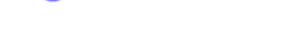


Grundwassermessstellen unterteilt nach der Tiefe:

OGWL OZH TB (Tiefbrunnen)



Wasserwerksbrunnen



wahrscheinlicher Kernbereich der Belastungsfahne



Mecoprop-Konzentration



kleiner als 1 µg/l

größer als 1.000 µg/l



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Fazit der Belastungssituation im Grundwasser

- Deponienah hohe Belastungen im Oberen Grundwasserleiter oben
 - Im weiteren Abstrom geringe Belastungen im Oberen Grundwasserleiter unten sowie im Grundwasserleiter des Oberen Zwischenhorizontes
 - Leitparameter der Grundwasserbelastung ist Mecoprop (Pflanzenschutzmittel)
 - Sanierungsbedarf ist gegeben, da das Schutzgut Grundwasser relevant betroffen ist
- ➔ Ziel dieser Sanierungsmaßnahme ist es die Schadstoffausbreitung im Grundwasser an der Quelle zu stoppen**

Gliederung

Historie und aktueller Sachstand

Geplante Quellsanierung Grundwasser

Ergänzende Grundwasseruntersuchungen

BCE

BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Beschreibung der geplanten Sanierungsmaßnahme

- Maßnahmen im gesamten Oberen Grundwasserleiter
- Bau einer Dichtwand im Oberen Grundwasserleiter oben (ca. 500 m lang, bis etwa 10 m Tiefe)
- Fassung des belasteten Grundwassers über Sanierungsbrunnen im Oberen Grundwasserleiter, oben und Oberen Grundwasserleiter, unten
- Bau einer Wasseraufbereitungsanlage zur Teilstromaufbereitung
- Bau zusätzlicher Grundwassermessstellen zur Überwachung des Sanierungserfolgs
- Ableitung des entnommenen Grundwassers über die städtische Kanalisation zur Kläranlage der BASF SE

Schlitzwandgreifer Dichtwand / Bohrgerät Sanierungsbrunnen



Über die mit den Baumaßnahmen verbundene Lärm- und Verkehrsbeeinträchtigung werden die betroffenen Anwohner rechtzeitig informiert !

BCE

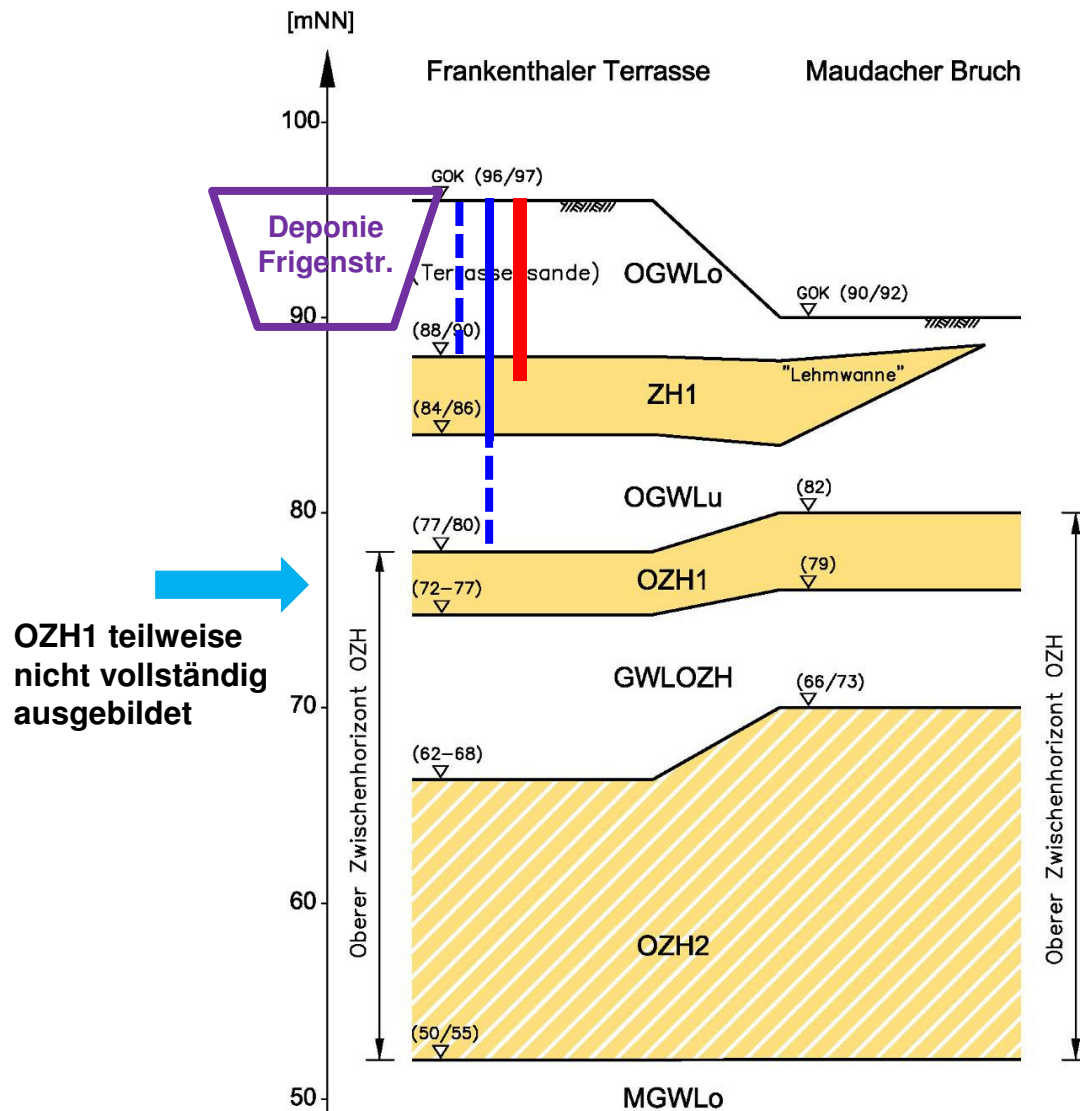
BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg




Folie
11

15.11.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Geologischer Schnitt mit den geplanten Sanierungsmaßnahmen (schematisch)



Komplexer Untergrundaufbau:

-  Sand / Kies
-  Ton / Schluff / Sand
-  Ton / Schluff

Legende:

-  Dichtwand
-  Sanierungsbrunnen

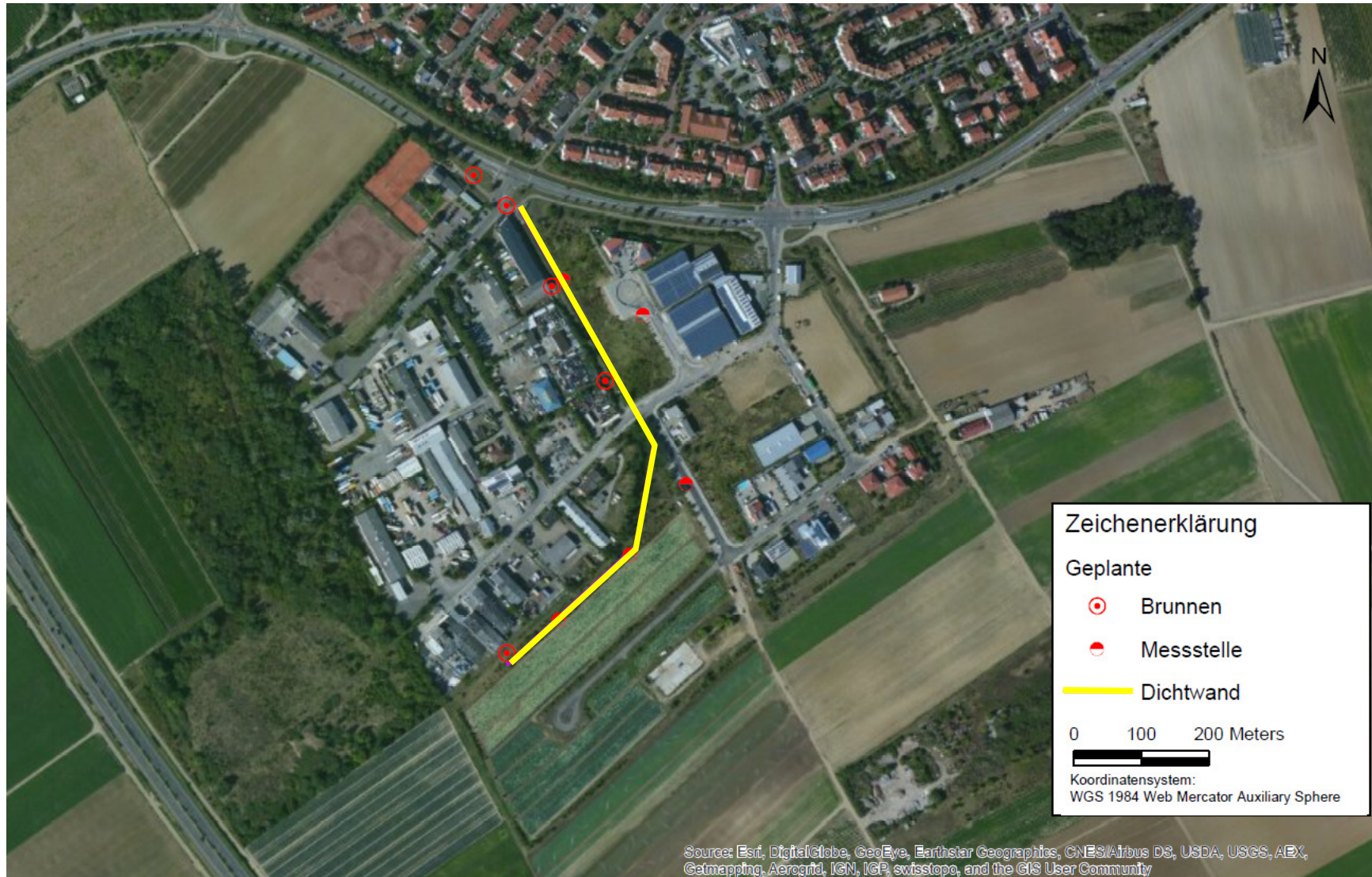
Legende der Abkürzungen, s. Folie 5



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Lageplan der Quellsanierung



BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Folie
13

15.11.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Orientierender Rahmenzeitplan

← Geplante Bauzeit →

Jahr	2 0 1 6												2 0 1 7						2 0 1 8							
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Sanierungsplan	■																									
Genehmigungsphase		■	■	■	■	■	■	■	■																	
Klärung Randbedingungen								■	■																	
Ausführungsplanung								■	■	■	■															
Angebotsanfragen												■	■													
Bietergespräche / Vergabe													■	■												
Vorbereitende Arbeiten															■	■										
Baustelleneinrichtung																■	■									
Bau Dichtwand																	■	■	■	■	■					
Brunnen / Messstellen																				■	■					
Leitungsbau																					■	■				
Wasseraufbereitungsanlage																						■	■			
EMSR / Maschinenteknik																							■	■		
Inbetriebnahme																									■	



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Kostenschätzung Quellsanierung Grundwasser

Schätzkosten der Herstellung der Sanierungsanlagen

- Gesamtkosten = rd. 2,7 Mio Euro (brutto)
- Anteil Stadt Ludwigshafen = 50 % = rd. 1,35 Mio Euro (brutto)

Schätzkosten Betrieb der Sanierungsanlagen (Anteil Stadt LU, brutto)

- ab 2018 jährlich rd. 200 Tsd Euro für den Sanierungsbetrieb

Gliederung

Historie und aktueller Sachstand

Geplante Quellsanierung Grundwasser

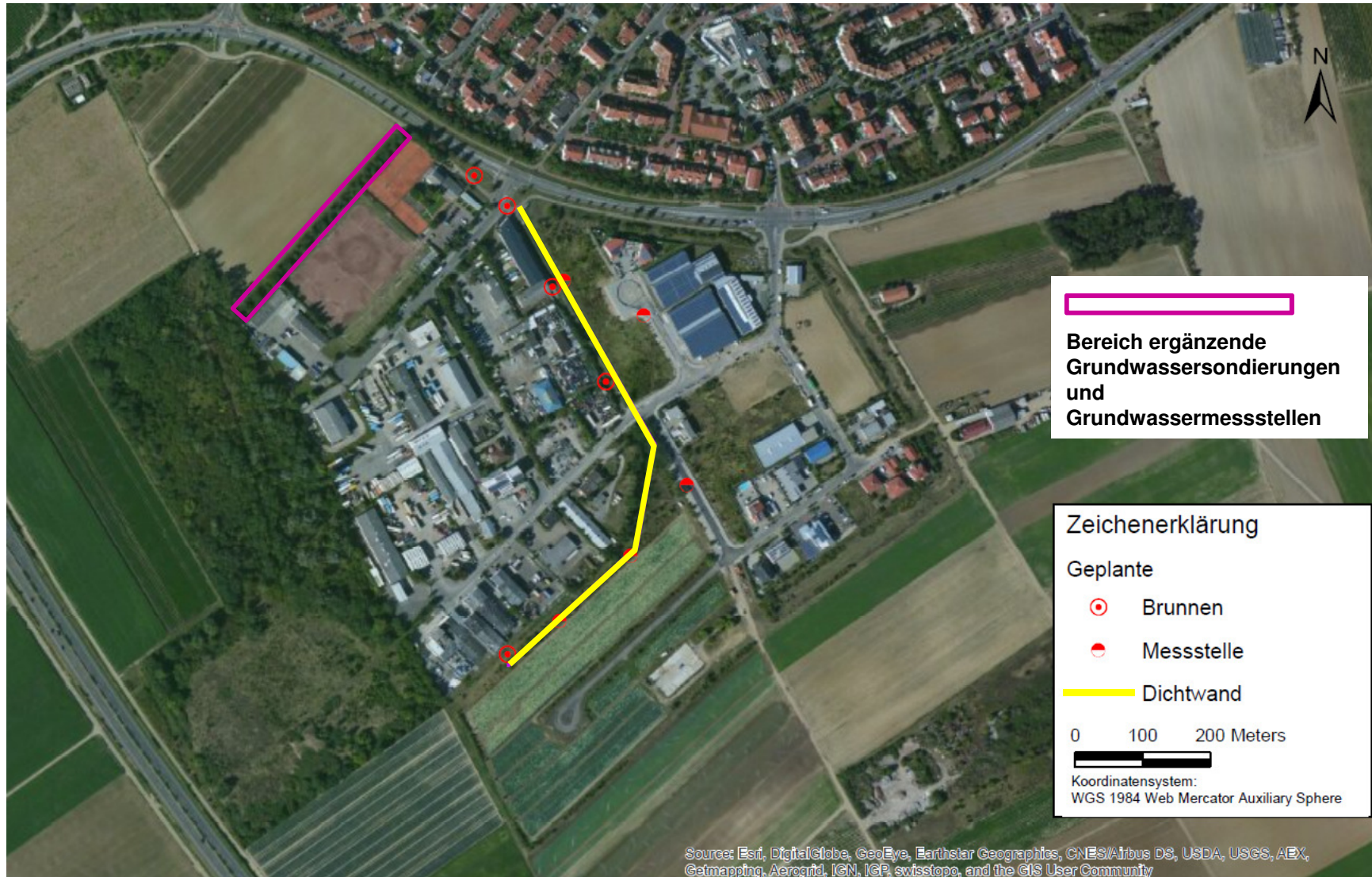
Ergänzende Grundwasseruntersuchungen

BCE

BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Lageplan der ergänzenden Grundwasseruntersuchungen



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Folie
17

15.11.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Ergänzende Untersuchungen nordwestlich der Altablagerung Frigenstraße

Ziel: Weitergehende Abgrenzung des Belastungsbereichs im deponienahen Grundwasser nordwestlich der Deponie

- Vorlaufende Grundwassersondierungen mit Probenahmen in den obersten beiden Stockwerken
- Bau von Grundwasser-Messstellen in verschiedenen Grundwasserstockwerken für die langfristige Grundwasserüberwachung
- Voraussichtliche Bauzeit: November 2016 bis Februar 2017

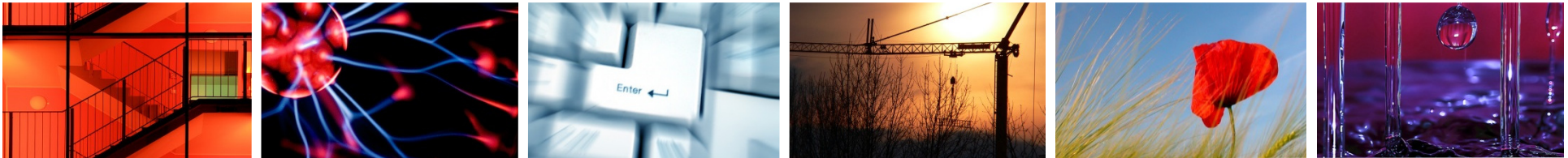
Ludwigshafen
Stadt am Rhein



Maudach, Deponien am Grasweg
Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

15.11.2016



BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE