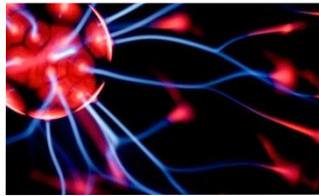


# Maudach, Deponien am Grasweg

Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Juni 2016

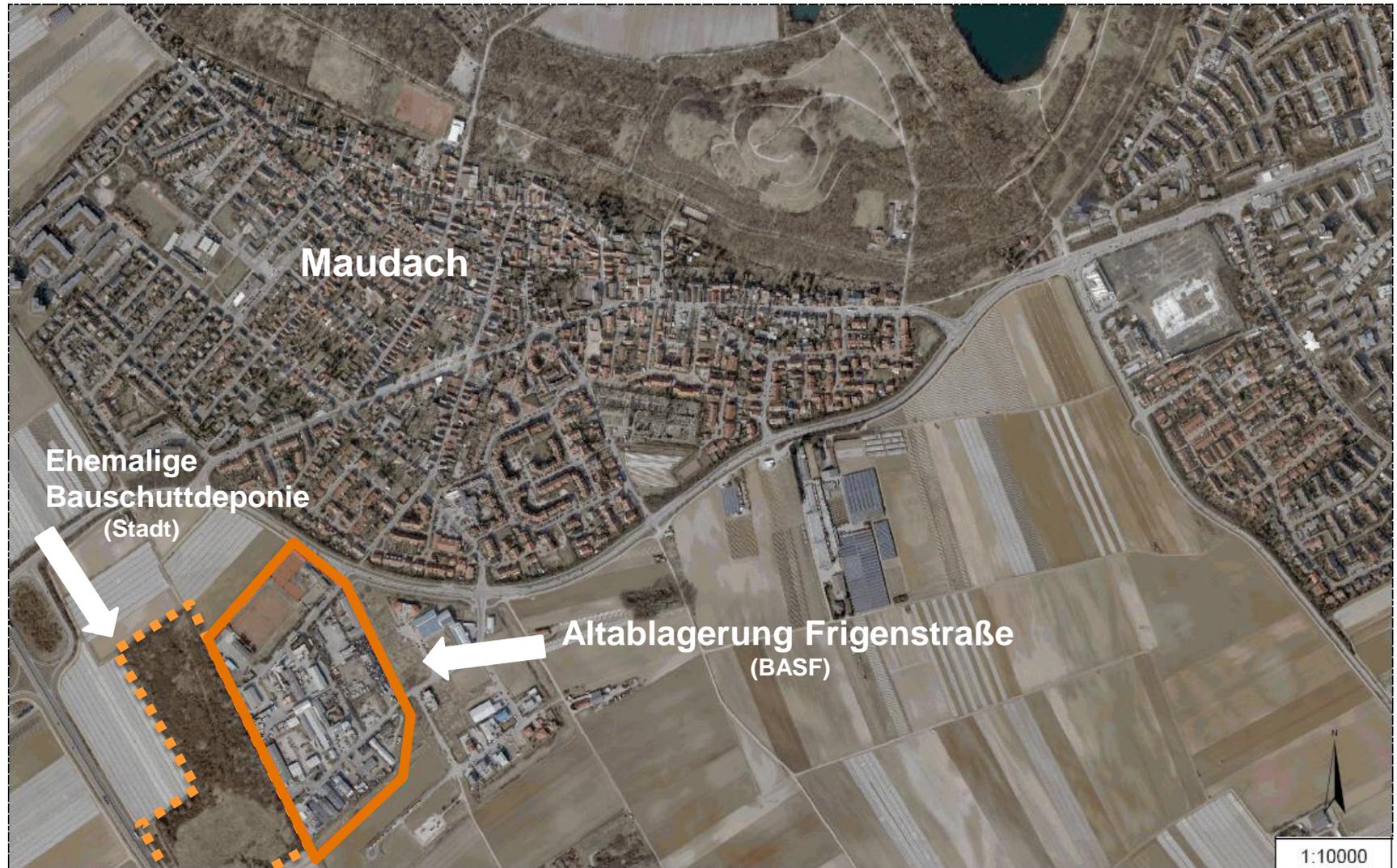
Referent: A. Bender



**BCE**

**BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE**

# Übersichtsplan



## Maudach, Deponien am Grasweg

20.06.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

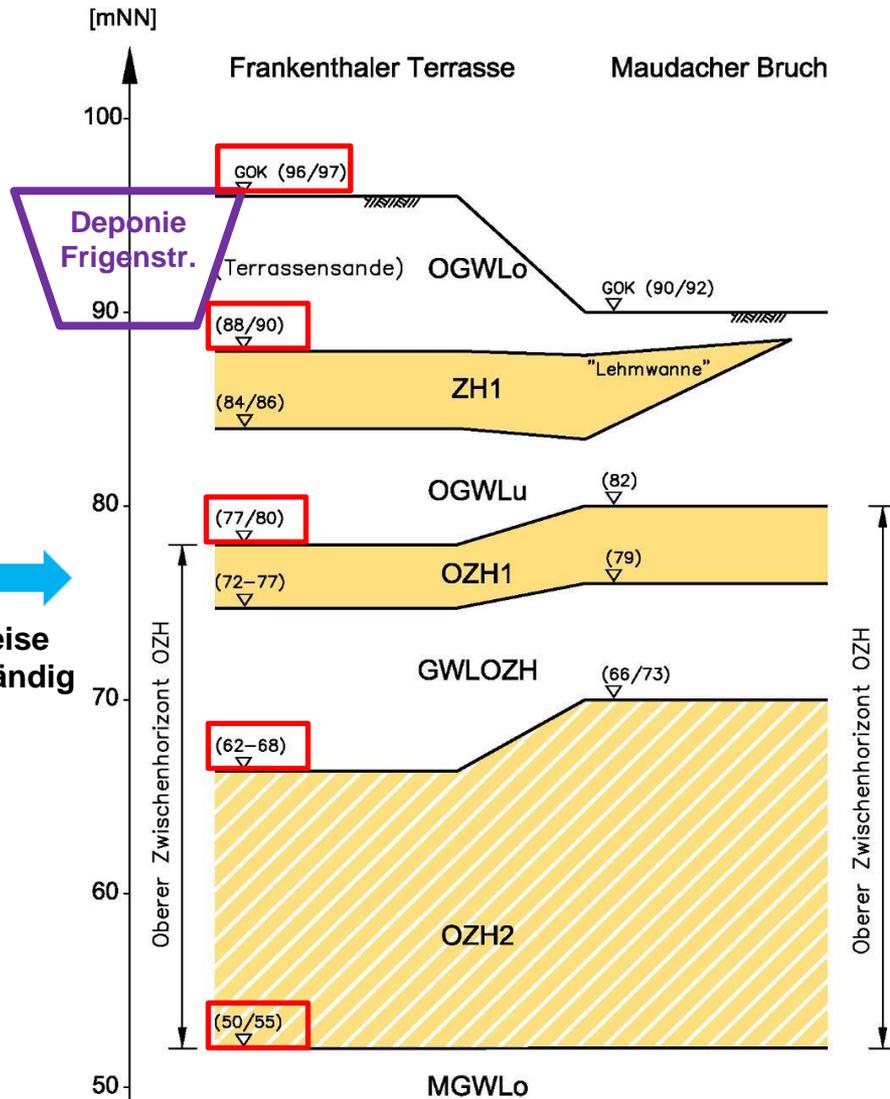
**BCE**

BIÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

# 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

# Schematischer geologischer Schnitt Frigenstraße bis Maudacher Bruch



OZH1 teilweise nicht vollständig ausgebildet

Komplexer Untergrundaufbau:

-  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

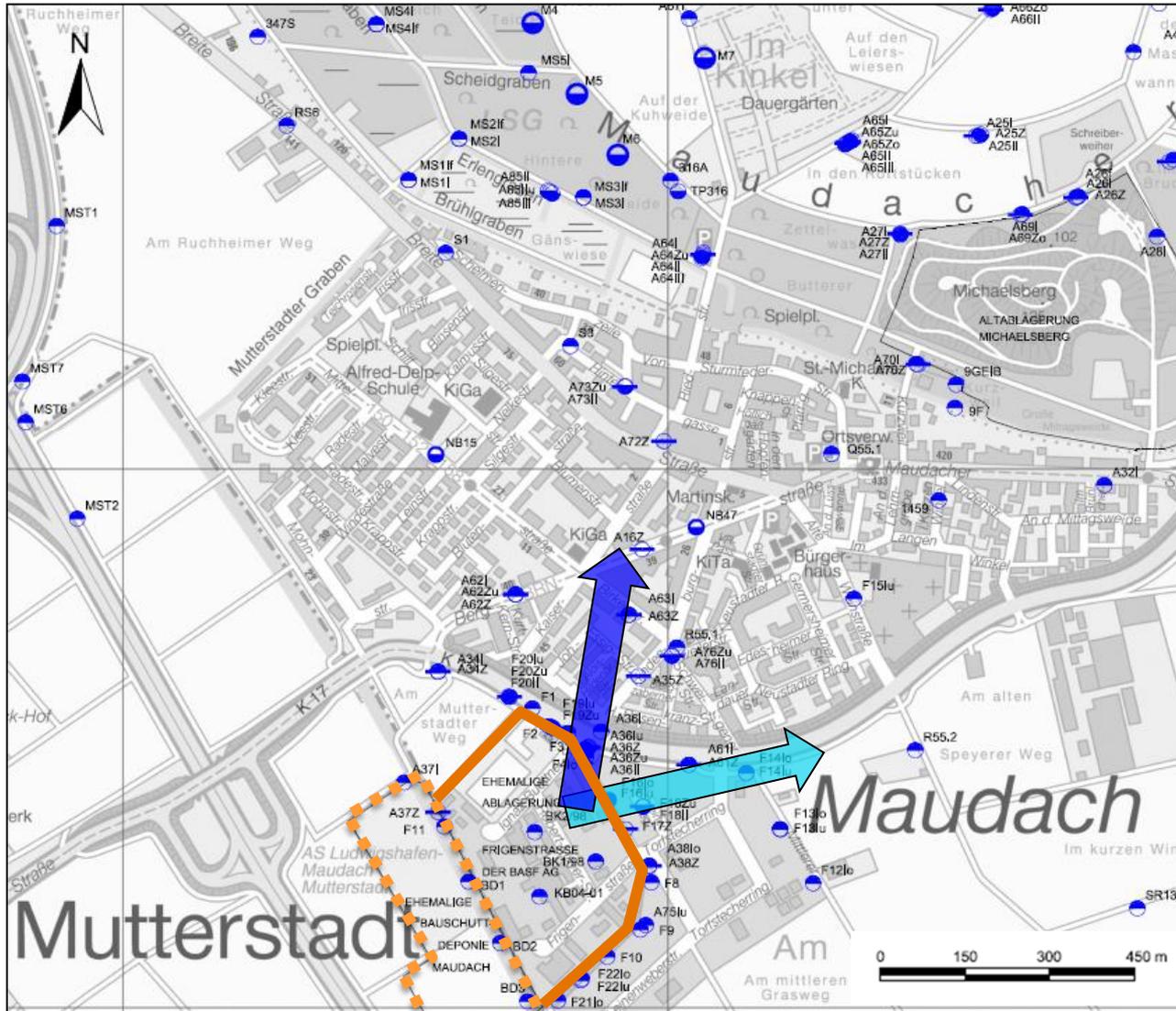
OZH2 = Oberer Zwischenhorizont 2  
(=trennender Zwischenhorizont)

MGWLo = Mittlerer Grundwasserleiter, oben

**BCE**

BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

# Grundwasserfließrichtungen



Grundwassermessstellen unterteilt nach der Tiefe:

- |                    |     |                  |
|--------------------|-----|------------------|
| OGWL               | OZH | TB (Tiefbrunnen) |
|                    |     |                  |
|                    |     |                  |
| Wasserwerksbrunnen |     |                  |

## Grundwasserfließrichtungen

OGWLo

Oberer Grundwasserleiter, oben

OGWLu / GWL-OZH

Oberer Grundwasserleiter, unten und Grundwasserleiter des Oberen Zwischenhorizontes

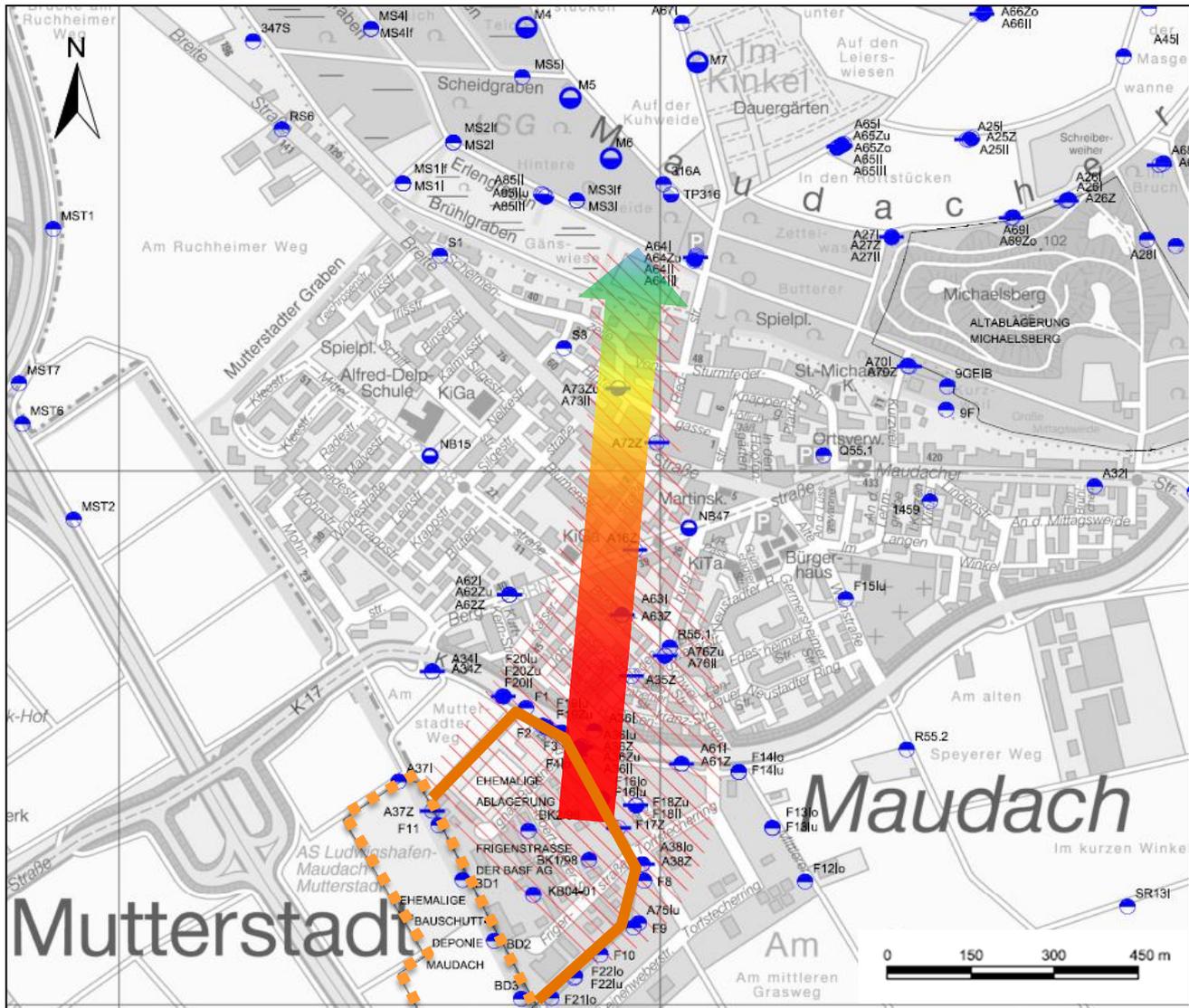
**BCE**

BIÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

20.06.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

# Kernbereich der Belastungsfahne im Grundwasser



Grundwassermessstellen unterteilt nach der Tiefe:



wahrscheinlicher Kernbereich der Belastungsfahne

Mecoprop-Konzentration



## 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**

# Beschreibung der geplanten Sanierungsmaßnahme

- Maßnahmen im gesamten Oberen Grundwasserleiter
- Bau einer Dichtwand im Oberen Grundwasserleiter oben (ca. 500 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 !**

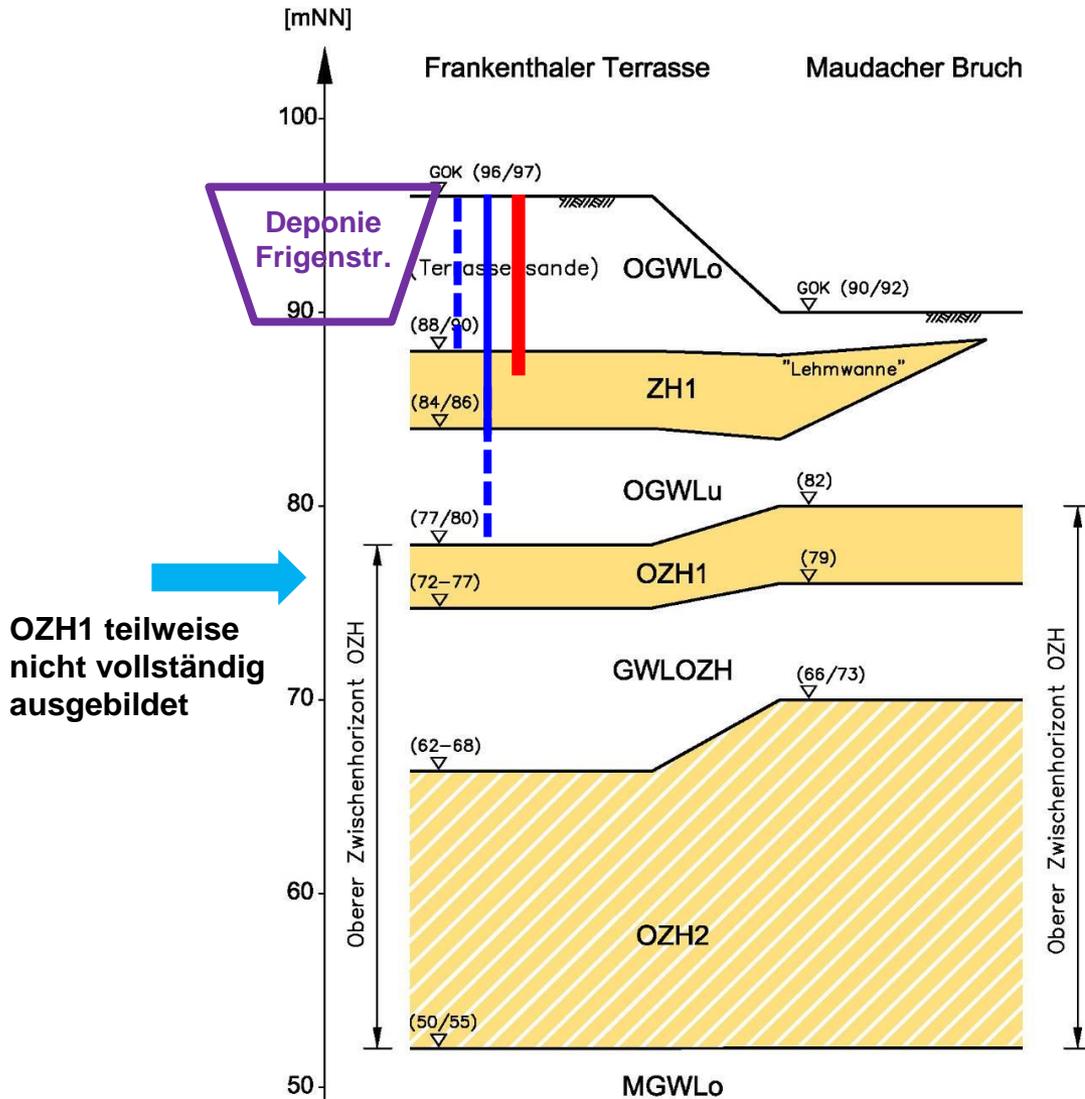
**BCE**

**BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE**

Maudach, Deponien am Grasweg

20.06.2016 – 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 4

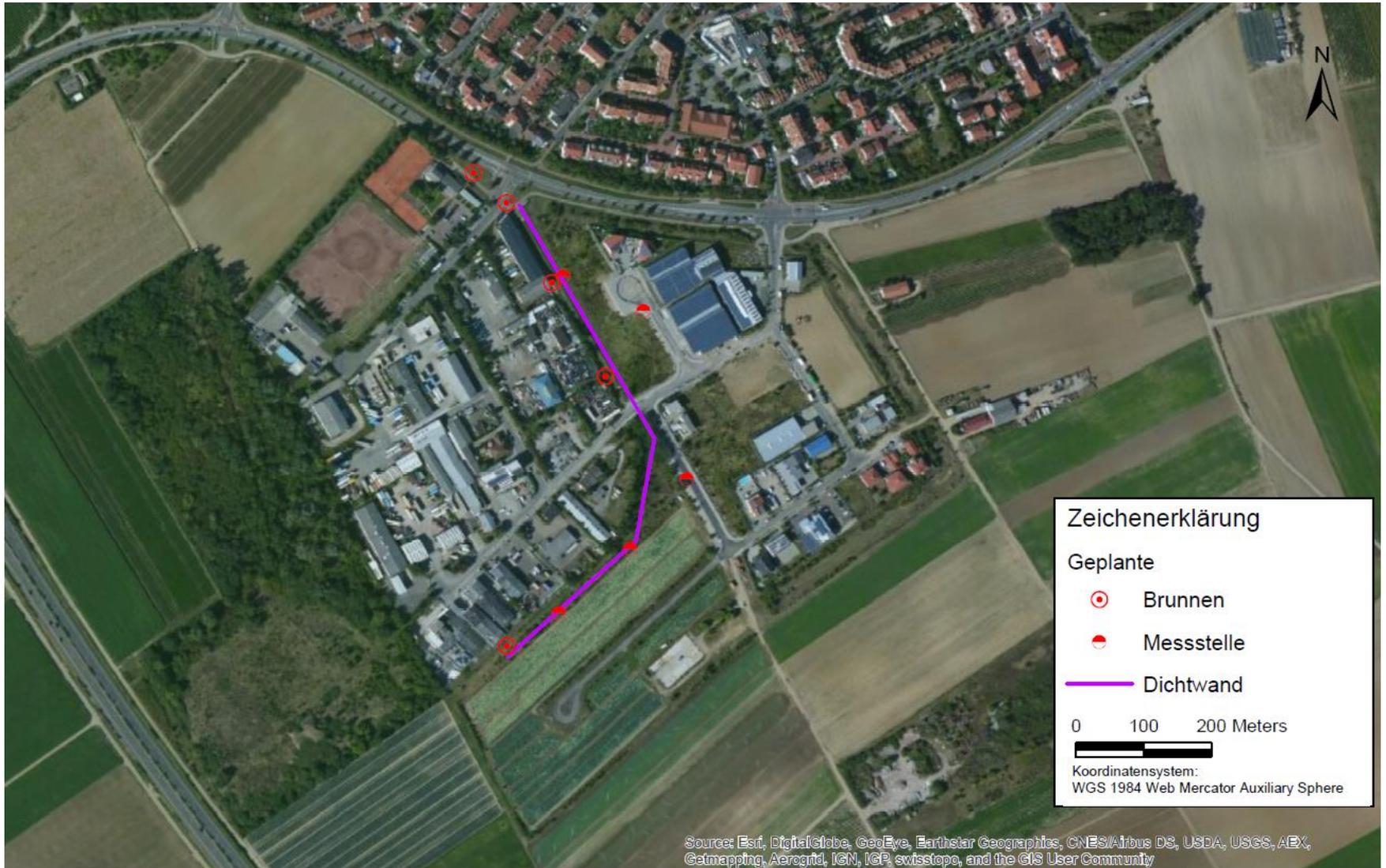
**BCE**

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

20.06.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

# Lageplan der Quellsanierung



Maudach, Deponien am Grasweg

20.06.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

**BCE**  
BIÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

# Orientierender Rahmenzeitplan

← Geplante Bauzeit →

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

# Kostenschätzung Quellsanierung Grundwasser

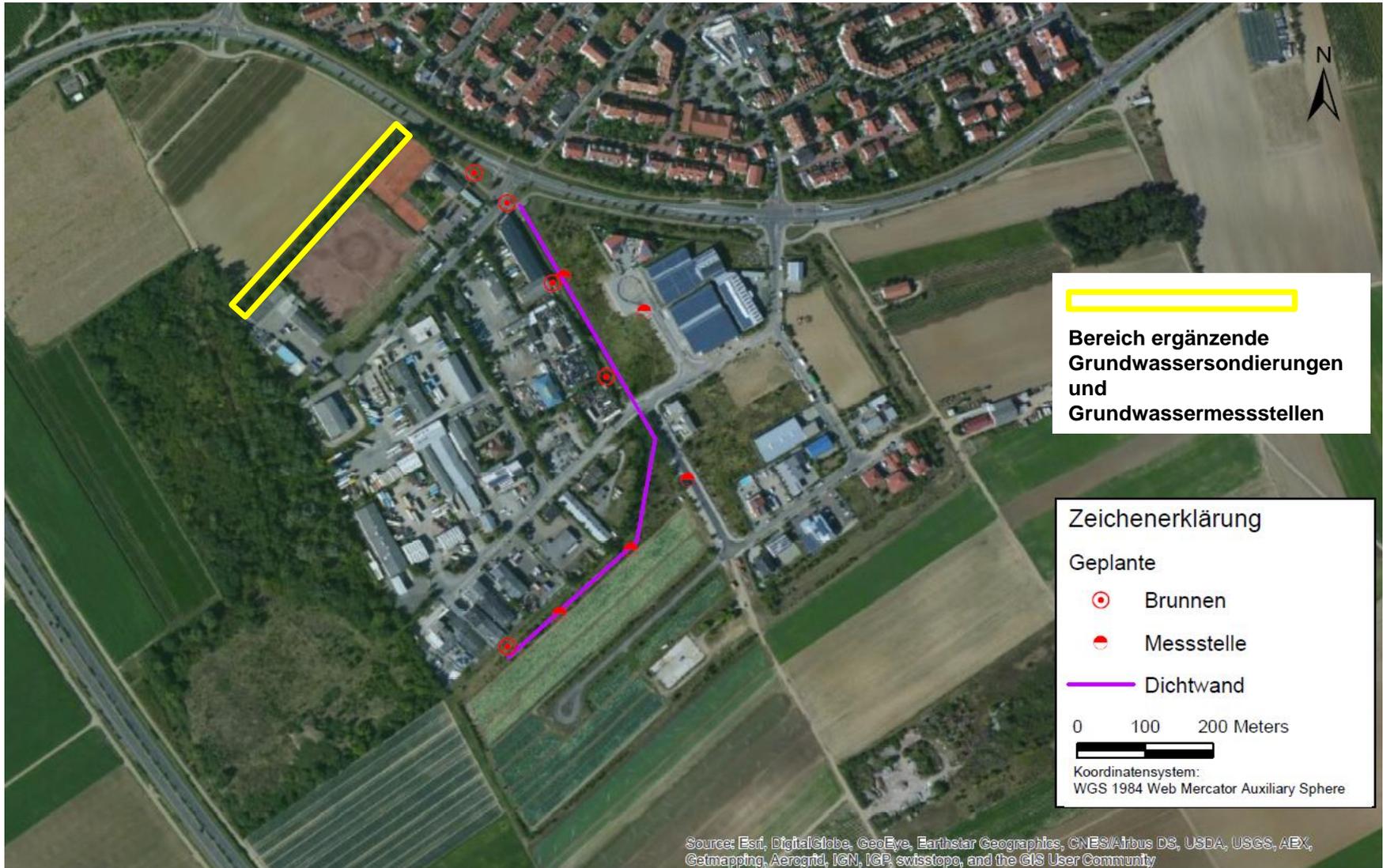
## Schätzkosten der Herstellung

- Gesamtkosten = rd. 2,7 Mio Euro (brutto)
- Anteil Stadt Ludwigshafen = 50 % = rd. 1,35 Mio Euro (brutto)
- 2016 = rd. 145 Tsd Euro für die ergänzenden Untersuchungsmaßnahmen
- 2017 = rd. 1,2 Mio Euro für Bauausführung und Inbetriebnahme

## Schätzkosten Betrieb (Anteil Stadt LU, brutto)

- ab 2018 rd. 200 Tsd Euro für den Sanierungsbetrieb

# Lageplan der ergänzenden Untersuchungen



Maudach, Deponien am Grasweg

20.06.2016 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

**BCE**  
BIÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

# Ergänzende Untersuchungen nordwestlich der Altablagerung Frigenstraße

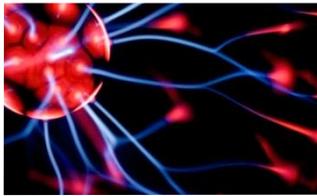
**Ziel:** Weitergehende Abgrenzung des Belastungsbereichs im deponienahen Grundwasser nordwestlich der Deponie

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

Maudach, Deponien am Grasweg  
Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

20.06.2016



**BCE**

**BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE**