



Dipl.-Ing. Knierim GmbH

**DAS BAUGRUND INSTITUT**

KASSEL • HANN. MÜNDEN • LEIPZIG • SOLINGEN • RHEIN-MAIN

DAS BAUGRUND INSTITUT • Wagnerstal 9 • 66879 Niedermohr

**Hessen Mobil**

**Straßen- und Verkehrsmanagement**

Dezernat Planung und Bau Riederwaldtunnel

Schillerstraße 8

36043 Fulda

Baugrunduntersuchungen  
Bodenmechanik  
Ingenieurgeol. Beratung  
Geotechnik • Erdstatik  
Altlastenerkundung  
Altlastensanierung  
Bodenmanagement  
Schadstoffkartierung  
Rückbauplanung  
Hydrogeologie  
Wasserwirtschaft

*Unsere Zeichen*

*Ansprechpartner*

*Datum*

Kr/ 011/12 St 24 Rev. 2

Herr Kropp

24.06.2019

**Neubau der BAB A66, Frankfurt am Main/ Hanau; Tunnel Riederwald**

**Sammelleitung von RRB 4 bis Nordsammler Schacht 18**

**Gutachterliche Stellungnahme**

Nachrichtlich Planfestgestellte  
Unterlage Nr. 33

zum

**Planfeststellungsbeschluss**

vom 18.12.2019

Gz. VII-1 – 61-k-04 # 2.054g

Wiesbaden, den 19.12.2019

Hessisches Ministerium

für Wirtschaft, Energie, Verkehr

und Wohnen

Im Auftrag

Vincenzi, Baudirektor

## 1. Vorgang

Für die Tunnelentwässerung ist eine Sammelleitung von RRB 4 bis zum Nordsammler Schacht 18 geplant (Tunnelabschnitt ca. Station 2 + 350 bis ca. 2 + 650).

Die Länge dieser Sammelleitung beträgt ca. 400 m, der Durchmesser beträgt DN 600, das Gefälle wird mit 2,02 ‰ angegeben. Die Sammelleitung verläuft in einem Abstand von <3 m zum nördlichen Tunnelverbau.

Die Herstellung dieser Sammelleitung ist entsprechend der Mitteilung vom 25.04.2019 in der Bauphase 2 in geschlossener Bauweise mit unterirdischem Rohrvortrieb vorgesehen.

Nachfolgend wird dieses Bauverfahren aus geotechnischer bzw. hydrogeologischer Sicht auf Grundlage des derzeitigen Kenntnisstandes bewertet.

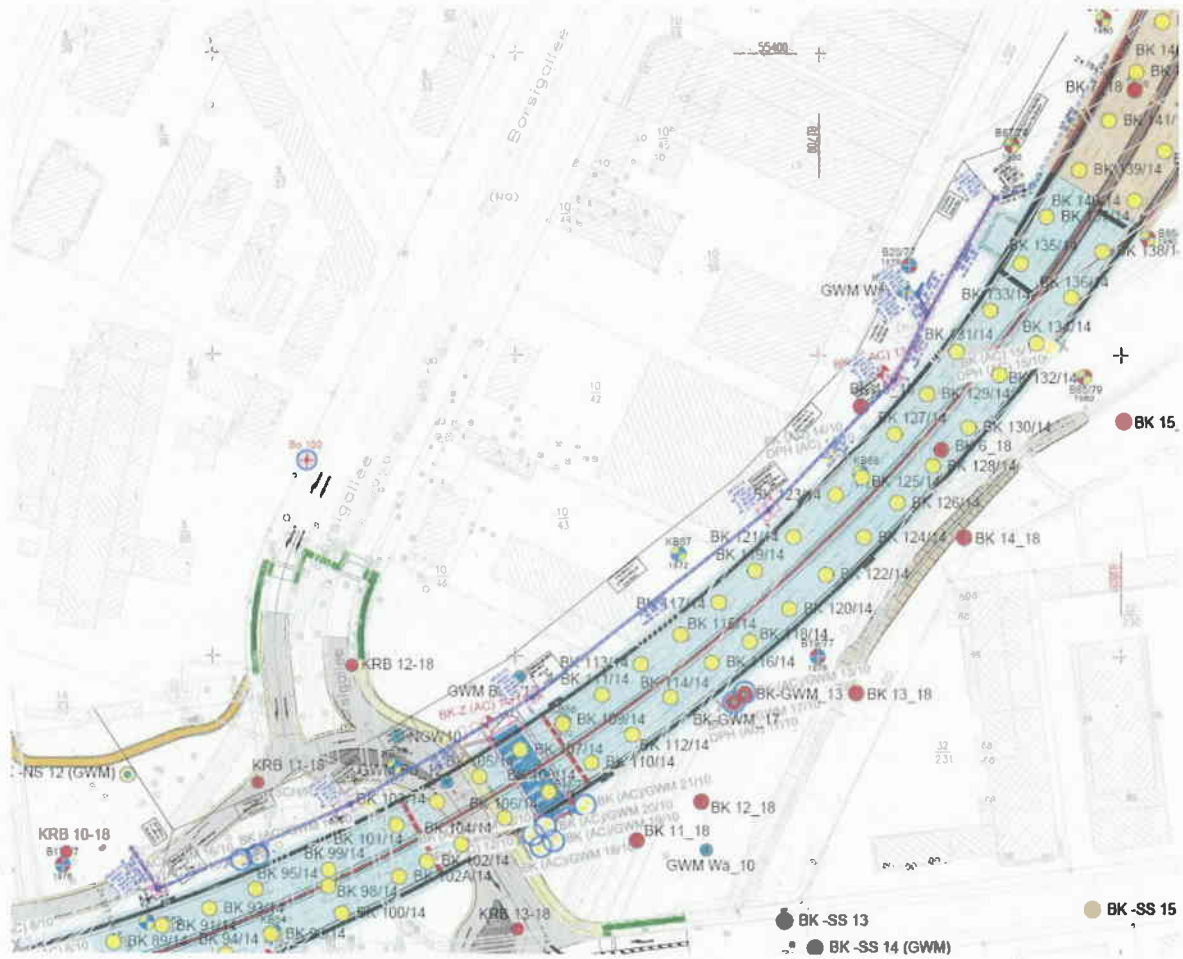


Abbildung 1 Lageplan Sammelleitung (ELE 11.4.2019)

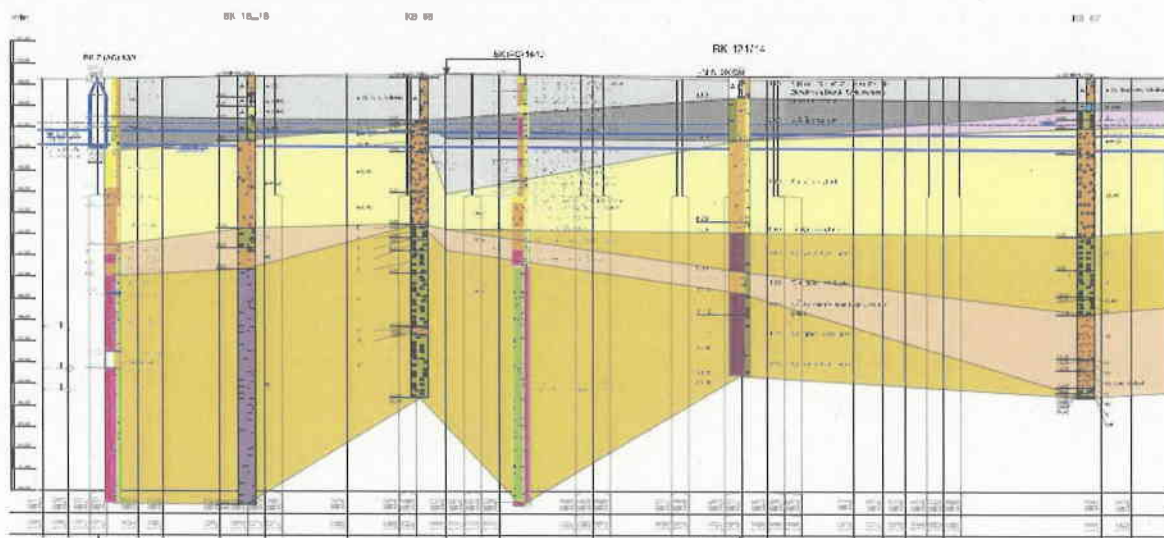


Abbildung 2 Auszug geologischer Schnitt (ELE 11.4.2019)

## **2. Hinweise zum geplanten unterirdischer Rohrvortrieb**

1. Bei der Durchführung eines unterirdischen Rohrvortriebs muss zunächst der jeweilige Tunnelabschnitt fertiggestellt werden, die Tunnelverbauten gezogen und der jeweilige Tunnelabschnitt geflutet werden.
2. Bei Herstellung der Sammelleitung im unterirdischen Rohrvortrieb muss sichergestellt werden, dass die Wegsamkeit des Flächenfilters nicht durch eindringende Bohrspülung beeinträchtigt wird. Aufgrund des jetzt geplanten Abstandes von mind. ca 3 m zwischen Sammelleitung und Flächenfilter ist zunächst nicht von hydraulisch wirksamen Wegsamkeiten auszugehen. Eine abschließende Bewertung kann jedoch erst vorgenommen werden, wenn die technischen Daten zur Ausführung (verwendete Drücke, Art der Suspensionen, etc.) vorliegen.  
Generell kann jedoch davon ausgegangen werden, dass beim Rohrvortriebverfahren die eingesetzten Drücke und Viskositäten der Spülsuspensionen den Untergrundverhältnissen und Anforderungen angepasst werden. Durch diese Anpassungen wird gewährleistet, dass die Spülflüssigkeiten nur im unmittelbaren Nahbereich um den Rohrvortrieb zirkulieren.
3. Die Sammelleitung wird mit einem sehr geringen Gefälle von 2,02 ‰ hergestellt. Hier sind im Vorfeld der weiteren Planungen die Herstellungstoleranzen des geplanten unterirdischen Rohrvortriebs zu prüfen.

## **3. Geotechnische Risiken**

Beim Ziehen der Spundwandverbauten des Tunnels entsteht durch den Volumenentzug ein Schlitz. Im günstigsten Fall entspricht der entstehende Schlitz dem Volumen der Spundwand. Beim Schließen des Schlitzes kann es zu Setzungen bzw. Verformungen in unmittelbar benachbarten Bereichen kommen. In ungünstigen Fällen kann es bei den bindigen Böden zu massiven „Verwachsungen“ von Spundwand und Boden kommen, so dass beim Ziehen große Bodenvolumen gefördert werden. Nach dem Ziehen können dann aufgrund des Bodenentzugs Setzungen entstehen.

Bei dem jetzt geplanten Abstand der Sammelleitung zum Tunnelverbau, ist u.E. nicht von einer Beeinflussung der Leitung durch den Rückbau der Spundwände auszugehen.

## **4. Hydrogeologische Randbedingungen**

Am 10.04.2018 fand am Standort Fulda eine Besprechung zu diesem Thema statt, bei der die einzelnen Aspekte des Baus besprochen und die weitere Planung erörtert wurden. In unserer Stellungnahme vom 27.06.2018 wurde zu den hydrogeologischen Aspekten Stellung genommen. Aufgrund der geänderten Lage der Leitung sind die Aussagen zu den hydrogeologischen Auswirkungen durch den Bau der Sammelleitung überarbeitet worden.



Die geplante Sammelleitung verläuft auf der Nordseite des geplanten Riederwaldtunnels vom Regenrückhaltebecken 4 zum Nordsammler westlich der Borsigallee.

Durch die geplante Höhenlage bindet der Kanal vorwiegend, größtenteils vollumfänglich, in den hydraulisch wirksamen Sanden und Kiesen ein (s. Abb.2 und Gutachten ELE 11.04.2019)

Teilweise liegt der Kanal in den gering durchlässigen Auesedimenten. Hier stellt er eine sehr geringe Einschränkung des hydraulisch wirksamen Querschnitts dar und kann in diesen Abschnitten vernachlässigt werden. In den undurchlässigen oder gering durchlässigen Auffüllungen gilt diese Aussage ebenfalls.

Da die Normalwasserstände im Bereich des geplanten Kanalneubaus auf einem Niveau zwischen ca. 96,2 und ca. 96,6 liegen, liegt das Kanalrohr streckenweise und zeitweise komplett im Grundwasser. Der hydraulisch wirksame Querschnitt des 1. Aquifers wird durch den Kanal um max. 22 % reduziert, eine geringfügige hydraulische Beeinflussung liegt vor. Der geplante Kanal verläuft in großen Bereichen parallel, bzw. spitzwinklig zur Grundwasserströmung. Aufgrund dieser hydraulischen Situation und den guten hydraulisch Durchlässigkeiten der Sande und Kiese wird die Beeinflussung durch den Kanal zur Tunnelentwässerung als sehr gering angesehen.

Bei der geplanten geschlossenen Bauweise und den geplanten Tunnelvortriebstechniken, stellen die Start- und Zielgruben voraussichtlich kein wirksames Hindernis für den Grundwasserfluss dar.

Detaillierte Planungen zu den erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen zum Anschluss der Rohrleitung an den Nordsammler liegen uns nicht vor. Kurzfristige Wasserhaltungsmaßnahmen zeigen u.E. jedoch keine nachhaltigen Auswirkungen auf die in diesem Areal evtl. vorhandenen Grundwasserschadstofffahnen. Aussagen zu dieser Art der Wasserhaltung wurden im spezifischen Teil des Wasserrechtsantrages Nordsammler Rev. 01 vom 28.04.20167 und im allgemeinen Teil G14 Rev. 07 vom 10.07.2017b getroffen.

Kassel, 24.06.2019

  
Dipl.-Geol. Deichmann

  
Dipl.-Geol. Kropp