

# Sanierung Grundwasser Abstrom Rübesamen, Warendorf

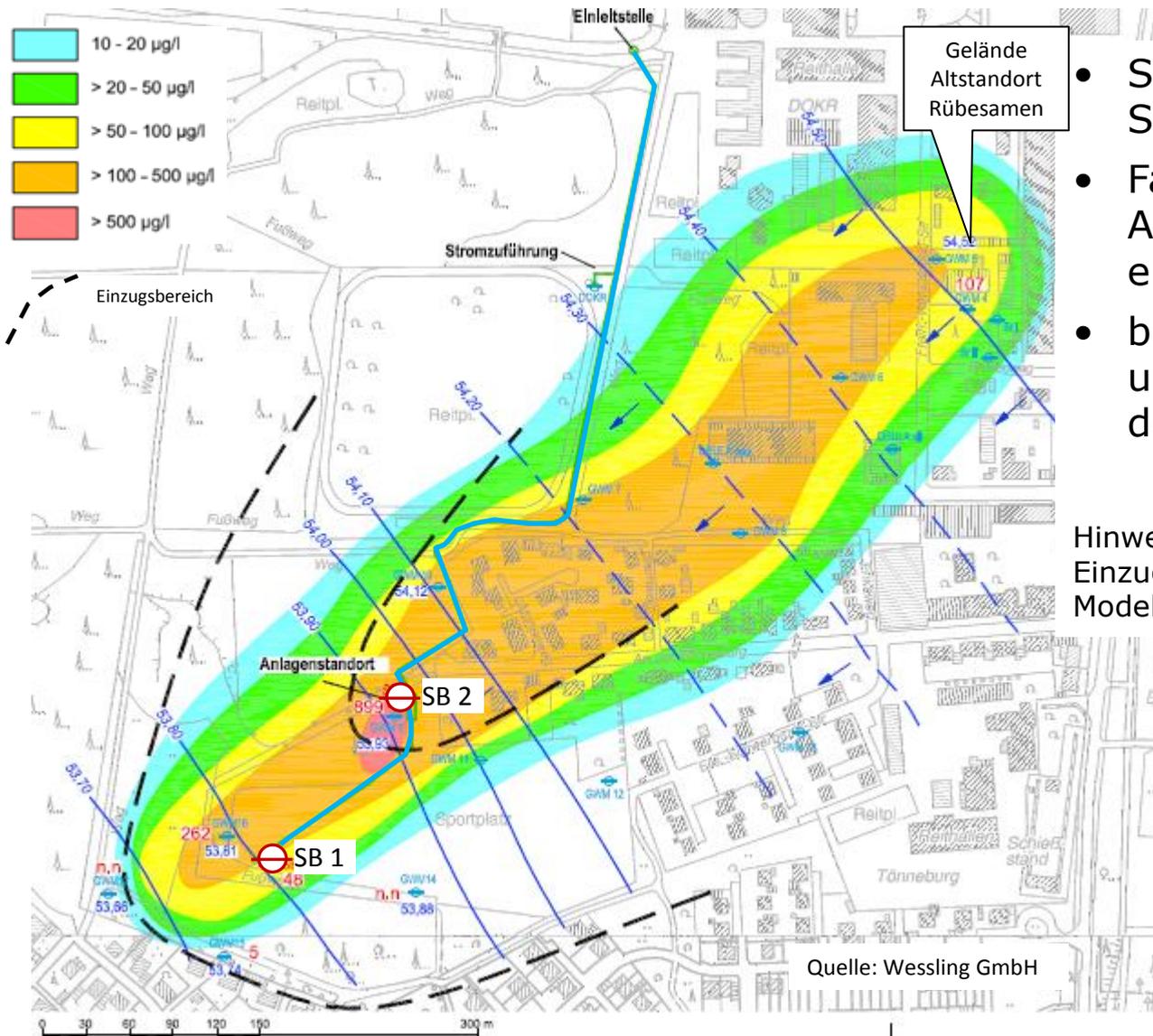
20.04.18







# Einzugsbereich Sanierungsbrunnen (2015)



- SB1 ca. 6 m<sup>3</sup>/h  
SB2 ca. 3 m<sup>3</sup>/h
- Fahne wird im Seiten- und Abstrom vollständig erfasst
- belastetes Wasser unterhalb des SB2 fließt dem SB1 zu

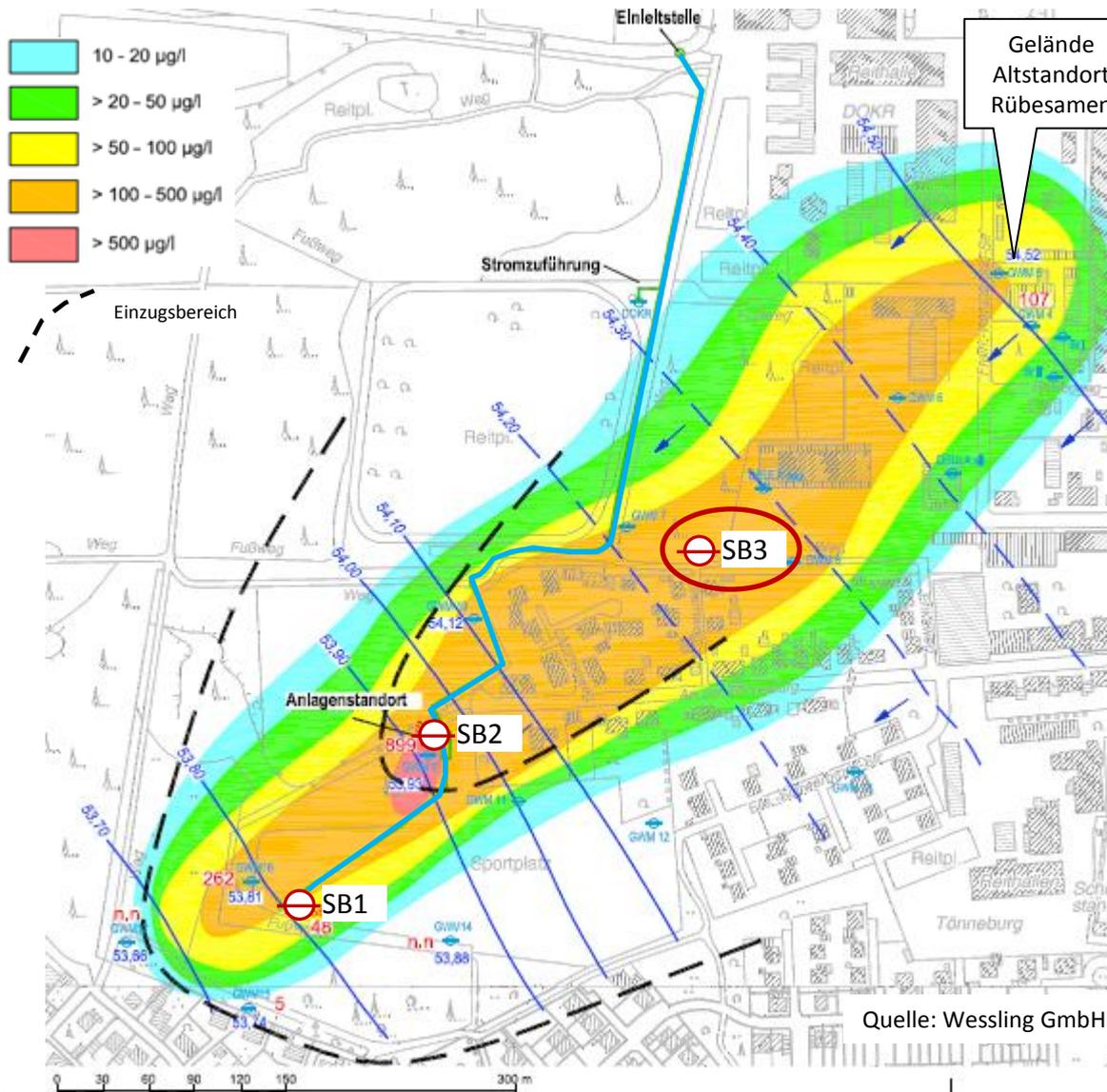
Hinweis:  
Einzugsbereiche abgeschätzt anhand Modellierung



- Entfernung möglichst vieler Schadstoffe (Fracht)
- Einhaltung der Ziele der Wasser-Rahmenrichtlinie:  
=> keine Gefährdung des Grundwasserkörpers
- Erhalt der Möglichkeit der Gartenbewässerung durch Brauchwasserbrunnen
  - Hasenkamp
  - Buschkamp
  - Heidekamp
- Nicht: Erreichung Trinkwasserqualität



# Januar 2016: Inbetriebnahme ergänzender Sanierungsbrunnen SBR3



- SB3 oberstromig im Fahnenbereich errichtet
- Mit Inbetriebnahme Umstellung der Förderraten:  
SB1: 1,5 m<sup>3</sup>/h  
SB2: 5 m<sup>3</sup>/h  
SB3: 3 m<sup>3</sup>/h
- Ziel: Erhöhung der Fracht (bessere Ausnutzung der Anlagenkapazität durch höhere Konzentrationen)

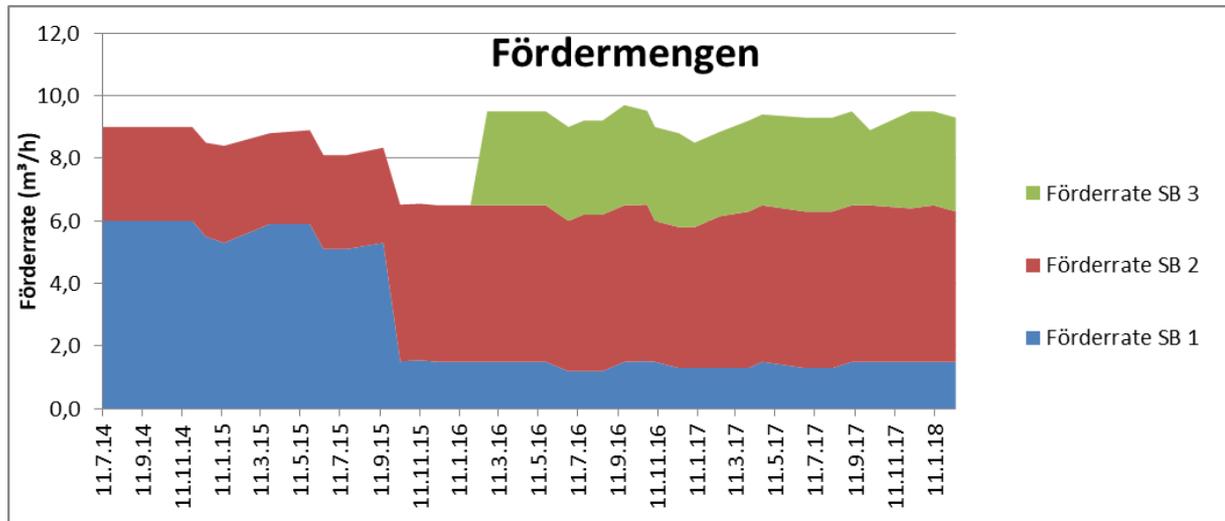
Hinweis:  
Einzugsbereiche abgeschätzt anhand Modellierung

Einzugsbereiche sind für die Konstellation bis Ende 2015 dargestellt

Quelle: Wessling GmbH

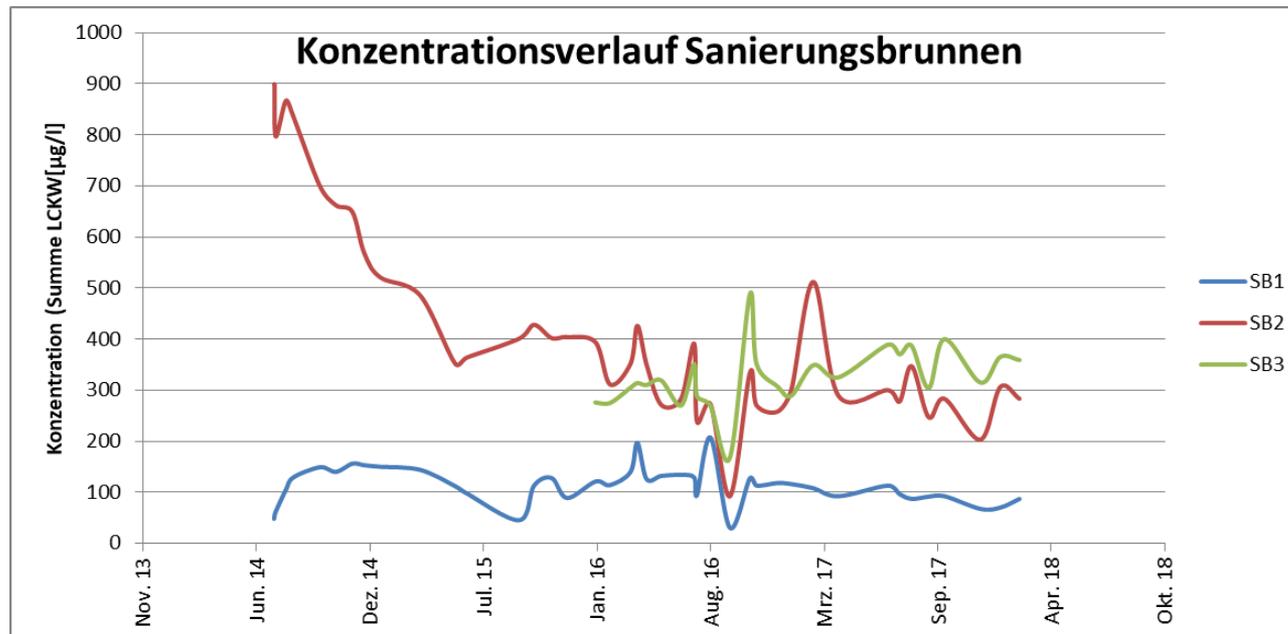


- Anlagenkapazität: 10 m<sup>3</sup>/h

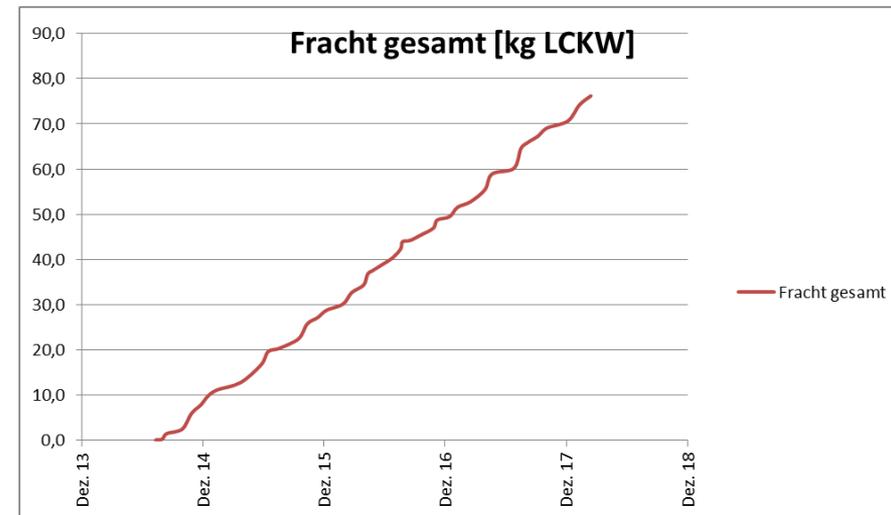
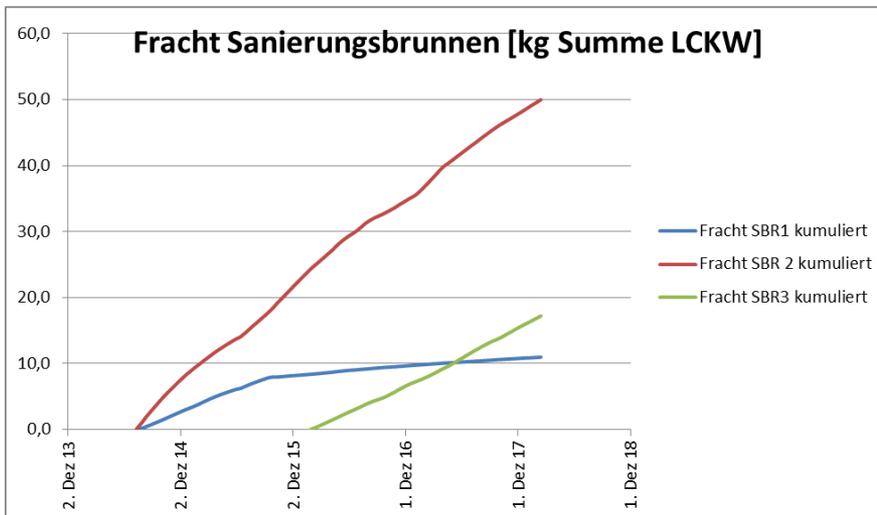


- Bis Dezember 2015 im Mittel ca. 8,5 m<sup>3</sup>/h :  
SBR1: ca. 5,8 m<sup>3</sup>  
SBR2: ca. 2,8 m<sup>3</sup>
- Seit Januar 2016 zusammen im Mittel ca. 9,5 m<sup>3</sup>/h  
SBR1: ca. 1,5 m<sup>3</sup>/h  
SBR2: ca. 5 m<sup>3</sup>/h  
SBR3: ca. 3 m<sup>3</sup>/h
- Zeitweise geringere Förderraten wegen Verockerungen

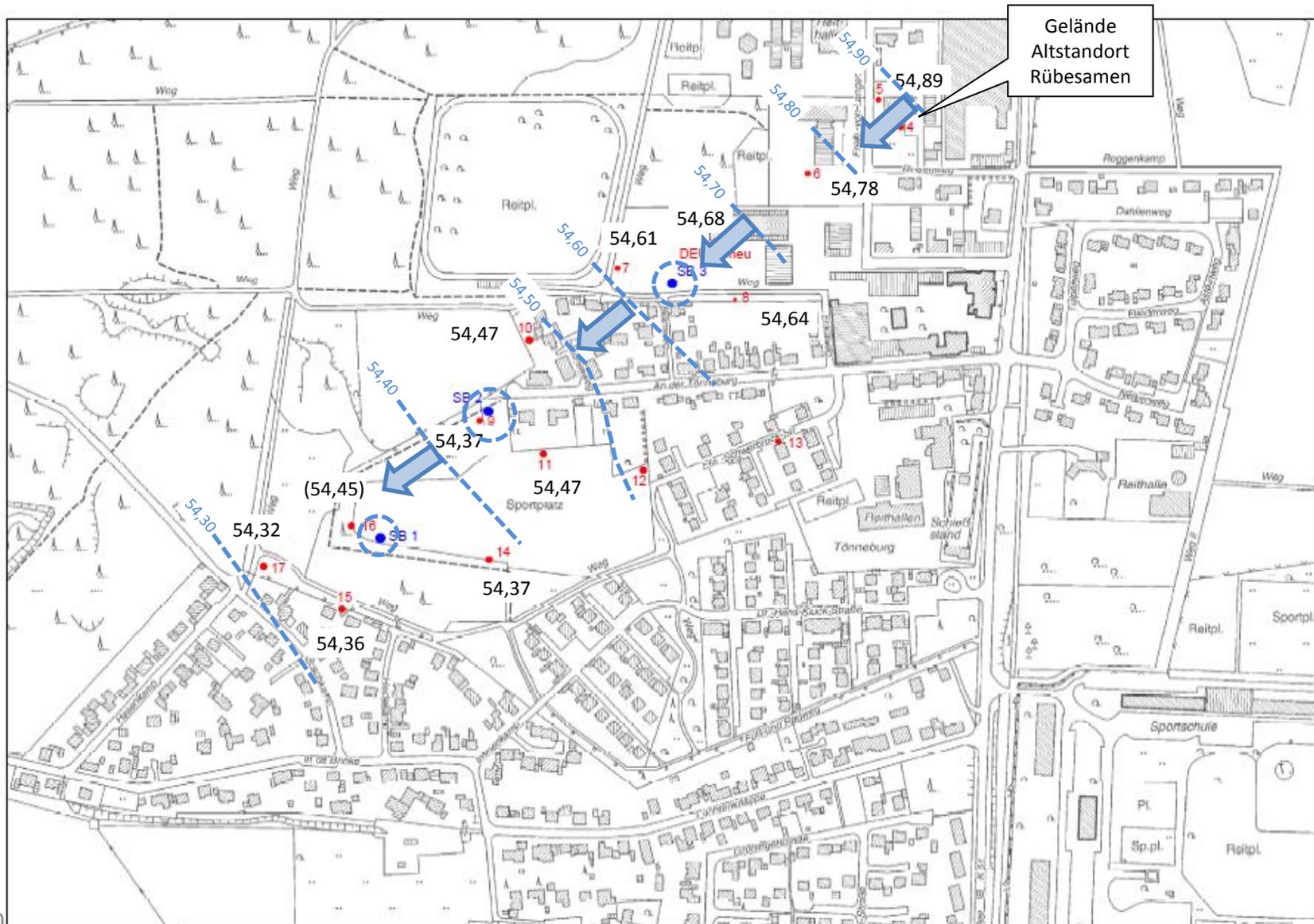
- SBR1: gleichbleibende Konzentration von ca. 100 µg/l
- SBR2: Rückgang der Konzentration von ca. 900 µg/l auf ca. 300 µg/l
- SBR3: gleichbleibende Konzentration von ca. 300 – 400 µg/l



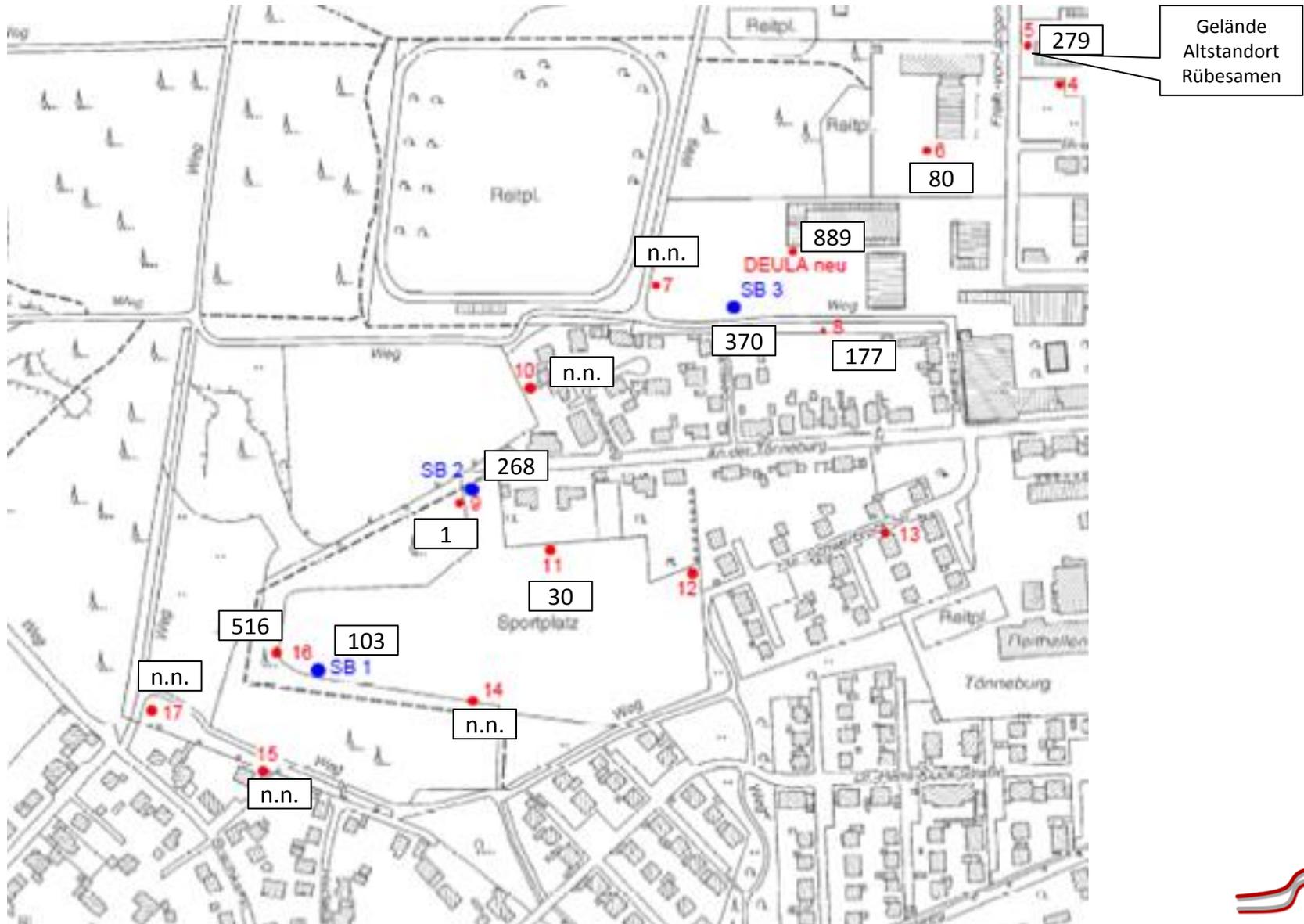
- SBR1: ca. 10 kg  
(Austragsrate seit Dezember 2015 wegen geringerer Förderrate niedriger)
- SBR2: ca. 50 kg, Austragsrate etwa gleichbleibend
- SBR 3: ca. 18 kg, Austragsrate etwa gleichbleibend
- Gesamte entfernte Schadstoffmasse: ca. 78 kg



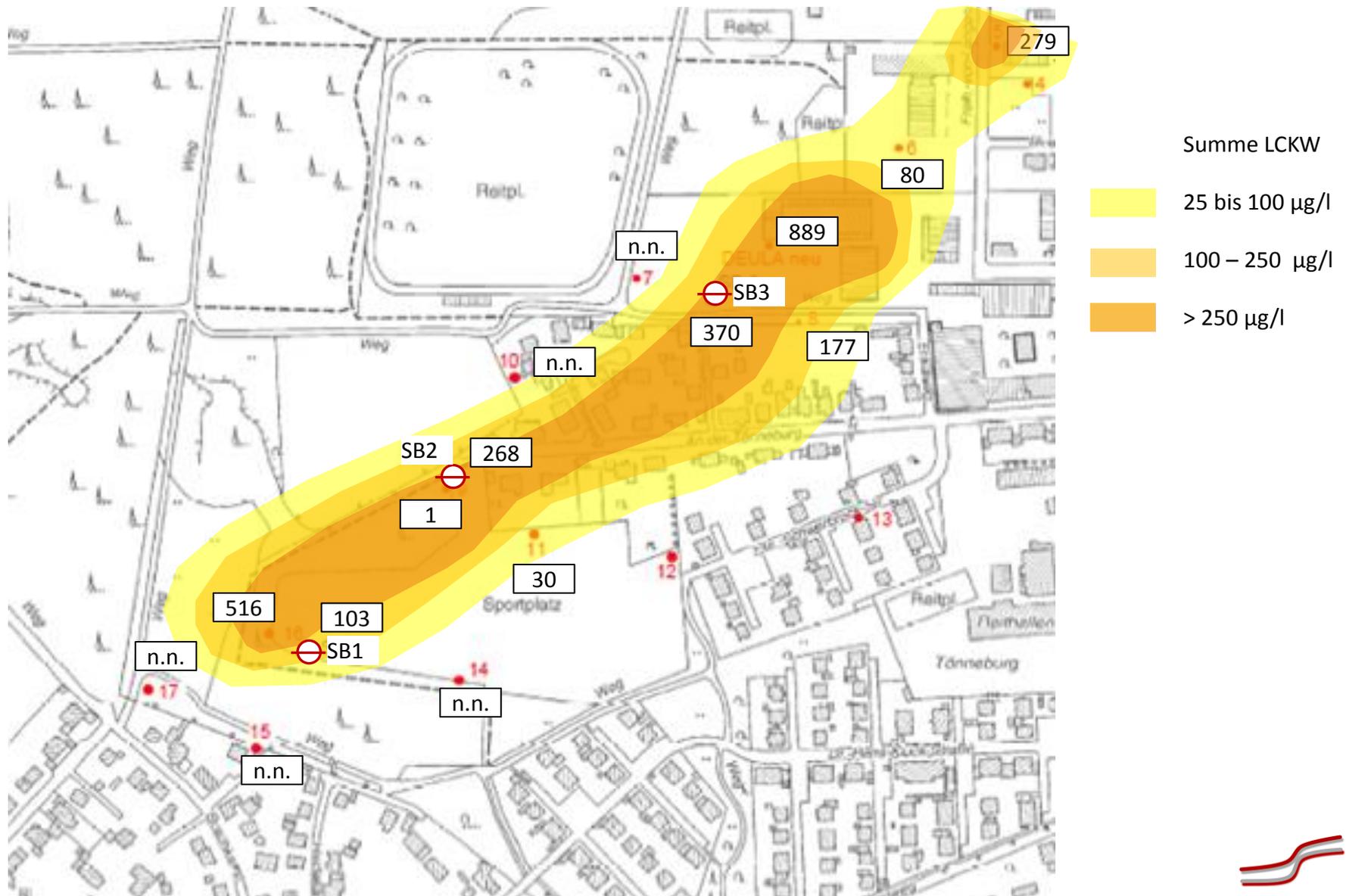
# Grundwassergleichen (schematisch) 22.03.2018



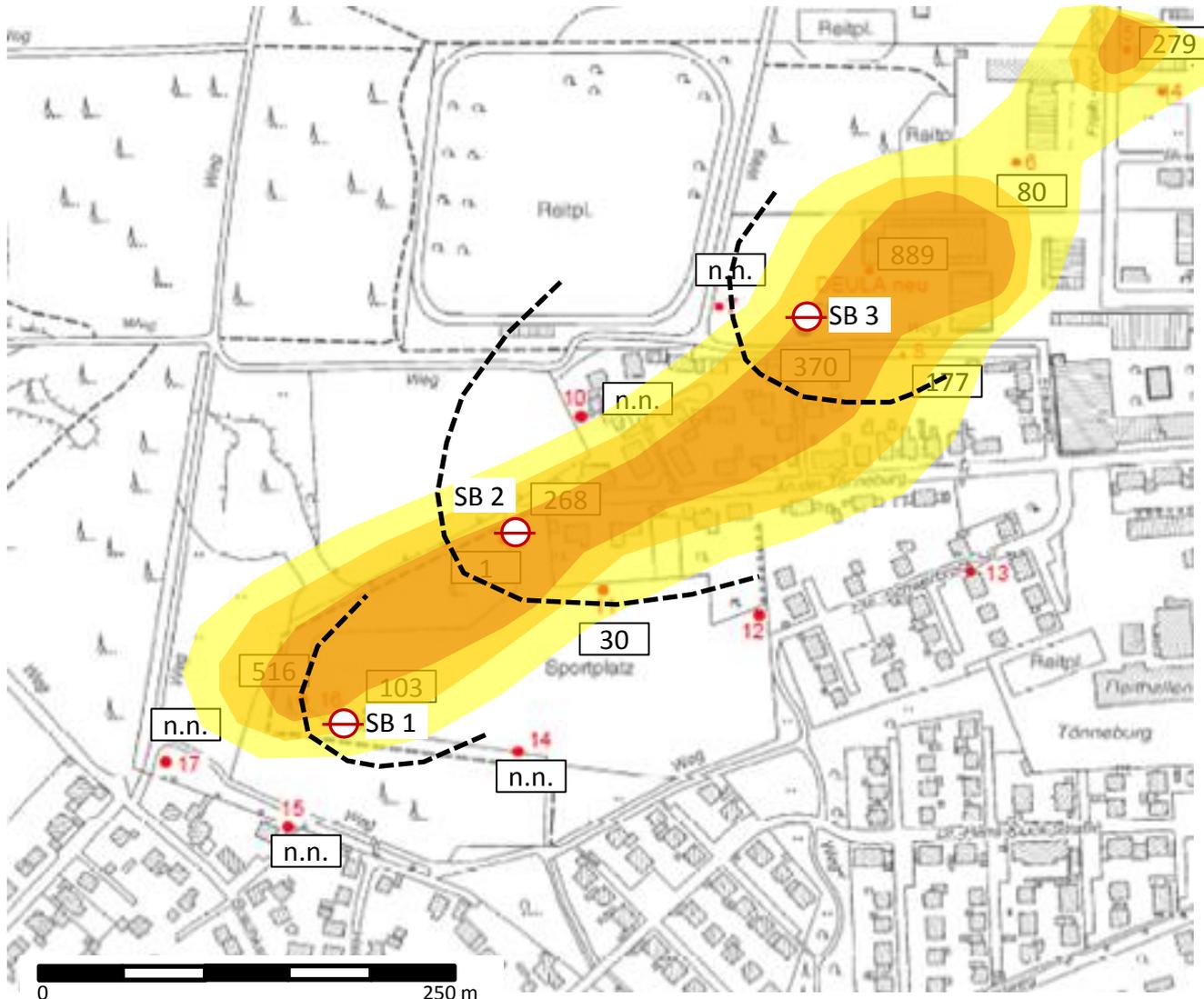
# Aktuelle Untersuchungsergebnisse (März 2018) (Summe LCKW, $\mu\text{g/l}$ )



# Aktuelle Fahndarstellung (März 2018)



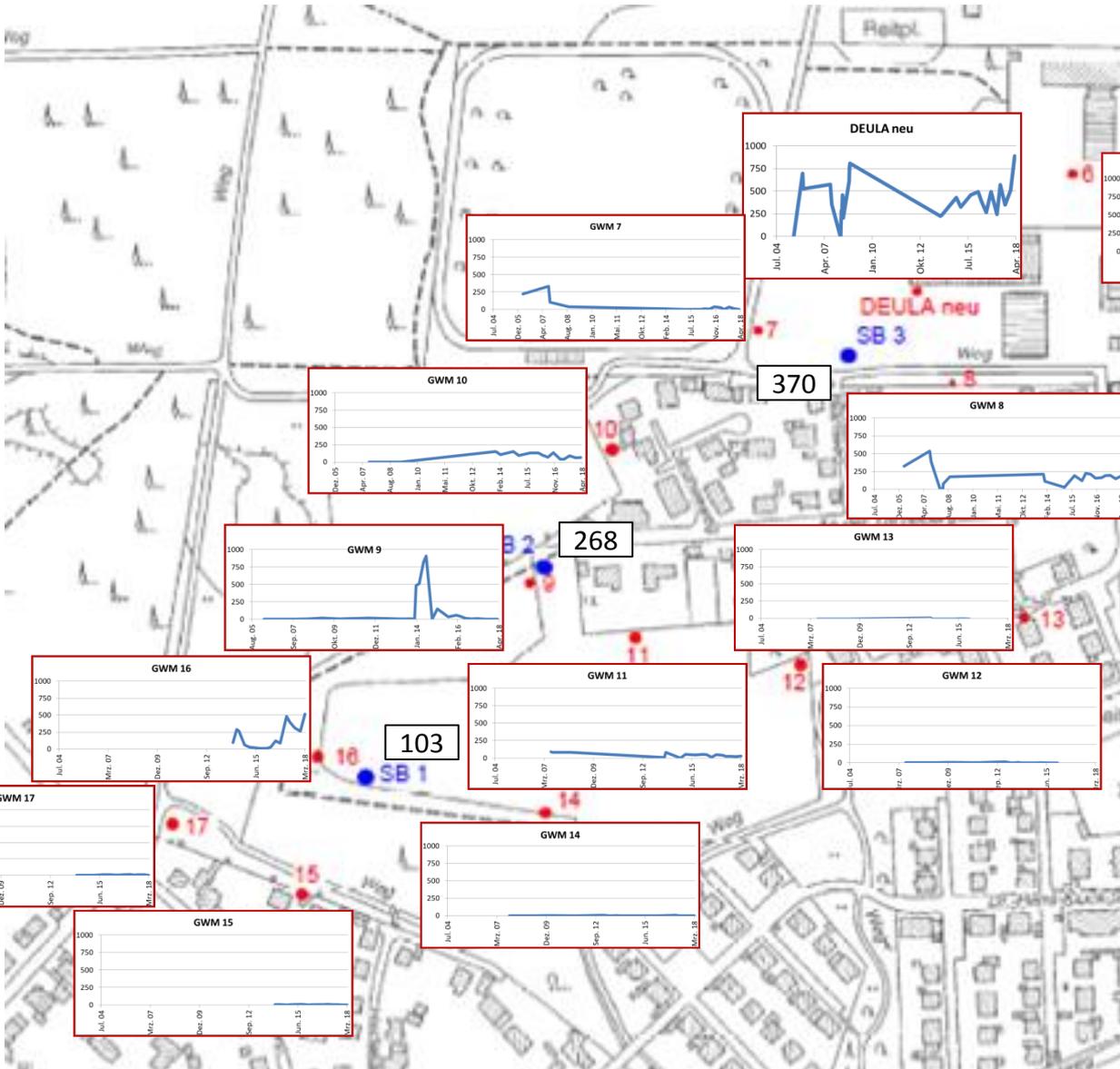
# Abgeschätzte Einzugsbereiche



Förderraten:  
SB1: 1,5 m<sup>3</sup>/h  
SB2: 5 m<sup>3</sup>/h  
SB3: 3 m<sup>3</sup>/h



# Konzentrationsverläufe der Messstellen



- GWM5: Peak im Dez. 13
- GWM6: langsam sinkend
- Deula neu und GWM8 gleichbleibend
- Nordwestrand der Fahne
  - GWM7 nur noch geringe Belastungen
  - GWM10 mäßige Belastungen, leicht ansteigend
- GWM9: kurze Mobilisation bei Inbetriebnahme Sanierung, danach unauffällig
- GWM16: mit Beginn Maßnahme sinkende, nach Reduktion Förderleistung SB 1 wieder ansteigende Konzentrationen
- Südrand der Fahne/Spitze (GWM 11, 12, 13, 14, 15, 17): keine relevanten Belastungen

- Im Bereich der Quelle (GWM5, GWM6) nur noch geringes Schadstoffpotential
- Im Bereich Deula neu noch relevantes Potential vorhanden
- SB2 strömt noch belastetes Grundwasser zu  
randliche GWM weisen nur noch geringe Konzentrationen auf
- Fahnen Spitze und südlicher Rand  
sind unbelastet
- ansteigende Konzentration in GWM16
- Belastungen an der Fahnen Spitze  
sind etwas nördlich von SB1 zu vermuten
- Maßnahme ist wirksam
- Kein Abklingen der Konzentration  
bzw. der Fracht in den Förderbrunnen,  
Weiterbetrieb sinnvoll
- Anpassung Förderraten zur  
Optimierung der Einzugsbereiche  
z.B. 3 x 3 m<sup>3</sup>/h
- weitere GWM zur Abgrenzung Fahnen Spitze

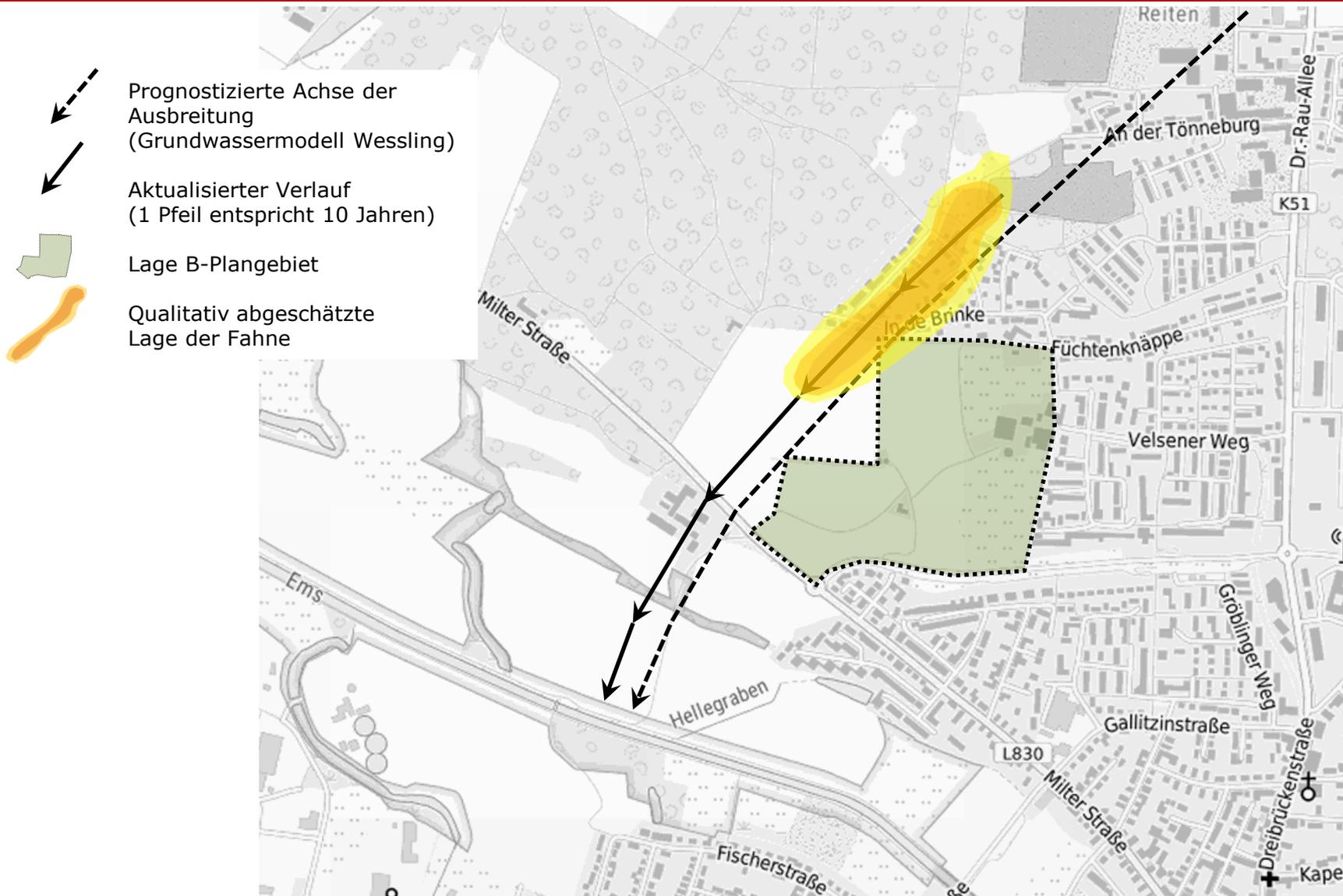


# Ausblick für das Neubaugebiet In de Brinke

-  Prognostizierte Achse der Ausbreitung (Grundwassermodell Wessling)
-  Aktualisierter Verlauf (1 Pfeil entspricht 10 Jahren)
-  Lage B-Plangebiet
-  Lage der Fahne

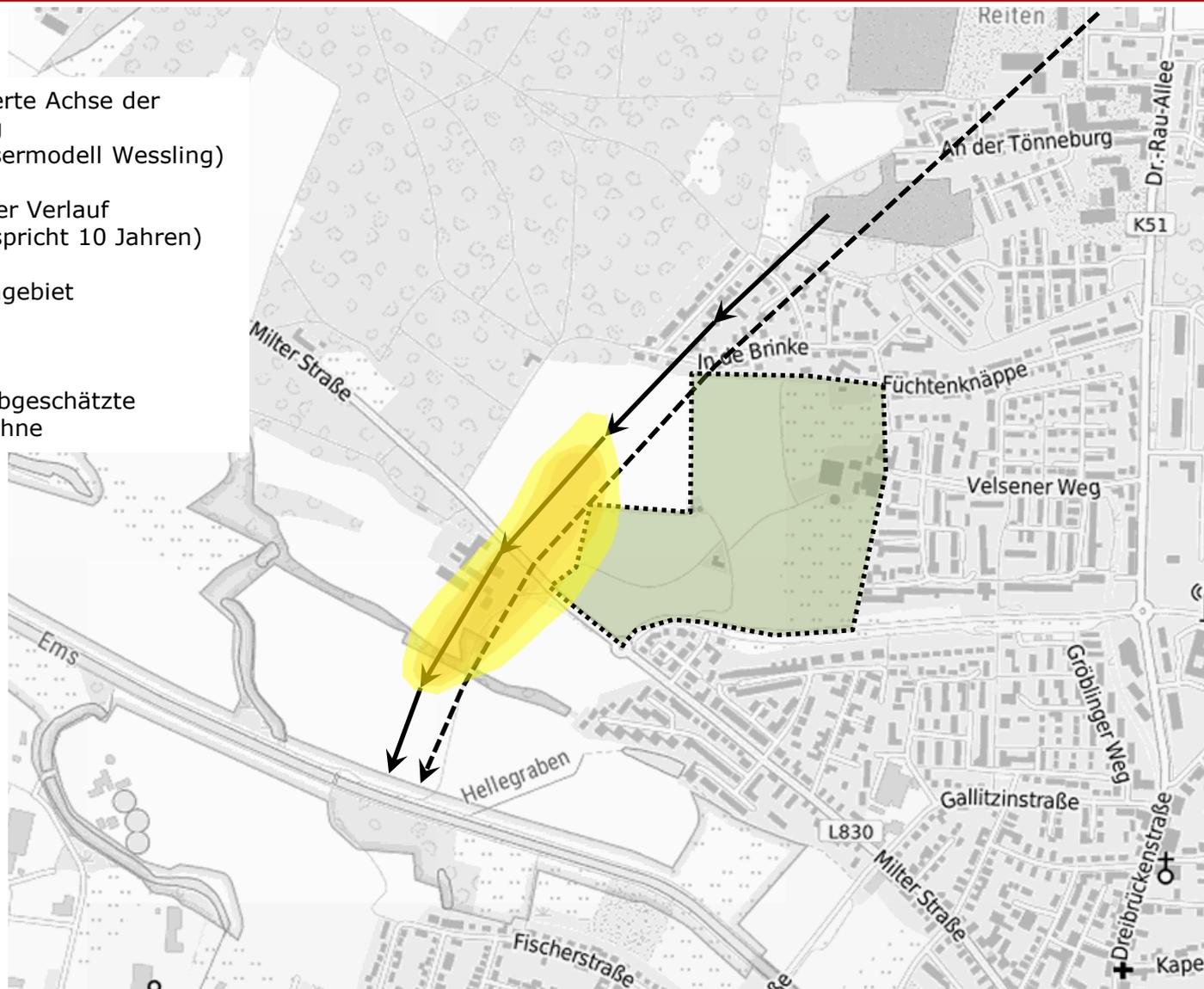


# Qualitativ abgeschätzte Lage nach 20 Jahren



# Qualitativ abgeschätzte Lage nach 40 Jahren

-  Prognostizierte Achse der Ausbreitung (Grundwassermodell Wessling)
-  Aktualisierter Verlauf (1 Pfeil entspricht 10 Jahren)
-  Lage B-Plangebiet
-  Qualitativ abgeschätzte Lage der Fahne



- Die modelltechnische Abschätzung von Wessling modellierte den vermutlichen Verlauf ohne aktive Sanierungsmaßnahmen
- Verlauf ist nicht exakt vorhersehbar
- Fahne wird aber vermutlich etwas weiter nordwestlich als bislang abgeschätzt das Neubaugebiet randlich tangieren
- Tatsächlich werden die Konzentrationen voraussichtlich
  - wegen der erfolgenden Sanierung im Oberstrom
  - aufgrund Dispersiongeringer sein als bei einem Szenario ohne Sanierung, ist jedoch nicht zu quantifizieren

