

Projekt-Nr.: 0662211

GeoDienste GmbH • Nienburger Str. 2 • 31515 Wunstorf

IDB Schaumburg GmbH

Klosterstr. 11  
317327 Rinteln

Bearbeiter : Dr. Axel Rogge (GF), Dipl.-Geol.  
Susanne Schweizer, Dipl.-Geogr.  
Durchwahl : +49 5031 70488 -11  
+49 5031 70488 -17  
Sekretariat : +49 5031 70488 -10  
Telefax : +49 5031 70488 -29  
E-Mail : a.rogge@geodienste.com  
s.schweizer@geodienste.com  
Internet : www.geodienste.com

| <i>Unser Treffen / Gespräch vom</i> | <i>Ihre Zeichen</i> | <i>Unsere Zeichen</i> | <i>Datum</i>  | <i>Datei</i>                                    |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------|---|
|                                     |                     | s.s.                  | 21. Jul. 2021 | HYST0662211_Mehrfamilienhäuser-Harrenhorst.docx |

## **Bauvorhaben: 6 Mehrfamilienhäuser, Harrenhorst 4 in Bad Nenndorf hier: Stellungnahme Heilquellenschutz**

Sehr geehrte Damen und Herren,

nachstehend nehmen wir zum o.g. Vorhaben aus Sicht des Schutzes der staatlich anerkannten Heilquellen von Bad Nenndorf wie folgt Stellung:

### **Prüfunterlagen**

Zur Prüfung und Stellungnahme liegen uns folgende Unterlagen vor:

- Gründungsgutachten des Ingenieurbüro Marienwerder GmbH, 2. Fassung vom 14.06.2021
- Entwurf der Erschließungsplanung Regen- und Schmutzwasser, 1. Ausfertigung vom Oktober 2019
- Entwurf des Lageplans der nh\_planung [GmbH] vom 25.03.2021
- Entwurf der Geländeschnitte V1 der nh\_planung [GmbH] vom 25.03.2021
- Vorabzug der Ansichten Süd, Haus 1-2, 3-4, 5-6 vom 01.07.2021

### **Vorhaben**

Auf dem von Nordost nach Südwest einfallenden Grundstück Harrenhorst 4 sollen insgesamt 6 5-Familienhäuser entstehen. Jeweils 3 Häuser sollen in einer Häuserzeile angeordnet werden. Die Häuser sollen über eine Zufahrt von der Straße Harrenhorst aus erreichbar sein. Zwischen den beiden Häuserzeilen soll ebenfalls eine Straße verlaufen (vgl. Abb. 1). Es ist geplant, die Verkehrsflächen sowie die geplanten 28 PKW-Stellplätze im Freien mit Betonpflaster zu versehen.

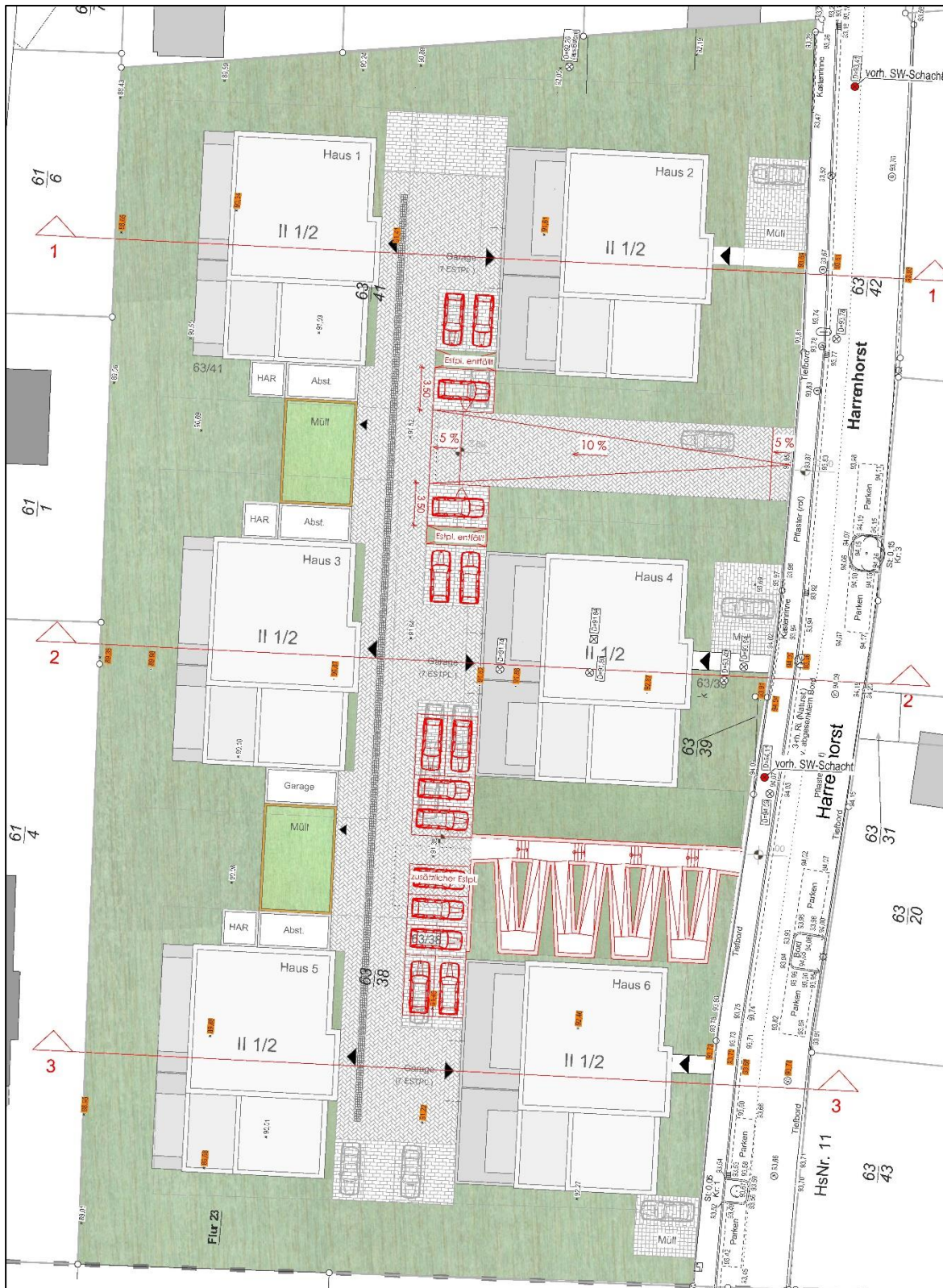


Abb. 1: Lageplan (nh\_planung, 2021)



Für die Umsetzung des Vorhabens sind bei der östlichen Häuserzeile Abgrabungen und bei der westlichen Häuserzeile Aufschüttungen notwendig. Die tiefste geplante Einbindetiefe wird mit 2,3 m unter derzeitigem Gelände bei Haus 6 erreicht (derzeitige GOK 93,34 mNN, OK Fertigfußboden 91,05 mNN). Die Einbindung in den bindigen Untergrund kann laut Gründungsgutachten zu drückendem Wasser führen, so dass der Übergang zu den Wänden wasserdicht ausgebildet werden soll bzw. im Gründungsgutachten die Anlage einer Flächen- und Ringdrainage empfohlen wird.

Für die Entwässerung des Regenwassers ist der Bau eines unterirdischen Blockspeichers vorgesehen (4,80 m x 40,80 m). Dieser soll nach den vorliegenden Plänen max. 2,7 m tief in den Untergrund einbinden (derzeitige GOK 91,55 – 91,75 mNN, Sohle 89,10 mNN). Der zugehörige Drosselschacht sowie das Pumpwerk werden rund 2,6 m tief in den Untergrund einbinden (derzeitige GOK 91,62 mNN, Sohle 89,05 / 89,00 mNN). Das Pumpwerk der Schmutzwasserentwässerung wird rund 2,3 m in den Untergrund einbinden (derzeitige GOK 91,62 mNN, Sohle 89,32 mNN).

Nach Aussagen der Planer ist für die geplanten Bauwerke ein Unterbau bzw. eine Tragschicht von rund 0,2 m erforderlich. Damit ergeben sich Eingriffstiefen von max. 2,9 m bzw. 88,8 mNN.

### **Bisherige Nutzung**

Der nordöstliche Teilbereich des rund 6.000 m<sup>2</sup> großen Vorhabenstandortes war bisher mit einem Altenpflegeheim bebaut, welches Anfang 2021 abgerissen wurde. Rund 60 % der Fläche war nicht bebaut und wurde als Grünfläche genutzt. Aus der Abb. 2 ist die aktuelle Nutzung am Vorhabenstandort zu ersehen. Aus Abb. 3 geht die Lage des Vorhabenstandorts zu den Heilquellen hervor.



Abb. 2: Aktuelle Nutzung des Vorhabenstandortes

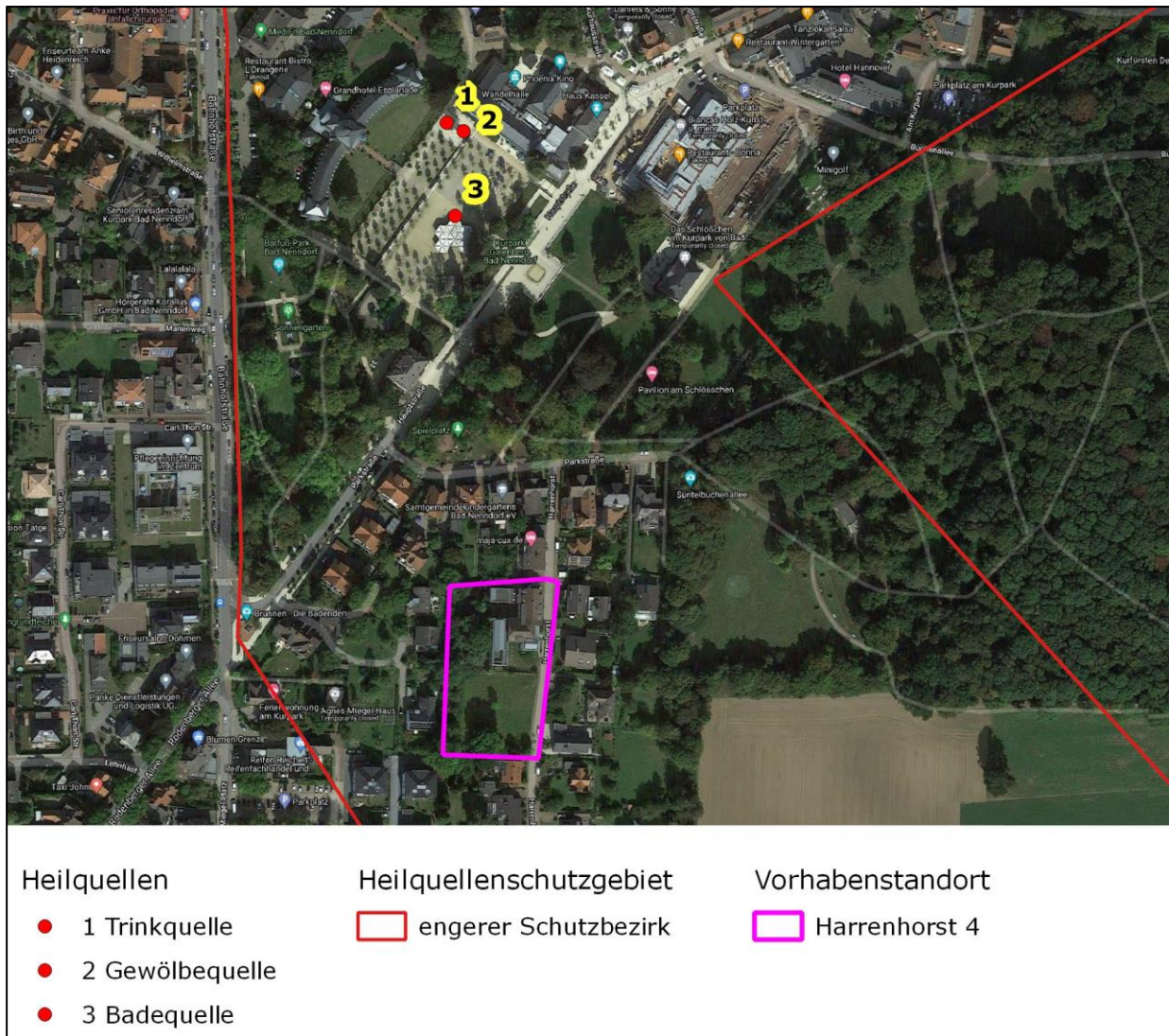


Abb. 3: Lage des Vorhabenstandorts sowie der Heilquellen

### Lage im Heilquellenschutzgebiet

Das geplante Bauvorhaben liegt vollständig innerhalb des engeren Schutzbezirkes des 1926 zu Gunsten der staatlich anerkannten Heilquellen von Bad Nenndorf festgesetzten Heilquellenschutzgebietes (HQS). Das Heilquellenschutzgebiet wurde für die drei staatlich anerkannten Esplanadequellen, Trinkquelle, Badequelle und Gewölbequelle, ausgesprochen, die sich rund 200 m nördlich des Bauvorhabens befinden. Das natürliche Druckpotential der Esplanadequellen ist nicht genau bekannt, die freien Auslaufhöhen liegen bei rund 78 mNN.



Im engeren Schutzbezirk sind gemäß geltender Heilquellenschutzgebietsverordnung Bohrungen bzw. Abgrabungen, die eine Eindringtiefe in den gewachsenen Boden von größer 2 m aufweisen, genehmigungspflichtig.

Durch das geplante Vorhaben darf es zu keiner negativen Beeinflussung der Quellen hinsichtlich qualitativer (Beschaffenheit) und quantitativer (Schüttung) Aspekte kommen, da sonst die Nutzungsmöglichkeiten eingeschränkt oder aber möglicherweise auch die staatliche Anerkennung der Quellen gefährdet werden.

### **Geologische und hydrogeologische Standortgegebenheiten**

Der geplante Vorhabenstandort befindet sich am südlichen Rand des Galenberges. Gemäß amtlicher Geologischer Karte Blatt 3622 Barsinghausen stehen im Plangebiet Kalk- und Mergelsteine des Serpulits an (Oberjura, Tithon). Bei den im September 2019 durch das Ingenieurbüro Marienwerder abgeteufte 8 Kleinrammsondierungen wurde Ton ab Teufen zwischen 0,8 m und 1,8 m (88,7 – 92,3 mNN) bis zur jeweiligen Endteufe (84,53 – 86,87 mNN) angetroffen. Der Ton ist als schluffig bis stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig sowie kalkig angesprochen. Die Farbe variiert von braun über grau zu dunkelbraun, die Konsistenz war steif bis halbfest. Der angetroffene Ton wurde vom Ingenieurbüro Marienwerder der Unterkreide zugeordnet. In den bis maximal 6,7 m tiefen Bohrungen (84,5 – 86,9 mNN) wurde der Ton nicht durchteuft.

Oberhalb des Tons wurde i.d.R. Auffüllungsmaterial angetroffen.

#### Serpulit

Der Serpulit zeichnet sich durch eine sehr schwankende Mächtigkeit und starken Fazieswechsel aus. Während am östlichen Deister Kalk- und Kalkmergelsteine vorwiegen, nehmen nach Westen meist dunkelfarbige Mergel und Tone zu. Die am Vorhabenstandort angetroffenen Tone sind dem Serpulit zuzuordnen.

Innerhalb der Gesteinsfolge des Serpulit ist ein Grundwasserkörper (Kombination aus Poren- und Kluftgrundwasserleiter) ausgebildet, in dem ein z.B. durch die Esplanadequellen erschlossenes bzw. zu tagetretendes „Mineralwasserstockwerk“ (hoch mineralisiertes Grundwasser) ausgebildet ist. Diese Schichten wurden bei den Rammkernsondierungen nicht angetroffen.

#### Münder Formation

Im Liegenden des Serpulits folgen Schichten der Münder-Formation (frühere Bezeichnung Münder Mergel). Dabei handelt es sich um Mergel- und Tonstein mit teilweise evaporitischen Einschaltungen, die aufgrund ihrer flachmarinen Entstehung nur lokal verbreitet (faziellem Wechsel) sind.

Das Gelände des Vorhabenstandorts sowie die anstehenden Schichten im Untergrund fallen Richtung Nordosten ein.

### Tektonische Lage

Das Umfeld des Vorhabenstandortes zeichnet sich durch eine starke tektonische Beanspruchung aus. Davon zeugen die in NO-SW verlaufende Störung (Bad-Nenndorf-Graben) sowie zahlreiche in N-S bzw. NNW-SSO Richtung querende Verwerfungen im Bereich des Deisters sowie des Galenberges. Im Bereich von Verwerfungs- und Zerrüttungszonen sind erhöhte Wegsamkeiten anzunehmen. Weiterhin ist mit Kluftscharen zu rechnen, die quer zur Hauptverwerfung streichen.

Rund 150 m westlich der Vorhabenfläche verläuft im Untergrund die Nordost- Südwest gerichtete Grabenrandstörung (Hauptquellspalte). Westlich dieser Verwerfung steht laut Geologischer Karte im Untergrund Tonstein der Unterkreide an (Bückeberg-Formation). Hierbei handelt es sich um Mergelstein sowie „Schiefertonstein“. Der Vorhabenstandort liegt östlich der Grabenrandstörung. Rund 150 m nördlich des Vorhabenstandortes verläuft quer zur Hauptquellspalte eine Verwerfung vom Galenberg Richtung Esplanade. Die Esplanadequellen liegen an der Kreuzung dieser Verwerfungen, einem Bereich in dem der Untergrund stark zerklüftet ist.

### **Grundwasserfließsystem, potenzielles Einzugsgebiet**

Die Grundwasserbewegung / Grundwasserfließrichtung im Grundwasserleitersystem (Serpulit, Münder Formation) kann nur in Zusammenschau von hydrogeologischen und morphologischen Gegebenheiten abgeleitet werden (Abb. 4). Das auf der Vorhöhe bzw. in Hochlagen des Deisters sowie des Galenberges aus Niederschlägen gebildete Grundwasser gelangt v.a. über Klüfte der dort anstehenden sandigen und tonigen Festgesteine der Wealden-Fazies (Bückeberg-Gruppe, Unteres Berrias) in die darunterliegenden, durch saline Einschaltungen gekennzeichneten Schichten der Münder Formation (Serpulit, Münder Formation, Grundwasserneubildungsgebiet). Das neu gebildete Grundwasser fließt in Streichrichtung dieser Schichten nach Norden bzw. Nordwesten, dem hydrostatischen Druck folgend, talwärts zu den Quellen am Erlengrund bzw. auf der Esplanade. Als wesentliche Bewegungsbahnen kommen die im Kammbereich des Deisters nachgewiesenen Längsspalten und die mit diesen im Zusammenhang stehenden Klüfte im Serpulit in Betracht. Die Esplanadequellen liegen im Schichtausbiss des Serpulits nahe vor dessen Überlagerung mit den vergleichsweise wenig durchlässigen Tonsteinen der Bückeberg-Gruppe und treten dort zu Tage, wo ihr weiterer Abstrom im Untergrund an einer tiefreichenden Grabenrandstörung durch die stauende Wirkung der dort angrenzenden tonigen Schichten der Unterkreide verhindert bzw. gehemmt wird. Im Verbreitungsgebiet der Quellen (Abflussgebiet) herrschen für das höher mineralisierte Grundwasservorkommen stark aufwärtsgerichtete Gradienten vor, die über die geodätisch höher gelegenen Neubil-

dungsgebiete erzeugt werden. Die Oberfläche des Grundwassers ist im Quellgebiet gespannt, in Teilbereich auch artesisch gespannt.

Das potenzielle (unterirdische) Grundwassereinzugsgebiet der Esplanadequellen erstreckt sich nach den vorliegenden Unterlagen und geologischen Interpretationen in Richtung Südosten (Galenberg) bis zu den Hochlagen des Deisters.

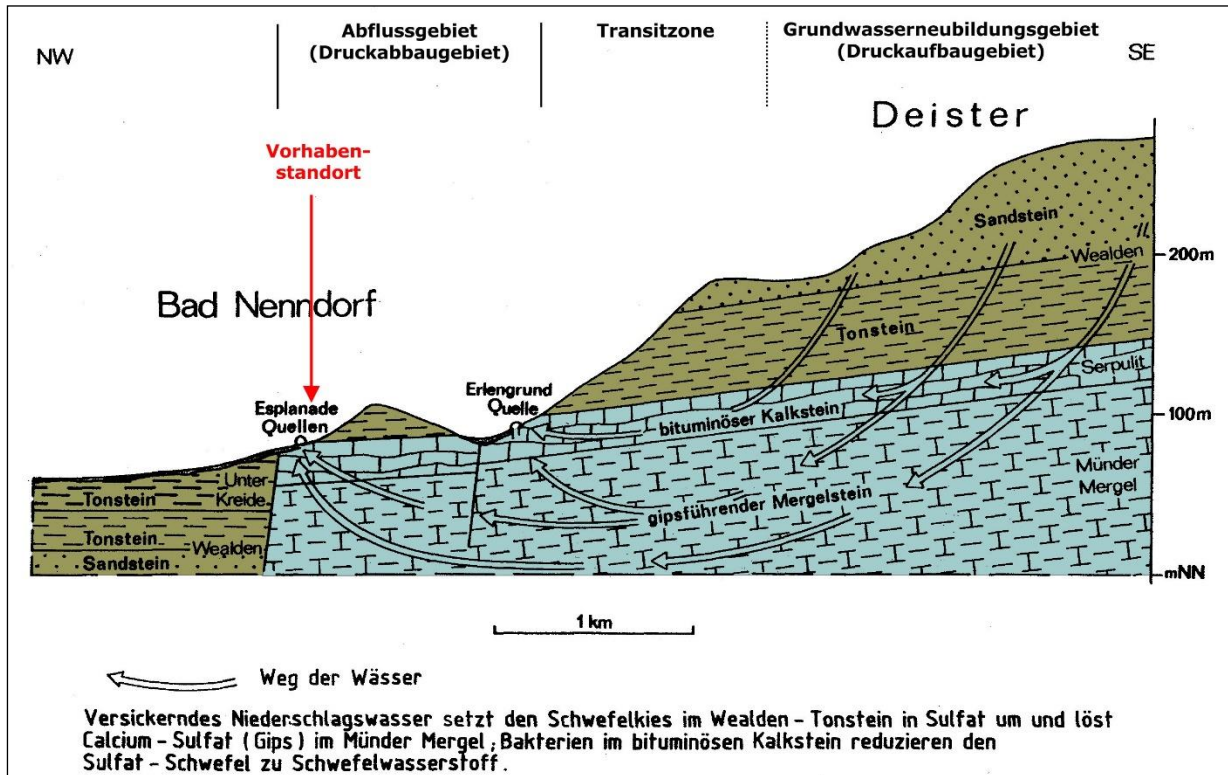


Abb. 4: Geologischer Profilschnitt (nach Scherler 1996)

Bei den Rammkernsondierungen im September 2019 wurde kein Grund-, Stau oder Sickerwasser angetroffen.

### Gefährdungseinschätzung

Am Vorhabenstandort sind Eingriffstiefen bis in 3 m Tiefe bzw. 88,8 mNN geplant (z.B. im Bereich des unterirdischen Regenrückhaltebeckens – Blockspeicher/Pumpwerk). Als positiv ist zu sehen, dass im Zuge der Bauarbeiten Auffüllungsmaterial entfernt wird, welches nach den vorliegenden Untersuchungen aufgrund der Werte für TOC den Einbauklassen Z1 bis Z2 entspricht und vor Ort daher nicht ohne Ausnahmegenehmigung wieder eingebaut werden darf. Die Aushubarbeiten reichen bis in die anstehenden tonigen Schichten des Serpulits. Dadurch wird die geogene Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung vermindert. Nach den vorliegenden Rammkerndaten ist bei den geplanten Ein-

griffstiefen von min. 3 m verbleibender Tonüberdeckung über den Serpulit-Kalken auszugehen.

Eine negative Einwirkung auf die Druckverhältnisse des Kluftgrundwasserleiters im Rahmen der Maßnahmenumsetzung wird nach den vorliegenden Unterlagen nicht erwartet, da nach den vorliegenden Rammkernuntersuchungen von keine Durchteufung der ange-troffenen Serpulit-Tone auszugehen ist. Eine Betreuung der Aushubarbeiten durch einen ortskundigen Geologen ist daher aus hydrogeologischer Sicht erst ab Aushubtiefen größer 2 m notwendig. Werden bei den Bauarbeiten Schichten des Serpulis-Kalksteins angetroffen, müssen umgehend das Staatsbad Nenndorf sowie die Untere Wasserbehörde ver-ständigigt werden (Alarmierungsplan).

Untersuchungen im Umfeld des Vorhabenstandortes haben gezeigt, dass Grundwasserzu-tritte lokal stark variieren, so dass, obwohl in den Rammkernsondierungen keine Wasser-zutritte zu verzeichnen waren, sie für die Fläche der Baugrube von insgesamt rund 5.000 m<sup>2</sup> nicht prinzipiell ausgeschlossen werden können. Tritt Wasser von unten in die Bau-grube ein, müssen umgehend das Staatsbad Nenndorf sowie die Untere Wasserbehörde verständigigt werden (Alarmierungsplan). Ein druckhafter Wasserzutritt ist umgehend und hydraulisch dauerhaft dicht zu verschließen. Geeignetes Material zur Verschließung von Grundwasserzutritten muss bauseits für den gesamten Zeitraum der Erdarbeiten vorgehalten werden und für einen möglichen Einsatz zugänglich sein. Hierbei sind die besonde-ren Anforderungen des Heilquellenschutzes zu berücksichtigen. Folgende Notfallmateria-lien sind vorzuhalten:

- 2 m langes Vollwandrohr, Durchmesser DN 300, Material möglichst Stahl
- 3 gedichtete Betonschachtringe, Durchmesser 1000 oder 1200 mm
- 3 geschlossene passende Schachtdeckel
- Ton/Tonpellets in Bigpacks (ca. 2 St.)
- alternative Abdichtmaterialien sind im Vorfeld mit der unteren Wasserbehörde und dem betreuenden hydrogeologischen Ingenieurbüro abzustimmen

Evtl. notwendige Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauarbeiten können zur Druckminderung im höher mineralisierten Grundwasservorkommen und damit zu einer negativen Beeinflussung der Heilquellen führen und sind daher prinzipiell kritisch zu se-hen und vor Realisierung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Von einer Real-i-sierung der im Gründungsgutachten erwähnten Flächen- und Ringdrainagen ist daher aus Gründen des Heilquellenschutzes unbedingt abzusehen, es ist stattdessen die geplante wasserdichte Alternative („Weiße Wanne“ etc.) zu realisieren.

Da das Vorhabengebiet im engeren Schutzbezirk der staatlich anerkannten Esplanadequel-len liegt, muss dem Schutz des Grundwassers grundsätzlich eine überragende Bedeutung zukommen. Generell muss eine nachhaltige negative Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch die geplanten Bauarbeiten (Bauausführung) sowie die spätere Nutzung u.a.



als Parkplatz unbedingt vermieden werden. Bei allen bautechnischen Maßnahmen bzw. geplanten Nutzungen ist dafür zu sorgen, dass keine wassergefährdenden Stoffe in den Untergrund oder ins Grundwasser gelangen.

Die insgesamt 28 Stellplätze sollen nach den Planunterlagen nicht wasserdicht ausgeführt werden (Betonpflaster). Es ist geplant das anfallende Niederschlagswasser über das unterirdische Regenrückhaltebecken zu sammeln und abzuführen. Eine negative Beeinträchtigung des Grundwassers und damit des Heilquellensystems von Bad Nenndorf bzw. den Esplanadequellen kann durch die geplante Vorgehensweise nicht prinzipiell ausgeschlossen werden. Die Gefährdung geht dabei v.a. von einem potenziellen Eintrag wassergefährdender Stoffe über Klüfte in das „Mineralwasserstockwerk“ aus. Wir empfehlen daher eine wasserdichte Ausführung der Stellplätze. Das dort anfallende Wasser ist mittels dauerhaft dichten Rohrleitungen aus dem engeren Schutzbezirk herauszuleiten.

Am Vorhabenstandort ist die jährliche Grundwasserneubildung pro m<sup>2</sup> mit Werten überwiegend zwischen 50 mm und 100 mm eher gering (LBEG – NIBIS). Die zusätzliche Flächenversiegelung wird, aufgrund des relativen Anteils der Fläche zur Größe des Gesamteinzugsgebietes, unkritisch gesehen, da hierdurch keine merkliche Änderung der Grundwasserneubildung zu erwarten ist.

Aufgrund der Größe des geplanten Baufeldes und der mit den Aushubarbeiten einhergehenden Druckminderungen sind die Arbeiten abschnittsweise durchzuführen.

Die mit den Bauarbeiten betrauten Mitarbeiter sind im Vorfeld der Maßnahme über die Heilquellen- und Grundwasserthematik in Kenntnis zu setzen und zu sensibilisieren. Es ist seitens der örtlichen Bauleitung bzw. der ausführenden Firmen zu gewährleisten, dass auch bei wechselndem Personal stets alle Personen informiert sind. Die Belehrung ist schriftlich zu dokumentieren und zu bestätigen.

Grundsätzlich ist die Unversehrtheit der staatlich anerkannten Heilquellen von Bad Nenndorf sowohl in qualitativer als auch quantitativer Hinsicht aufrecht zu halten. Die Bestimmungen der gültigen Heilquellenschutzgebietsverordnung sind einzuhalten. Zudem sind weitere Regelwerke, wie z.B. die „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag 2016)“ zu beachten.

## **Fazit**

Aufgrund der erläuterten Standortgegebenheiten und der hydrogeologischen Position kann eine negative Beeinträchtigung des Heilquellensystems von Bad Nenndorf (insbesondere der Esplanadequellen) durch die Baumaßnahme nicht prinzipiell ausgeschlossen werden. Aus unserer Sicht kann, nach derzeitiger Kenntnislage, das bestehende Restrisiko jedoch toleriert werden, wenn die o.g. Hinweise beachtet werden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
- GeoDienste GmbH -



Dr. Axel Rogge (Dipl. Geol.)



Susanne Schweizer (Dipl.-Geogr.)