

# ARSEN IN BODEN UND GRUNDWASSER EINES HYDRAULISCH GESICHERTEN INDUSTRIEPARKS

HORST HERZOG, DIETER WILLMANN, INFRASERV GMBH & CO. HÖCHST KG, FRANKFURT/MAIN

ITVA-MITTE TREFFEN AM 27.02.2024



Element Ihres Erfolgs.

# >> Chemische Produktion in Höchst seit 1863



**Meister Lucius & Co.**

Production facility for fuchsine. Production of aldehyde green

1863



**Farbwerke Hoechst**

Start of drug production

1892

**IG Farben**



1916



**Farbwerke Hoechst AG**

Start of plastics production (Hostalen)

1951

INDUSTRIEPARK HÖCHST  
**150** Jahre  
MENSCHEN. STANDORT. WERTE.



**Industriepark Höchst**  
Site Management and Operation

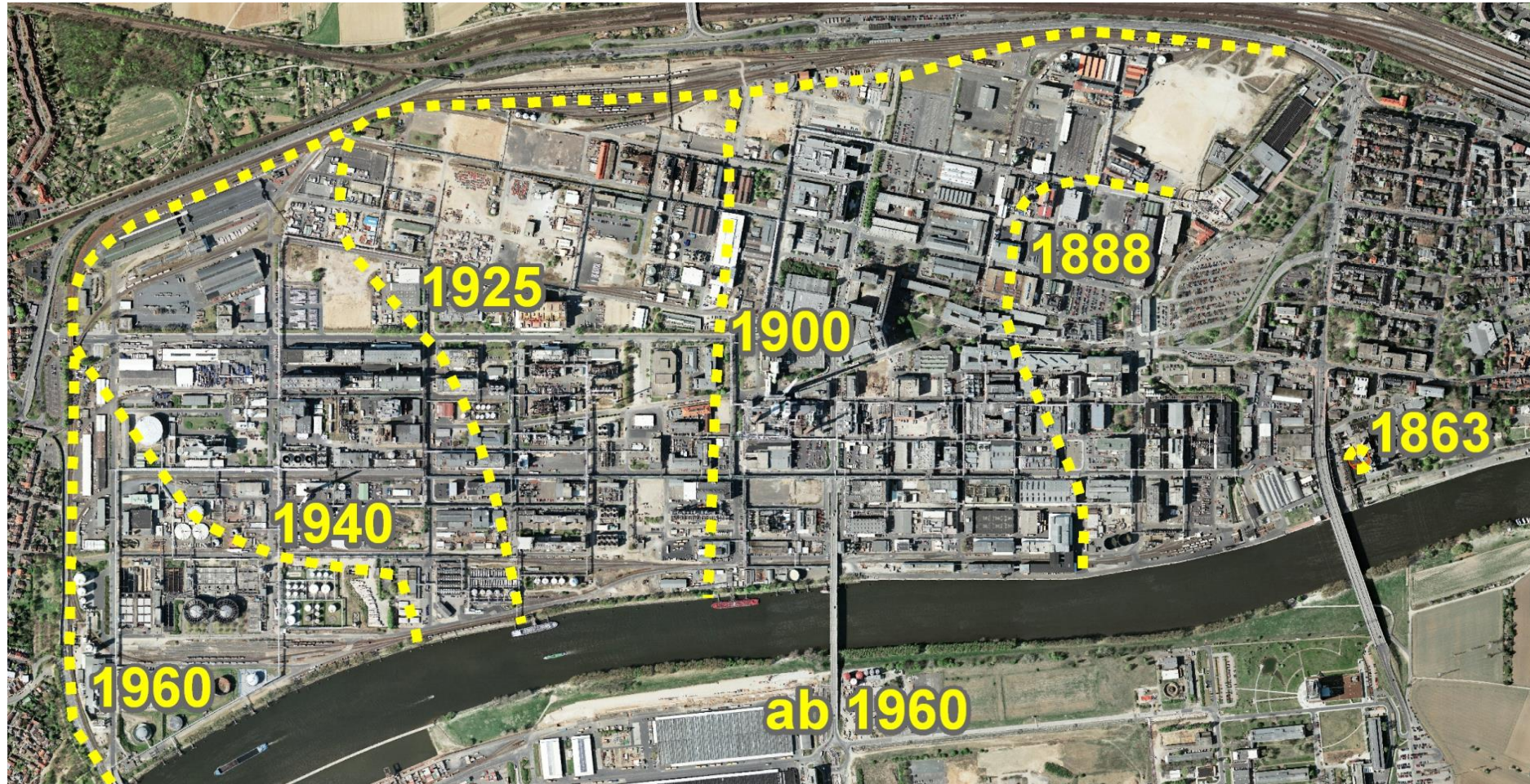
1997

2013





>> Entwicklung des Nordteiles des IPH 1863 – 1960 (Verfüllung mit industriellen Abfällen und Bauschutt/Boden)





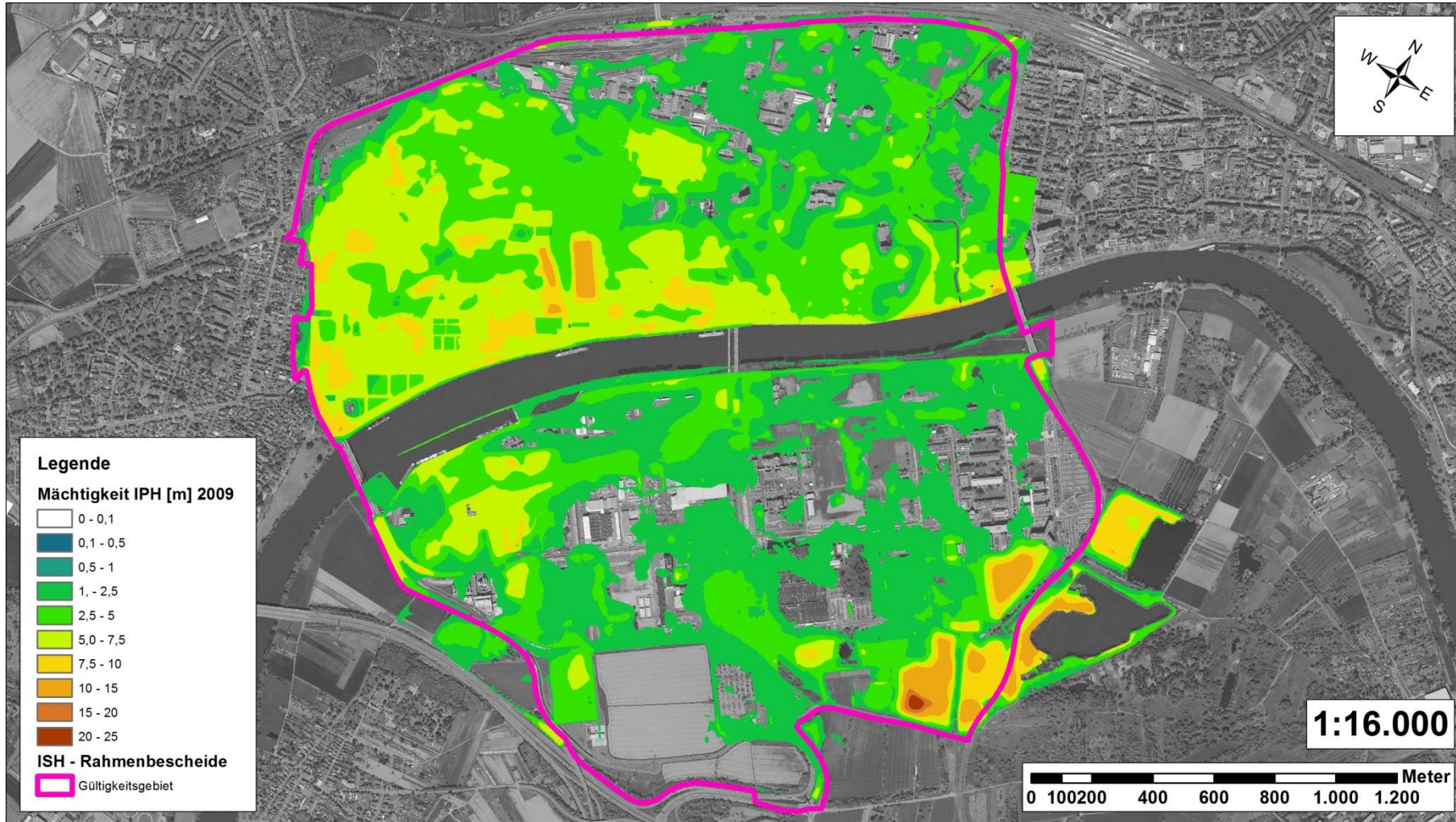
# >> Sehr guter Überblick über die Untergrundsituation aus mehr als 8.000 Erkundungen



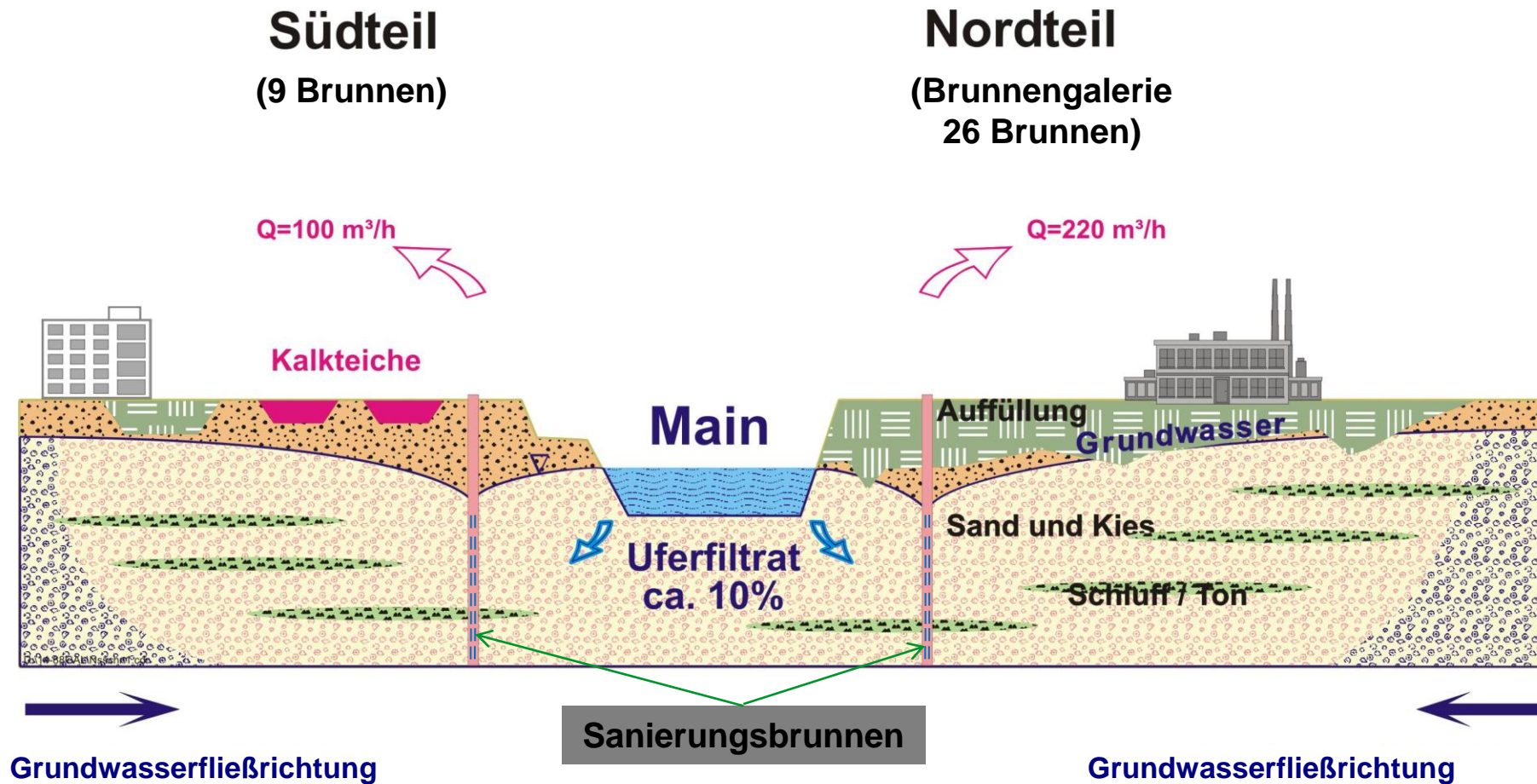
Status quo: 2022



## >> Rd. 25 Mio. t belastete Auffüllung im Untergrund

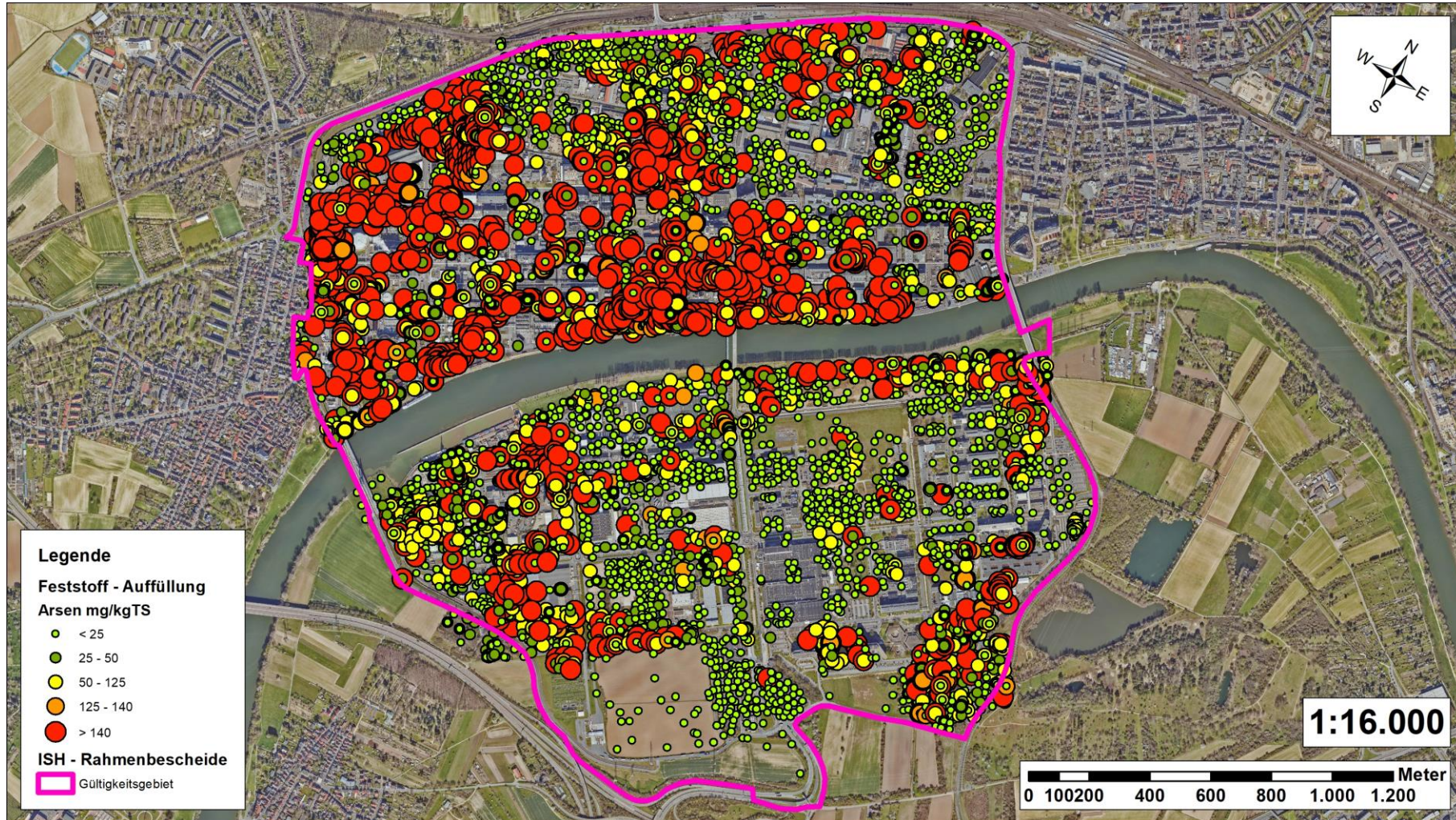


# >> Hydraulische Sicherung mittels 35 Sanierungsbrunnen, mit rd. 320 m<sup>3</sup>/h Grundwasser



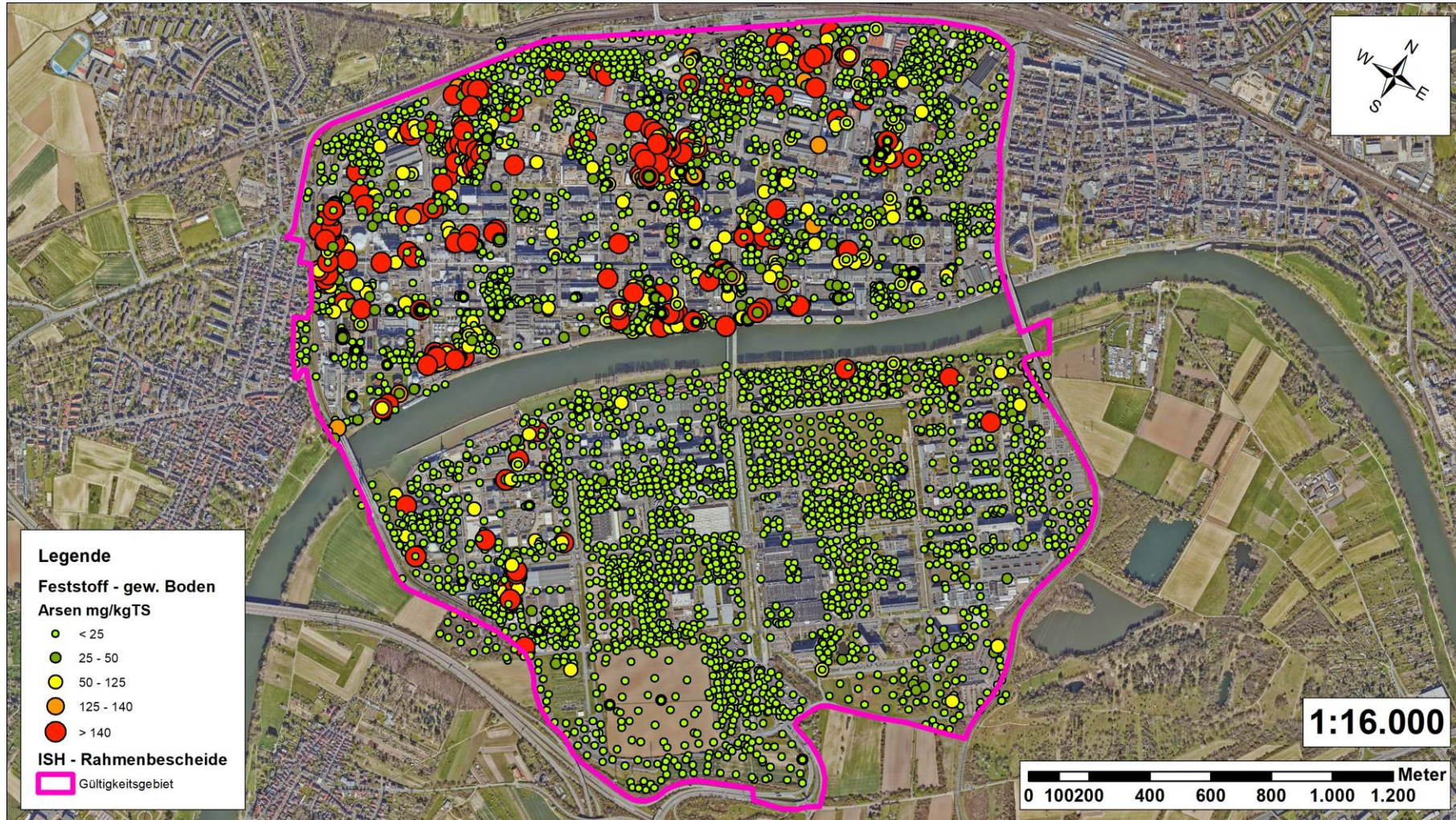


## >> Arsenverteilung in der Auffüllung



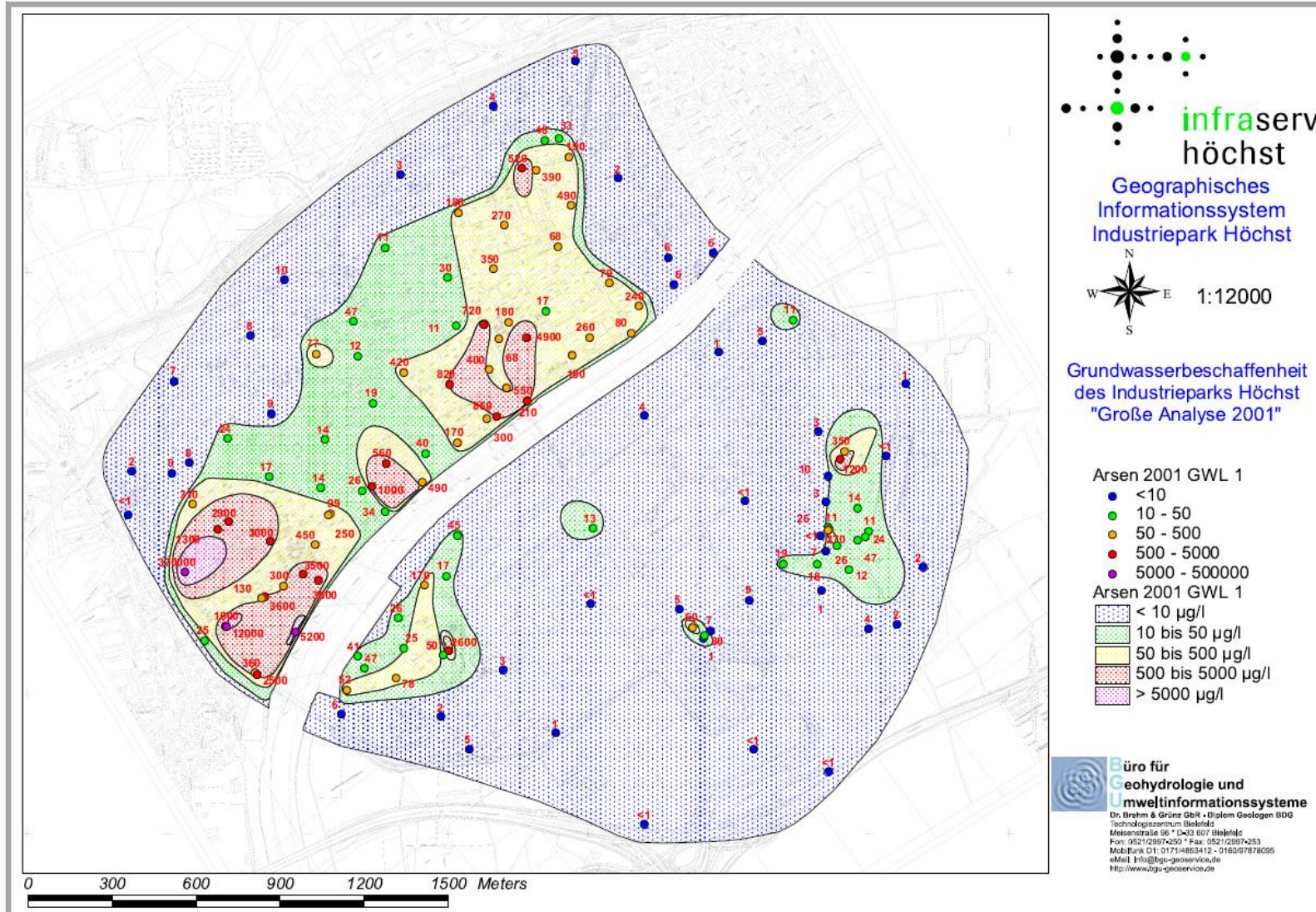


## >> Deutlich abfallender Gradient in Richtung des gewachsenen Bodens





# Arsen-Isokonzen zeigen starke Grundwasserbelastung im Südwesten des Nordteiles des IPH



An der grundsätzlichen Verteilung gibt es seit 2001 keine relevanten Veränderungen

Es erfolgt eine monatliche Kontrolle der Gehalte im Einlauf der Abwasserreinigungsanlage, eine quartalsweise Kontrolle der Sanierungsbrunnen und ein jährliches Monitoring von Grundwassermessstellen

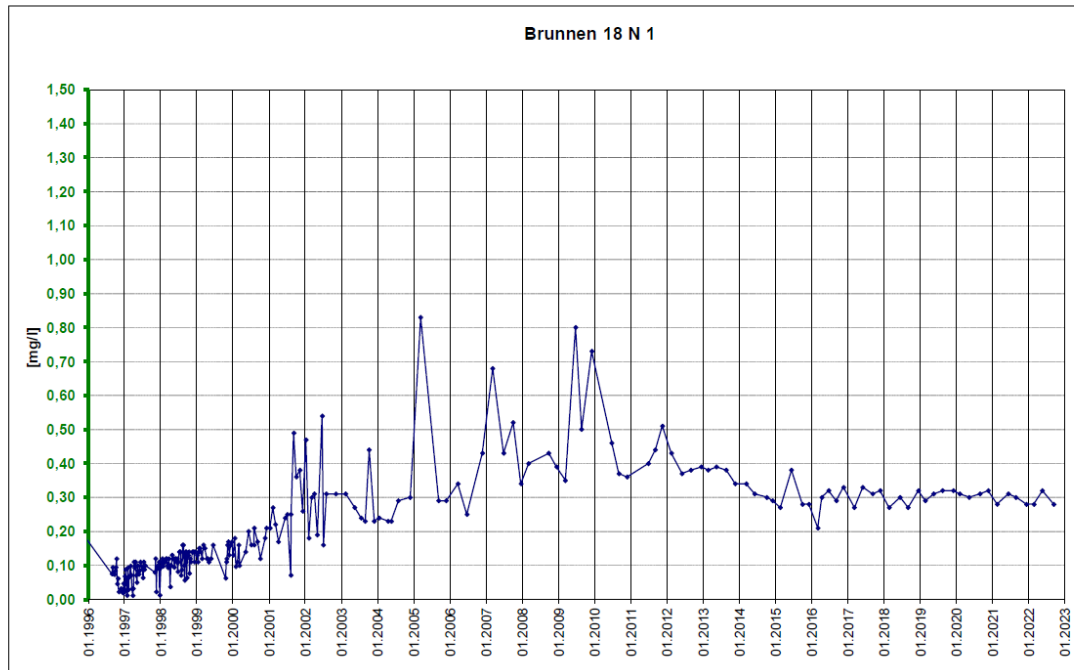


# Sanierungsbrunnen sichern belasteten Abstrom mit stagnierenden As-Gehalten

Infraser serv GmbH & Co. Höchst KG

Konzentrationsganglinie des Arsen-Gehaltes

Erfolgskontrolle 2022



## Mittlere As-Konzentrationen:

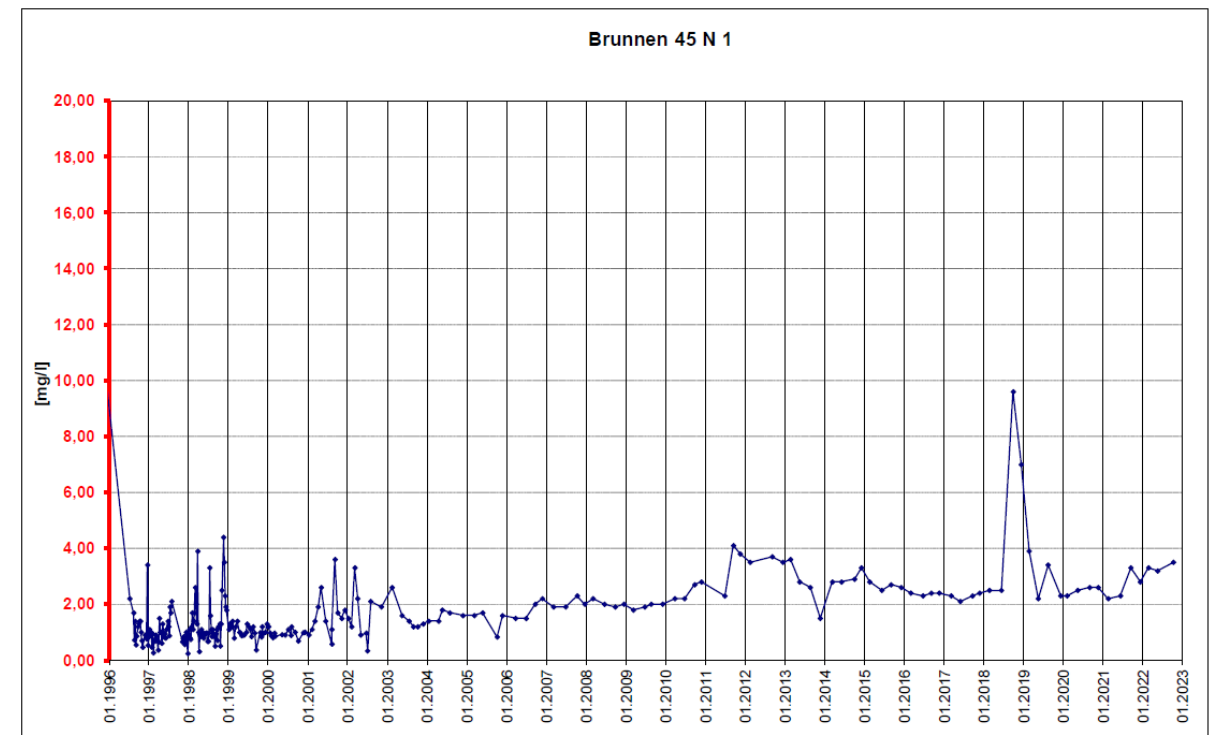
- Wasser Sanierungsbrunnen im Einlauf der Abwasserreinigungsanlage (ARA): rd. 280 µg/l
- Im Auslauf der ARA: rd. 25 µg/l

## Beispielhafte Darstellung zweier Sanierungsbrunnen

Infraser serv GmbH & Co. Höchst KG

Konzentrationsganglinie des Arsen-Gehaltes

Erfolgskontrolle 2022





# Ansätze zur Arsenreduktion im Industriepark Höchst



- In Situ Immobilisierung (erste Versuche 1990-er Jahre – während des Versuches erfolgreich, jedoch Reboundeffekt nach Einstellung). Wäre erneut zu prüfen und auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen.
- 7 Brunnen fördern ca. 90 % der Arsenfracht – Ansätze zur Frachtreduktion aus diesen Brunnen (aktuelle Masterarbeit zum Einfluss von Filtration, Belüftungsversuche, Einfluss der Verteilung der As-Spezies, Einfluss verschiedener Oxidationsmittel...).



>> Thank you for your attention



**Horst Herzog**

Dipl.-Geol.  
Umweltschutz  
Boden- und Grundwasserschutz, Deponienachsorge

Infraseriv GmbH & Co. Höchst KG · Industriepark Höchst · G811 · 65926 Frankfurt/Main  
T +49 69 305-17075 · F +49 69 305-82767 · M +49 174 3129848  
horst.herzog@infraseriv.com · www.infraseriv.com · www.industriepark-hoechst.com



**Dieter Willmann**

Dipl.-Ing. (FH)  
Umweltschutz  
Boden- und Grundwasserschutz, Deponienachsorge

Infraseriv GmbH & Co. Höchst KG · Industriepark Höchst · G811 · 65926 Frankfurt/Main  
T +49 69 305-16173 · F +49 69 305-82767 · M +49 173 6523138  
dieter.willmann@infraseriv.com · www.infraseriv.com · www.industriepark-hoechst.com