



# **Stadion am Zoo in Wuppertal**

## **Altlastensanierung in der größten Sportstätte des Bergischen Landes**

**Stadt Wuppertal**

**Ressort Umweltschutz**

**Altlastensanierung, GIS-Systeme, Lärm**

**Dipl.-Umweltwiss. Sven Funke**



## **Altlastensanierung Stadion am Zoo**

1. 100 Jahre Stadion: Sport und Altlasten
2. Beginn der Altlastenuntersuchungen
3. Frühere Sanierungs- und Umbaumaßnahmen
4. Altlastensituation 2021 und Sanierungskonzeption
5. Altlastensanierung 2023
6. Bauablauf
7. Grundwassermonitoring
8. Ausblick



# Altlastensanierung Stadion am Zoo

## 1. 100 Jahre Stadion: Sport und Altlasten

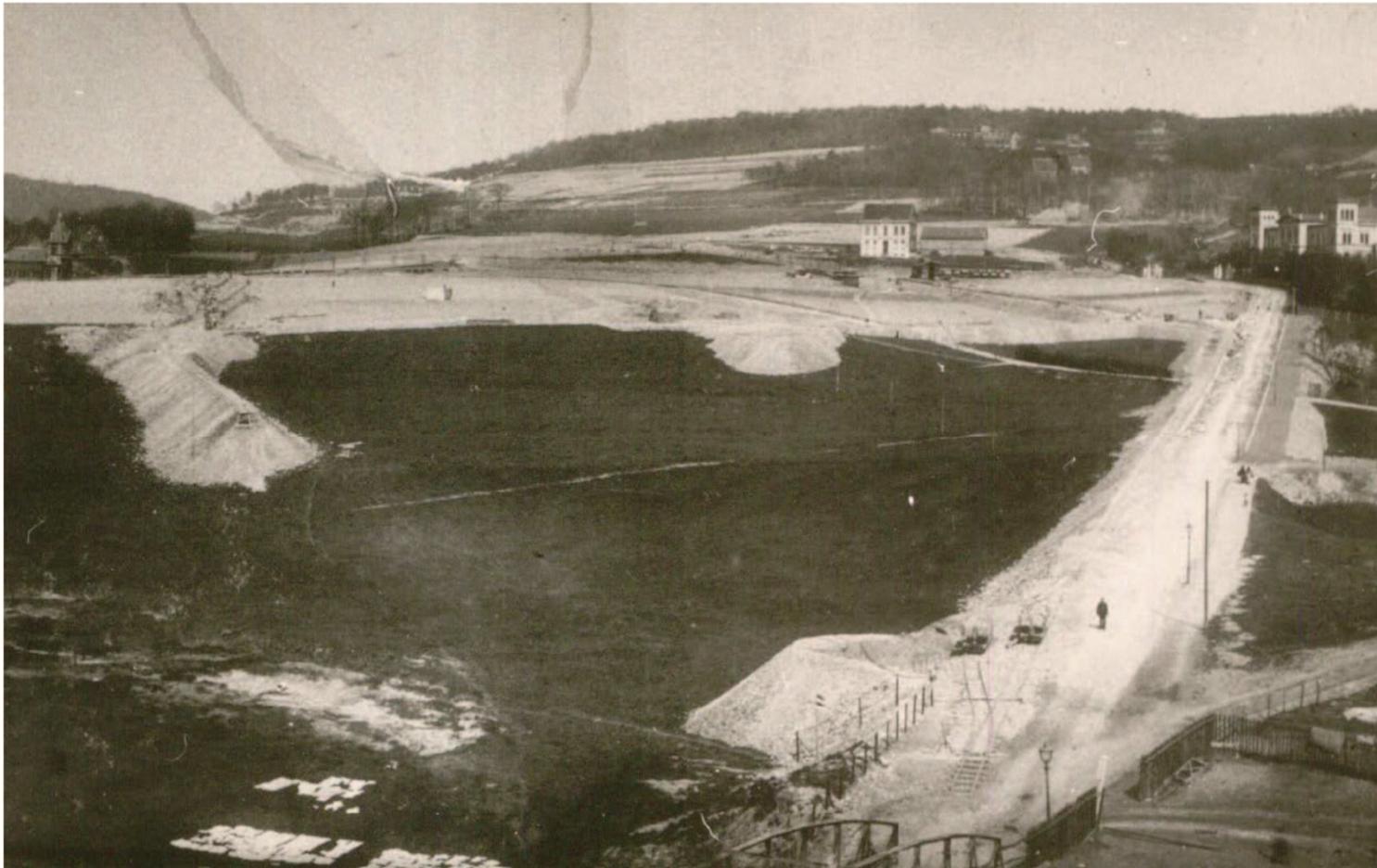


Aktuelles Luftbild (Quelle: Stadt Wuppertal)



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 1. 100 Jahre Stadion: Sport und Altlasten



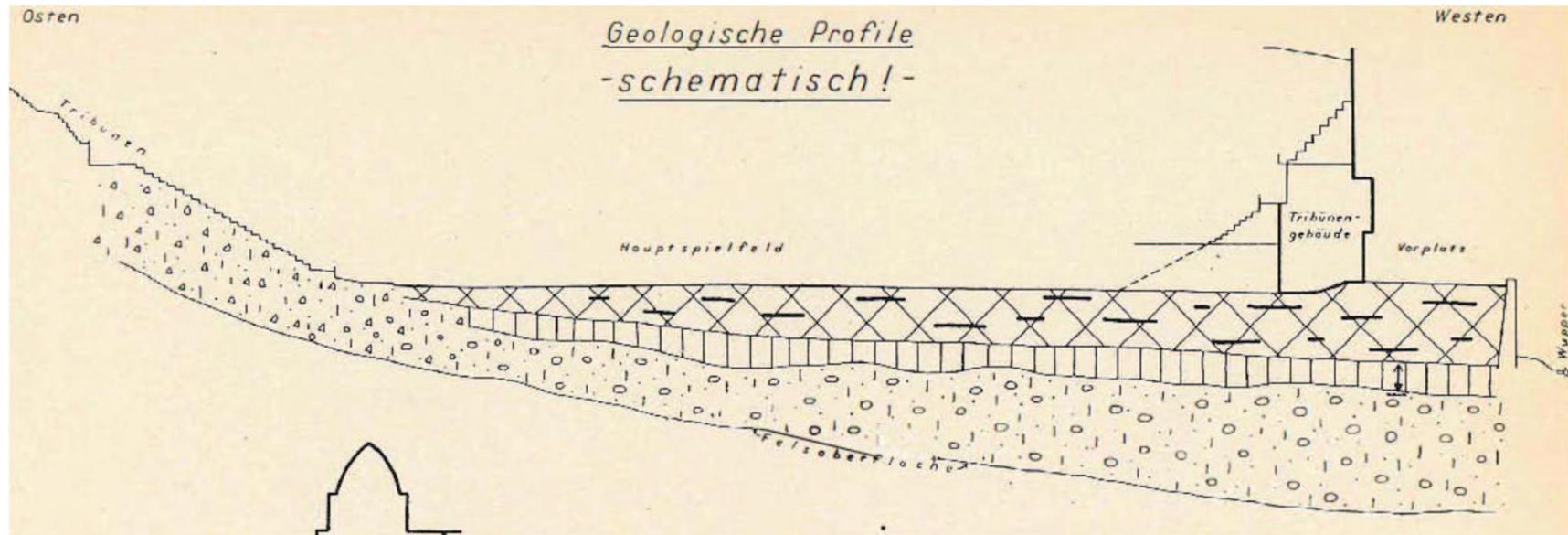
Beginn der Anschüttungen im Zooviertel, ca. 1892 (Quelle: Stadtarchiv)



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 1. 100 Jahre Stadion: Sport und Altlasten

- Ablagerung im Zooviertel älter
- Ca. 1909 bis 1924 Anlage einer Deponie im Bereich des heutigen Stadions: umgelagerte Böden, Bauschutt, Abfälle aus chemischer Industrie
- Schaffung von hochwassersicherem Baugrund in der Wupperaue



Quelle: Stadtgeologie Wuppertal, 1985



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 1. 100 Jahre Stadion: Sport und Altlasten

#### Geologischer Aufbau:

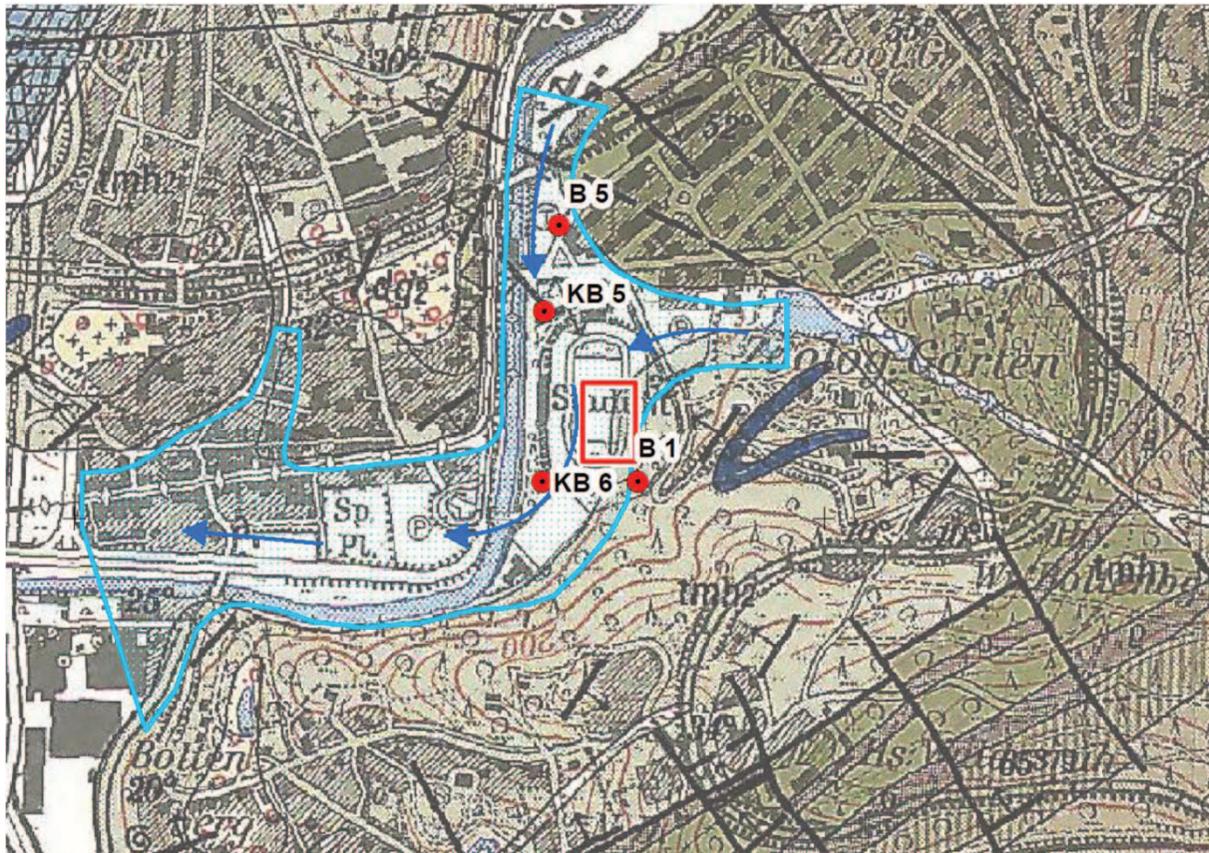
- Grundgebirge aus Oberen Honseler Schichten (Grauwackenschiefer und Sandstein)
- Verwitterungshorizont (lehmig-steiniger Schutt)
- Wpperschotter, Hangschutt (Ablagerungen des Quartärs)
- Auenlehm (nicht flächendeckend)
- Bis zu 7 m mächtige Auffüllungen



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 1. 100 Jahre Stadion: Sport und Altlasten

#### Grundwassersituation (schematisch)



Quelle: Stadtgeologie Wuppertal, 1985, überarbeitet durch Ahlenberg Ingenieure, 2021)



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 1. 100 Jahre Stadion: Sport und Altlasten



Luftbildaufnahme  
des Stadions am  
Zoo (Quelle:  
Stadtarchiv,  
Aufnahmedatum  
unbekannt)



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 1. 100 Jahre Stadion: Sport und Altlasten



Quelle: Zoo Wuppertal

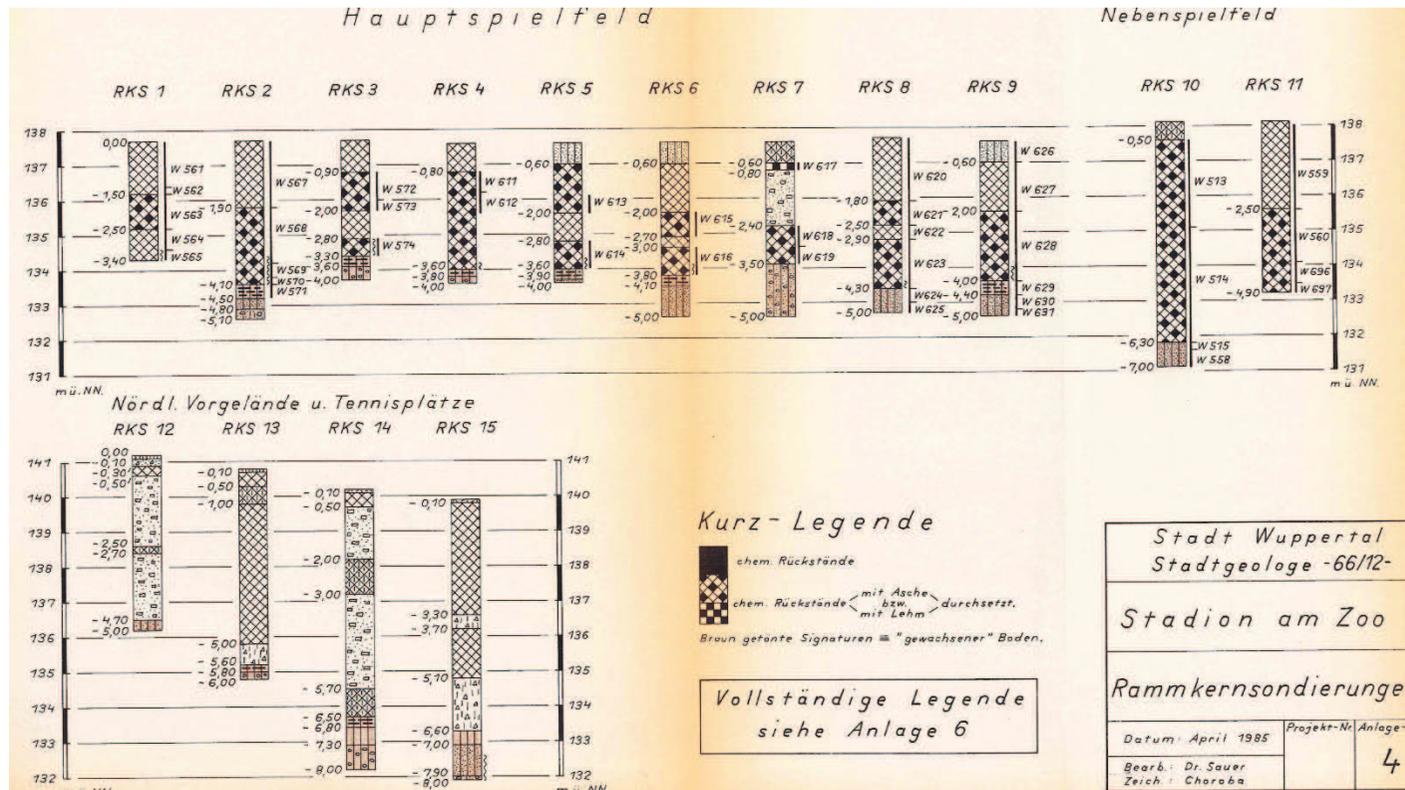
- 30.000 Zuschauer, 60.000 m<sup>2</sup>
- Fußball, Hockey, Radpolo, Radrennen, Motorradrennen, Leicht- und Schwerathletik, Reitturniere, Straßenrennen, Massenveranstaltungen
- Verwaltungsgebäude, Restaurant, Tennisplätze
- Vielseitige Verkehrsanbindung
- Im Laufe der Zeit wurde die Rennbahn funktionsuntüchtig / marode, Umbau in weitere Tribünen
- Seit den 1960ern nahezu reines Fußballstadion



# Altlastensanierung Stadion am Zoo

## 2. Beginn der Altlastenuntersuchungen

- Auftreten von Bodenverunreinigungen bei Tiefbauarbeiten 1984
- 1985 – 1986 erste Untersuchungen durch den Stadtgeologen:





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 2. Beginn der Altlastenuntersuchungen

- Auffüllung aus Asche, Schlacke, Boden, Steinen, Bauschutt, chemische Rückstände (weißgelb, pasteus, violett-rosa)
- Belastungen durch **Chromat**, Sulfat, Mangan, Phosphat, Ammonium im Boden, Eluat und Grundwasser
- Auslaugung von Stoffen durch versickerndes Niederschlagswasser führt zu Setzungen
- Weitere Untersuchungen zu möglichen Ausgasungen organischer Substanzen 1990 o. B.
- Untersuchungen auf Ausgasungen von Quecksilber 1991 o. B.
- Zusammenfassung der Altlastenuntersuchungen und Ableitung eines Sanierungskonzeptes durch Dr. Tillmanns GmbH 1994
- **Sanierungskonzept: Abdichtung der Altlast bei Baumaßnahmen**



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 3. Frühere Sanierungs- und Umbaumaßnahmen

1988 – 1990 Baugrunduntersuchungen im Tribünen- und Schildwandbereich. Baugrundsetzungen machten einen Neubau der Tribüne unter aufwändigem Erhalt der Schildwand (Denkmalschutz!) erforderlich. Dabei erfolgte der Einbau einer Dichtungsfolie zur Sicherung der Altlast.



Quelle: Westdeutsche Zeitung



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 3. Frühere Sanierungs- und Umbaumaßnahmen

2003 / 2004: Neubau der Nord- und Südtribüne, Abdichtung der Auffüllung durch die Überbauung



Quelle: Stadt Wuppertal



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 3. Frühere Sanierungs- und Umbaumaßnahmen

2018: Abdichtung der Nebenspielfläche



Quelle: Stadt Wuppertal



## **Altlastensanierung Stadion am Zoo**

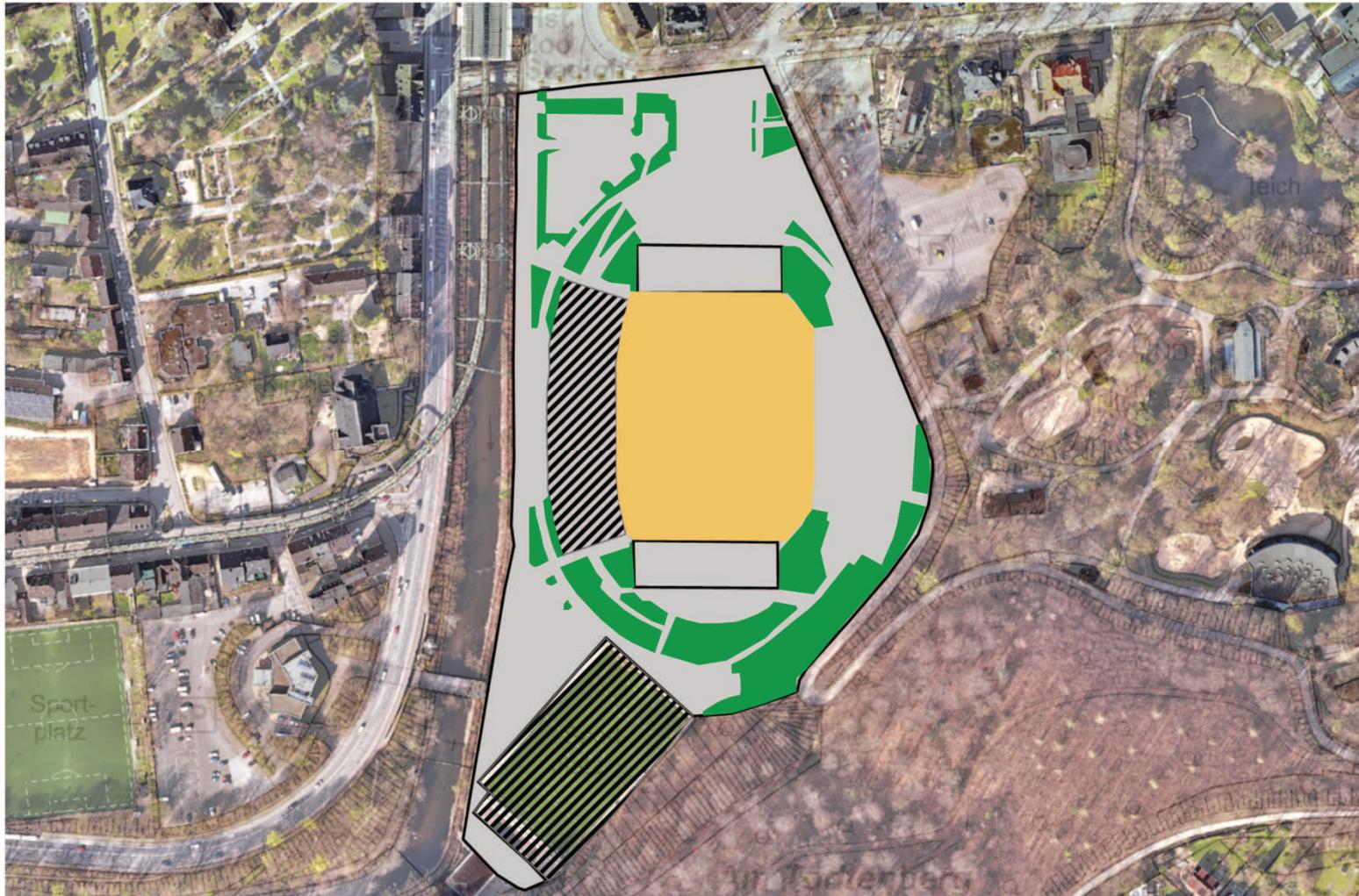
### 4. Altlastensituation 2021 und Sanierungskonzeption

Stand 2021 sind bis auf das Rasenspielfeld im Innenraum des Stadions alle Bereiche der Altlast (außer einiger unbedeutender kleiner Flächen - Denkmalschutz) abgedichtet oder überbaut:



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 4. Altlastensituation 2021 und Sanierungskonzeption





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 4. Altlastensituation 2021 und Sanierungskonzeption

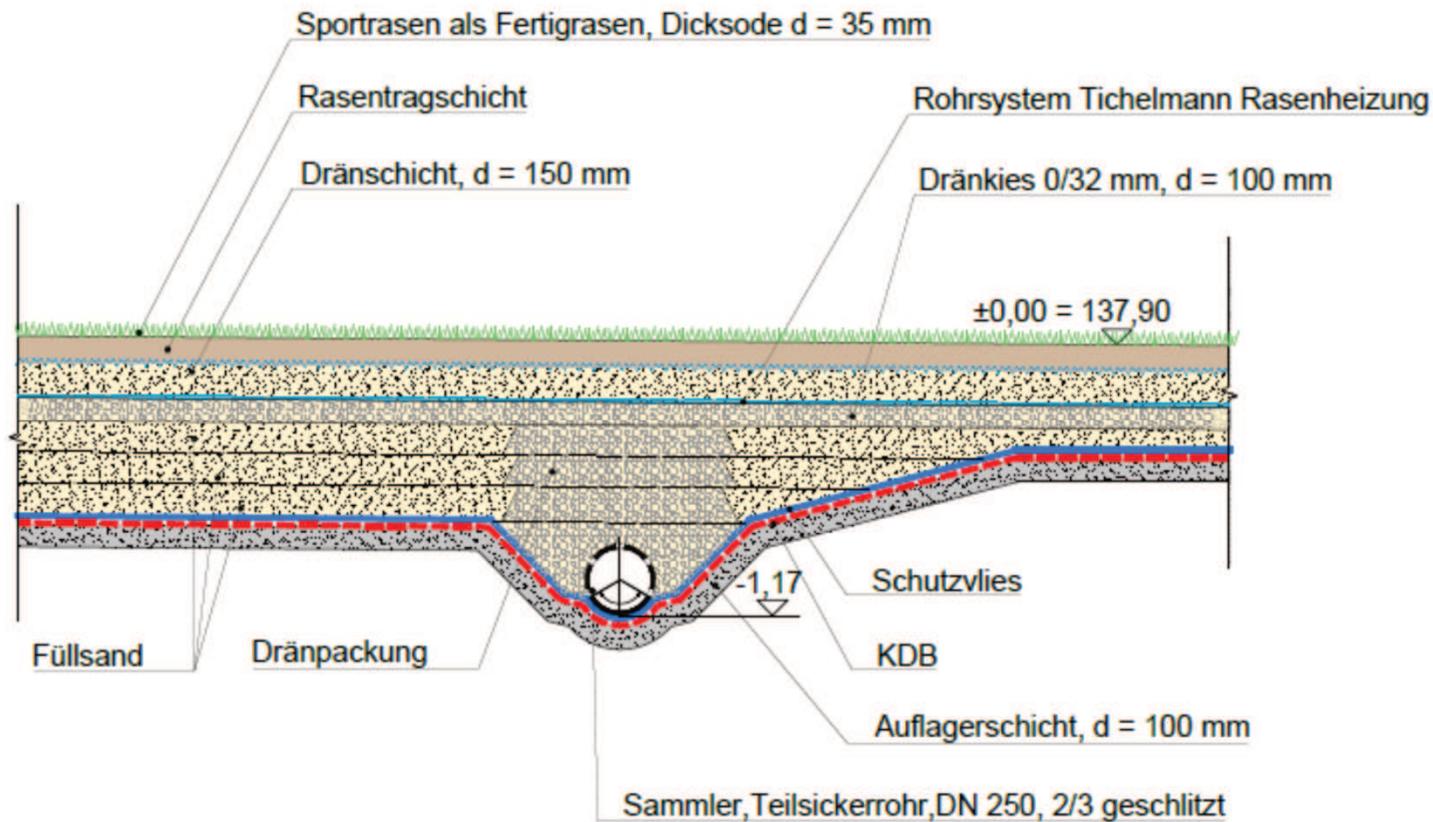
- Rasenspielfeld muss erneuert werden: Setzungen, Staunässe, defekte Drainage, Rasenheizung für 3. Liga, potentiell Standortquartier für EM 2024
- Einzige Möglichkeit, die Sanierung der gesamten Altlast Stadion am Zoo abzuschließen
- Baugrund- und Altlastenuntersuchung durch Ahlenberg Ingenieure 2021
- Gefahrenbeurteilung durch Geotechnisches Büro Düllmann: weiterhin Austrag von Chromat in das Grundwasser -> Sanierungserfordernis weiterhin vorhanden
- Sanierungskonzept: Einbau einer Abdichtung mittels Kunststoffdichtungsbahn zur Verhinderung weiterer Schadstoffauswaschungen durch versickerndes Niederschlagswasser



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 5. Altlastensanierung 2023

Planungsstand zur Ausschreibung der Bauleistung:





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 5. Altlastensanierung 2023

- Geschätzte Kosten für die Altlastensanierung: rund 481.000 € brutto
- Förderantrag für Altlastensanierung in 2022
- Fördermittelgeber: Land NRW, Altlastenförderung gem. BAfrl. bei Bezirksregierung Düsseldorf, Förderung 80 % bei 20 % Eigentanteil
- Zuwendungsbescheid im November 2022: Förderungshöchstbetrag (384.000 €)



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 5. Altlastensanierung 2023

- Ausschreibung der VOB-Leistung als Gesamtpaket (Erneuerung der Rasenspielfläche inkl. Rasenheizung + Altlastensanierung), Generalunternehmer
- Vorteil: nur ein Ansprechpartner, keine Schnittstellen
- Kostenschätzung: rund 2,36 Mio €
- Ausschreibung durch GMW
- Auftragnehmer: STRABAG Sportstättenbau GmbH
- Ergebnis der VOB-Ausschreibung: 2,31 Mio € Auftragssumme
- Bauzeitfenster: 04/2023 – 10/2023. Ziel: Fertigstellung spätestens am 15.10.2023



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 5. Altlastensanierung 2023

Zusätzlich Aufträge für:

- Fachgutachter für Begleitung der Sanierung, Bodenmanagement, Fremdüberwachung KDB-Einbau und Dokumentation
- Fachgutachter Grundwassermonitoring, Bau von 5 neuen Grundwassermessstellen zur Überwachung des Sanierungserfolges



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 5. Altlastensanierung 2023

Weitere Anpassung im laufenden Projekt zur Optimierung:

- Reduzierung der Aushub- / Arbeitstiefe
- Änderung der KDB-Anschlüsse an den Bestand
- Reduzierung der Ausgleichs- und Auflagerungsschicht um 50 %, dafür zusätzlich Geotextil



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Rückbau von Einrichtungen im Innenraum (Leitungen, Bänke, Trainerkabinen, Tore, Pfosten etc.)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Rückbau von Einrichtungen im Innenraum (Leitungen, Bänke, Trainerkabinen, Tore, Pfosten etc.)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Rückbau von Einrichtungen im Innenraum (Leitungen, Bänke, Trainerkabinen, Tore, Pfosten etc.)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Rückbau von Einrichtungen im Innenraum (Leitungen, Bänke, Trainerkabinen, Tore, Pfosten etc.)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Abtrag der unbelasteten Rasentragschicht (Verwertung / Zwischenlagerung)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Abtrag der unbelasteten Rasentragschicht (Verwertung / Zwischenlagerung)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Abtrag und Umlagerung der belasteten Auffüllung (Altlast), Herstellung Planum





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Abtrag und Umlagerung der belasteten Auffüllung (Altlast)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

#### Herstellung von Abschlüssen an den Rändern





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Herstellung von Abschlüssen an den Rändern





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Verdichtung, Profilierung der Oberfläche und Aushub Drainagegräben





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Einbau und Profilierung der Auflagerungs- und Ausgleichsschicht





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Einbau und Profilierung der Auflagerungs- und Ausgleichsschicht

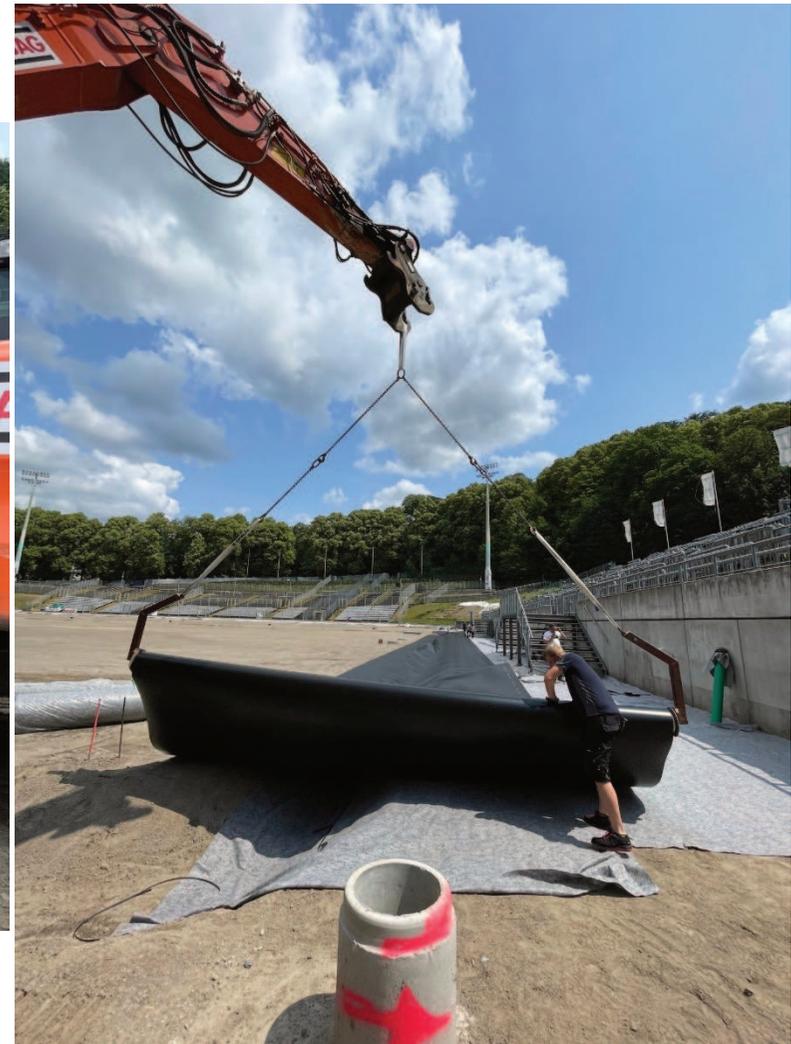




## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Verlegung der Kunststoffdichtungsbahn, Herstellung der randlichen Anschlüsse





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Verlegung der Kunststoffdichtungsbahn, Herstellung der randlichen Anschlüsse, Schweißarbeiten





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Verlegung der Kunststoffdichtungsbahn, Herstellung der randlichen Anschlüsse





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Verlegung der Kunststoffdichtungsbahn, Herstellung der randlichen Anschlüsse

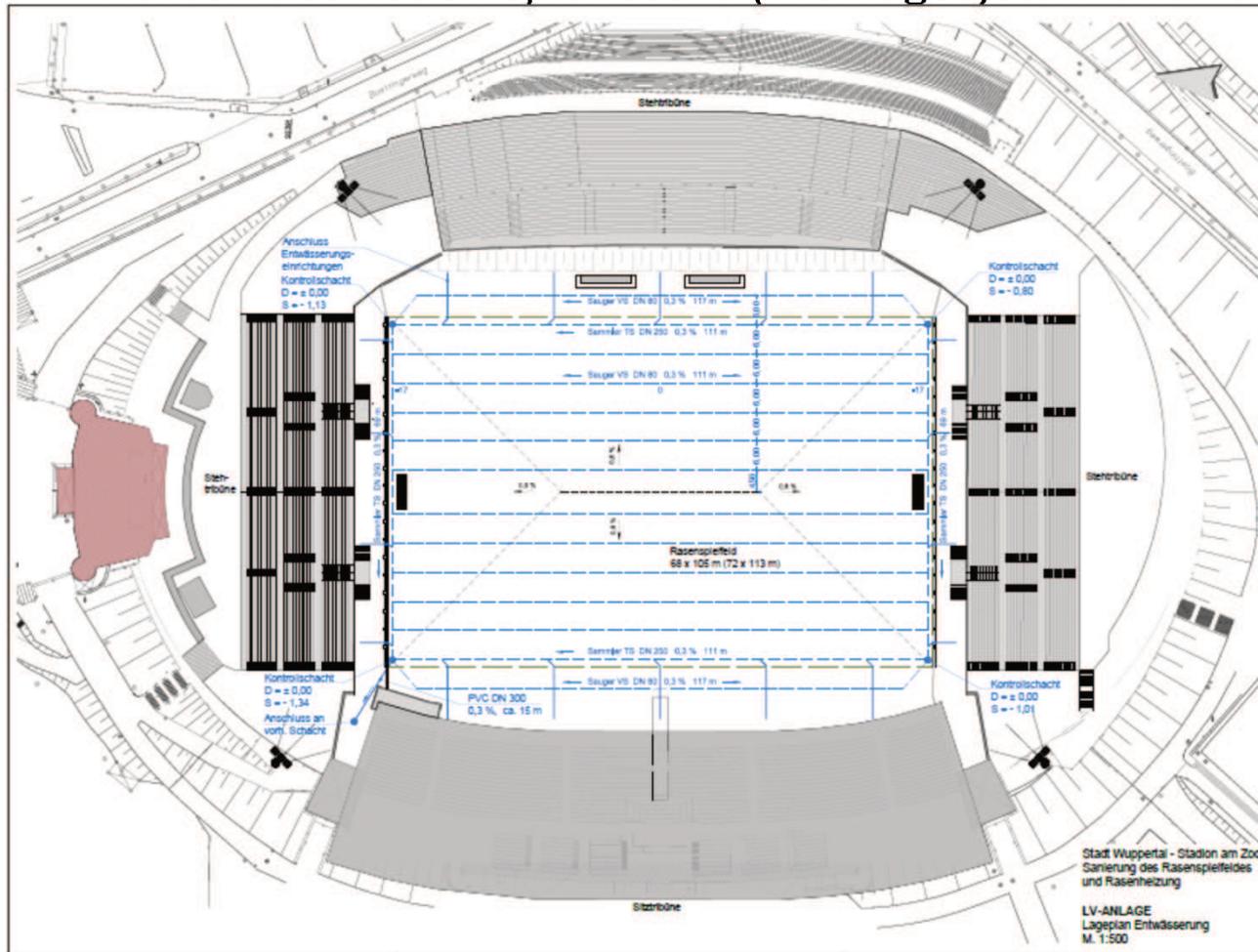




# Altlastensanierung Stadion am Zoo

## 6. Bauablauf

### Aufbau des neuen Spielrasens (Drainagesystem und -schichten)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Aufbau des neuen Spielrasens (Drainagesystem und –schichten)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Aufbau des neuen Spielrasens (Drainagesystem und –schichten)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Aufbau des neuen Spielrasens (Drainagesystem und –schichten)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Aufbau des neuen Spielrasens (Drainagesystem und –schichten)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Aufbau des neuen Spielrasens (Drainagesystem und –schichten)





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Alte Grundwassermessstellen konnten gesichert werden





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

#### Herstellung Planum für Rasenheizung





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

#### Verlegung von Heizungs- und Bewässerungsrohren





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

#### Verlegung von Heizungs- und Bewässerungsrohren

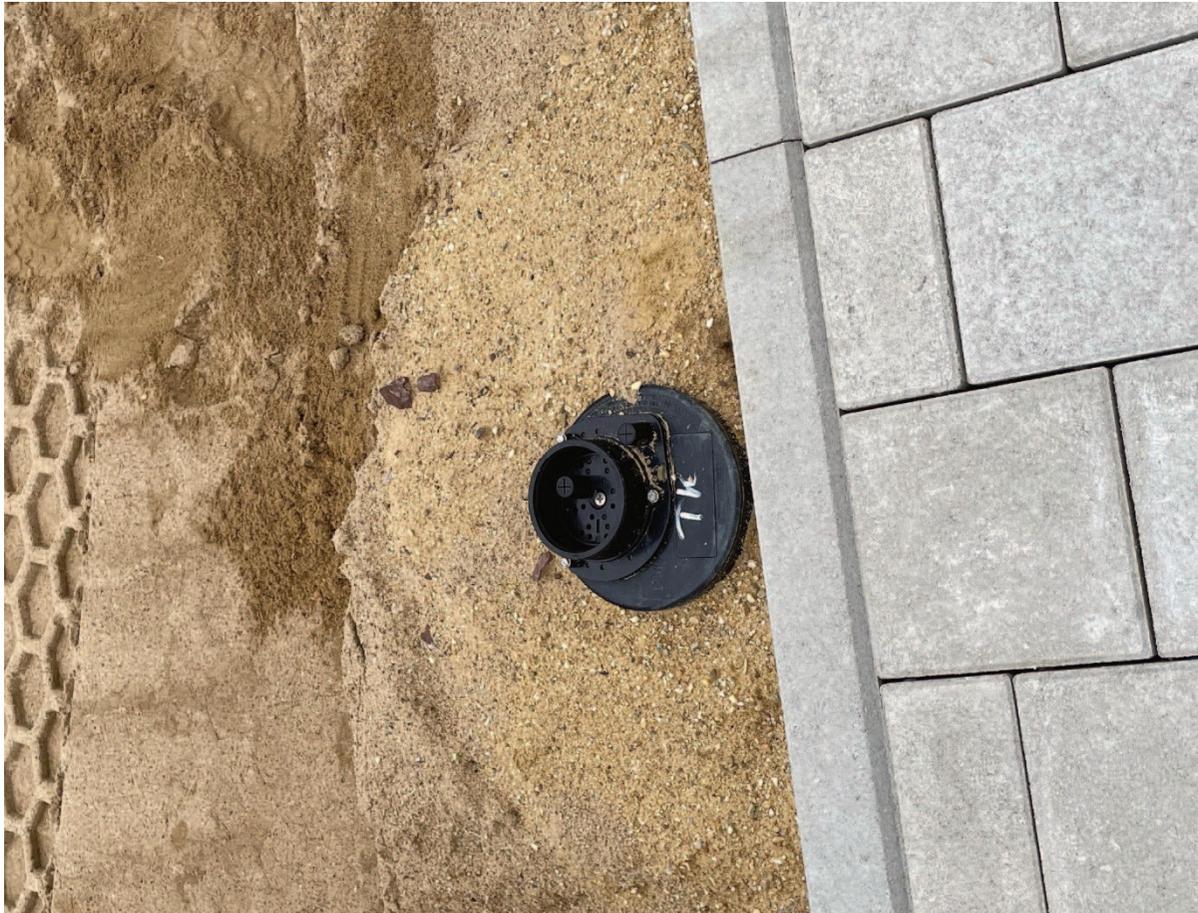




## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Verlegung von Heizungs- und Bewässerungsrohren





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

Einbau von weiterem Füll- und Drainagesand, Profilierung





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

#### Pflasterung von Nebenflächen





# Altlastensanierung Stadion am Zoo

## 6. Bauablauf

### Einbau Rasentragschicht





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

#### Verlegung Rollrasen





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

...die Spannung steigt





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 6. Bauablauf

- Baumaßnahme im Zeitplan abgeschlossen, Abnahme 19.10.2023!
- Eröffnungsspiel am 4. November 2023 mit 2 : 1 –Sieg des WSV gegen Köln:



(Foto: Dirk Freund, Wuppertaler Rundschau, 4.11.2023)



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 7. Grundwassermonitoring

Überwachung der Grundwassersituation zur Kontrolle des Sanierungserfolgs für die gesamte Altlast





## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 7. Grundwassermonitoring

- Bau von drei Grundwassermessstellen: aktuell 2 Messstellen fertiggestellt, eine weitere folgt im Frühjahr
- 2 verlorene Messstellen wurden bei den Arbeiten wieder gefunden und ertüchtigt
- Umfang des Monitorings: Überprüfung der Wasserqualität quartalsweise über 2 Jahre an 7 Messstellen
- Abschlussbericht Ende 2025
- Kostenschätzung: 72.000 €
- Fördermittel Land NRW: 80 % der Kosten, entspricht 57.600 €



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 8. Ausblick

2024

100. Geburtstag des Stadions am Zoo

und vielleicht...



## Altlastensanierung Stadion am Zoo

### 8. Ausblick

2024

...der WSV in der 3. Liga

...Wuppertal als Basecamp  
bei der Europameisterschaft





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Stadt Wuppertal**

**Ressort Umweltschutz**

**Altlastensanierung, GIS-Systeme, Lärm**

**Dipl.-Umweltwiss. Sven Funke**