

Ludwigshafen
Stadt am Rhein



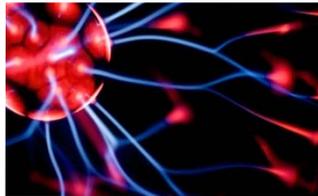
Maudach, Deponien am Grasweg

Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Stand: 31.07.2018

13.08.2018

Referent: A. Bender



BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Gliederung

Historie und aktueller Sachstand

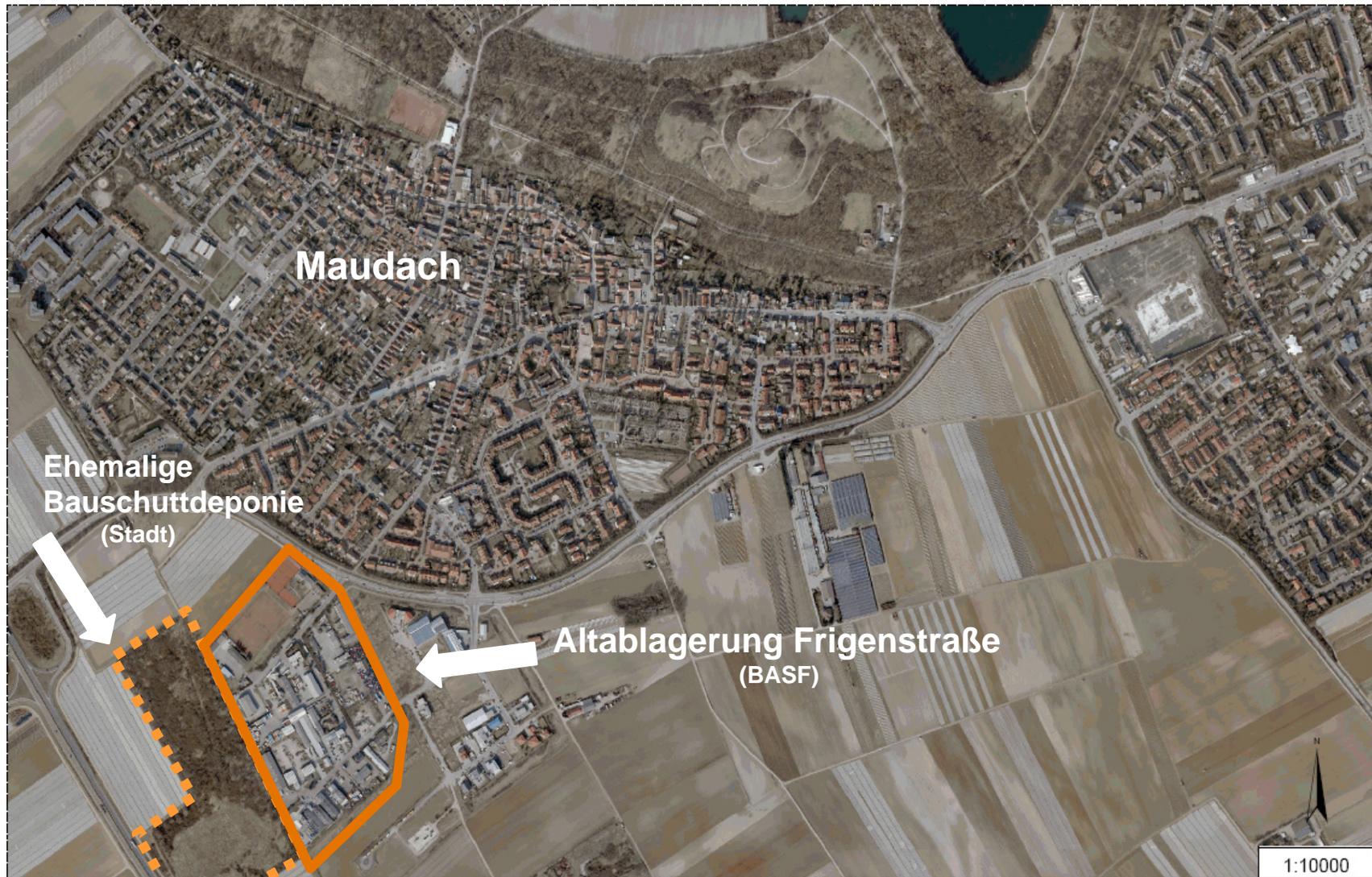
Geplante Quellsanierung Grundwasser

BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Übersichtsplan



BCE

BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Folie
3

13.08.2018 – 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 / Juni 2018

BCE

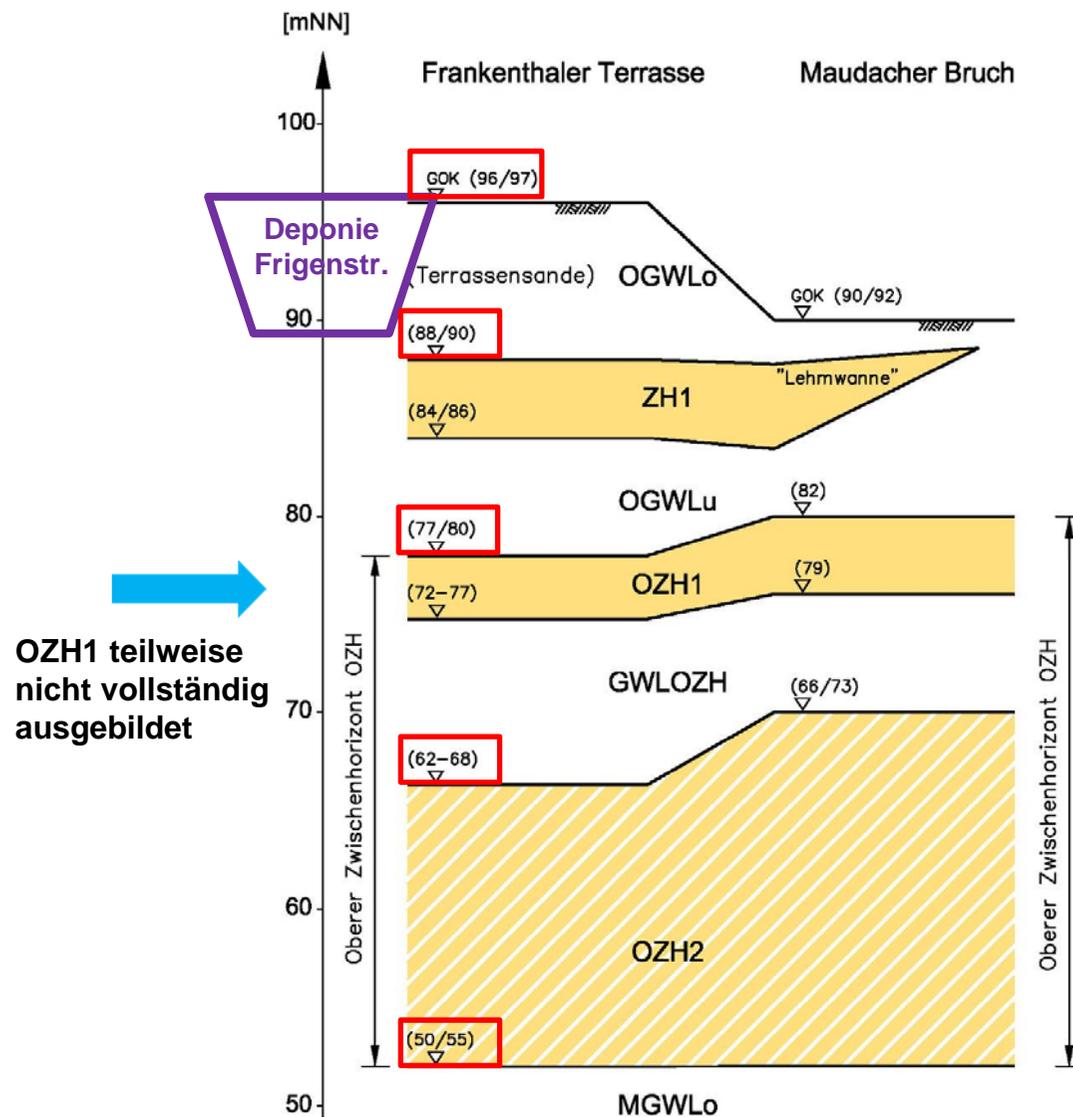
BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Folie
4

13.08.2018 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Schematischer geologischer Schnitt Frigenstraße bis Maudacher Bruch



OZH1 teilweise nicht vollständig ausgebildet

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)

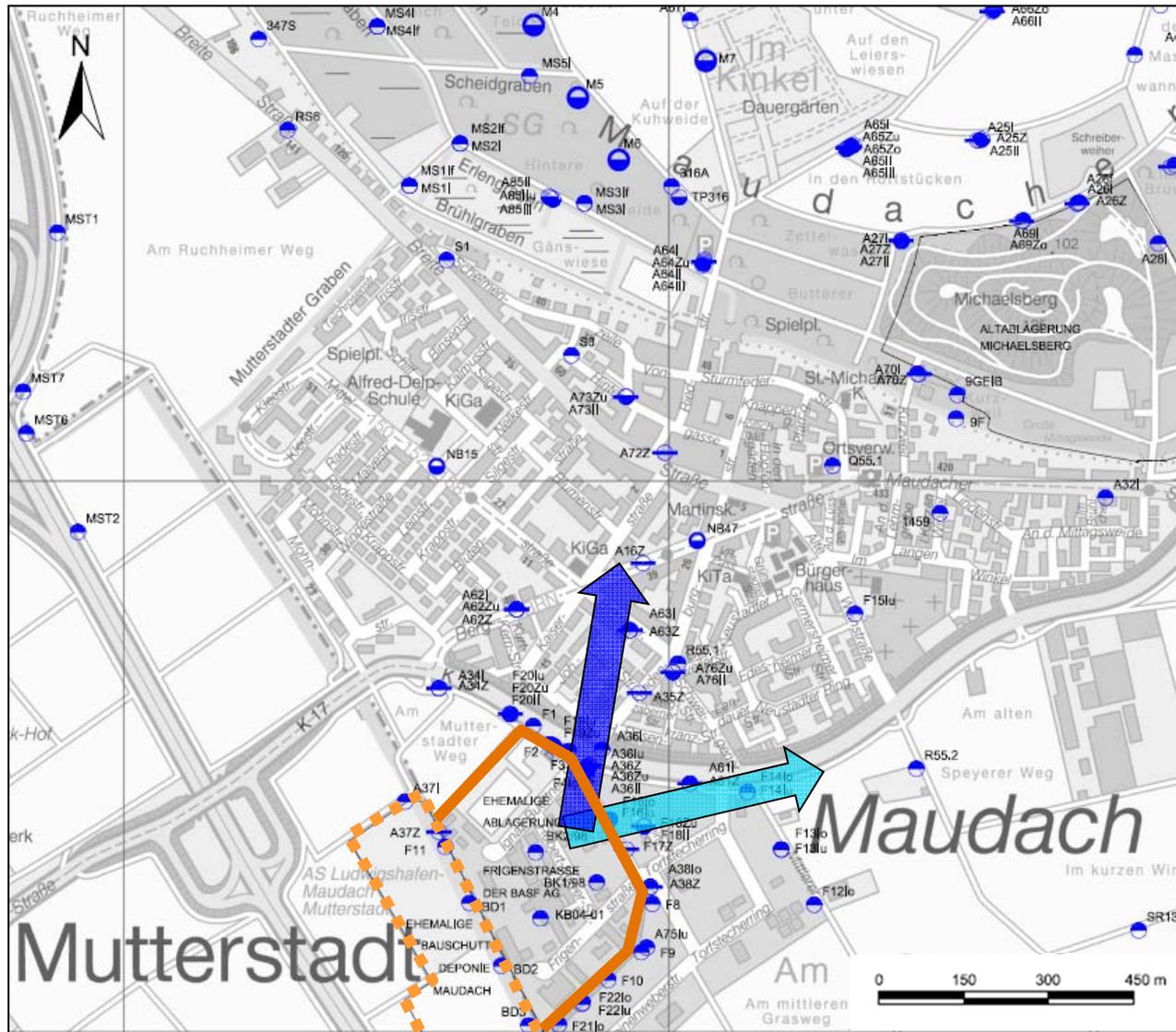
MGWLo = Mittlerer Grundwasserleiter, oben

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

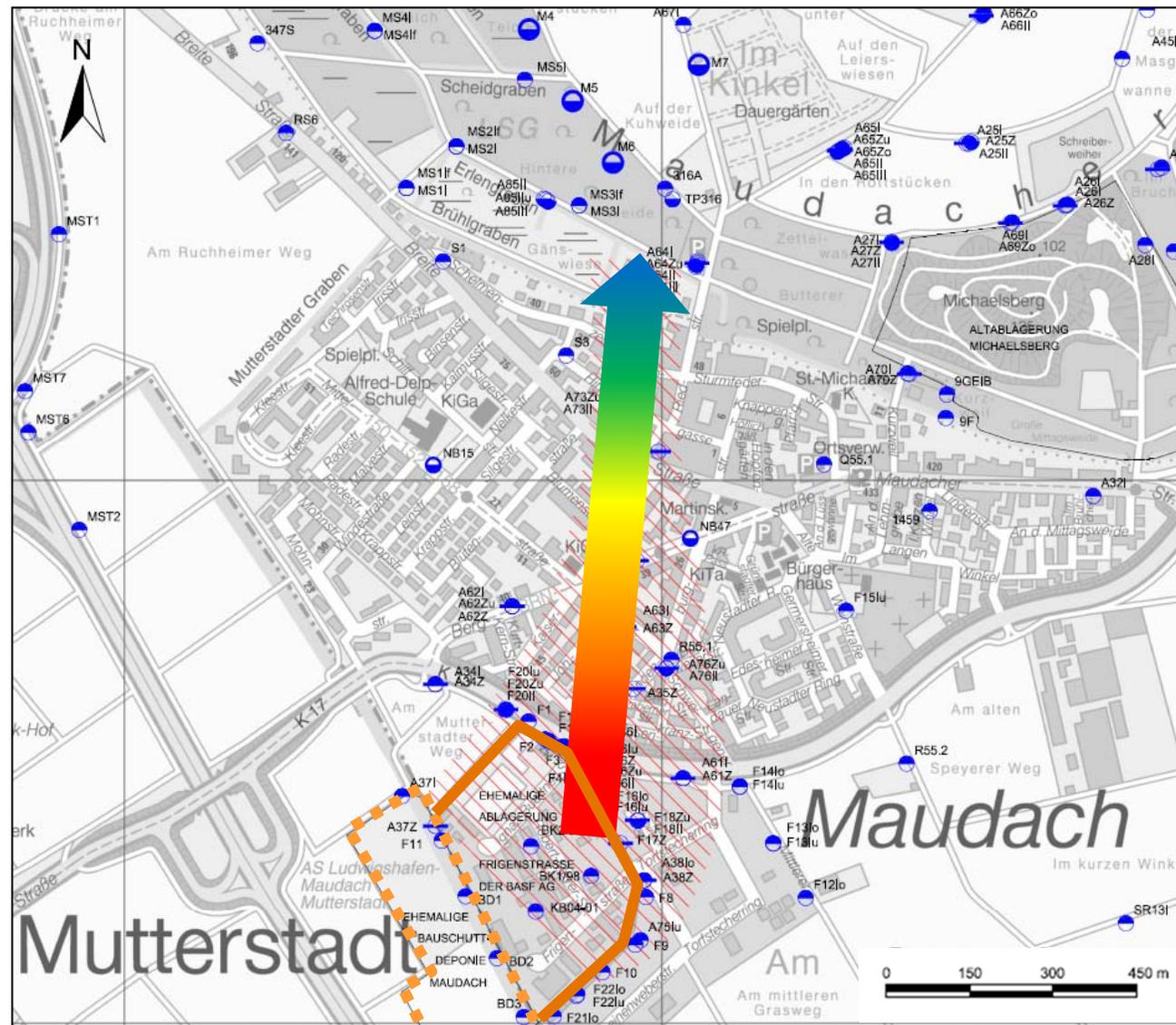
Oberer Grundwasserleiter, unten und Grundwasserleiter des Oberen Zwischenhorizontes



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

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



BJÖRNSSEN 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 in erster Linie 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

BCE

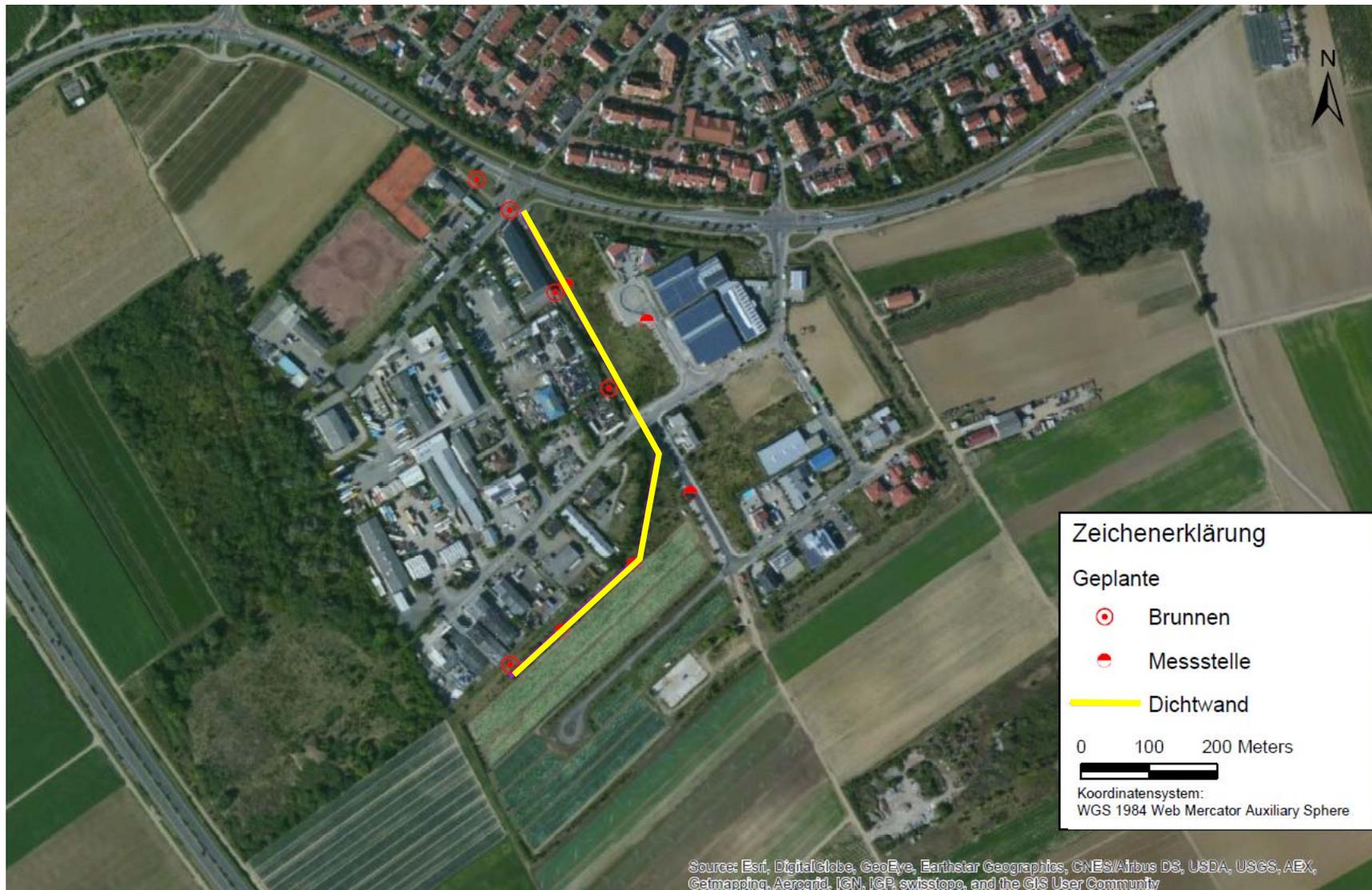
BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Beschreibung der geplanten Sanierungsmaßnahme

- Maßnahmen im gesamten Oberen Grundwasserleiter
- Bau einer Dichtwand im Oberen Grundwasserleiter oben (ca. 530 lang, bis etwa 11 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

Lageplan der Quellsanierung



Maudach, Deponien am Grasweg

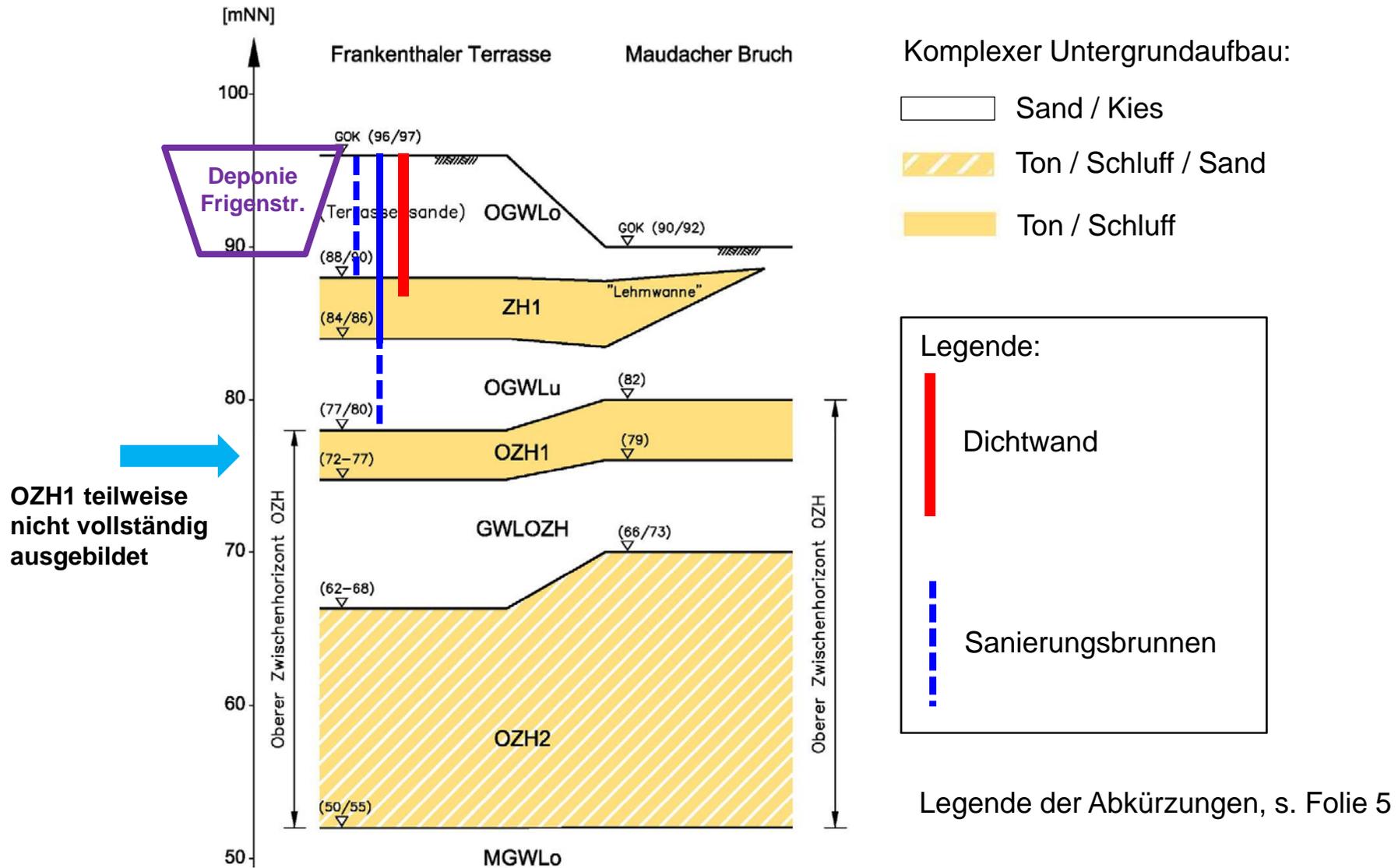
Folie
11

13.08.2018 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

BCE

BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Geologischer Schnitt mit den geplanten Sanierungsmaßnahmen (schematisch)



Komplexer Untergrundaufbau:

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

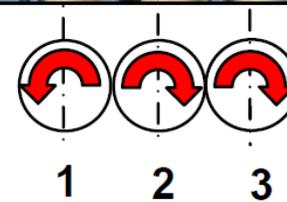
Legende:

- Dichtwand
- Sanierungsbrunnen

Legende der Abkürzungen, s. Folie 5

OZH1 teilweise nicht vollständig ausgebildet

Bauverfahren Mixed-In-Place Dichtwand (MIP-Wand)



Über die mit den Baumaßnahmen verbundene Lärm- und Verkehrsbeeinträchtigung werden die betroffenen Anwohner rechtzeitig informiert ! (Quelle: Firmenprospekt Bauer Spezialtiefbau AG)

BCE

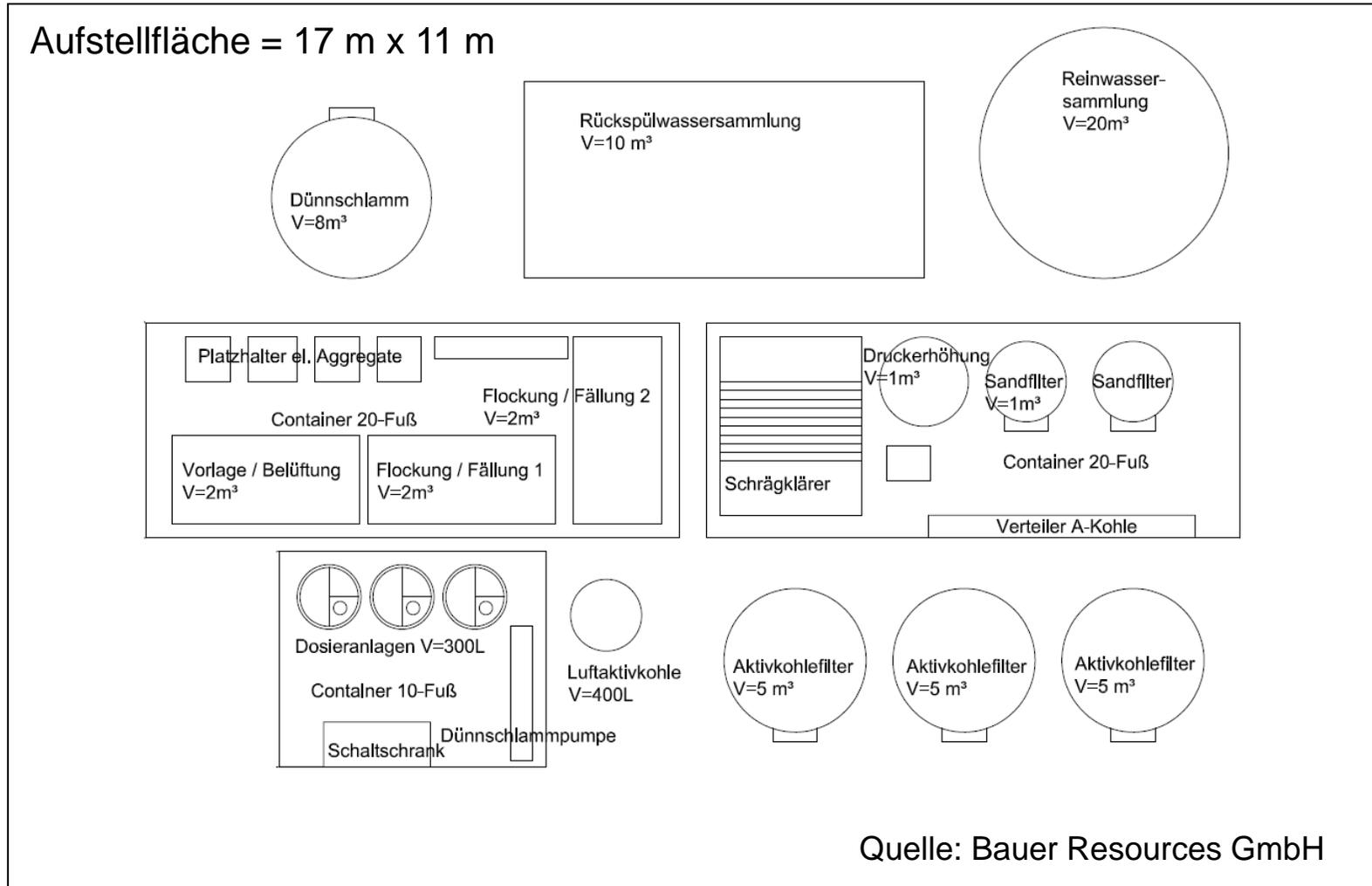
BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Folie
13

13.08.2018 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Schematische Darstellung der Wasseraufbereitungsanlage



Lageplan der Wasseraufbereitungsanlage



BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Folie
15

13.08.2018 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Rahmenzeitplan Quellsanierung Grundwasser

Kern-Bauzeit
←→

Jahr	2 0 1 8						2 0 1 9					
Maßnahme / Monat	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Beauftragung BASF												
Vorbereitende Arbeiten												
Baustelleneinrichtung												
Bau MIP-Dichtwand												
Rückbau Frigenstraße												
Wiederherstellung Frigenstraße												
Bau Sanierungsbrunnen												
Bau Grundwassermessstellen												
Pumpversuche												
Leitungsbau												
EMSR / Maschinenteknik												
Wasseraufbereitungsanlage												
Inbetriebnahme WAA												
Restarbeiten / Räumung Baufeld												



BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Kostenübersicht Quellsanierung Grundwasser

Gesamtkosten der Maßnahme

- Gesamtkosten = rd. 6,2 Mio Euro (brutto)
- Anteil Stadt Ludwigshafen = 50 % = rd. 3,1 Mio Euro (brutto)

Herstellung inkl. Baukosten, Baunebenkosten, Ing-Leistung

- Anteil Stadt = 50 % = rd. 2,7 Mio Euro

Betriebskosten

- Betriebskosten 2018 = rd. 47.000 Euro
- Betriebskosten ab 2019 = rd. 350 000 Euro

BCE

BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Ludwigshafen
Stadt am Rhein



Maudach, Deponien am Grasweg
Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

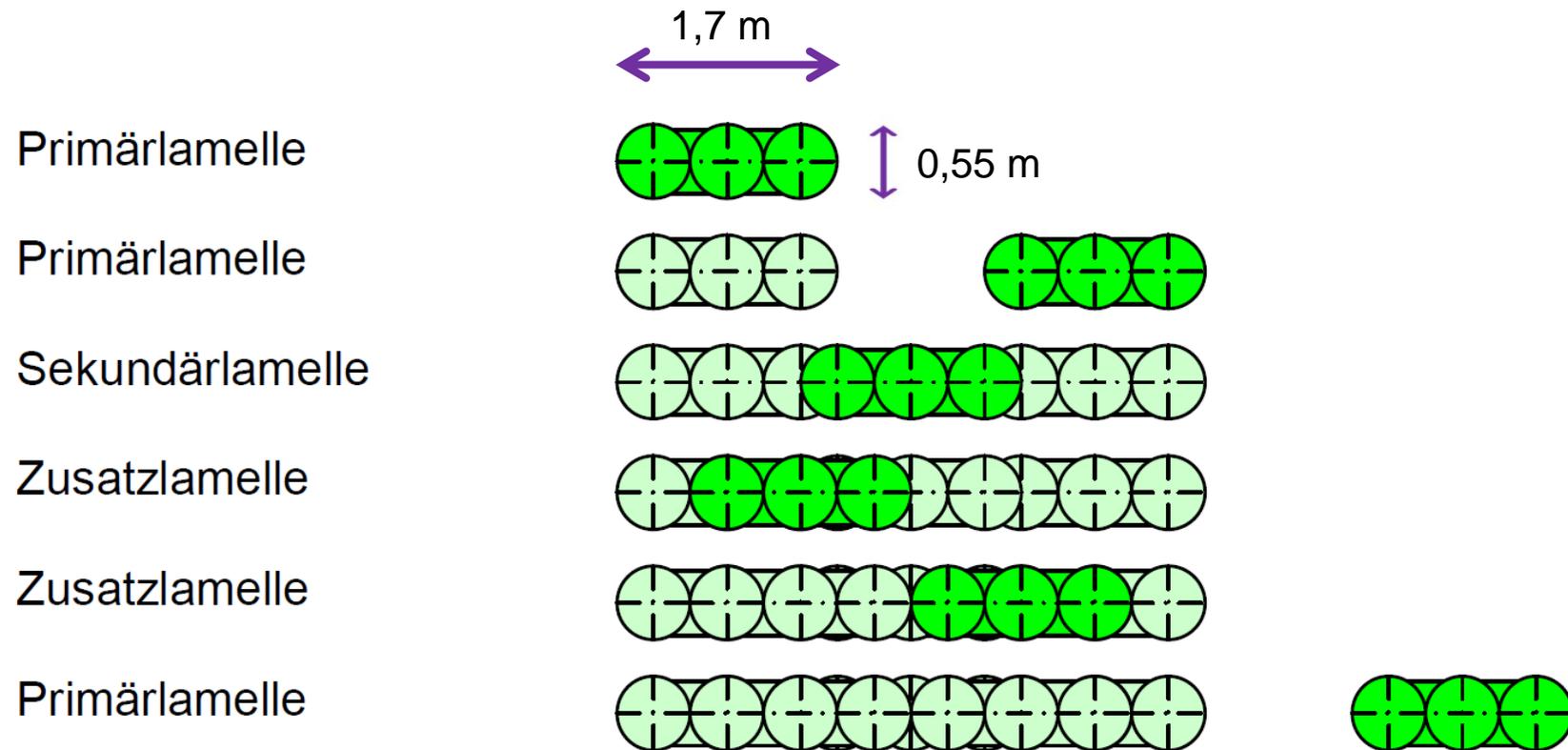
13.08.2018



BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Bauverfahren Mixed-In-Place Dichtwand (MIP-Wand)



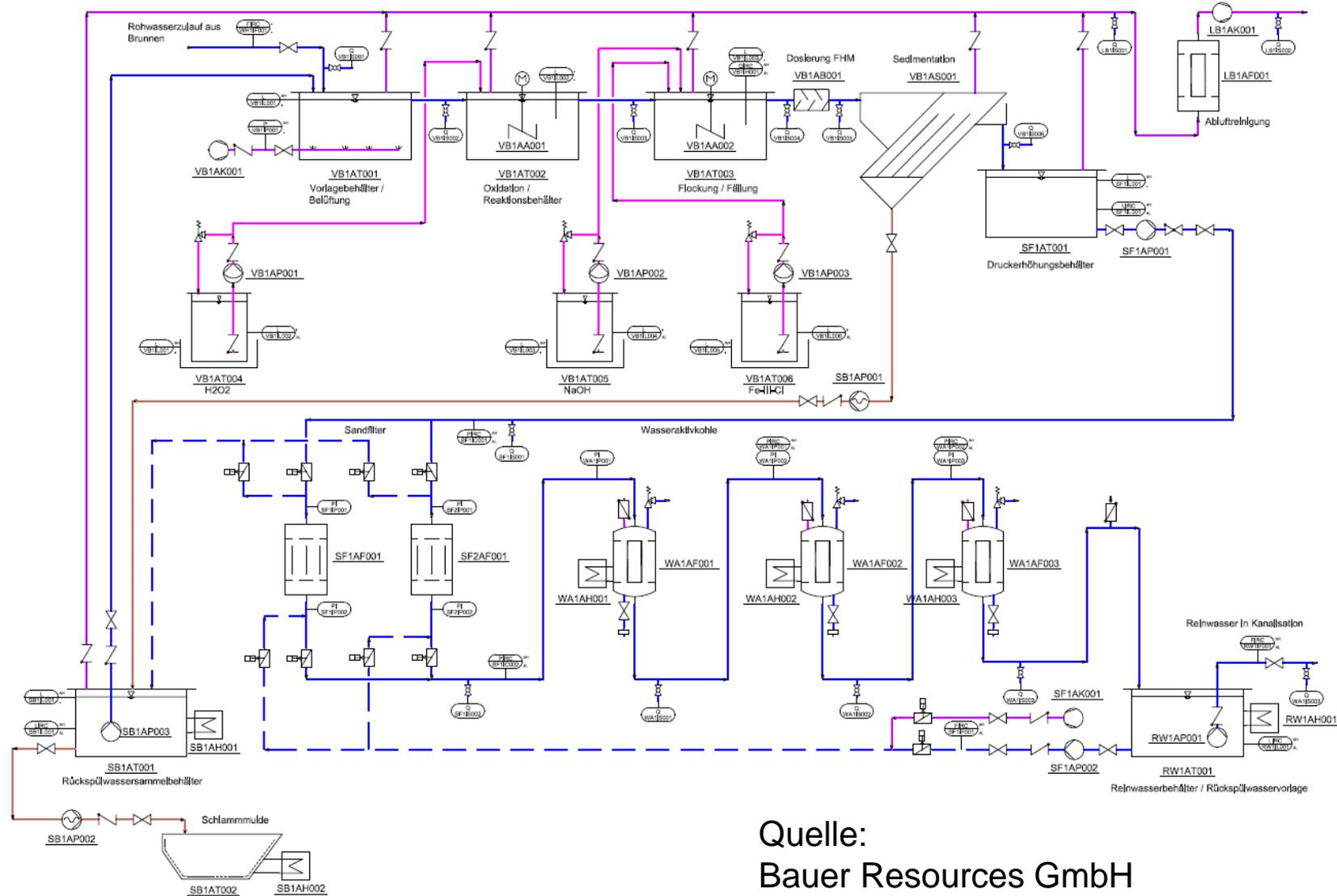
Über die mit den Baumaßnahmen verbundene Lärm- und Verkehrsbeeinträchtigung werden die betroffenen Anwohner rechtzeitig informiert ! (Quelle: Firmenprospekt Bauer Spezialtiefbau AG)

BCE

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Wasseraufbereitungsanlage



Quelle:
Bauer Resources GmbH

BCE

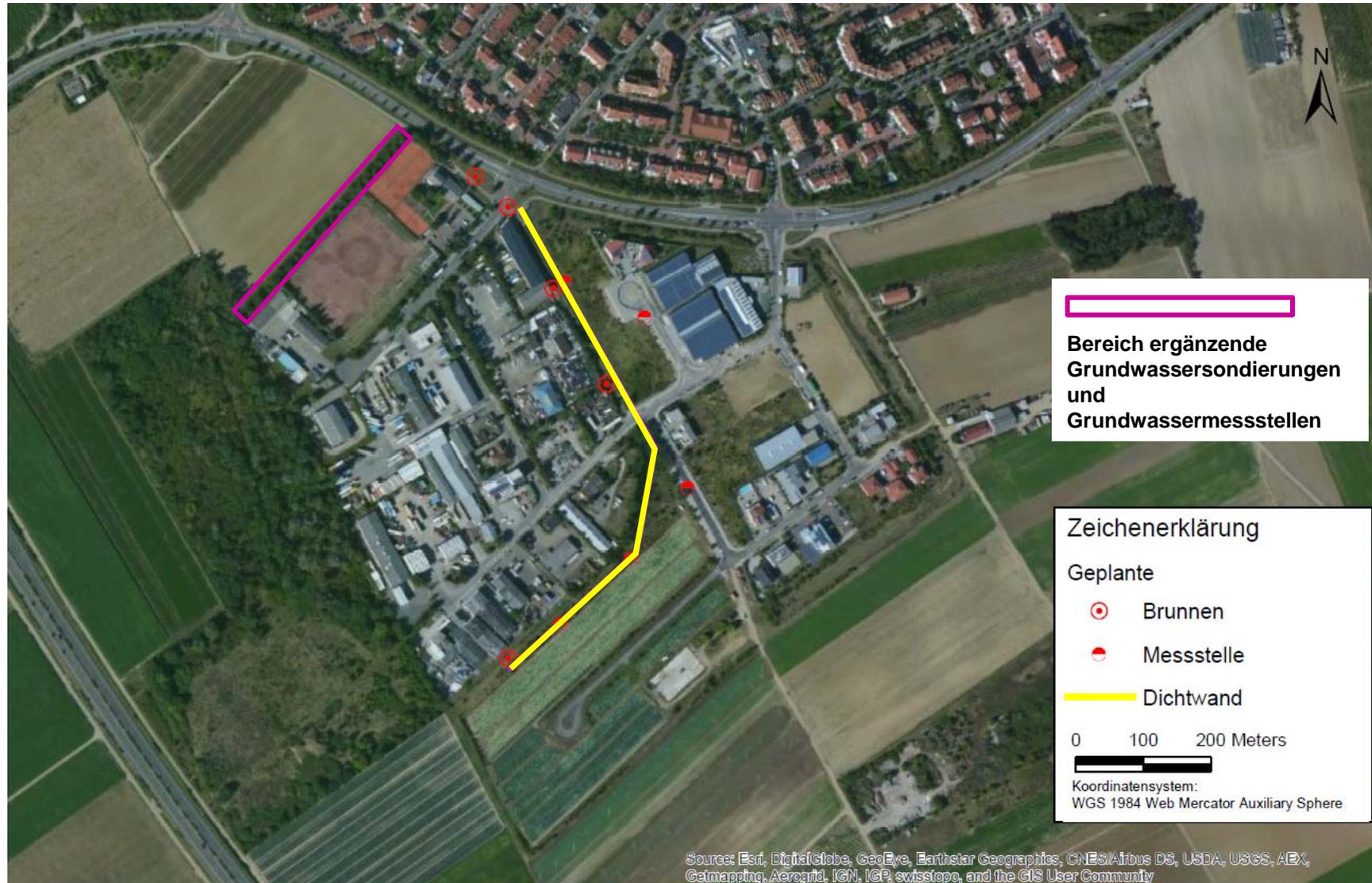
BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Folie
20

13.08.2018 – Vorstellung weiterer Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Lageplan der ergänzenden Grundwasseruntersuchungen



BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Maudach, Deponien am Grasweg

Folie
21

13.08.2018 – 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
- Geländearbeiten wurden Ende 2017 abgeschlossen
- Endphase der Bewertung / Gefährdungsabschätzung laufen