

HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH  
Peiner Hag 7-9  
25497 Prisdorf

## Hydrogeologische Bewertung und gutachterliche Stellungnahme



### Umbaumaßnahme an der A 7, Hattenbacher Dreieck

Vastorf, 17.07.2025  
Projekt Nr. 8058 / 2025 (Revision 01)  
Änderungen zur vorherigen Version: Konkretisierungen der Auswertung (grau hervorgehoben)

Silke Exler, B.Sc.

## **Inhaltsverzeichnis**

|          |                                                   |          |
|----------|---------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>VORGANG UND BAUVORHABEN .....</b>              | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN .....</b>         | <b>3</b> |
| <b>3</b> | <b>DER BAUGRUND .....</b>                         | <b>3</b> |
| 3.1      | ALLGEMEINE ÜBERSICHT / GEOLOGIE.....              | 3        |
| 3.2      | ERGEBNISSE DER KLEINRAMMBOHRUNGEN .....           | 4        |
| <b>4</b> | <b>GRUNDWASSER UND ENTWÄSSERUNG .....</b>         | <b>5</b> |
| <b>5</b> | <b>NUTZUNG VON ERSATZBAUSTOFFEN GEM. EBV.....</b> | <b>6</b> |
| <b>6</b> | <b>SCHLUSSBEMERKUNG.....</b>                      | <b>7</b> |

## **Anlagen**

Anlage 1    Lageplan | Bohrprofile [1 Seite]

## **1 VORGANG UND BAUVORHABEN**

Die HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH, ansässig in 25497 Prisdorf, Peiner Hag 7 - 9, ist mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen für Umbaumaßnahmen der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nordwest, an der A7 Hattenbacher Dreieck beauftragt.

Unser Unternehmen wurde per Mail am 19. Dezember 2024 durch die HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft beauftragt, für das geplante Vorhaben eine hydrogeologische Stellungnahme mit Blick auf die Verwendbarkeit von Ersatzbaustoffen auszuarbeiten. Die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse wurden von der HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH erkundet. Die erstellten Dokumente dienen als Grundlage der hier vorliegenden Stellungnahme.

Für die Bearbeitung stand uns projektbezogen folgende Planunterlage zur Verfügung:

- Schichtverzeichnisse der HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH
- Fotos, GPS-Daten und weitere Unterlagen der HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH

## **2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN**

Am 12. Dezember 2024 wurden von der HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH insgesamt vier Kleinrammbohrungen (RKS 1 bis RKS 4) entsprechend DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von max. 5,0 m unterhalb der Geländeoberfläche (GOF) abgeteuft. Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen werden grafisch entsprechend DIN 4023 in Form von Bohrprofilen in Anlage 1 dargestellt.

Nach Abschluss der Felduntersuchungen sind die Bohransatzpunkte von der HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH der Höhe nach eingemessen worden.

Dem Bohrgut der Kleinrammbohrungen sind für die potenzielle Durchführung von bodenmechanischen Laborversuchen gestörte Bodenproben entnommen worden.

## **3 DER BAUGRUND**

### **3.1 Allgemeine Übersicht / Geologie**

Das Projektgebiet befindet sich an der südlichen A7 im Hattenbacher Dreieck, westlich des Ortsteils Hattenbach der Marktgemeinde Niederaula im Osten von Hessen. In der näheren Umgebung befinden sich vornehmlich forstwirtschaftlich genutzte Flächen, östlich finden sich zudem auch landwirtschaftliche Flächen. Der Hattenbach verläuft parallel zur A7 und kreuzt die A7 dann im Süden des Untersuchungsgebiets. Wenige hundert Meter nördlich liegt der Ibrastausee.

Nach den uns vorliegenden geologischen Unterlagen ist im Untersuchungsbereich mit Schluffsteinen aus dem mittleren Buntsandstein zu rechnen.

### 3.2 Ergebnisse der Kleinrammbohrungen

Im Zuge der Felduntersuchungen wurden folgende Hauptbodenarten erkundet:

- a) **Mutterboden**
- b) **Terrassenkies**
- c) **Schluffstein (Verwitterungshorizont)**

Die im Plangebiet erkundeten Schichtenabfolgen lassen sich wie folgt beschreiben:

Ab GOF wurde in den Kleinrammbohrungen RKS 1 bis RKS 3 zunächst ein rd. 0,2 m bis 0,5 m mächtiger **Mutterboden** angetroffen. Unterlagernd und in der RKS 4 ab GOF wurde bis zur Bohrendtiefe bei max. 5,0 m u. GOF **Schluffstein (Verwitterungshorizont)** angetroffen. In der RKS 1 und RKS 3 ist dem Verwitterungshorizont ab einer Tiefe von 0,5 m u. GOF ein 0,5 m mächtiger **Terrassenkies** zwischengeschaltet. Die Konsistenz der bindigen Horizonte wurde als weich und fest angesprochen.

Der erkundete detaillierte Baugrundaufbau kann der Anlage 1 unserer vorliegenden Stellungnahme entnommen werden.

#### a) **Mutterboden**

|                                                 |                         |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Benennung                                       | (DIN EN ISO 14688-1)    | <b>Feinsand,</b><br>schwach mittelsandig,<br>schwach schluffig bis schluffig, stark humos<br><b>Schluff,</b><br>schwach feinsandig bis feinsandig,<br>schwach mittelsandig, schwach mittelkiesig,<br>humos bis stark humos |
| Auffälligkeiten                                 |                         | -                                                                                                                                                                                                                          |
| Bodenfarbe                                      |                         | schwarz, rotbraun                                                                                                                                                                                                          |
| Bodengruppe                                     | (DIN 18196)             | OH / OU                                                                                                                                                                                                                    |
| Homogenbereich                                  | (VOB Teil C, DIN 18300) | A 1 / A 2                                                                                                                                                                                                                  |
| Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte) |                         | $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ bis $1 \cdot 10^{-10}$ m/s                                                                                                                                                                         |

#### b) **Terrassenkies**

|                 |                      |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Benennung       | (DIN EN ISO 14688-1) | <b>Feinkies,</b><br>mittelkiesig, grobkiesig, feinsandig, mittelsandig,<br>grobsandig<br><b>Mittelkies,</b><br>feinkiesig, schwach grobkiesig, feinsandig,<br>mittelsandig, grobsandig |
| Auffälligkeiten |                      | -                                                                                                                                                                                      |

|                                                 |                         |                                                   |
|-------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|
| Bodenfarbe                                      |                         | gelbbraun                                         |
| Bodengruppe                                     | (DIN 18196)             | GW                                                |
| Homogenbereich                                  | (VOB Teil C, DIN 18300) | B / B                                             |
| Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte) |                         | $k_f = 1 \cdot 10^{-2}$ bis $1 \cdot 10^{-4}$ m/s |
| Lagerungsdichte (angenommen)                    |                         | mitteldicht                                       |

**c) Schluffstein (Verwitterungshorizont)**

|                                                 |                         |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Benennung                                       | (DIN EN ISO 14688-1)    | <b>Schluff,</b><br>schwach feinkiesig bis feinkiesig,<br>schwach mittelkiesig bis mittelkiesig,<br>schwach grobkiesig,<br>schwach feinsandig bis feinsandig,<br>schwach mittelsandig bis mittelsandig,<br>schwach grobsandig, stark tonig |
| Auffälligkeiten                                 |                         | -                                                                                                                                                                                                                                         |
| Bodenfarbe                                      |                         | rotbraun                                                                                                                                                                                                                                  |
| Bodengruppe                                     | (DIN 18196)             | UM / UL                                                                                                                                                                                                                                   |
| Homogenbereich                                  | (VOB Teil C, DIN 18300) | C / C                                                                                                                                                                                                                                     |
| Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte) |                         | $k_f = 1 \cdot 10^{-8}$ bis $1 \cdot 10^{-10}$ m/s                                                                                                                                                                                        |
| Konsistenz                                      |                         | weich, fest                                                                                                                                                                                                                               |

#### 4 GRUNDWASSER UND ENTWÄSSERUNG

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen im Dezember 2024 ab einer Tiefe von rd. 1,5 m u. GOF bzw. +353,1 m NHN angetroffen. Hierbei handelt es sich um Stau- und Schichtenwasser innerhalb der Verwitterungshorizonte. Im Untersuchungsgebiet steht Grundwasser in Kluftgrundwasserleitern an. Oberflächennah fließen Niederschläge als Stauwasser entsprechend der örtlichen Morphologie in Hanglage in den vorhandenen Mulden ab. Aufgrund der oberflächennah bindigen Horizonte ist mit temporärem Stauwasser bis zur Geländeoberfläche zu rechnen.

Gemessene Grundwasserstände können nicht ohne Weiteres in die Planung einbezogen werden, da es sich um gemessene Tageswerte und nicht um Hoch- bzw. Höchstwasserstände handelt. Der Grundwasserspiegel schwankt jahreszeitlich und witterungsbedingt. In niederschlagsreichen Wetterperioden und/oder nach der Schneeschmelze ist mit einem Anstieg des Grundwasserspiegels und dem Vorhandensein von temporären Stauwasserständen zu rechnen. Quantitative Aussagen zu den tatsächlich auftretenden Grundwasserspiegelschwankungen können nur nach Langzeitbeobachtungen – z.B. durch Einrichten von Grundwassermessstellen – getroffen werden.

Eine Entwässerung in die anstehenden Böden ist aufgrund zu geringer Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte des anstehenden Schluffsteins (Verwitterungshorizont) nicht möglich. Die Mächtigkeit der lokal oberhalb des bindigen Verwitterungshorizontes erkundeten Kiese ist für eine Versickerung gem. DWA-A 138-1 nicht ausreichend. Weiterhin kann es aufgrund der unbekannten horizontalen Ausdehnung und somit des verfügbaren Versickerungsvolumens zu Aufstauungen und Pfützenbildungen kommen. Eine Entwässerung ist daher im Randbereich der Fahrbahn über Rohrleitungen mit einem Anschluss ans bestehende Muldensystem zu planen. Unter Beachtung der neusten Regendaten aus dem Projektgebiet kann ggf. eine Vergrößerung der bestehenden Mulde erforderlich werden. Zur Bemessung sind die Daten des KOSTRA DWD 2020 heranzuziehen.

Die RKS 1 befindet sich in direkter Nähe zu einem Wasserschutzgebiet der Schutzzone III. In der Schutzzone III sind weitreichende Beeinträchtigungen durch nicht oder nur schwer abbaubare chemische oder radioaktive Stoffe zu vermeiden.

## **5 NUTZUNG VON ERSATZBAUSTOFFEN GEM. EBV**

Die folgende Ausführung geht davon aus, dass sich die Baumaßnahme auf Gebiete außerhalb des Wasserschutzgebiets der Schutzgebiets III beschränkt. Dies gilt es im Zuge der Durchführung sicherzustellen.

Im Untersuchungsgebiet wurden hydrogeologisch günstige Bedingungen angetroffen, die Grundwasserdeckschicht wird durch den Verwitterungshorizont des angetroffenen Schluffsteins gebildet. Der Einbau von Ersatzbaustoffen im Zuge von Umbaumaßnahmen wird durch die Vorgaben der Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV) geregelt.

Bei hydrogeologisch günstigen Bedingungen in Lehm, Ton und Schluff können gem. EBV Bodenmaterialien und Baggergut der Klassen 0, 0\*, F1 und F2 ohne Einschränkungen eingebaut werden. Auch Bodenmaterial und Baggergut der Klasse F3 kann mit wenig Ausnahmen verwendet werden. Die Ausnahmen und Einschränkungen sind in der Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV) Tabelle 1 bis Tabelle 8 und in der folgenden Auflistung dargestellt:

- nicht als Bettungssand unter Pflaster und Plattenbelägen
- nicht als Deckschicht ohne Bindemittel
- nicht als ToB, Baugrundverbesserung, Baugrundverfestigung, Unterbau bis 1,0 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht (u. D.) ohne Bindemittel
- vorgenanntes unter Plattenbelägen / Pflaster nur, wenn Antimon  $\leq 10 \mu\text{g/l}$ , Blei  $\leq 390 \mu\text{g/l}$ , Cadmium  $\leq 10 \mu\text{g/l}$ , Chrom, ges.  $\leq 440 \mu\text{g/l}$ , Kupfer  $\leq 270 \mu\text{g/l}$ , Molybdän  $\leq 55 \mu\text{g/l}$ , Nickel  $\leq 230 \mu\text{g/l}$ , Vanadium  $\leq 700 \mu\text{g/l}$ , Zink  $\leq 1\,300 \mu\text{g/l}$ , MKW  $\leq 230 \mu\text{g/l}$ , PCB, ges.  $\leq 0,02 \mu\text{g/l}$ , Chlorphenole  $\leq 82 \mu\text{g/l}$ , Chlorbenzole  $\leq 1,9 \mu\text{g/l}$  und Tributylzinn-Kation  $\leq 500 \mu\text{g/kg}$

- Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE nur, wenn „K“ und Tributylzinn-Kation  $\leq 500 \mu\text{g/kg}$
- Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht nur, wenn Antimon  $\leq 10 \mu\text{g/l}$ , Molybdän  $\leq 55 \mu\text{g/l}$ , Chlorbenzole, ges.  $\leq 2,0 \mu\text{g/l}$ , PCB, ges.  $\leq 0,02 \mu\text{g/l}$  und Tributylzinn-Kation  $\leq 500 \mu\text{g/kg}$ .

Recyclingmaterial der Klassen RC-1 und RC-2 kann ebenfalls uneingeschränkt eingebaut werden. Recyclingmaterial der Klasse RC-3 kann als bitumen- oder hydraulisch gebundene Decke oder bitumengebundene Tragschicht, Unterbau unter Fundamenten / Bodenplatten, zur Bodenverfestigung (u. D.), Tragschicht mit Bindemittel (u. D.), Verfüllung (u. D.) sowie als teilwasserdurchlässige Asphalttragschicht oder hydraulisch gebundene Tragschicht unterhalb von Pflaster und Platten eingebaut werden. Auch eine Verwendung als Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht ist unter Platten / Pflaster möglich, wenn wasserundurchlässige Fugenabdichtungen verwendet werden.

Die Einschränkungen für die Bodenart Sand kann der Ersatzbaustoff-Verordnung (EBV) Tabelle 1 bis Tabelle 8 entnommen werden.

Durch die Hanglage des Projektgebiets und die Nähe zum Vorfluter ist darauf hinzuweisen, dass abfließendes Oberflächenwasser durch im Randbereich der Fahrbahn eingebauten Ersatzbaustoffe über das Muldensystem ggf. direkt in den Vorfluter fließen kann. Wir empfehlen daher, Materialien einzubauen, die auch für den Einsatz unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen zugelassen sind.

## 6 SCHLUSSBEMERKUNG

Die vorliegende Stellungnahme bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Niederschrift vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen oder anpassen zu können.

Bei den von unserem Unternehmen durchgeführten Untersuchungen handelt es sich um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind. Die beschriebenen Baugrundverhältnisse sind im Zuge einer Bauausführung zu prüfen. Bei Abweichungen ist das weitere Vorgehen mit unserem Unternehmen abzustimmen.

Nicht auf dem Grundstück verbleibender Bodenaushub ist abfallrechtlich nach der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zu beproben, zu analysieren und zu deklarieren.



Für die vorgenannten Leistungen sowie für weitere Beratungen steht Ihnen unser Büro gerne zur Verfügung.

**BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG GmbH**

Vastorf, 17.07.2025

i.A. Exler

i.A. Silke Exler, B.Sc.

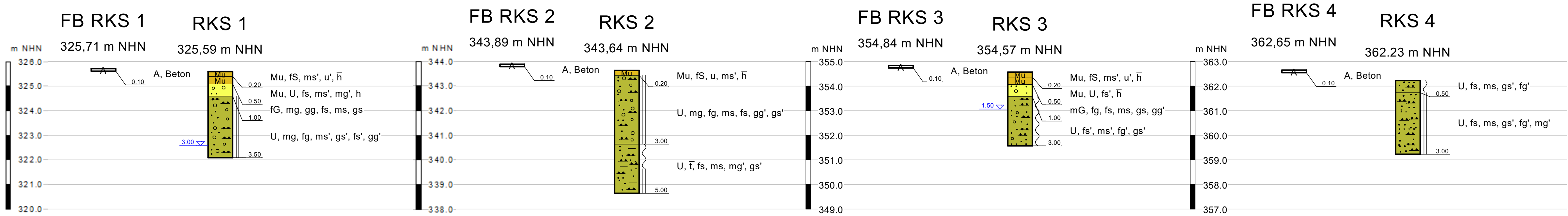
**BAUGRUND  
LABOR** **LÜNEBURG**  
GmbH  
Gewerbegebiet 5 · 21397 Vastorf  
Tel. 04137 / 81 33 02  
Fax 04137 / 80 89 02



i.V. Daniel Fischer, B.Sc.



| Koordinaten und Höhen      |                         |                 |                      |
|----------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|
| Punkt<br>(Höhenstatus 170) | Rechtswert<br>[UTM32-8] | Hochwert<br>[-] | Höhe in m NHN<br>[m] |
| FB bei RKS 1               | 32537388.007            | 5628081.051     | 325.713              |
| RKS 1                      | 32537388.769            | 5628082.076     | 325.587              |
| FB bei RKS 2               | 32537023.824            | 5628346.864     | 343.888              |
| RKS 2                      | 32537024.592            | 5628348.533     | 343.643              |
| FB bei RKS 3               | 32536637.326            | 5628450.352     | 354.838              |
| RKS 3                      | 32536638.231            | 5628453.034     | 354.667              |
| FB bei RKS 4               | 32536189.094            | 5628336.953     | 362.654              |
| RKS 4                      | 32536189.171            | 5628666.349     | 362.225              |



RKS = Rammkernsondierung  
FB = Fahrbahn

Legende

|       |    |                   |                   |
|-------|----|-------------------|-------------------|
| fest  | A  | Auffüllung (A)    | grob sandig (gs)  |
| weich | Mu | Mutterboden (Mu)  | mittelsandig (ms) |
|       | gg | grob kiesig (gg)  | feinsandig (fs)   |
|       | mG | Mittelkies (mG)   | Schluff (U)       |
|       | mg | mittelkiesig (mg) | tonig (t)         |
|       | fg | Feinkies (fg)     |                   |
|       | fg | feinkiesig (fg)   |                   |

Auftraggeber:

**HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH**  
Flensburger Straße 15  
**25421 Pinneberg**

**BAUGRUND LABOR LÜNEBURG**

Gewerbegebiet 5  
21397 Vastorf

Tel. (04137) - 813 302  
Fax (04137) - 808 902  
info@baugrund-lueneburg.de  
www.baugrund-lueneburg.de

8058 - BV:

Umbaumaßnahmen an der A 7  
Hattenbacher Dreieck

Lageplan | Bohrprofile

|                               |            |                                 |
|-------------------------------|------------|---------------------------------|
| Maßstab d. Höhe (Bohrprofile) | Datum      | Anlage 1                        |
| 1:100                         | 03.02.2025 |                                 |
| Blattgröße                    | gez. SE    | Zeichnungs-Nr.                  |
| 833 x 297 mm                  | gepr. DF   | 8058_Umbau Hattenbacher Dreieck |