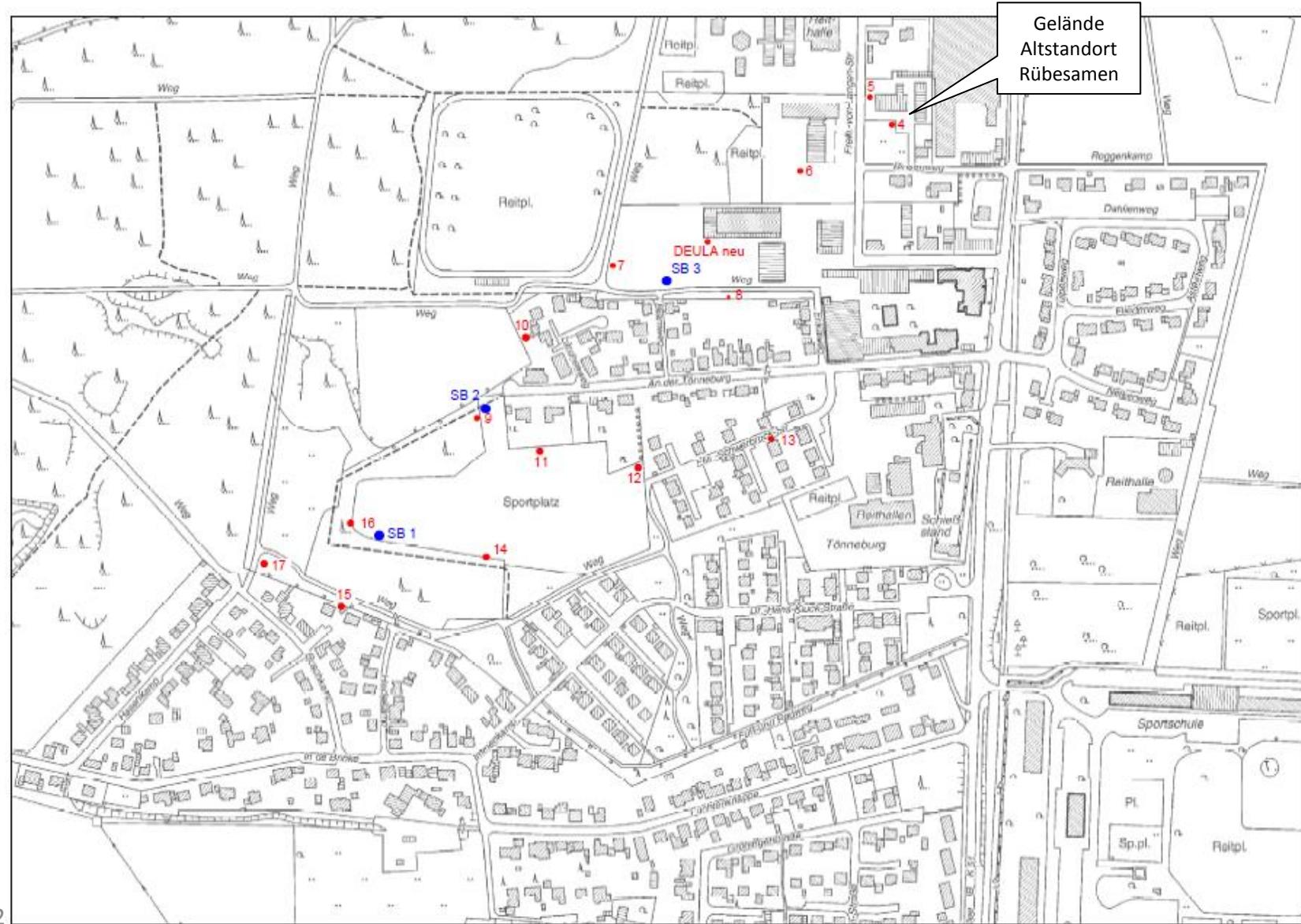


# Sanierung Grundwasser Abstrom Rübesamen, Warendorf

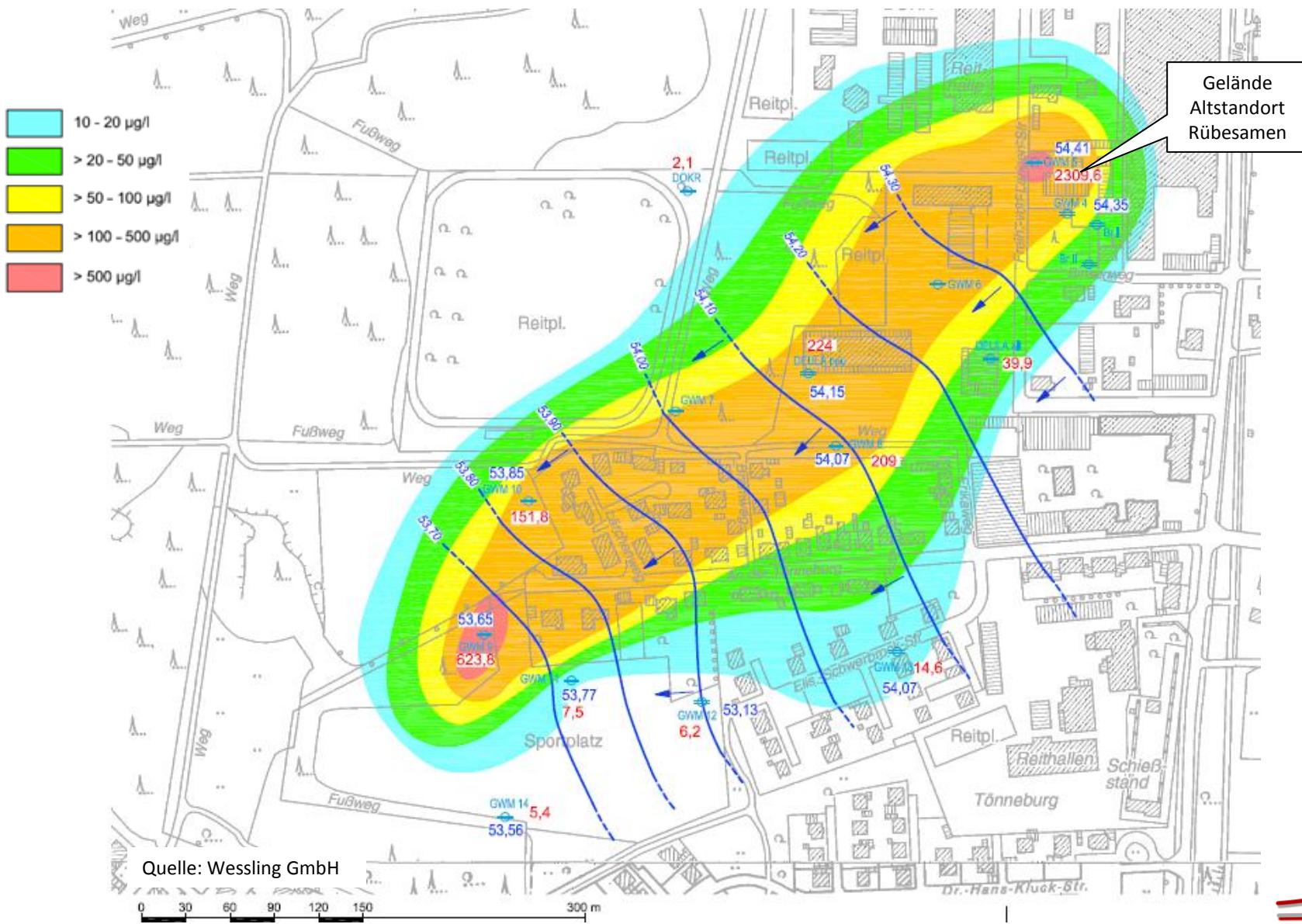
20.04.18



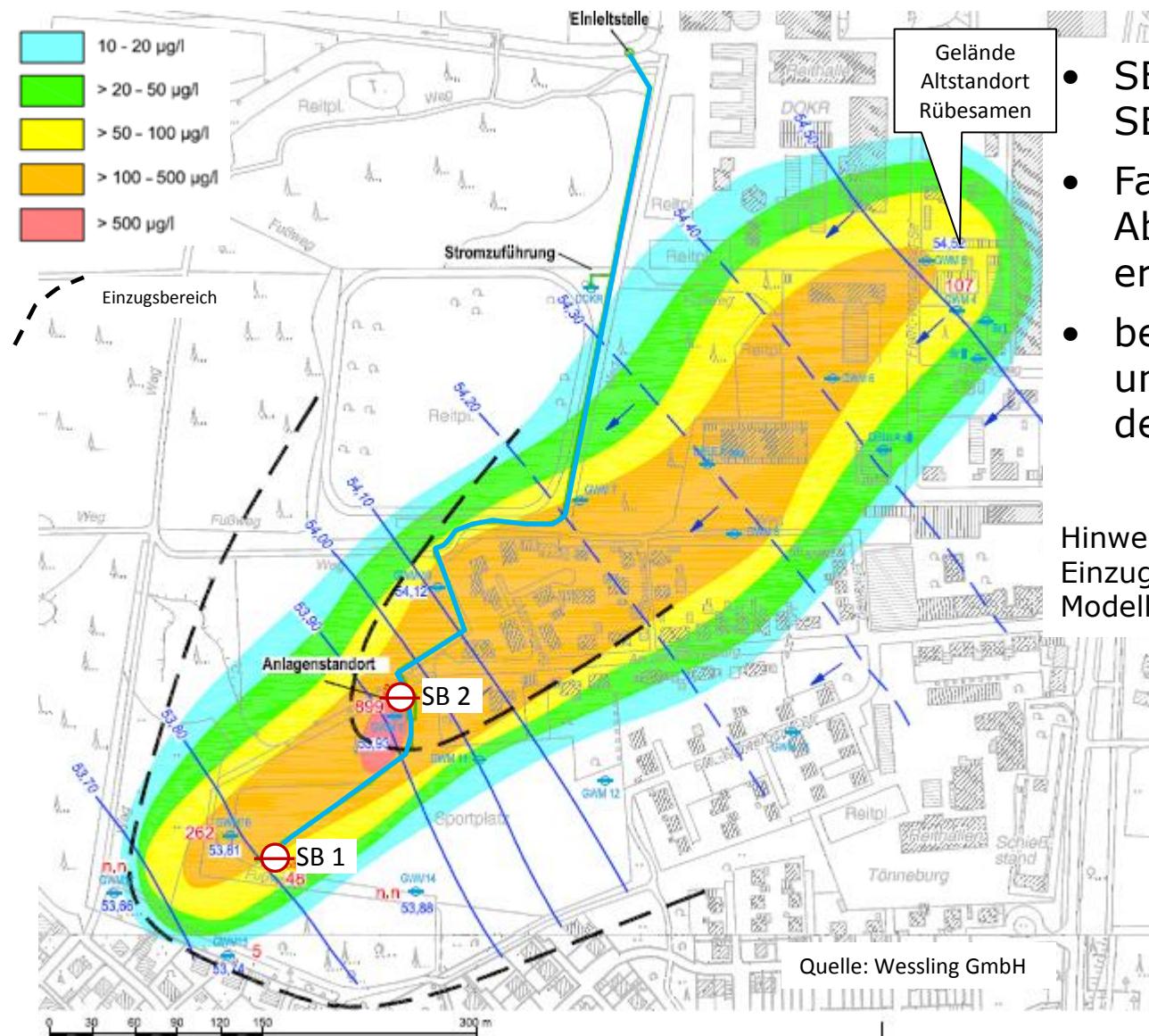
# Lageplan



# Ausgangssituation (2013)



## Einzugsbereich Sanierungsbrunnen (2015)



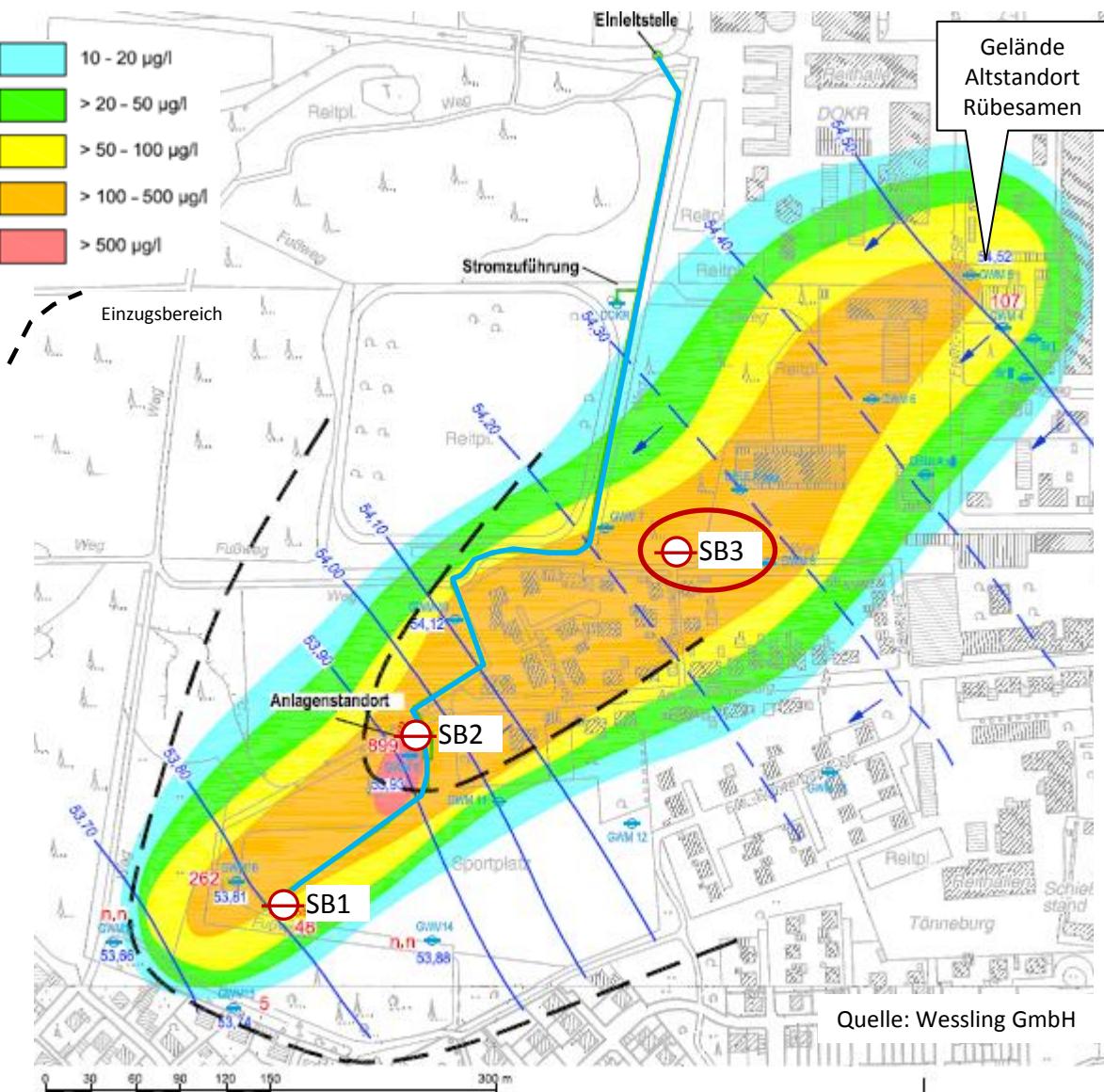
- SB1 ca.  $6 \text{ m}^3/\text{h}$
  - SB2 ca.  $3 \text{ m}^3/\text{h}$
  - Fahne wird im Seiten- und Abstrom vollständig erfasst
  - belastetes Wasser unterhalb des SB2 fließt dem SB1 zu

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

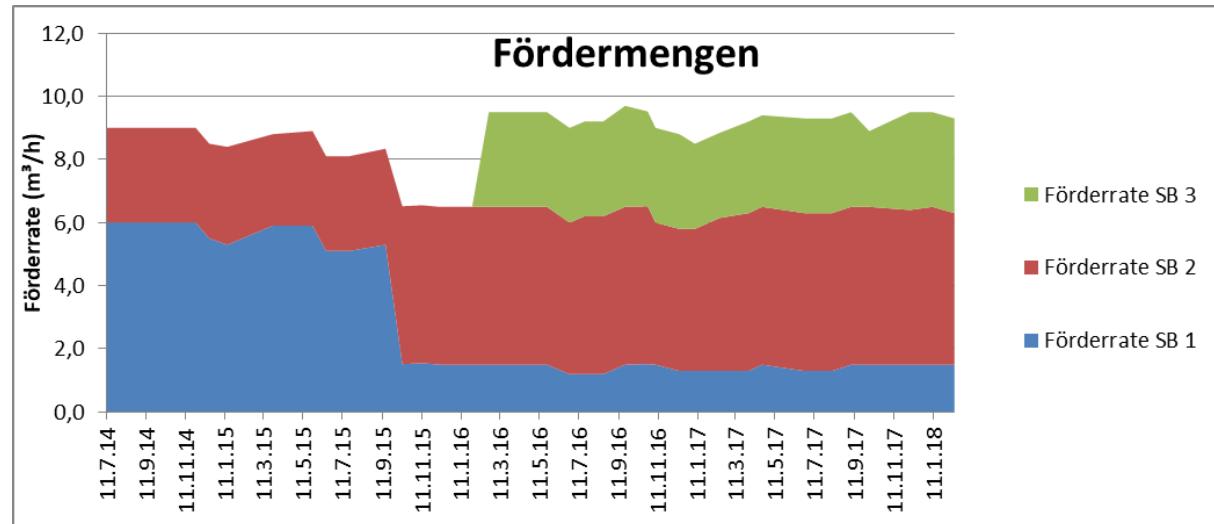


- SB3 oberstromig im Fahnenbereich errichtet
- Mit Inbetriebnahme Umstellung der Förderraten:
  - SB1: 1,5 m<sup>3</sup>/h
  - SB2: 5 m<sup>3</sup>/h
  - SB3: 3 m<sup>3</sup>/h
- Ziel: Erhöhung der Fracht (bessere Ausnutzung der Anlagenkapazität durch höhere Konzentrationen)

Hinweis:  
Einzugsbereiche abgeschätzt anhand Modellierung  
Einzugsbereiche sind für die Konstellation bis Ende 2015 dargestellt

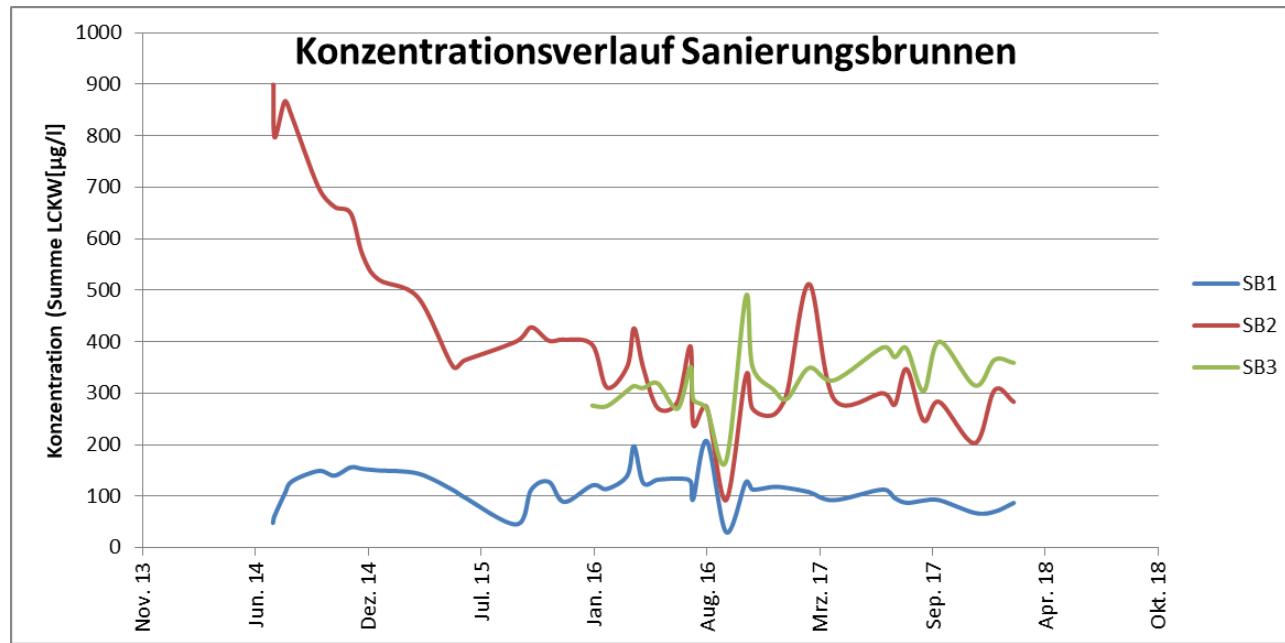


- Anlagenkapazität:  $10 \text{ m}^3/\text{h}$

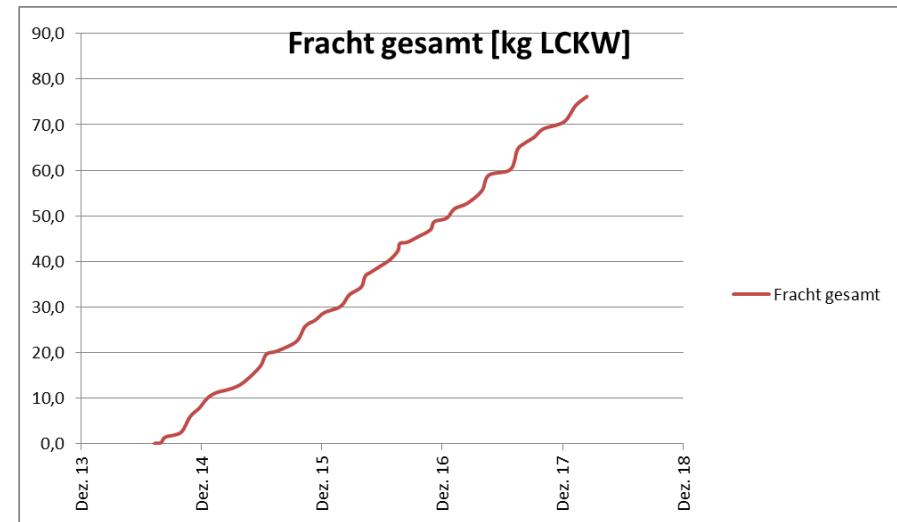
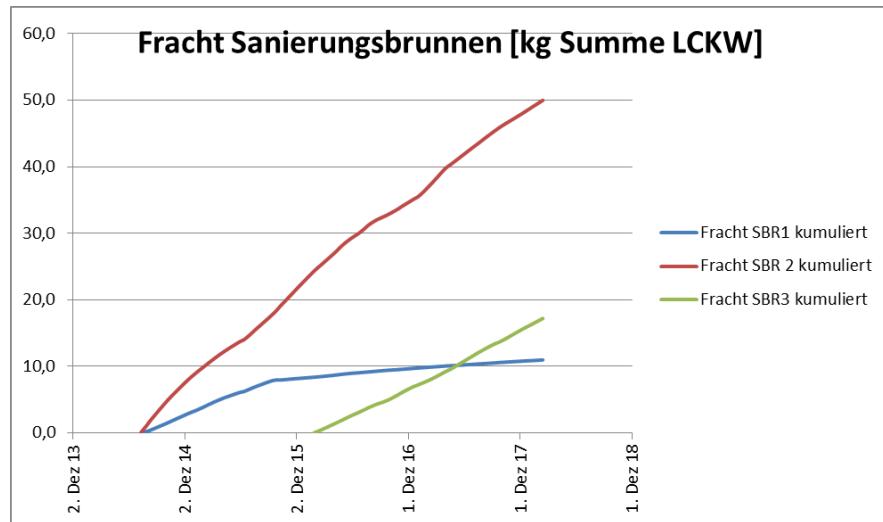


- Bis Dezember 2015 im Mittel ca.  $8,5 \text{ m}^3/\text{h}$  :  
SBR1: ca.  $5,8 \text{ m}^3$   
SBR2: ca.  $2,8 \text{ m}^3$
- Seit Januar 2016 zusammen im Mittel ca.  $9,5 \text{ m}^3/\text{h}$   
SBR1: ca.  $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$   
SBR2: ca.  $5 \text{ m}^3/\text{h}$   
SBR3: ca.  $3 \text{ m}^3/\text{h}$
- Zeitweise geringere Förderraten wegen Verockerungen

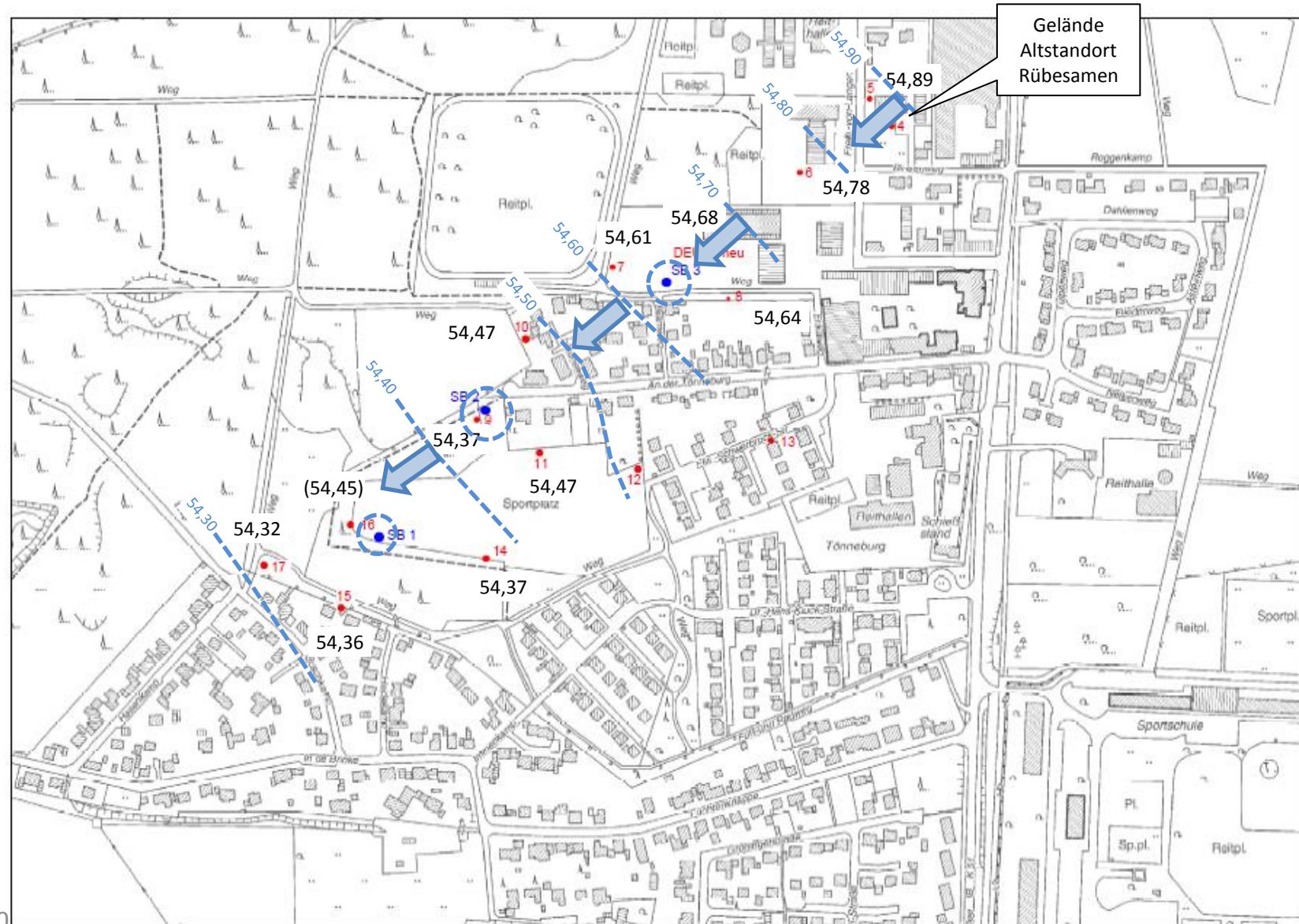
- SBR1: gleichbleibende Konzentration von ca. 100 µg/l
- SBR2: Rückgang der Konzentration von ca. 900 µg/l auf ca. 300 µg/l
- SBR3: gleichbleibende Konzentration von ca. 300 – 400 µg/l



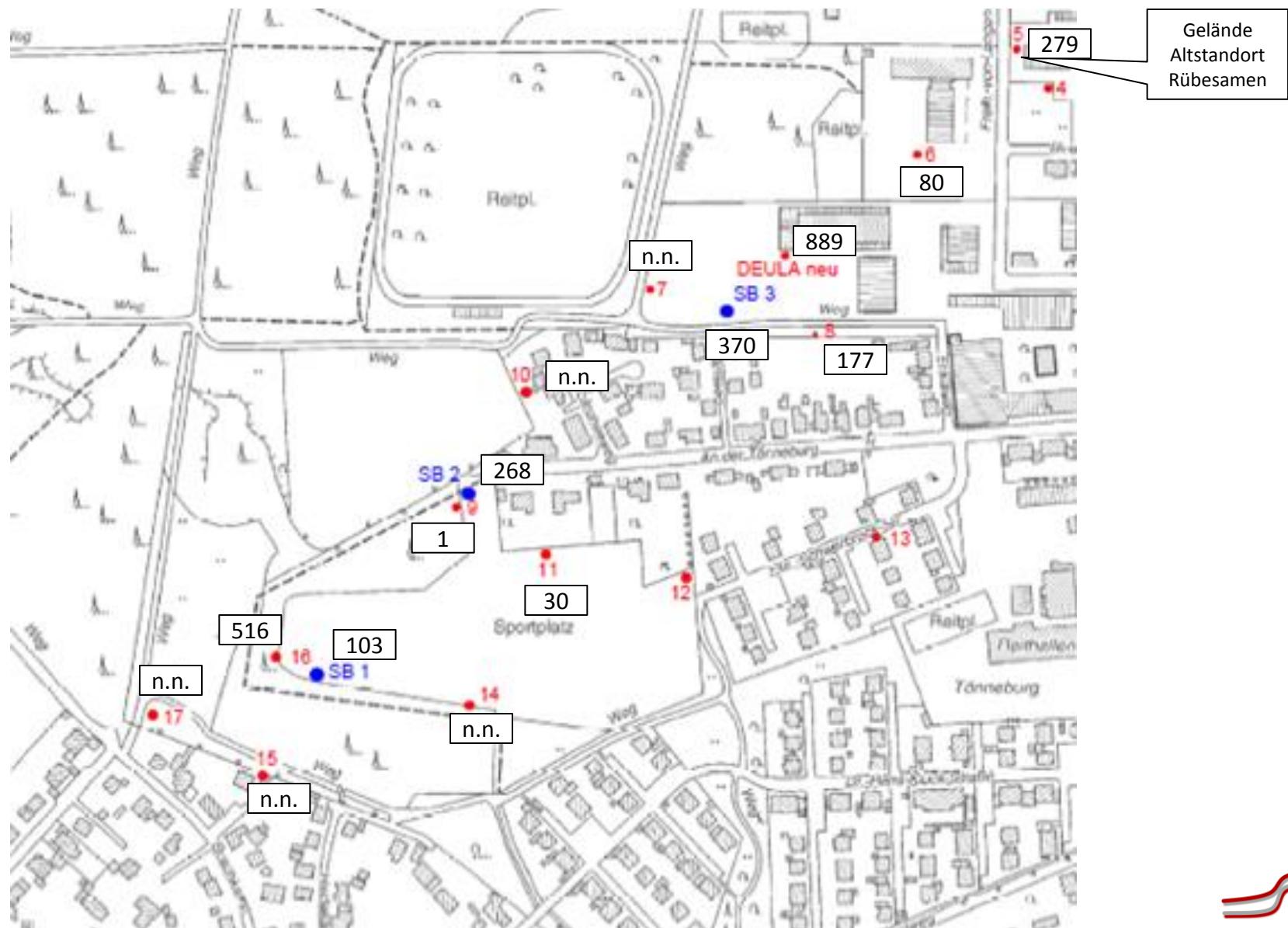
- SBR1: ca. 10 kg  
(Austragsrate seit Dezember 2015 wegen geringerer Förderrate niedriger)
- SBR2: ca. 50 kg, Austragsrate etwa gleichbleibend
- SBR 3: ca. 18 kg, Austragsrate etwa gleichbleibend
- Gesamte entfernte Schadstoffmasse: ca. 78 kg



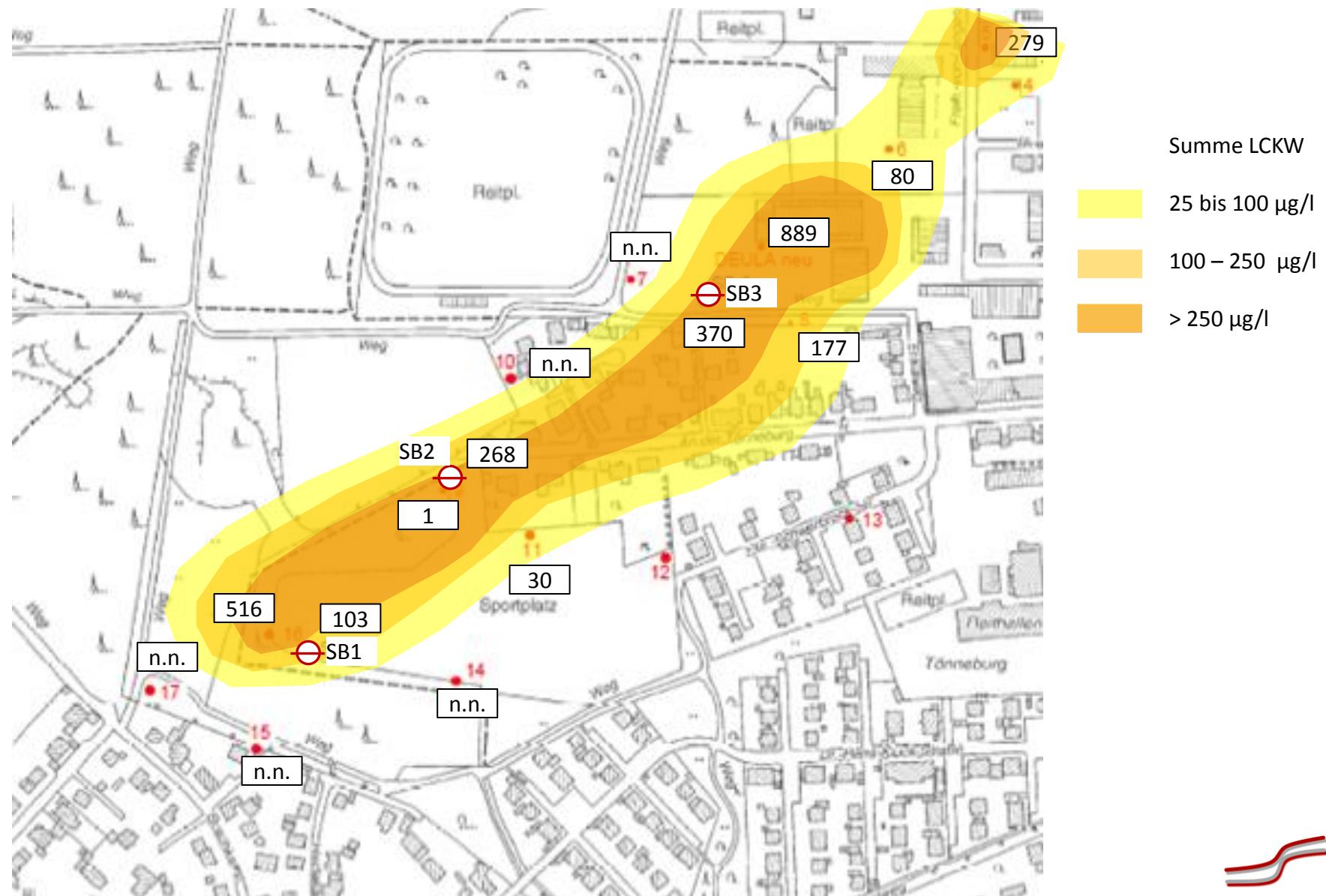
# Grundwassergleichen (schematisch) 22.03.2018



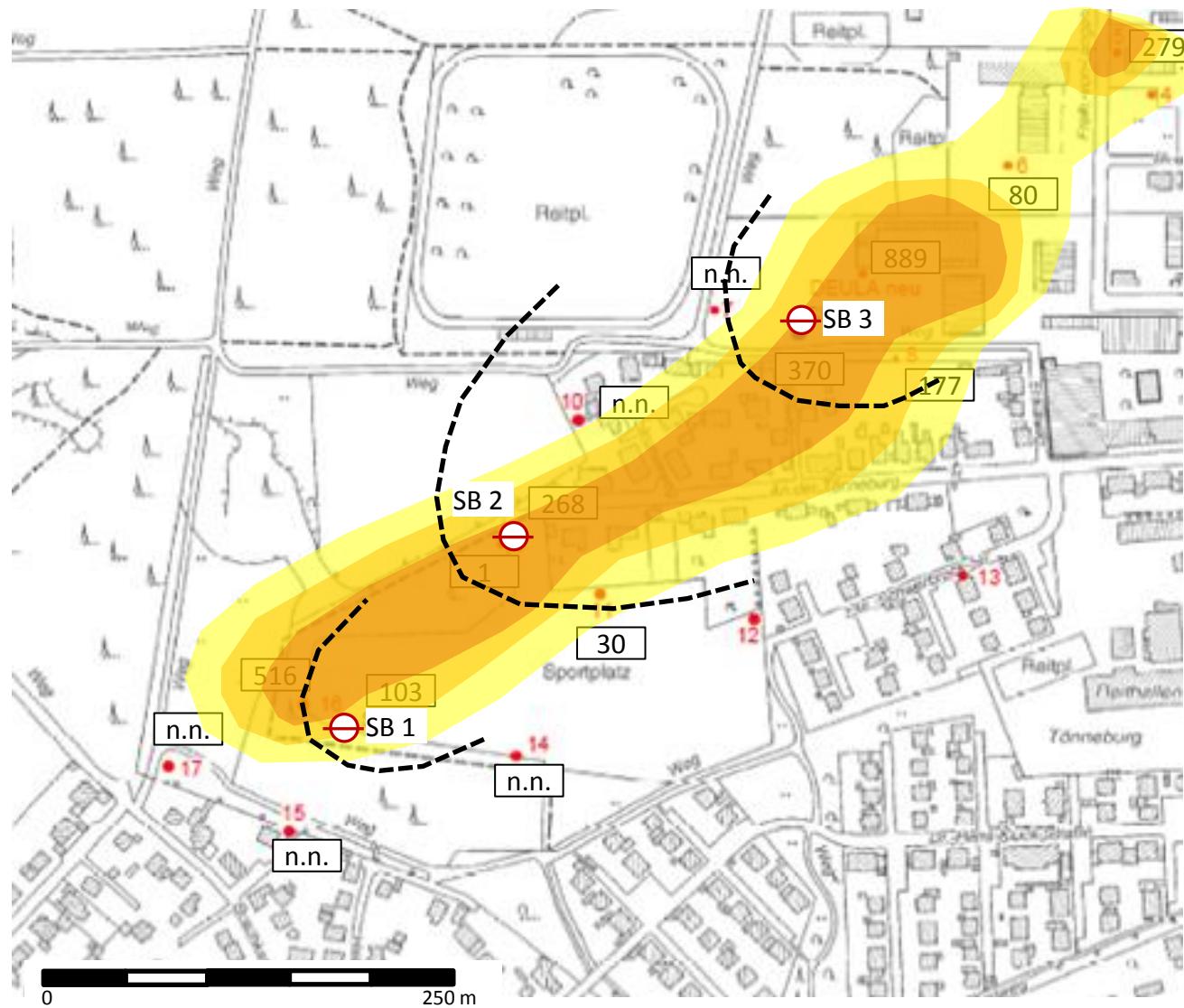
# Aktuelle Untersuchungsergebnisse (März 2018) (Summe LCKW, µg/l)



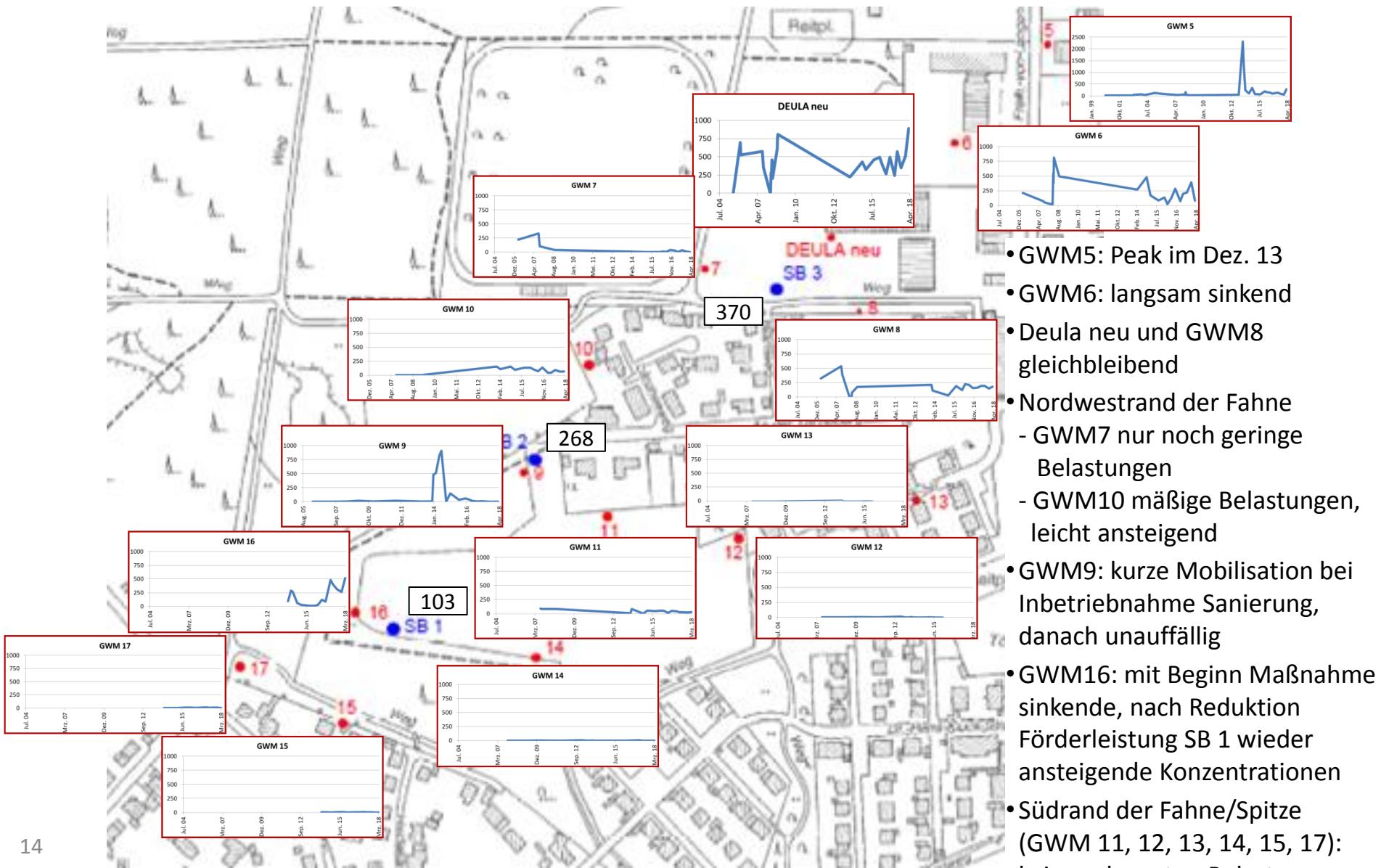
Aktuelle Fahndarstellung (März 2018)



# Abgeschätzte Einzugsbereiche



# Konzentrationsverläufe der Messstellen



# Schlussfolgerungen

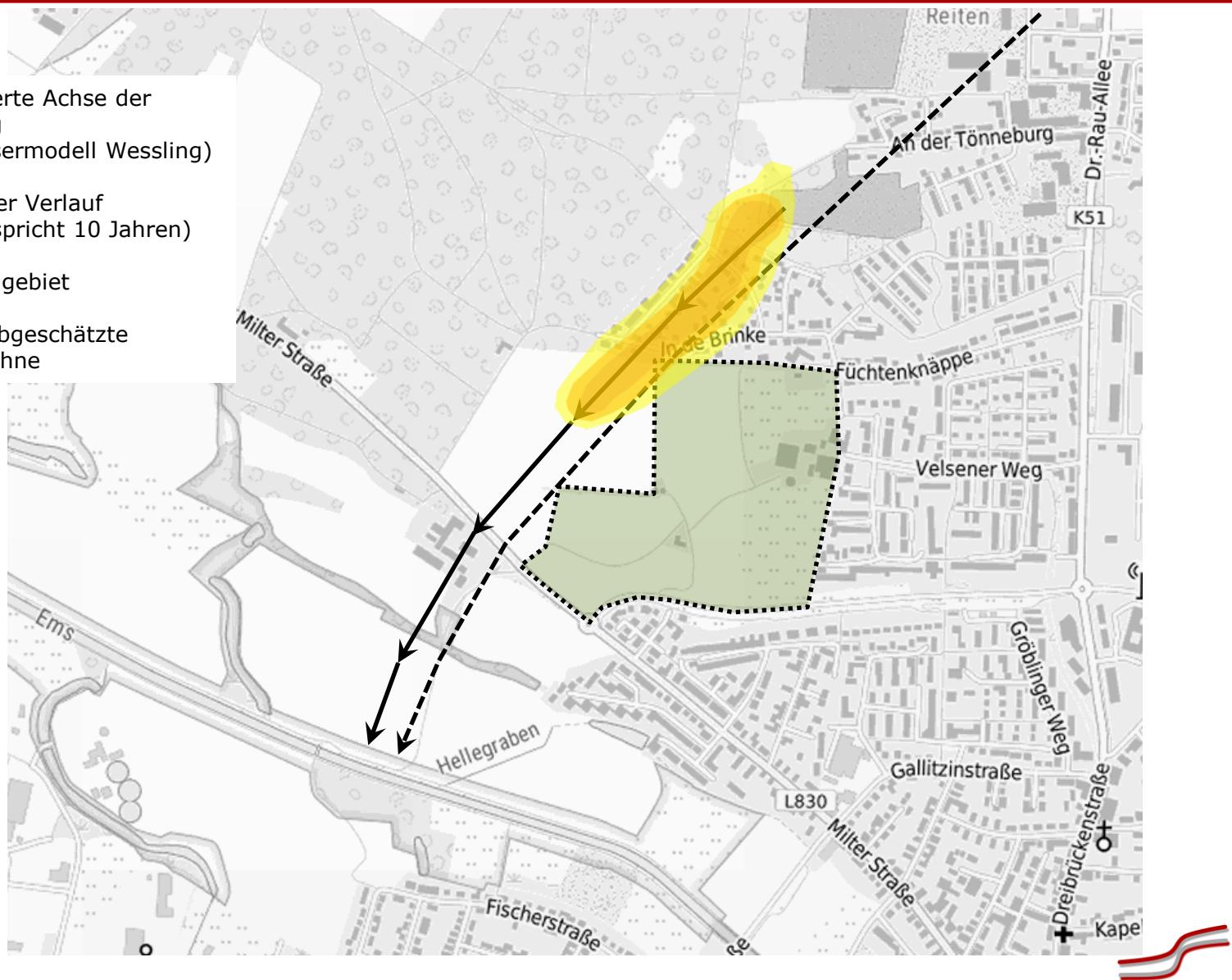
- Im Bereich der Quelle (GWM5, GWM6) nur noch geringes Schadstoffpotential
- Im Bereich Deula neu noch relevantes Potential vorhanden
- SB2 strömt noch belastetes Grundwasser zu randliche GWM weisen nur noch geringe Konzentrationen auf
- Fahnen spitze und südlicher Rand sind unbelastet
- ansteigende 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.  $3 \times 3 \text{ m}^3/\text{h}$
- weitere GWM zur Abgrenzung Fahnen spitze



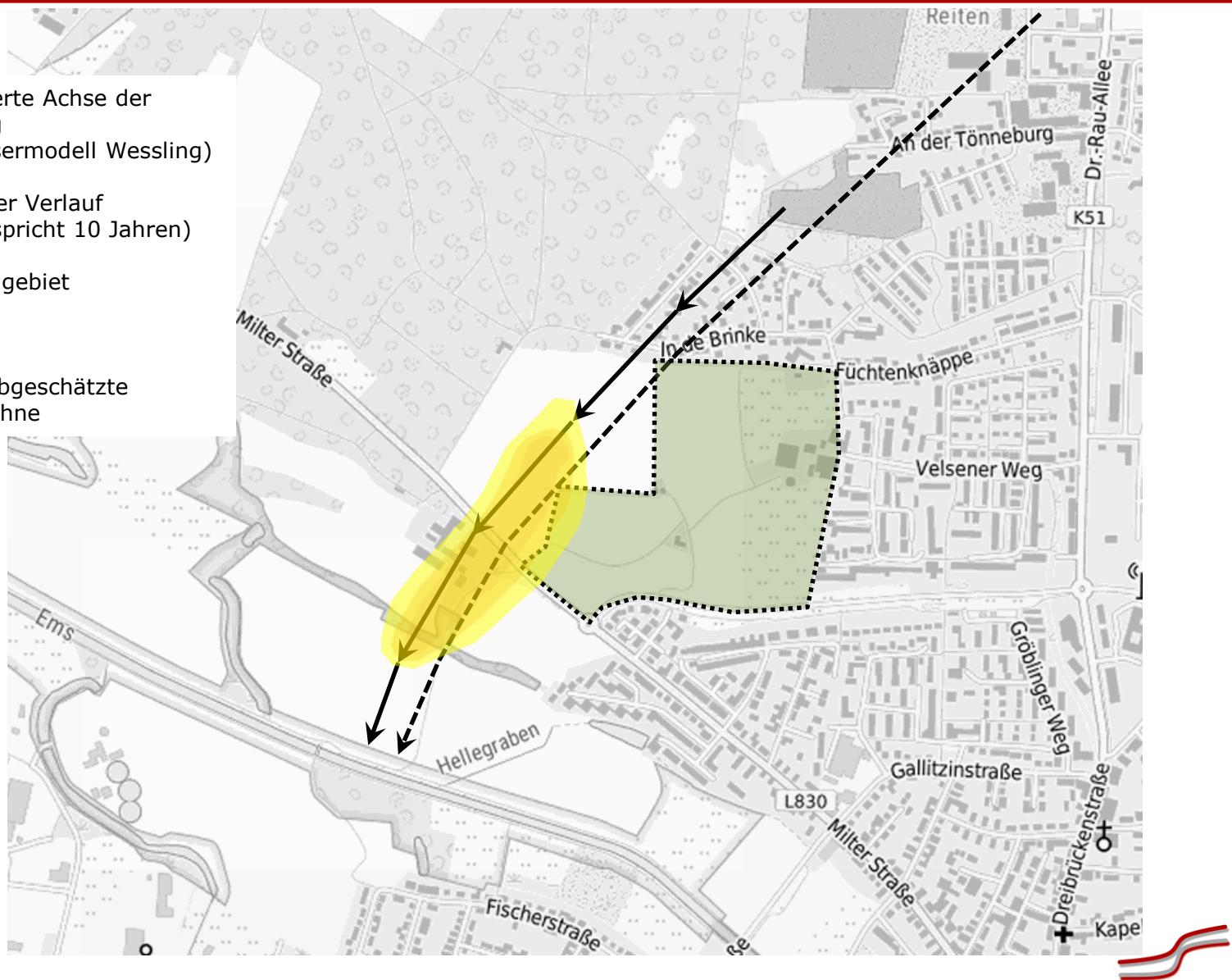
# Ausblick für das Neubaugebiet In de Brinke



# Qualitativ abgeschätzte Lage nach 20 Jahren



# Qualitativ abgeschätzte Lage nach 40 Jahren



# Schlussfolgerungen für das Neubaugebiet

- 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

