

Geotechnischer Kurzbericht

Baumaßnahme:	GS Projekt GmbH, Türkheim - Baugrunderkundung -		
Auftraggeber:	GS Projekt GmbH Zur Allee 2 88457 Kirchdorf an der Iller		
Projektanschrift:	Gleiwitzer Straße, Königsberger Straße 86842 Türkheim Gemarkung Türkheim (097787), Flurstück Nr. 352 & 352/10		
Bearbeiter:	Dr. phil. nat. Michael Schwenk	Datum: 30.06.2026	AZ 26 03 149 BV 000 68 800

Anlagen:

- 1.1 Übersichtslageplan, unmaßstäblich
- 1.2 Lageplan mit Untersuchungspunkten, Maßstab 1 : 500
- 2 Geotechnischer Baugrundschnitt I-I', M.d.H. 1 : 50, M.d.L. unmaßstäblich
- 3 Fotodokumentation der Bohrkerne
- 4.1 Auswertung Sickerversuch BK 2/26
- 4.2 Auswertung Sickerversuch BK 4/26
- 5 Abfallrechtliche Stellungnahme

AZ 26 03 149, GS Projekt GmbH, Gleiwitzer / Königsberger Straße, 86842 Türkheim

Verwendete Unterlagen und Literatur

- [1] Wild Projektentwicklung GmbH, Heidenbühlstraße 1, 88450 Berkheim; Skizze möglicher Bohrstandorte ohne Maßstab, 12.03.2026
- [2] Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): UmweltAtlas – Layer digitale Geologische Karte 1:25.000: Geologische Haupteinheiten, <https://www.umweltatlas.bayern.de/> [abgerufen am 15.06.2026]
- [3.1] DIN EN 1997-1, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1 Allgemeine Regeln
- [3.2] DIN EN 1997-2, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds
- [3.3] DIN EN 1997-2/NA, Nationaler Anhang, National festgelegte Parameter
- [3.4] DIN 1054:2012-12; Baugrund-Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1

AZ 26 03 149, GS Projekt GmbH, Gleiwitzer / Königsberger Straße, 86842 Türkheim

1 Veranlassung

Die GS Projekt GmbH erschließt ein Baugebiet auf den Flurstücken Nr. 352 und 352/10 der Gemarkung Türkheim. Planerische Aufgaben werden dabei von der Fa. Wild Projektentwicklung übernommen.

Im Zusammenhang mit der geplanten Baugebieterschließung wurde die Fa. BauGrund Süd beauftragt, die geologische und hydrogeologische Beschaffenheit des Untergrundes auf dem Erschließungsgrundstück zu erkunden und die Ergebnisse in einem geotechnischen Kurzbericht zusammenfassend darzustellen sowie die Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden zu beurteilen.

2 Durchgeführte Untersuchungen und Ergebnisse

Zur Erfassung bzw. Beurteilung der Bodenbeschaffenheit des im Projektareal anstehenden Baugrundes kam am 22.04.2026 folgendes geotechnisches Erkundungsprogramm zur Ausführung:

- **Vier Rammkernbohrungen BK 1-4/26 bis in eine Tiefe von 4,00 m unter der Geländeoberkante (u. GOK).**
- **Zwei Sickerversuche im Bohrloch (BK 2/26 & 4/26)**

Der Standort des Untersuchungsgebietes kann aus dem Übersichtslageplan der Anlage 1.1 entnommen werden. Die Ansatzpunkte der Baugrundaufschlüsse wurden von Mitarbeitern der Fa. Baugrund Süd mittels GPS nach Lage und Höhe eingemessen. Die entsprechenden UTM-Koordinaten (Rechts- und Hochwerte) und Absoluthöhen sind auf dem Lageplan der Anlage 1.2 dokumentiert.

Die mit den Rammkernbohrungen erkundeten Bodenschichten wurden gemäß DIN EN ISO 14688-1, DIN 18196, DIN 18300 und DIN 18301 ingenieurgeologisch aufgenommen, wobei eine Zusammenfassung stratigraphisch gleicher Schichten stattfand. Daher können diese von der genormten Farbgebung für Lockergesteine teilweise abweichen.

Anschließend erfolgte aus dem Bodenprofil der Rammkernbohrungen die Ausarbeitung eines geologischen zweidimensionalen Baugrundmodells, welches im geotechnischen Baugrundschnitt der Anlage 2.1 wiedergegeben wird.

Die während der Aufschlussarbeiten angetroffenen Bodenschichten sind in der Fotodokumentation in der Anlage 3 abgebildet.

Die in den Bohrlöchern durchgeführten Sickerversuche sind in der Anlage 4 protokolliert und ausgewertet.

AZ 26 03 149, GS Projekt GmbH, Gleiwitzer / Königsberger Straße, 86842 Türkheim

Für eine orientierende Bewertung des Aushubes nach abfallrechtlichen Kriterien wurden aus dem Aufschlussmaterial fünf Bodenproben entnommen und im Labor der BVU GmbH in Markt Rettenbach untersucht. Eine abfallrechtliche Stellungnahme mit den Analyseergebnissen sowie die Probenentnahme-Protokolle sind in der Anlage 5 zusammengefasst.

Mit den vorliegenden Aufschlüssen wurde im Projektgebiet folgende generalisierte Baugrundabfolge erkundet:

Mutterboden (Schluff, Sand)	(Rezent)
Aueablagerungen (Schluff)	(Holozän)
Flussablagerungen (Kies)	(Pleistozän - Holozän)
Moränenablagerungen (Grundmoräne, Moränensand)	(Pleistozän)

Im Einzelnen wurden die erkundeten Schichten mit den Baggerschürfen und Rammsondierungen in den in der Tabelle 1 und der aufgeführten Schichttiefen festgestellt.

Tabelle 1: Schichtglieder und Schichttiefen der Baggerschürfe (bis m u. GOK).

Aufschluss	Mutterboden	Auelehm	Flussablagerungen	Moränen- ablagerungen
BK 1/26	0,00 - 0,30	0,30 - 0,45	0,45 - 2,40	2,40 - 4,00*
BK 2/26	0,00 - 0,35	0,35 - 0,50	0,50 - 3,10	3,10 - 4,00*
BK 3/26	0,00 - 0,25	0,25 - 0,30	0,30 - 3,30	1,80 - 4,00*
BK 4/26	0,00 - 0,35	0,35 - 0,60	0,60 - 3,50	3,50 - 4,00*

* Endtiefe der Erkundung.

3 Geotechnisches Baugrundmodell

Durch Interpolation der punktuellen Aufschlüsse wurden unter Berücksichtigung der geologischen Zusammenhänge ein räumliches Baugrundmodell für das Bauvorhaben entwickelt. Der Aufbau, die Zusammensetzung sowie die bautechnischen Eigenschaften des Untergrundes werden im Detail in der Anlage 2.1 dargestellt und beschrieben.

3.1 Bodenkennwerte und Bodenklassifizierung

Den anstehenden Bodenschichten können aus erd- und grundbautechnischer Sicht, die in der Tabelle 2 aufgeführten Bodenkennwerte zugeordnet werden.

AZ 26 03 149, GS Projekt GmbH, Gleiwitzer / Königsberger Straße, 86842 Türkheim

Tabelle 2: Charakteristische Bodenkennwerte (Erfahrungswerte).

Schichten	Wichte (feucht) γ_k [kN/m ³]	Wichte (u. Auftrieb) γ_k' [kN/m ³]	Reib.-winkel dräniert ϕ_k [°]	Kohäsion dräniert c_k [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
Mutterboden (Oberboden)	15 - 17	5 - 7	17,5 - 22,5	1 - 3	0,5 - 1,5
Auelehm	17 - 19	7 - 9	20,0 - 25,0	2 - 5	3 - 6
Flussablagerungen (Kies)	19 - 22	9 - 12	32,0 - 35,0	0 - 1*	30 - 60
Grundmoräne	19 - 20	9 - 10	27,5 - 30,0	4 - 8	20 - 40
Moränensand	19 - 21	9 - 11	32,5 - 35,0	0 - 3*	30 - 60

* scheinbare Kohäsion

Nach den vorliegenden Aufschlussresultaten und den zum Baugrund vorliegenden Erfahrungen wird vorgeschlagen, die im Bauareal anstehenden Böden gemäß DIN 18300:2019-09 (Erdarbeiten) in der folgenden Tabelle 3 aufgeführten **Homogenbereiche** einzuteilen.

Tabelle 3: Einteilung der Baugrundsichtung in Homogenbereiche.

Homogenbereich	Baugrundsichtung
A	Auelehm (Schluff, AU)
B	Flussablagerungen (Kies, FG)
C1	Moränensand (Sand, MS)
C2	Moränenablagerungen (Schluff, GMO)

Gemäß DIN 18300:2019-09 (Erdarbeiten) können für die oben aufgeführte Homogenbereiche die in Tabelle 4 angegebenen Eigenschaften und Kennwerte zugrunde gelegt werden, wobei davon ausgegangen wird, dass das Bauvorhaben der **Geotechnischen Kategorie 1** (GK 1) zu zuordnen ist.

AZ 26 03 149, GS Projekt GmbH, Gleiwitzer / Königsberger Straße, 86842 Türkheim

Tabelle 4: Kennwerte / Eigenschaften (Erfahrungswerte) der Homogenbereiche nach DIN 18300 und DIN 18324 für Böden.

Kennwert / Eigenschaft		Homogenbereich			
		A	B	C1	C2
Kornverteilung [%]	T	0 - 30	0 - 15	5 - 10	5 - 30
	U	15 - 80	10 - 40	15 - 45	35 - 60
	S	15 - 50	15 - 50	40 - 80	5 - 40
	G	0 - 3	40 - 80	0 - 35	5 - 40
Massenanteil Steine [%]		-	0 - 25	-	5 - 20
Massenanteil Blöcke [%]		-	-	-	0 - 5
Massenanteil große Blöcke [%]		-	-	-	-
Lagerungsdichte		-	locker bis dicht	dicht	-
Konsistenz		weich bis steif	-	-	steif bis halbfest
Konsistenzzahl I_c		0,50 - 0,75	-	-	0,65 - 0,85
Plastizitätszahl I_P [%]		5 - 30	--	-	0 - 40
Undränierete Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]		15 - 40	--	-	80 - 150
Wassergehalt w_n [%]		5 - 20	10 - 35	5 - 30	5 - 30
Organischer Anteil [%]		5 - 25	< 1 - 2	< 1 - 2	< 1 - 2
Durchlässigkeit nach DIN 18130 [m/s]		10^{-6} - 10^{-9}	10^{-3} - 10^{-6}	10^{-5} - 10^{-8}	10^{-6} - 10^{-9}
Bodengruppe nach DIN18196: 2011-05		TL/ST	GU, GU/GU*	SU/SU*	TM
Ortsübliche Bezeichnung		AU	FG	MS	GMO

AZ 26 03 149, GS Projekt GmbH, Gleiwitzer / Königsberger Straße, 86842 Türkheim

4 Georisiken

Seismische Aktivität

Entsprechend der Erdbebenzonenkarte für Deutschland (DIN EN 1998-1/NA:2011-01, ehem. DIN 4149:2005-04) liegt das Untersuchungsgebiet in keiner Erdbebenzone.

5 Hydrogeologie und Grundwasserverhältnisse

5.1 Schichtwasser

Zum Zeitpunkt der Baugrundaufschlussarbeiten am 22.04.2026 wurde lediglich in der Rammkernbohrung BK 1/26 der Zutritt von Schichtwasser festgestellt. Die genaue Tiefenlage des angetroffenen Schichtwassers ist in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Grundwasserstände.

Aufschlusspunkt	Datum	Grundwasserstand [m u. GOK]	Grundwasserstand [m ü. NHN]
BK 1/26	22.04.2026	3,75	591,82

Bei dem verzeichneten Zutritt von Wasser in das offene Bohrloch handelt es sich erfahrungsgemäß um Schichtwasser. Die erkundete Grundmoräne ist als sehr gering durchlässig anzusehen, durch die hindurch geringe Wasserbewegung dennoch zur Bildung von Schichtwasser in den porenreicheren Moränensanden führt.

Die in den Aufschlüssen angetroffenen Flusskiese sind als Porengrundwasserleiter geeignet, sind nach den vorliegenden Ergebnissen jedoch nicht von Wasser erfüllt. Ob dies der dauerhafte Zustand ist, kann anhand der an einem Tag gesammelten Daten nicht bewertet werden. Erfahrungsgemäß ist in den Flusskiesen nach starken und langanhaltenden Niederschlägen mit dem Auftreten von Sickerwasser zu rechnen.

5.2 Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden

5.2.1 Durchgeführte Versuche und Ergebnisse

Zur Feststellung und Bewertung der Durchlässigkeit der anstehenden Böden wurde am 22.04.2026 in den Bohrungen BK 2/26 und BK 4/26, die jeweils bis in eine Tiefe von 4,00 m u. GOK erstellt wurden, Sickerversuche im Bohrloch durchgeführt.

Sickerversuch im Bohrloch

In Anlage 4 ist die Auswertung der in den Bohrlöchern BK 2/26 und BK 4/26 durchgeführten Absinkversuche hinterlegt. Die Tabelle 6 fasst die Ergebnisse der Versuche zusammen.

Tabelle 6: Ergebnisse der Durchlässigkeitsversuche (s. Anlage 4).

Aufschluss	Versuchstiefe [m u. GOK]	Bodenart	Geologische Einheit	Durchlässigkeits- beiwert k_f [m/s]
BK 2/26	3,0 - 4,0	Fein- bis Grobkies, schwach schluffig bis schluffig, sandig bis stark sandig, steinig	Flussskies	$1,03 \cdot 10^{-3}$
BK 4/26	3,0 - 4,0	Fein- bis Grobkies, schwach schluffig, sandig bis stark sandig, schwach steinig	Flussskies	$7,11 \cdot 10^{-4}$

Die beiden Rammkernbohrungen BK 2/26 und BK 4/26 befanden sich innerhalb der Flussskiese. Zum Versuchsbeginn lag der Wassereinstau in BK 2/26 bei 0,80 m und bei BK 4/26 bei 1,00 m über der Bohrlochsohle. Das Wasser war in BK 2/26 nach zwei Minuten und in BK 4/26 nach vier Minuten vollständig versickert und lag somit jeweils bei 0,00 m über der Bohrlochsohle. Aus der beobachteten Absenkung des Wasserspiegels ergeben sich somit für die in BK 2/26 und BK 4/26 angetroffenen Flussskiese Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f = 1,03 \cdot 10^{-3}$ m/s und $k_f = 7,11 \cdot 10^{-4}$ m/s. Demnach sind die angetroffenen Flussskiese nach DIN 18130-1 als stark durchlässig zu klassifizieren.

5.2.2 Bewertung

Die Versickerung von Niederschlagswasser setzt einen durchlässigen Untergrund sowie einen ausreichenden Abstand zum Grundwasserspiegel voraus. Der Untergrund muss imstande sein, die anfallenden Sickerwassermengen aufzunehmen.

Die Einleitung des Niederschlagsablaufs kann über eine ausreichend dimensionierte Sickeranlage erfolgen, die die Niederschlagsmengen dem Untergrund durch Versickerung zuführt.

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138-1 [2] sollte der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, in dem die Versickerung stattfinden soll, zwischen $k_f = 1,0 \cdot 10^{-3}$ m/s und $k_f = 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. Die Mächtigkeit des Sickerraumes sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW), rund 1,0 m betragen, damit das Grundwasser nicht bis in die Anlage ansteigt und zu einem Überstau führen kann.

Bei Durchlässigkeitsbeiwerten von $k_f < 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s ist eine Regenwasserbewirtschaftung über eine Versickerung nicht mehr gewährleistet, so dass die anfallenden Wassermengen über ein Retentionsbecken abgeleitet werden müssen.

Gemäß den Vorgaben des DWA-A 138-1 (aktualisierte Fassung, Oktober 2024) ist für die ausgeführten Feldversuche ein Korrekturfaktor zu ermitteln. Diese Korrektur ergibt sich aus dem Korrekturfaktor zur Erfassung örtlicher Einflussfaktoren f_{Ort} und dem Korrekturfaktor für die Bestimmungsmethode f_{Methode} . Dem Verfasser liegen keine Angaben zu etwaigen Versickerungsanlagen vor und diese können daher nicht mit den ausgeführten Sickerversuchen in Verbindung gebracht werden, zudem weisen die Versuchsergebnisse auf Inhomogenitäten in den Bodenschichten hin, daher wird der notwendige Ortsfaktor mit $f_{\text{Ort}} = 0,3$ angesetzt.

AZ 26 03 149, GS Projekt GmbH, Gleiwitzer / Königsberger Straße, 86842 Türkheim

Für Feldversuche im Bohrloch wird der Faktor für die Methode $f_{\text{Methode}} = 0,8$ angesetzt. Somit ergibt sich der gesamte Korrekturfaktor.

$$f_K = f_{\text{Ort}} \cdot f_{\text{Methode}} = 0,24.$$

Ergeben sich bei der Planung Änderungen zur Position der Versickerungsanlage, kann eine Anpassung des Korrekturfaktors notwendig werden.

Der nach den Vorgaben der DWA-A 138-1 korrigierte Durchlässigkeitsbeiwert kann der Tabelle 7 entnommen werden.

Tabelle 7: Nach DWA-A 138-1 [2] korrigierter Durchlässigkeitsbeiwert.

Versickerungs- stelle	Versickerungs- tiefe [m u. GOK]	Durchlässig- keitsbeiwert (k_f) aus dem Sickerversuch [m/s]	Korrekturfaktor nach DWA-A 138-1	Geologische Einheit	korrigierter k_f -Wert nach DWA-A 138-1 [m/s]
BK 2/26	3,0 - 4,0	$1,03 \cdot 10^{-3}$	0,24	Flussskiese	$2,47 \cdot 10^{-4}$
BK 4/26	3,0 - 4,0	$7,11 \cdot 10^{-4}$	0,24	Flussskiese	$1,71 \cdot 10^{-4}$

Von den im Sickerversuch ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerten ausgehend, liegen die Flussskiese im Bereich der Bohrungen BK 2/26 und BK 4/26 in dem für Versickerungen nach DWA-A 138-1 geeigneten Bereich.

Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass die Flussskiese für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet sind. Der Verfasser macht darauf aufmerksam, dass Versickerungsversuche ohne Bezug zu einer geplanten Versickerungsanlage, deren notwendiges Volumen durch den Korrekturfaktor beabsichtigter Weise vergrößern. Es wird daher empfohlen zu einem späteren Zeitpunkt Sickerversuche in Baggerschürfen an solchen Stellen auszuführen, an denen sich später Versickerungsanlagen befinden. Dies reduziert die Anlagengröße und somit die Baukosten.

Alle weiteren Planungen zur Entwässerung von Versickerungsanlagen, die durch einen Entwässerungsplaner zu dimensionieren sind, sind grundsätzlich mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen. Auf Wunsch kann die Planung der Grundstücksentwässerung durch den Verfasser erstellt werden.

6 Hinweise und Empfehlungen

Die im vorliegenden Kurzbericht enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung etc.) können auf Grund der Heterogenität des Untergrundes bzw. aufgrund des hier vorliegenden Untersuchungsrastrers nicht ausgeschlossen werden.

Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich.

AZ 26 03 149, GS Projekt GmbH, Gleiwitzer / Königsberger Straße, 86842 Türkheim

Der vorliegende geotechnische Bericht bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes vorliegenden Planungsstand. **Weitere Ausführungen der Planung sind ggf. mit dem Gutachter abzustimmen.**

Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse bzw. Berechnungen erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen zu können.

Darüber hinaus wird die Durchführung von Sickerversuchen in Baggerschürfen im Bereich unterkellerten Gebäude empfohlen, um die Abdichtung der erdberührten Bauteile nach DIN 18533-1 zu gewährleisten. Auf Wunsch können die oben aufgeführten Untersuchungen von der Fa. BauGrund Süd durchgeführt werden.

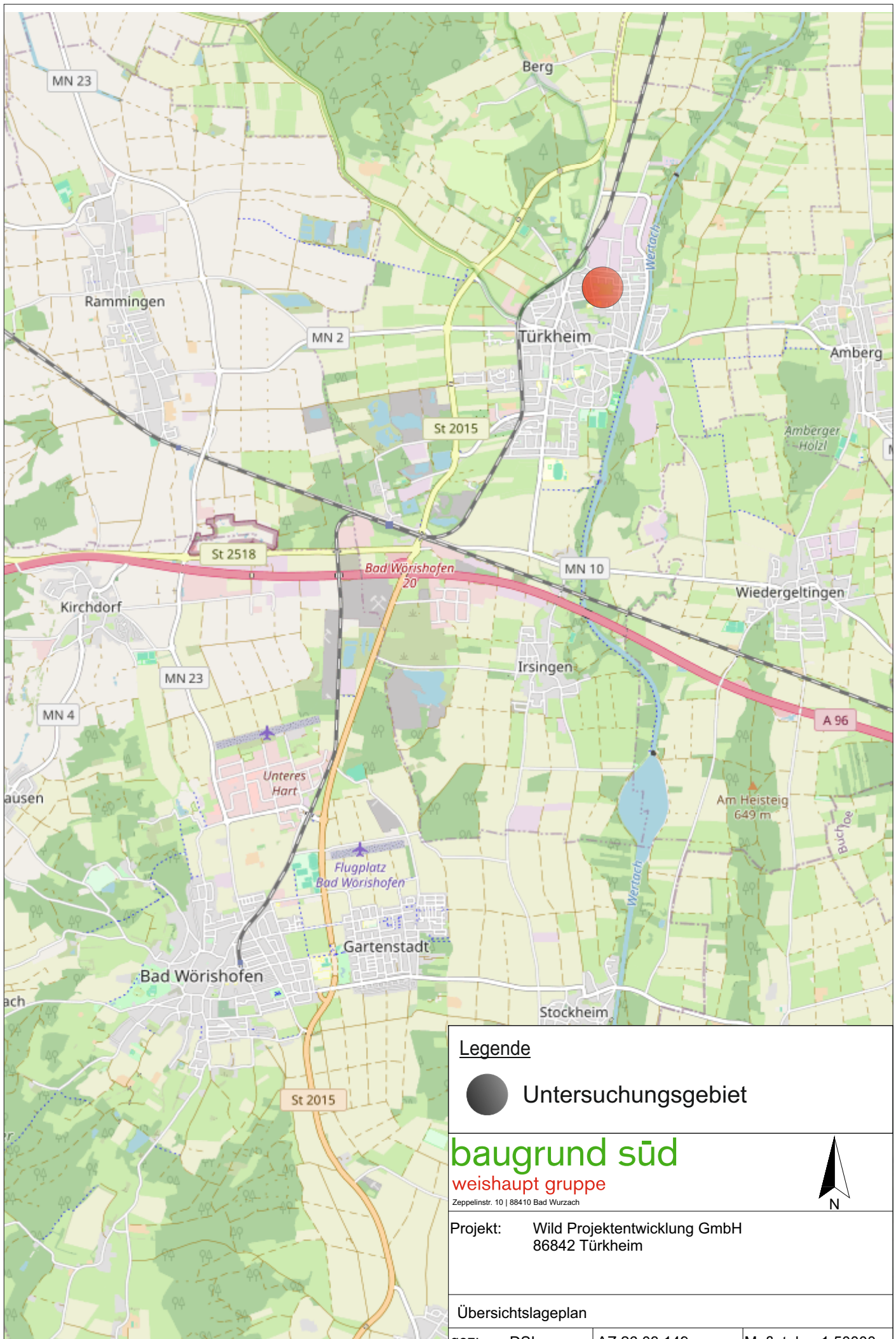
Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung der im Verlauf der weiteren Planung und Ausführung noch offenen Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Alois Jäger
Geschäftsführer



Michael Schwenk
Dr. phil. nat.



Legende



Untersuchungsgebiet

baugrund süd

weishaupt gruppe

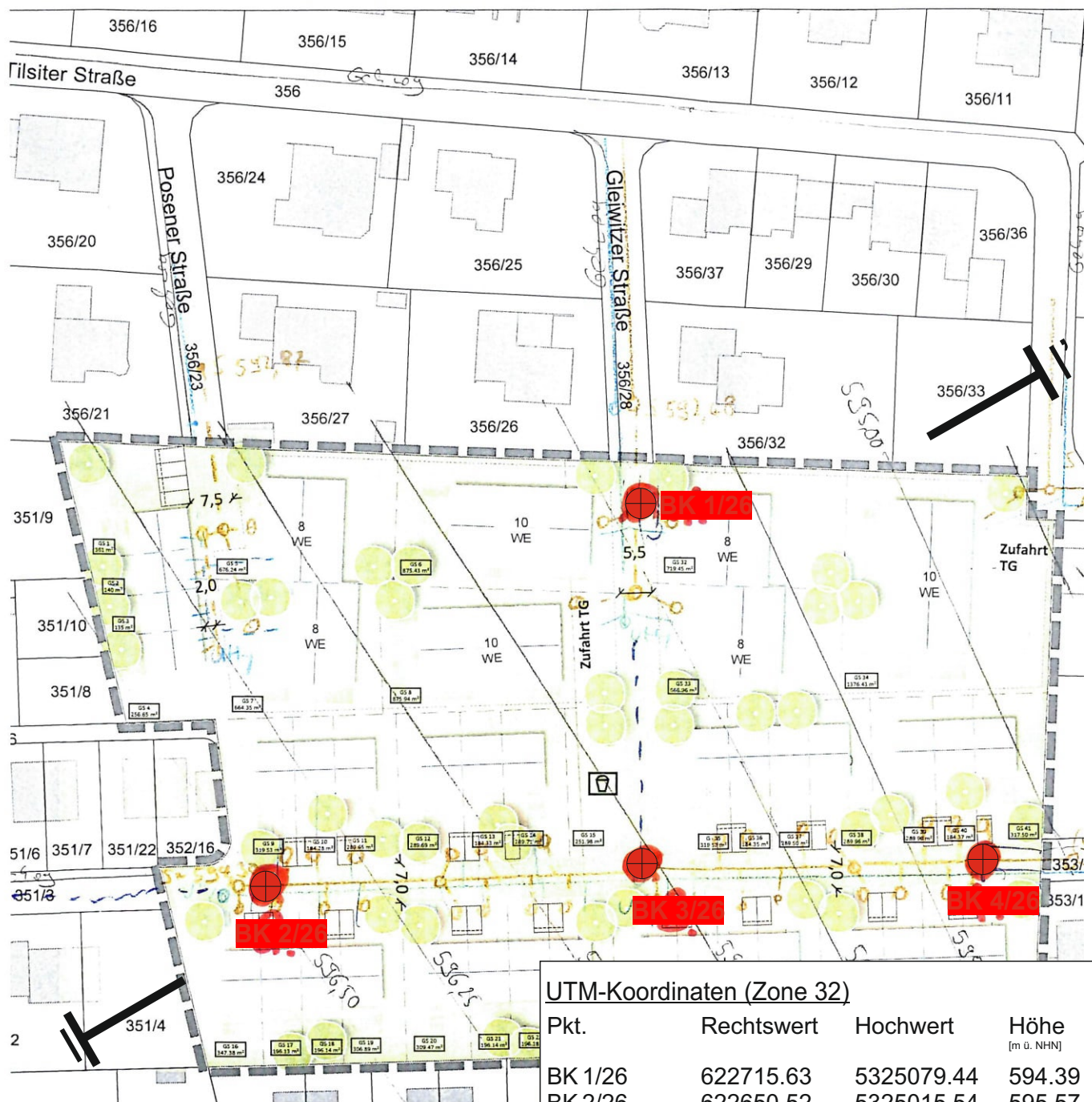
Zeppelinstr. 10 | 88410 Bad Wurzach



Projekt: Wild Projektentwicklung GmbH
86842 Türkheim

Übersichtslageplan

gez:	DSI	AZ 26 03 149	Maßstab: 1:50000
Datum:	13.05.2026	Anlage: 1.1	Format: A4



UTM-Koordinaten (Zone 32)

Pkt.	Rechtswert	Hochwert	Höhe [m ü. NHN]
BK 1/26	622715.63	5325079.44	594.39
BK 2/26	622650.52	5325015.54	595.57
BK 3/26	622710.67	5325020.71	595.45
BK 4/26	622775.02	5325023.60	594.87

Legende

- **BK** - Rammkernbohrung
- T - geotechnischer Schnitt

baugrund süd

weishaupt gruppe

Zeppelinstr. 10 | 88410 Bad Wurzach



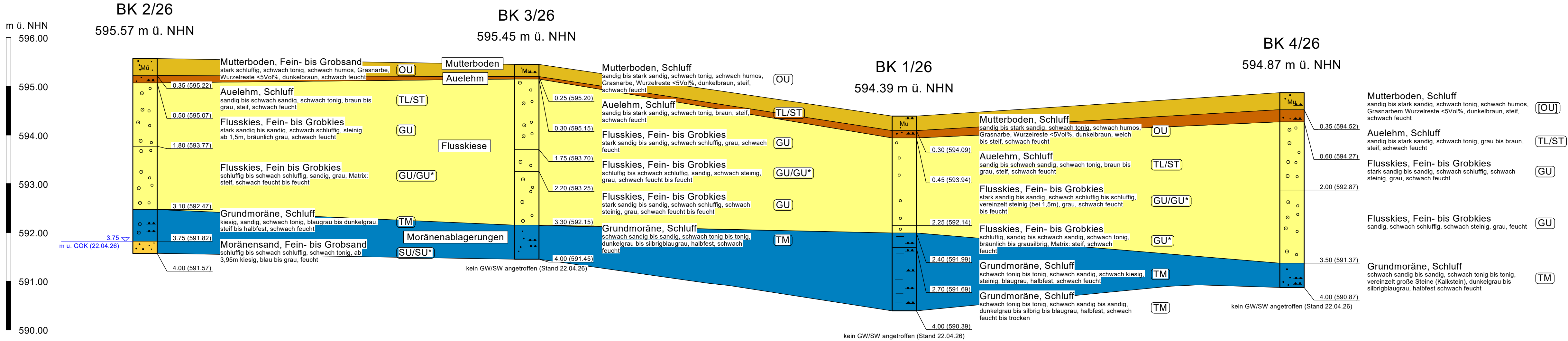
Projekt: Wild Projektentwicklung GmbH
86842 Türkheim

Lageplan mit Untersuchungspunkten

gez:	DSI	AZ 26 03 149	Maßstab:	-
Datum:	13.05.2026	Anlage: 1.2	Format:	A4

Geotechnischer Baugrundschnitt I - I'

Maßstab d.H. 1:50, Maßstab d. L. unmaßstäblich



Anm.: Der Geländeverlauf und die Schichtenabfolge zu den Aufschlüssen sind interpoliert.

Die Aufschlüsse und die Schichtenabfolge stellen punktuelle Untersuchungen dar.

Die Schichtenunterteilung bei den Sondierungen ist interpoliert.

BK 1/26: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



BK 2/26: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



BK 3/26: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



BK 4/26: 0,0 bis 4,0 m u. GOK



Absinkversuch in der verrohrten Bohrung (Bohrlochrohr)

Projekt-Nr.: AZ 26 03 149
 Projekt: GS Projekt GmbH
 Gleitwitzer / Königsberger Straße
 86842 Türkheim

Versuchsdaten

Versuchsdatum: 22.04.2026

Versuch: BK 2/26
 Bodenart: Flussablagerungen: Fein- bis Grobkies

Wasserhöhe bei Versuchsbeginn (über Boden) = **1,7 m**
 Wasserhöhe bei Versuchsende (über Boden) = **0,17 m**
 Versuchsdauer = **3600 s**
 Rohrdurchmesser = **0,16 m**

 h_1 = Wasserstand Beginn Zeitabschnitt

 h_2 = Wasserstand Ende Zeitabschnitt

 Δh = Differenz Wasserstände = $h_1 - h_2$
 h_m = gemittelter Wasserstand = $h_1 - \Delta h/2$
 Δt = Zeitabschnitt

 $2 r$ = Rohrdurchmesser

$$k_f = \frac{2r \cdot \Delta h}{8 \cdot \Delta t \cdot h_m}$$

Versuchsauswertung

Zeit [s]	Δt [s]	Wasserstand [m ü. Sohle]	Δh [m]	h_m [m]	k_f [m/s]
0		0,80			
	60		0,63	0,485	8,66E-04
60		0,17			
	60		0,16	0,09	1,19E-03
120		0,01			
					<u>$k_f = 1,03E-03$</u>

Absinkversuch in der verrohrten Bohrung (Bohrlochrohr)

Projekt-Nr.: AZ 26 03 149
 Projekt: GS Projekt GmbH
 Gleitwitzer / Königsberger Straße
 86842 Türkheim

Versuchsdaten

Versuchsdatum: 22.04.2026

Versuch: BK 4/26
 Bodenart: Flussablagerungen: Fein- bis Grobkies

Wasserhöhe bei Versuchsbeginn (über Boden) = **1,7 m**
 Wasserhöhe bei Versuchsende (über Boden) = **0,17 m**
 Versuchsdauer = **3600 s**
 Rohrdurchmesser = **0,16 m**

h_1 = Wasserstand Beginn Zeitabschnitt

h_2 = Wasserstand Ende Zeitabschnitt

Δh = Differenz Wassrestände = $h_1 - h_2$

h_m = gemittelter Wasserstand = $h_1 - \Delta h/2$

Δt = Zeitabschnitt

$2 r$ = Rohrdurchmesser

$$k_f = \frac{2r \cdot \Delta h}{8 \cdot \Delta t \cdot h_m}$$

Versuchsauswertung

Zeit [s]	Δt [s]	Wasserstand [m ü. Sohle]	Δh [m]	h_m [m]	k_f [m/s]
0		1,00			
	60		0,60	0,70	5,71E-04
60		0,40			
	60		0,82	0,59	9,27E-04
120		0,18			
	120		0,39	0,21	6,34E-04
240		0,01			
					<u>$k_f = 7,11E-04$</u>

Anlage 5

zum Bauvorhaben
GS Projekt GmbH, Türkheim

AZ 26 03 149

**Abfallrechtliche
Stellungnahme**

Abfallrechtliche Stellungnahme

zum Bauvorhaben
GS Projekt GmbH, Türkheim

BV-Code:	BV 000 68800
Aktenzeichen:	AZ 26 03 149
Bauvorhaben:	GS Projekt GmbH Gleiwitzer Straße, Königsberger Straße, FlSt.-Nr. 352 & 352/10 86842 Türkheim - Abfallrechtliche Stellungnahme -
Auftraggeber:	GS Projekt GmbH Zur Allee 2 88457 an der Iller
Bearbeitung:	M.Sc. Biodiv. Anna-Sophie Netzer M.Sc. Geol. Veronika Schmidt
Datum:	30.06.2026

Anlagenverzeichnis

- 1.1-4 Probenahmeprotokolle
- 2 Laboranalysenbericht der BVU GmbH

Verwendete Unterlagen und Literatur

- [1] Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV), Stand Juli 2021
- [2] LAGA Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall: Fragen und Antworten zur Ersatzbaustoffverordnung (FAQ zur ErsatzbaustoffV), Version 3, Stand 13.05.2025
- [3] Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32, LAGA PN 98, Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand: aktualisiert 2024
- [4] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Ausfertigungsdatum 12.07.1999, V aufgeh. durch Art. 5 Abs. 1 Satz 2 V v. 9.7.2021 I 2598 mWv 1.8.2023

1 Vorgang

Die GS Projekt GmbH erschließt ein Baugebiet auf den Flurstücken Nr.352 und 352/10 der Gemarkung Türkheim. Planerische Aufgaben werden dabei von der Firma Wild Projektentwicklung übernommen

Die geologische sowie hydrologische Beschaffenheit des Baugrundes ist im geotechnischen Bericht der Fa. BauGrund Süd dargestellt, welchem die vorliegende Stellungnahme als separate Anlage beigelegt ist.

Zur Feststellung eventueller Schadstoffgehalte der anstehenden Böden und der Abklärung der einzuhaltenden Entsorgungs-/Verwertungswege der bei den Erdbauarbeiten anfallenden Aushubmassen, wurde auftragsgemäß eine stichpunktartige Beprobung und Analytik der erkundeten Bodenschichten durchgeführt.

Nachfolgend wird über die Ergebnisse der durchgeführten chemischen Analysen berichtet und die Bodenproben aus abfallrechtlicher Sicht bewertet.

2 Probenahme

Die Beprobung erfolgte manuell an dem gewonnenen Bodenmaterial der abgeteufte Rammkernbohrungen BK 1-4/26. Im Zuge der Beprobung wurden Stichproben aus dem Mutterboden, dem Auelehm sowie dem Schmelzwasserkies/ Flussskies entnommen.

AZ 26 03 149, GS Projekt GmbH, Gleiwitzer / Königsberger Straße, 86842 Türkheim
- Abfallrechtliche Stellungnahme -

Die Probenbezeichnung sowie die Herkunft und Entnahmetiefe der Proben ist in der Tabelle 1 dargestellt. Ebenso wurde in die Tabelle 1 der jeweilige Untersuchungsumfang für die ausgewählten Proben mitaufgenommen.

Tabelle 1: Probenbezeichnung, Entnahmestelle und / -tiefe der Probe

Proben- bezeichnung	Entnahmestell e	Entnahmetiefe m u. GOK	Materialansprache	Analyse
MP 1	BK 1/26 BK 2/26 BK 3/26 BK 4/26	0,00-0,30 0,00-0,35 0,00-0,25 0,00-0,45	<u>Mutterboden</u> Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig, schwach humos, Grasnarbe, Wurzelreste <5 Vol.%	BBodSchV, Anlage 1, Tab. 1 und 2
MP 2	BK 1/26 BK 2/26 BK 3/26 BK 4/26	0,30-0,45 0,35-0,50 0,25-0,30 0,45-0,60	<u>Auelehm</u> Schluff, sandig, schwach tonig	EBV Anl. 1 Tab. 3 Spalte 6 (BM-0*)
MP 3	BK 1/26 BK 2/26	0,45-2,25 0,50-1,80	<u>Schmelzwasserkies/</u> <u>Flusskies</u> Fein- bis Grobkies, stark sandig bis sandig, schwach schluffig bis schluffig, steinig (ab 1,50 m)	EBV Anl. 1 Tab. 3 Spalte 6 (BM-0*)
MP 4	BK 3/26 BK 4/26	0,30-1,75 0,60-2,00	<u>Flusskies</u> Fein- bis Grobkies stark sandig bis sandig, schwach schluffig, schwach steinig	EBV Anl. 1 Tab. 3 Spalte 6 (BM-0*)

Die Probenahme-Protokolle zu den entsprechenden Laborproben sind in den Anlagen 1.1-4 enthalten.

3 Analyseergebnisse/Bewertung

Die in der Tabelle 1 aufgeführten Proben wurden zur Analyse dem chemischen Labor der BVU GmbH in Markt Rettenbach übergeben. Der Analysenumfang richtet sich nach der Materialansprache und ist in der Tabelle 1 mitaufgeführt.

In der Tabelle 2 sind die jeweiligen Laborproben mit Angabe eines abfallrechtlichen Bewertungsvorschlages gemäß der EBV [1] Anl. 1 Tab. 3 Spalte 6 bzw. im Falle des Oberbodens mit einer Bewertung anhand der Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe der BBodSchV [4] aufgeführt.

Tabelle 2: Analysenergebnisse der Bodenproben mit Bewertung nach EBV [1] & BBodSchV [3]

Proben- bezeichnung	Bodenart	Materialansprache	EBV [1]	Vorsorgewerte BBodSchV [3]
			einstufungsrelevante Parameter	
MP 1	Lehm/ Schluff	Oberboden (Schluff)	-	eingehalten
MP 2	Lehm/ Schluff	Auelehm (Schluff)	BM-0	-
MP 3	Sand	Schmelzwasserkies/ Flusskies (Kies, feinkornarm)	BM-0	-
MP 4	Sand	Flusskies (Kies, feinkornarm)	BM-0	-

Entsprechend der Feinkornanteile wurde für eine Bewertung der Bodenproben MP 1 und MP 2 die Bodenart Lehm/ Schluff und für die Bodenproben MP 3 und MP 4 die Bodenart Sand herangezogen.

Wie der Zusammenfassung der Tabelle 2 sowie dem vollständigen Analysebericht der Anlage 2 zu entnehmen ist, hält die **Mischprobe MP 1** des Oberbodens die Vorsorgewerte der BBodSchV [4] ein. Das 70-%-Kriterium (70 Prozent der jeweiligen Vorsorgewerte gemäß BBodSchV [4] Anl.1 Tab. 1 und 2) wird ebenfalls erfüllt. Folglich ist eine ortsfremde Verwertung des untersuchten Oberbodens auf einer landwirtschaftlichen Fläche möglich, sofern die weiteren Vorgaben einer potenziellen Bodenverbesserung erfüllt werden.

In den Bodenproben **MP 2**, **MP 3** und **MP 4** wurden keine grenzwertüberschreitenden Konzentrationen der untersuchten Parameter festgestellt. Demnach ist die Bodenprobe in die Materialklasse **BM-0** nach der EBV [1] einzustufen ist.

4 Hinweise und Empfehlungen

Die im Bericht enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von gemachten Angaben (Schichttiefen, Zusammensetzung etc.) sind auf Grund der Heterogenität des Untergrundes bzw. aufgrund des hier vorliegenden Untersuchungsrastrers möglich.

Bei einer Verwertung der im Zuge der Bauarbeiten anfallenden Böden (mineralische Ersatzbaustoff) ist frühzeitig vor Baubeginn die Annahme mit der in Frage kommenden Annahmestelle bzw. der Fachbehörde abzustimmen. Inwiefern ggf. eine direkte Abfuhr der auszuhebenden, unbelasteten Böden ohne Zwischenlagerung erfolgen kann, ist im Vorfeld mit der annehmenden Stelle sowie der zuständigen Fachbehörde abzustimmen.

AZ 26 03 149, GS Projekt GmbH, Gleiwitzer / Königsberger Straße, 86842 Türkheim
- Abfallrechtliche Stellungnahme -

Im Fall einer (ortsfremden) Verwertung in einem technischen Bauwerk richten sich die Einbaukonfigurationen nach den Vorgaben der EBV [1]. Auf Wunsch können die möglichen Einbaubedingungen unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse und geologischen Gegebenheiten von der Firma Baugrund Süd vorab ausgearbeitet bzw. geprüft werden. Hierfür sind neben den geologischen sowie hydrologischen Gegebenheiten die technischen Sicherungsmaßnahmen durch das Bauwerk bzw. die technische Verwertbarkeit in Verbindung mit dem Bauwerk zu betrachten.

Sollte im Zuge der weiteren Ausführungsplanung ein Verwertungs- und Entsorgungskonzept gefordert werden, so kann dies von der Fa. BauGrund Süd auf Basis der vorliegenden Vorbewertung ausgefertigt werden.

Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung der im Verlauf der weiteren Planung und Ausführung noch offenen Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Anna-Sophie Netzer
M.Sc. Biodiv.

Alois Jäger
Geschäftsführer

i.V. Veronika Schmidt
M.Sc. Geol.

Probenahme-Protokoll

Projekt-Nr. AZ 26 03 149
 Projekt: GS Projekt GmbH, Türkheim

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber: GS Projekt GmbH
 Zur Allee 2
 88457 an der Iller

Baustelle / Ort der Probenahme: Kernlager BGS

Zweck der Probenahme/Untersuchung: abfallrechtliche Stellungnahme

Analysenumfang: BBodSchV, Anlage 1, Tab. 1 und 2

Probenehmende Stelle: Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Zeppelinstraße 10

Probenehmer: BG Süd - Daniel Svorc

Probenahmedatum: 06.05.2026

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Probenbezeichnung	MP 1	
Entnahmestelle / Tiefenintervall [m u. GOK]:	BK 1/26 (0,00-0,30) BK 2/26 (0,00-0,35) BK 3/26 (0,00-0,25) BK 4/26 (0,00-0,45)	
Materialart / Beimengungen:	Mutterboden Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig, schwach humos, Grasnarbe, Wurzelreste <5Vol%	
Farbe / Geruch / Konsistenz:	dunkelbraun / - / -	
vermutete Schadstoffe	-	
Witterung	-	
Probenahme		
Entnahmeverfahren:	Anlehnung PN 98	
Entnahmegesetz:	Edelstahlschaufel	
Anzahl Einzelproben:	4	
Volumen Einzelproben:	1 L	
Misch-/Sammelprobe:	ja	
Homogenisierung:	ja	
Teilung:	nein	
Menge Laborprobe:	4 L	
Probengefäß:	PP-Eimer	
Rückstellprobe:	ja (6 Wochen)	
Untersuchungsstelle	BVU GmbH Markt Rettenbach	
Probentransfer	Kurier Labor	
Versanddatum:	08.05.26	
Kühlung/Lagerung:	- /dunkel	
Unterschrift / Probenehmer:		

Probenahme-Protokoll

Projekt-Nr. AZ 26 03 149
 Projekt: GS Projekt GmbH, Türkheim

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber: GS Projekt GmbH
 Zur Allee 2
 88457 an der Iller

Baustelle / Ort der Probenahme: Kernlager BGS

Zweck der Probenahme/Untersuchung: abfallrechtliche Stellungnahme
 Analysenumfang: EBV Anl. 1 Tab. 3 Spalte 6 (BM-0*)
 Probenehmende Stelle: Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Zeppelinstraße 10
 Probennehmer: BG Süd - Daniel Svorc
 Probenahmedatum: 06.05.2026

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Probenbezeichnung	MP 2	
Entnahmestelle / Tiefenintervall [m u. GOK]:	BK 1/26 (0,30-0,45) BK 2/26 (0,35-0,50) BK 3/26 (0,25-0,30) BK 4/26 (0,45-0,60)	
Materialart / Beimengungen:	Auelehm Schluff, sandig, schwach tonig	
Farbe / Geruch / Konsistenz:	grau bis braun / - / -	
vermutete Schadstoffe	-	
Witterung	-	
Probenahme		
Entnahmeverfahren:	Anlehnung PN 98	
Entnahmegerät:	Edelstahlschaufel	
Anzahl Einzelproben:	4	
Volumen Einzelproben:	1 L	
Misch-/Sammelprobe:	ja	
Homogenisierung:	ja	
Teilung:	nein	
Menge Laborprobe:	4 L	
Probengefäß:	PP-Eimer	
Rückstellprobe:	ja (6 Wochen)	
Untersuchungsstelle	BVU GmbH Markt Rettenbach	
Probentransfer	Kurier Labor	
Versanddatum:	08.05.26	
Kühlung/Lagerung:	- /dunkel	
Unterschrift / Probennehmer:		

Probenahme-Protokoll

Projekt-Nr. AZ 26 03 149
 Projekt: GS Projekt GmbH, Türkheim

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber: GS Projekt GmbH
 Zur Allee 2
 88457 an der Iller

Baustelle / Ort der Probenahme: Kernlager BGS

Zweck der Probenahme/Untersuchung: abfallrechtliche Stellungnahme
 Analysenumfang: EBV Anl. 1 Tab. 3 Spalte 6 (BM-0*)
 Probenehmende Stelle: Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Zeppelinstraße 10
 Probenehmer: BG Süd - Daniel Svorc
 Probenahmedatum: 06.05.2026

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Probenbezeichnung	MP 3	
Entnahmestelle / Tiefenintervall [m u. GOK]:	BK 1/26 (0,45-2,25) BK 2/26 (0,50-1,80)	
Materialart / Beimengungen:	Flussskies Fein- bis Grobkies, stark sandig bis sandig, schwach schluffig bis schluffig, steinig (ab 1,5m)	
Farbe / Geruch / Konsistenz:	grau bis braun / - / -	
vermutete Schadstoffe	-	
Witterung	-	
Probenahme		
Entnahmeverfahren:	Anlehnung PN 98	
Entnahmegerät:	Edelstahlschaufel	
Anzahl Einzelproben:	2	
Volumen Einzelproben:	2 L	
Misch-/Sammelprobe:	ja	
Homogenisierung:	ja	
Teilung:	nein	
Menge Laborprobe:	4 L	
Probengefäß:	PP-Eimer	
Rückstellprobe:	ja (6 Wochen)	
Untersuchungsstelle	BVU GmbH Markt Rettenbach	
Probentransfer	Kurier Labor	
Versanddatum:	08.05.26	
Kühlung/Lagerung:	- /dunkel	
Unterschrift / Probenehmer:		

Probenahme-Protokoll

Projekt-Nr. AZ 26 03 149
 Projekt: GS Projekt GmbH, Türkheim

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber: GS Projekt GmbH
 Zur Allee 2
 88457 an der Iller

Baustelle / Ort der Probenahme: Kernlager BGS

Zweck der Probenahme/Untersuchung: abfallrechtliche Stellungnahme
 Analysenumfang: EBV Anl. 1 Tab. 3 Spalte 6 (BM-0*)
 Probenehmende Stelle: Baugrund Süd 88410 Bad Wurzach, Zeppelinstraße 10
 Probenehmer: BG Süd - Daniel Svorc
 Probenahmedatum: 06.05.2026

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Probenbezeichnung	MP 4	
Entnahmestelle / Tiefenintervall [m u. GOK]:	BK 3/26 (0,30-1,75) BK 4/26 (0,60-2,00)	
Materialart / Beimengungen:	Flussskies Fein- bis Grobkies, stark sandig bis sandig, schwach schluffig, schwach steinig	
Farbe / Geruch / Konsistenz:	grau / - / -	
vermutete Schadstoffe	-	
Witterung	-	
Probenahme		
Entnahmeverfahren:	Anlehnung PN 98	
Entnahmegerät:	Edelstahlschaufel	
Anzahl Einzelproben:	2	
Volumen Einzelproben:	1,5 L	
Misch-/Sammelprobe:	ja	
Homogenisierung:	ja	
Teilung:	nein	
Menge Laborprobe:	3 L	
Probengefäß:	PP-Eimer	
Rückstellprobe:	ja (6 Wochen)	
Untersuchungsstelle	BVU GmbH Markt Rettenbach	
Probentransfer	Kurier Labor	
Versanddatum:	08.05.26	
Kühlung/Lagerung:	- /dunkel	
Unterschrift / Probenehmer:		