

- Baugrundgutachten und Gründungsberatung
- Baugrubenabnahmen / Verdichtungsnachweise
- Geologische / Hydrologische Gutachten
- Altlastbeurteilung / Umweltverträglichkeit
- Beweissicherung / Gefährdungsabschätzung
- Schadensbeurteilung und Sanierungsberatung
- Geotechnische Berechnung und Konzeption
- Bohrungen, Sondierungen, Feldmessungen
- Bodenmechanisches Labor / Chemische Analytik

Ingenieurbüro **BRUGGER** Baugrunduntersuchung

Beratende Ingenieure
Öffentl. best. u. vereid. Sachverst.
Anerkannte RAP-Stra-Prüfstelle
Mitglied IK S-A, DGGT, VSVI

Baugrundgutachten

Bauvorhaben: Farasis Energy -EUP1 Batteriefabrik
im Micro-Tech-Park Thalheim

Auftraggeber: DREES & SOMMER GmbH
Obere Waldplätze 13
70569 Stuttgart

Untersuchungsstufe: Voruntersuchung

Dokumentation: 10 Blatt Text und 8 Blatt Anlagen

Bearbeiter: Dipl. Geophysiker H. Brugger



Jörg Brugger
Diplom-Bauingenieur

Dessau, den 13.06.2019

Inhaltsverzeichnis

Unterlagenverzeichnis.....	3
Anlagenverzeichnis.....	3
1 Aufgabenstellung	4
2 Baugrundbeurteilung	4
2.1 Allgemeine Standortbeschreibung	4
2.2 Morphologische Verhältnisse.....	4
2.3 Geologische Verhältnisse	4
2.4 Hydrologische Verhältnisse	5
2.5 Bodenmechanische Eigenschaften der erkundeten Baugrundsichten	5
2.6 Organoleptische Erdstoffbeschreibung	6
3 Baugrundeignungen	7
3.1 Allgemeine Einschätzung.....	7
3.2 Belastbarkeit und Zusammendrückbarkeit.....	7
3.3 Befahrbarkeit und Mindestgründungstiefe.....	7
3.4 Ramm- und Bohrbarkeit.....	7
4 Gründungsberatung	8
4.1 Geländeprofilierung und Höheneinordnung.....	8
4.2 Gründungsschichten und Gründungsvorschläge	8
4.3 Erdarbeiten	8
4.4 Straßenbauarbeiten	9
4.5 Bauwerksabdichtung und Regenwasserversickerung	9
5 Hinweise.....	9

Unterlagenverzeichnis

- | | | |
|-----|---|--------------|
| U1 | Angebotsanfrage für Leistungen zur Erstellung eines Baugrundgutachtens, erstellt von Dress & Sommer GmbH und übergeben per Mail am 14.05.2019 | |
| U2 | Auftrag vom 24.05.2019 von Dress & Sommer GmbH in Verbindung mit Angebot vom 24.05.2019 | |
| U3 | Lageplan 20 GW EUP1-090-RSEP-PL-MAS-000-ARCA-2-01, erstellt von Dress & Sommer GmbH am 24.05.2019 | M = 1: 2.500 |
| U4 | Lageplan 40 GW EUP1-090-RSEP-PL-MAS-000-ARCA-2-00, erstellt von Dress & Sommer GmbH am 24.05.2019 | M = 1: 2.500 |
| U5 | Freigabe zur Betretung und Ausführung von Baugrunduntersuchungen, gegeben von Dress & Sommer GmbH am 27.05.2019 | |
| U6 | Umweltverträglichkeitsstudie zum B-Plan "Sonnenallee Mitte", erstellt von LRP Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH am 15.02.2006 | |
| U7 | Bebauungsplan "Sonnenallee Mitte", erstellt von Ing.-Büro N. Behler + Partner im März 2016 | |
| U8 | 1. Änderung des Bebauungsplanes "Sonnenallee West", Teil B Textliche Festsetzungen von Stadt Bitterfeld-Wolfen im Juni 2016 | |
| U9 | Topographische Karte - Thalheim - | M = 1:10.000 |
| U10 | Geologisches Meßtischblatt - Bitterfeld (West) - | M = 1:25.000 |
| U11 | Lithofazieskarten Quartär - Bitterfeld - | M = 1:50.000 |
| U12 | Hydrogeologische Karten - Bitterfeld/Halle - | M = 1:50.000 |
| U13 | Baugrundgutachten "Q-Cells AG, Gebäude der Linien V und VI", erstellt vom Ingenieurbüro Brugger am 25.09.2006 | |
| U14 | Baugrundgutachten "Calyxo GmbH, Produktionslinien B1 und B2", erstellt vom Ingenieurbüro Brugger am 31.08.2008 | |
| U15 | Ortsbegehung, Rammkernsondierungen und Einmessung der Aufschlüsse, ausgeführt vom Ingenieurbüro Brugger am 28.05.2019 | |

Anlagenverzeichnis

- | | | | |
|-----------|------------------------|-----------|--------------|
| A1 | Übersichtsplan | (1 Blatt) | M = 1:10.000 |
| A2 | Aufschlußplan | (1 Blatt) | M = 1: 5.000 |
| A3.1-A3.5 | Rammkernsondierprofile | (5 Blatt) | |
| A4 | Legende | (1 Blatt) | |

1 Aufgabenstellung

Im Micro-Tech-Park bei Thalheim ist der Neubau der Batteriefabrik "5024-Farasis Energy-EUP1" auf einer Fläche von ca. 90 ha vorgesehen. Das zu überplanende Baufeld erstreckt sich in Ost-West-Richtung zwischen den vorhandenen Bauwerken des Solarparks Thalheim im Osten und der Autobahn A9 inkl. Autohof im Westen sowie in Nord-Süd-Richtung zwischen der Kreisstraße K2055 im Norden und der Bundesstraße B183 im Süden.

Die Fabrik, wofür noch keine konkreten bautechnischen Angaben vorliegen, soll sukzessive in mehreren Bauabschnitten aufgebaut werden.

In Weiterführung der aktuellen Vorplanung war zunächst kurzfristig ein Baugrundgutachten der Untersuchungsstufe "Voruntersuchung" für das gesamte Baufeld zu erarbeiten.

Aufbauend auf die Voruntersuchung sollen im Zuge des Planungsfortschritts nachfolgend objektbezogene Baugrundgutachten der Untersuchungsstufe "Hauptuntersuchung" für die einzelnen Bauabschnitte bzw. Bauobjekte gemäß DIN 4020 erstellt werden.

Das Baugrundgutachten (Voruntersuchung) war auf Basis von Archivunterlagen, die vom Ingenieurbüro Brugger für benachbarte Bauvorhaben mit vergleichbarer Konstruktion gefertigt wurden, zu erarbeiten. Dafür waren ergänzend für das aktuelle, bisher nicht erkundete Baufeld zusätzlich 5 direkte Baugrundaufschlüsse als "Stützstellen" auszuführen und in die Voruntersuchung einzubinden.

2 Baugrundbeurteilung

2.1 Allgemeine Standortbeschreibung

Das Baufeld ist frei von Hochbauten und bereits durch alte öffentliche Straßen und neue Werksstraßen im Randbereich weitgehend erschlossen. Alle Straßen besitzen beiderseits angrenzend Wiesenstreifen mit Straßenbaumbestand. Zwischen der Autobahn A9 und dem Baufeld befindet sich ein Schutzstreifen mit Baum- und Strauchbestand.

Straßenbegleitend sind unterirdisch in den Grünstreifen diverse Ver- und Entsorgungsleitungen verlegt. Die zwischen den Straßen liegenden Freiflächen werden aktuell noch landwirtschaftlich (aktuell Wintergerste) genutzt.

Das westliche Baufeld wird von einem Trassenkorridor mit unterirdisch verlegten Gasleitungen gequert.

2.2 Morphologische Verhältnisse

Das Baugelände ist ohne sichtbare Generalneigung leicht wellig mit Geländehöhen zwischen minimal ca. 88,9mNHN in lokalen Senken und maximal ca. 91,8mNHN auf lokalen Kuppen (vergleichen Anlage A1). Die Gradienten der vorhandenen Straßen sind in Senkenbereichen bis maximal ca. 0,8m leicht erhöht und in Kuppenbereichen bis maximal ca. 0,7m leicht abgesenkt. Im Mittel liegt die Ackerfläche (Oberkante Ackerboden) bei ca. 90,6mNHN.

2.3 Geologische Verhältnisse

Der Standort befindet sich gem. DIN 4149 in der Erdbebenzone 0 und außerhalb relevanter geologischer Störungen sowie früherer Bergbautätigkeit. Auslaugungsgefährdete Gesteine existieren im tieferen Untergrund nicht, so dass Erdfallgefahr auszuschließen ist.

Das Baugelände befindet sich wie die östlich vom geplanten Baufeld errichteten Solarfabriken auf einer ausgedehnten pleistozänen Hochlage.

In natürlicher Schichtenfolge sind nach den Unterlagen U10 bis U14 holozäne und jungpleistozäne Ablagerungen (Mutterboden, Sandlöß, Geschiebelehmrelikte und schluffig-toniger Sand) über pleistozänen Sedimenten (Sand und Kies) zu erwarten. Die Quartärbasis wird von tertiären Feinsanden (Bitterfelder Glimmersande) gebildet, die nach Unterlage U11 ab ca. 15 bis 20m unter Gelände anstehen.

Die Baugrundverhältnisse wurden stichpunktartig im Baufeld durch 5 Rammkernsondierungen bis maximal 11,0m Tiefe (78,5mNHN) erkundet. Die Lage der Ansatzpunkte der direkten Aufschlüsse ist in Anlage A2 (Aufschlußplan) eingetragen.

Unter Nutzung der Unterlagen U9 bis U14 wurden nach der Unterlage U15 (siehe Anlagen A3.1 bis A3.5) folgende idealisierte und generalisierte Baugrundsichtungen abgeleitet:

0	- 0,2/0,5 m unter Gelände	Ackerboden	(Holozän)
	- 0,3/1,3 m unter Gelände	Sandlöß ⁽¹⁾	(Jungpleistozän)
	- 0,8/2,5 m unter Gelände	Schluffiger Sand, Geschiebelehmrelikte ⁽²⁾	(Jungpleistozän)
ab	0,8/2,5 m unter Gelände	Sand ⁽³⁾	(Pleistozän)

(1) an der Basis können einzelne Steine auftreten

(2) im schluffigen Sand können sporadisch Ton- und reine Sandlagen eingelagert sein

(3) im Sand können sporadisch reine Kieslagen eingelagert sein

2.4 Hydrologische Verhältnisse

Bei den Aufschlußarbeiten am 28.05.2019 wurde das Grundwasser bei relativ niedrigem Wasserstand nur im südlichen Baufeld mit BS2 bei 8,4m unter Gelände (81,1mNHN) angeschnitten. Im nördlichen Baufeld wurde bis 10m unter Gelände (81,3mNHN) der Grundwasserspiegel mit den Aufschluss BS3 nicht erreicht.

Nach Unterlage U12 fließt das Grundwasser bei relativ geringem Gefälle in Richtung Nordosten zur Mulde hin, wobei der mittlere Grundwasserstand MGW am südwestlichen Baufeldrand bei ca. 81,5m NHN (ca. 8,0m unter Gelände) und am nördöstlichen Baufeldrand bei ca. 80,7mNHN (ca. 10,6m unter Gelände) zu erwarten ist.

Der am 28.05.2019 angetroffene leicht unter dem MGW liegende und der in Unterlage U12 ausgewiesene mittlere Grundwasserstand entsprechen etwa den natürlichen Bedingungen und sind weitgehend frei von der ehemaligen Beeinflussung durch den früher umgegangenen Bitterfelder Bergbau.

Der niedrigste Grundwasserstand NGW wird am Standort ca. 1,0m tiefer und der höchste Grundwasserstand HGW ca. 1,0m höher als der MGW erwartet.

Über und in dem gering durchlässigen Schluffigen Sand kann sich infolge lang anhaltender, sehr nasser Witterungsperioden lokal und temporär Staunässe bilden, die jedoch nicht auftriebswirksam wird und für die Fundamentbemessung zu vernachlässigen ist.

2.5 Bodenmechanische Eigenschaften der erkundeten Baugrundsichten

Hinsichtlich ihrer bodenmechanischen Eigenschaften und ihrer Zusammensetzung lassen sich die bei den Aufschlußarbeiten angetroffenen Erdstoffe wie folgt beschreiben:

Ackerboden: Im Baubereich ist der Ackerboden in einer Dicke von ca. 0,2 bis 0,5m, im Mittel 0,4m als schluffiger, schwach humoser mittelsandiger Feinsand ausgebildet. Der Ackerboden ist dunkelbraun bis schwarz gefärbt und allgemein locker gelagert.

Der schwach bindige Ackerboden besitzt in Abhängigkeit von der Witterung allgemein weiche bis halbfeste Konsistenz und kann bei Regeneinwirkung und bei Frostaufgang im Frühjahr schnell aufweichen und eine sehr weiche bis breiige Konsistenz annehmen.

Der schwach bindige witterungsempfindliche und frostveränderliche Ackerboden ist sehr stark zusammendrückbar, praktisch kaum verdichtbar und besitzt bei geringer bis mittlerer Wasserdurchlässigkeit geringe Scherfestigkeit und geringe Erosionsbeständigkeit.

Sandlöß, Geschiebelehmrelikte und Schluffiger Sand: Der Sandlöß, Geschiebelehmrelikte und der Schluffige Sand sind am Standort überwiegend als schluffiger mittelsandiger Feinsand und vereinzelt als stark sandiger sehr schwach toniger Schluff ausgebildet.

Die schwach bindigen Erdstoffe Sandlöß, Geschiebelehmrelikt und Schluffiger Sand sind locker bis mitteldicht gelagert und hellgelbbraun bis hellgraubraun gefärbt. Stärker bindige Partien besitzen bei sehr geringer Plastizität im natürlichen Zustand steife Konsistenz. Während der Aufschlussarbeiten am 28.05.2019 nach sehr trockenem Frühjahr wurden diese Erdstoffe bis ca. 1,0m Tiefe überwiegend in halbfester Konsistenz angetroffen.

An der Basis des Sandlößes bzw. des Schluffigen Sandes wurde eine ca. 0,1m dicke Schicht mit Grobkiesen und einzelnen Steinen (Steinhorizont) angetroffen.

Nach starken Niederschlägen können der Sandlöß, die Geschiebelehmrelikte und der Schluffige Sand bei Wassersättigung sehr weiche Konsistenz annehmen. Bei direkter Regeneinwirkung (nach Freilegung) erfolgt oberflächlich ein schnelles Aufweichen der Erdstoffe und die natürliche Konsistenz des Sandlößes, der Geschiebelehmrelikte und des Schluffigen Sandes geht dabei in einen breiigen Zustand über. Bei intensiver Sonneneinstrahlung trocknen Sandlöß, Geschiebelehmrelikt und Schluffiger Sand rasch ab und nehmen oberflächennah halbfeste Konsistenz an.

Die schwach bindigen witterungsempfindlichen und frostveränderlichen Erdstoffe Sandlöß, Geschiebelehmrelikt und Schluffiger Sand sind mittelmäßig zusammendrückbar, mittelmäßig verdichtbar und besitzen bei geringer bis mittlerer Wasserdurchlässigkeit mittelmäßige Scherfestigkeit und geringe Erosionsbeständigkeit.

Sand: Der Sand wurde am Standort bis 11,0m unter Gelände überwiegend als schwach kiesiger mittelsandiger Grobsand und stark grobsandiger Mittelsand, selten als feinsandiger Mittelsand bei hellrotbrauner bis hellbrauner, lokal hellgrauer oder hellgraubrauner Färbung erkundet. Gelegentlich wurden im Sand regellos Kieslagen angetroffen.

Der nichtbindige, witterungsbeständige und frostsichere Sand ist sehr gering zusammendrückbar, gut bis sehr gut verdichtbar und besitzt bei hoher bis sehr hoher Wasserdurchlässigkeit hohe bis sehr hohe Scherfestigkeit und mittlere Erosionsbeständigkeit.

Aufgrund ihrer ähnlichen bodenmechanischen Eigenschaften werden die in der Baugrundsicht Sand erkundeten Kieslagen nicht gesondert ausgewiesen und der idealisierten Baugrundsicht „Sand“ zugeordnet.

2.6 Organoleptische Erdstoffbeschreibung

Bei den Feldarbeiten wurden an den erkundeten gewachsenen Erdstoffen keine organoleptischen Auffälligkeiten oder Anzeichen einer chemischen Verunreinigung festgestellt.

Für die gewachsenen Erdstoffe Ackerboden, Sandlöß, Schluffiger Sand und Sand wird nach organoleptischem Befund eine Zuordnung nach LAGA in die Klasse Z0 erwartet.

Generell kann der Erdaushub mit Ausnahme des Ackerbodens entsprechend seiner Zuordnung zu den Homogenbereichen gemäß Pkt. 4.3 am Standort zur Geländeprofilierung verwendet werden.

Der Ackerboden sollte für die Andeckung der künftigen Grünbereiche am Standort oder anderswo eingesetzt werden.

3 Baugrundeignungen

3.1 Allgemeine Einschätzung

Die Errichtung der geplanten Hochbauten mittels Flachgründungen inkl. der zugehörigen Verkehrsflächen sowie den erforderlichen Ver- und Entsorgungsleitungen sind am Standort gut möglich.

Die Gebäude können flach gegründet werden, wobei bei ungünstiger Witterung Aufwendungen zur Sicherung der Befahrbarkeit des Geländes und der Tragfähigkeit des Straßenplanums sowie des Planums unter den Hallenfußböden in den Erdstoffen Sandlöß und Schluffiger Sand sowie in Auffüllungen aus den genannten Erdstoffen notwendig werden.

Eine Beeinträchtigung der Bauarbeiten durch Grundwasser oberhalb des HGW ist ausgeschlossen.

Sicker- und Oberflächenwasser, welches sich infolge intensiver Niederschläge temporär oberflächennah anreichern und im Extremfall zur Pfützenbildung in Geländesenken führt, kann operativ mit offener Wasserhaltung abgefordert werden.

3.2 Belastbarkeit und Zusammendrückbarkeit

Die am Standort angetroffene Baugrundsichten Sandlöß und Schluffiger Sand sowie gut verdichtete ($D_{pr} \geq 98\%$) Auffüllungen daraus sind gering bis normal belastbar und normal zusammendrückbar.

Die Schicht Sand sowie gut verdichtete Auffüllungen ($D_{pr} \geq 100\%$) aus diesem Boden sind hoch belastbar und sehr gering zusammendrückbar.

3.3 Befahrbarkeit und Mindestgründungstiefe

Das Baugelände ist insbesondere nach stärkeren Niederschlägen nur eingeschränkt befahrbar (Ackerboden). Auch die unter dem Ackerboden anstehenden Baugrundsichten Sandlöß und Schluffiger Sand sind aufweichgefährdet und können bei ungünstigen Witterungsverhältnissen nur eingeschränkt befahren werden.

Die frostfreie Gründungstiefe für Fundamente beträgt am Standort 1,0m.

3.4 Ramm- und Bohrbarkeit

Ackerboden, Sandlöß, Geschiebelehmrelikt und Schluffiger Sand sind leicht bis normal ramm- und bohrbar. Die darunter anstehenden Sande sind normal bis schwer, vereinzelt sehr schwer ramm- und bohrbar.

Innerhalb aller Schichten unter dem Ackerboden sind Ramm- und Bohrhindernisse durch einzelne eingelagerte Steine und Findlinge nicht völlig ausgeschlossen.

4 Gründungsberatung

4.1 Geländeprofilierung und Höheneinordnung

Die höhenmäßige Einordnung der geplanten Bauwerke sollte so erfolgen, dass die am Standort anfallenden Aushuberdstoffe bei Massenausgleich weitgehend zur Geländeregulierung genutzt werden können.

Nach Abtrag des Mutterbodens in einer mittleren Stärke von ca. 0,4m kann das Gelände aus geotechnischer Sicht weitgehend eben und horizontal mit den Erdstoffen Sandlöß und Schluffiger Sand planiert werden, wobei die Wasser- und Frostempfindlichkeit der schwach bindigen Schichten zu berücksichtigen ist.

4.2 Gründungsschichten und Gründungsvorschläge

Sandlöß, Schluffiger Sand und verdichtete Auffüllungen aus bindigen Erdstoffen (Gründungspolster mit $D_{pr} \geq 98\%$) sind für untergeordnete setzungsunempfindliche Fundamente und für gering belastete Fußböden als Gründungsschicht geeignet.

Hoch belastete und setzungsempfindliche Fundamente sowie stark beanspruchte Fußböden sind direkt in den nichtbindigen Sanden und/oder in Auffüllungen aus Sand (Gründungspolster mit $D_{pr} \geq 100\%$) abzusetzen.

Die witterungsempfindlichen Gründungssohlen in bindigen Erdstoffen sollten nach Freilegung zügig durch eine Betonsauberkeitsschicht vor nachteiligen Witterungseinflüssen geschützt werden.

4.3 Erdarbeiten

Für die geplanten Erdbaumaßnahmen können die am Standort vorkommenden Erdstoffe gemäß nachfolgender Tabelle verwendet werden:

Erdstoff Parameter	Acker- boden	Sandlöß	Schluffig- Sand	Sand
Böschungswinkel ¹⁾	$\leq 60^\circ$	$\leq 60^\circ$	$\leq 60^\circ$	$\leq 45^\circ$
Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	1	4	4	3
Verwendbarkeit des Aushubmaterials als:				
- Auffüllung	nein	ja ²⁾	ja ²⁾	ja
- Hinterfüllung	nein	ja ²⁾	ja ²⁾	ja
- Fußbodenunterbau	nein	ja ²⁾	ja ²⁾	ja
- Tragschicht	nein	nein	nein	ja ⁴⁾
- Rohrbettung	nein	ja ^{2) 3)}	ja ^{2) 3)}	ja
- Grabenverfüllung	nein	ja ²⁾	ja ²⁾	ja
- Kulturboden	ja	nein	nein	nein

¹⁾ Gilt nur für unbelastete temporäre Böschungen. Gräben und Gruben bis ca. 1,25m Tiefe können kurzzeitig senkrecht geböscht werden.

²⁾ Wenn Sandlöß und Schluffiger Sand im einbaufähigen, nicht aufgeweichten, Zustand vorliegen.

³⁾ Steine sind vor Verwendung des Materials auszusondern.

⁴⁾ Gilt für Fußböden; ansonsten für Freiflächen nur als frostunempfindliches Material einsetzbar.

Im Sinn der DIN 18300 Stand 08/2015 können die idealisierten Baugrundsichten folgenden Homogenbereichen zugeordnet werden:

Homogenbereich A:	Ackerboden
Homogenbereich B:	Sandlöß, Geschiebelehmrelikt und Schluffiger Sand
Homogenbereich C:	Sand

4.4 Straßenbauarbeiten

Der Standort befindet sich nach den „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ (RStO) in der Frosteinwirkungszone II.

Für die Bemessung des frostsicheren Straßenoberbaus nach RStO sollte im gesamten Baubereich von der Frostempfindlichkeitsklasse "F3" des Planumsmaterials ausgegangen werden.

Die hydrologischen Verhältnisse werden als günstig eingeschätzt. Auf bauliche Maßnahmen zur Planumsentwässerung kann verzichtet werden.

4.5 Bauwerksabdichtung und Regenwasserversickerung

Für nichtunterkellerte Gebäude ist für Fundamente und Fußböden eine Abdichtung gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Sickerwasser nach DIN 18533-1 für die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E allgemein ausreichend.

Keller und Kollektorgänge, die trocken zu halten sind und in den bindigen Schichten Sandlöß und Schluffiger Sand ($k_f \leq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$) abgesetzt werden sollen, sind nach DIN 18533-1 für die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E abzudichten.

Keller und Kollektorgänge, die trocken zu halten sind und in den nichtbindigen Sanden ($k_f \geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$) abgesetzt werden sollen, können nach DIN 18533-1 für die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E abgedichtet werden, wenn die Bauwerkshinterfüllung durchgängig mit nichtbindigem Sand ($k_f \geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$) erfolgt.

Anfallendes Niederschlagswasser kann problemlos am Standort versickert werden. Als Versickerungselemente eignen sich beispielsweise Grünflächen, Mulden, Rigolen und Schächte. Bei konzentrierter Versickerung (Rigolen oder Schächte) sollten Ackerboden, Sandlöß, Geschiebelehmrelikt und Schluffiger Sand bis zum liegenden Sand durch gut sickerfähiges Material (z.B. Sand/Kies mit einer Durchlässigkeit $k_f \geq 5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$) ersetzt werden.

Generell ist eine Infiltration des Sickerwassers in die Tragschichten und Bauwerkshinterfüllungen zu vermeiden, speziell wenn die Gründungssohlen in bindigen Schichten liegen und/oder die Gebäude unterkellert sind.

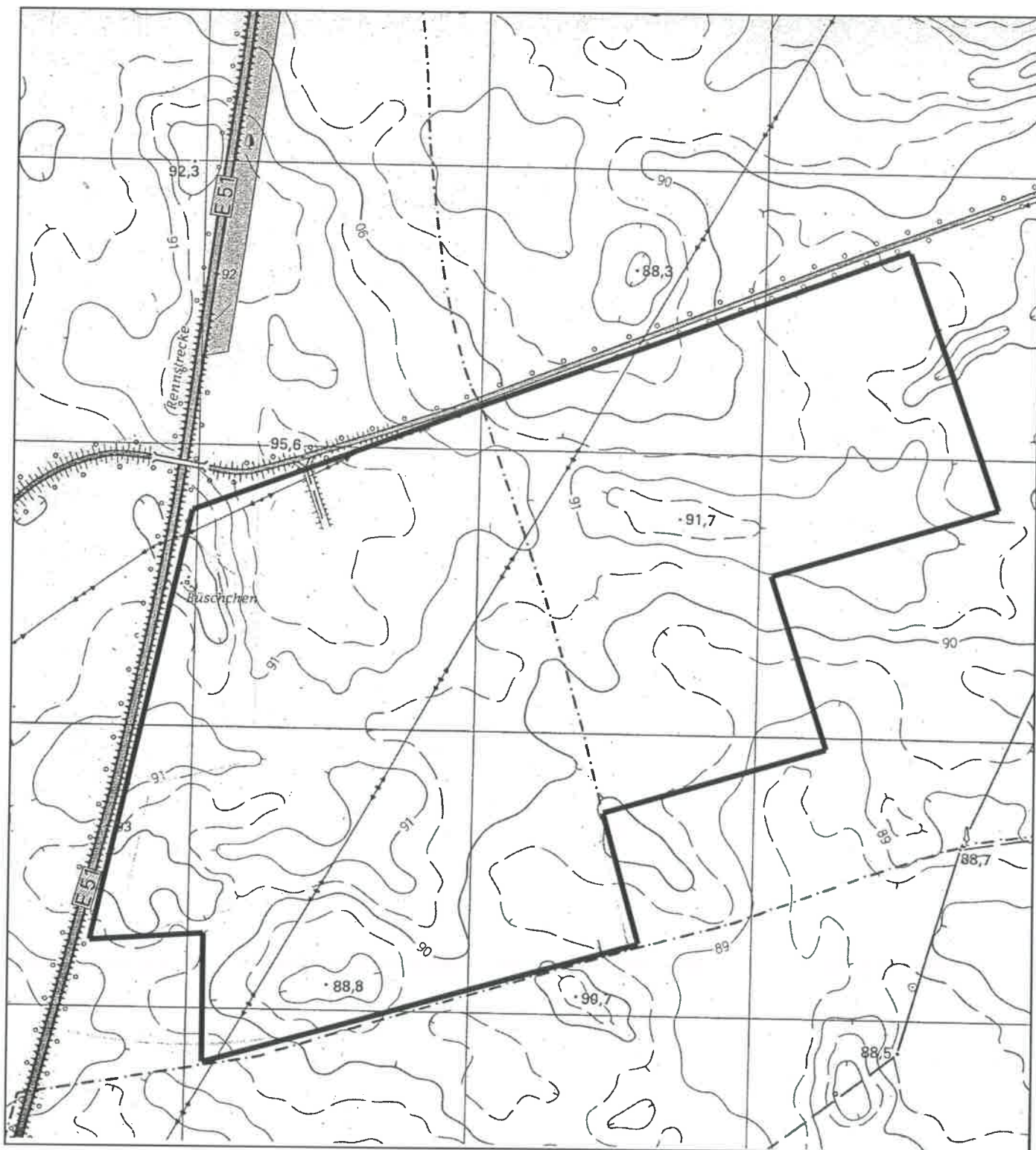
5 Hinweise

- Das Baugrundgutachten (Voruntersuchung) dient flächenbezogen gemäß Unterlage U2 zur Orientierung bezüglich der Bebaubarkeit des Baugeländes.
- Die Aussagen des Baugrundgutachtens (Voruntersuchung) sollten als eine Grundlage für die Abfassung der objektbezogenen Baugrundgutachten (Hauptuntersuchung) berücksichtigt werden.
- Für die Erstellung der Baugrundgutachten (Hauptuntersuchung) ist das Baugelände nach DIN 4020 mit direkten und indirekten Aufschlüssen zu erkunden. Dabei sind Erdstoff- und

Wasserproben aus den Aufschlüssen zu nehmen und bodenmechanisch sowie geochemisch zu untersuchen und gemäß Unterlage U1 zu bewerten.

- Die Angabe von Kurzzeichen, durchschnittlichen Klassifikationszahlen, Gruppensymbolen, Verhaltensmerkmalen und erdstatischen Berechnungswerten für die im Baufeld lokal tatsächlich anzutreffenden Baugrundsichten bzw. Erdstoffe gehören nicht zum Inhalt der (Voruntersuchung) und können erst im Zuge der Hauptuntersuchung objektbezogen präzisiert werden.

* * *



Ingenieurbüro BRUGGER

Möster Straße 8 06849 Dessau-Roßlau Tel. 0340-8583085 Fax. 0340-8583086
e-Mail: buero@baugrund-brugger.de

Objekt: Farasis Energy-EUP1 Batteriefabrik im Micro-Tech-Park Thalheim

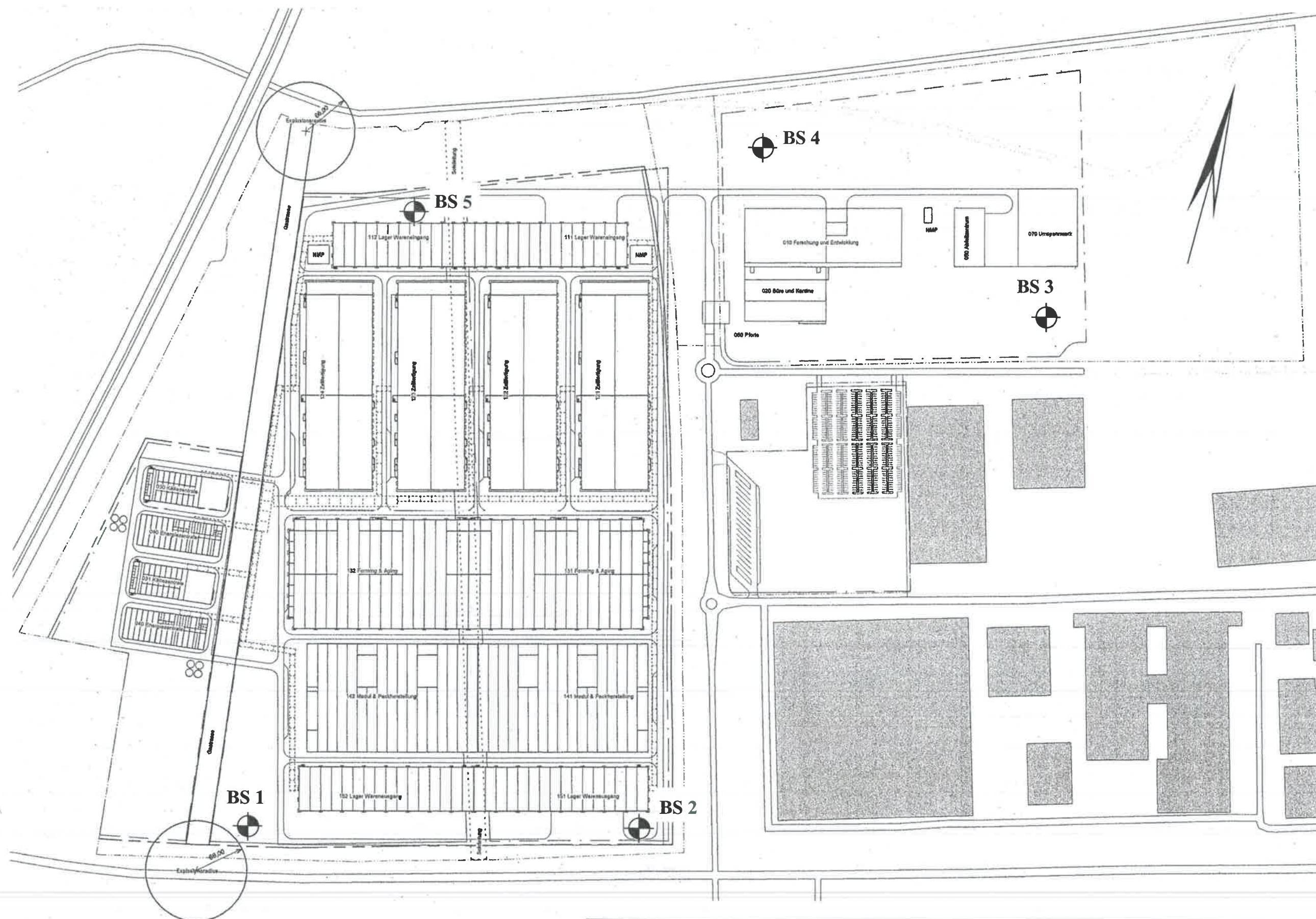
Darstellung: Übersichtsplan

Datum: 12.06.2019

bearb. H. Brugger

M 1 : 10.000

Anlage A 1



Ingenieurbüro BRUGGER

Möster Straße 8 06849 Dessau-Roßlau Tel. 0340-8583085 Fax. 0340-8583086

e-Mail: buero@baugrund-brugger.de

Objekt: Farasis Energy-EUP1 Batteriefabrik im Micro-Tech-Park Thalheim

Darstellung: Aufschlussplan

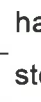
Datum: 12.06.2019

bearb. H. Brugger

M 1 : 5.000

Anlage A 2

Legende

 halbfest
 steif

BS 1 89,3 m NHN

m NHN
90.00

89.00

88.00

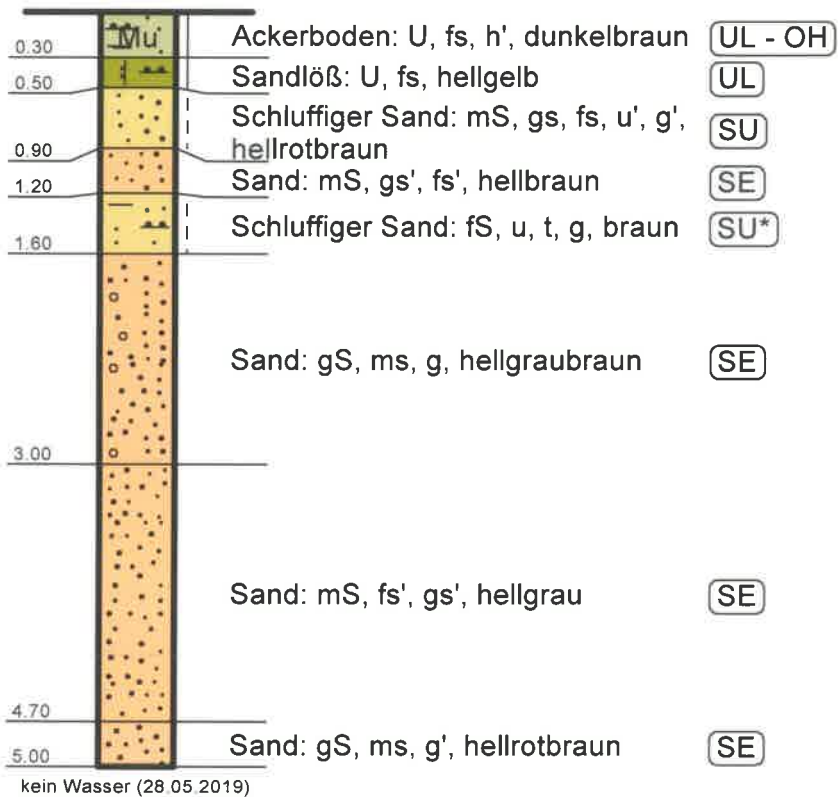
87.00

86.00

85.00

84.00

83.00



Ingenieurbüro BRUGGER
Möster Str. 8
06849 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340/8583085

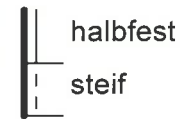
Baugrundgutachten
Farasis Energy - EUP1
Batteriefabrik im MTP Thalheim

Bearbeiter:
H. Brugger
Datum: 06.06.2019
gez. J. Richter
Anlagen Nr. A 3.1

BS 2

89,5 m NHN

Legende



m NHN

90.50

89.50

88.50

87.50

86.50

85.50

84.50

83.50

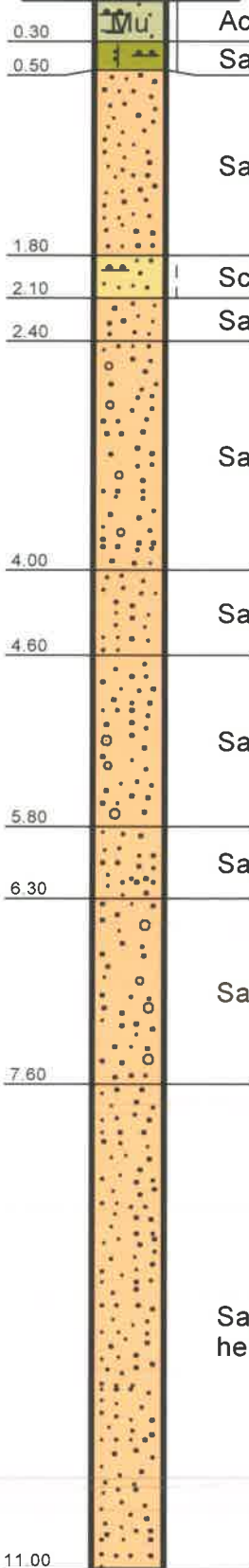
82.50

81.50

80.50

79.50

78.50



Ackerboden: U, fs, h', dunkelbraun

Sandlöß: U, fs, hellgelb

Sand: mS, gs, fs, g', graubraun

Schluffiger Sand: fS, ms, u', t', hellrotbraun

Sand: mS, fs', gs', hellgrau

Sand: gS, ms, fg', graubraun

Sand: mS, fs gebändert mit, fS, ms', hellgrau

Sand: gS, ms, g, hellbraun

Sand: mS, gs', fs', hellgrau

Sand: gS, ḡ, hellgrau

Sand: mS, gs, fs, g', im Wechsel hellgrau, hellbraun, braun

UL - OH

UL

SE

SU

SE

SI

SE

SI

SE

SI

SE

8.40 (81.10) ▼
(28.05.19)

Ingenieurbüro BRUGGER
Möster Str. 8
06849 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340/8583085

Baugrundgutachten

Farasis Energy - EUP1
Batteriefabrik im MTP Thalheim

Bearbeiter:

H. Brugger

Datum:

06.06.2019

gez.

J. Richter

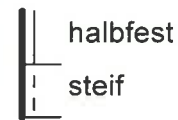
Anlagen Nr.

A 3.2

BS 3

91,3 m NHN

Legende



m NHN
92.00

91.00

90.00

89.00

88.00

87.00

86.00

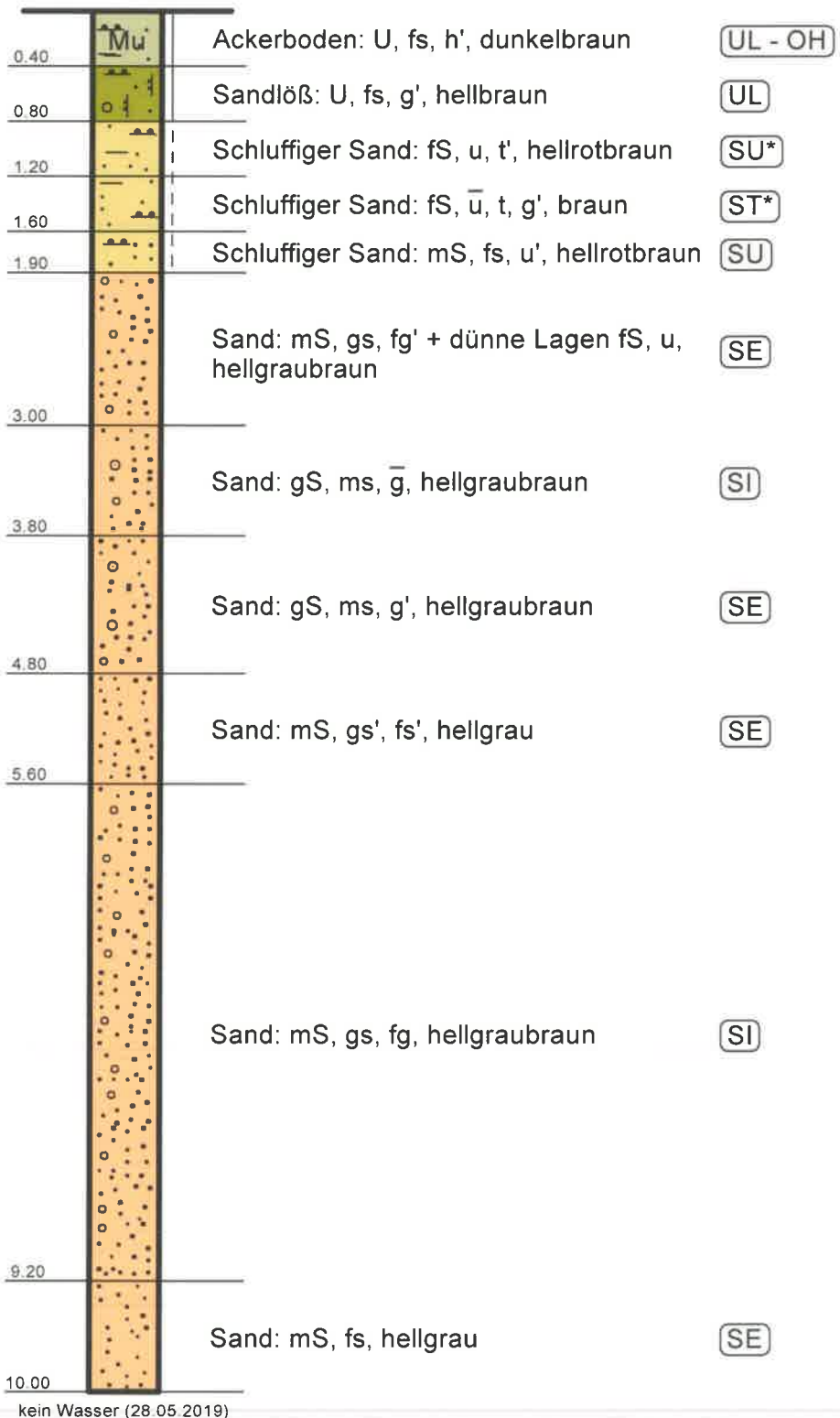
85.00

84.00

83.00

82.00

81.00



kein Wasser (28.05.2019)

Ingenieurbüro BRUGGER
Möster Str. 8
06849 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340/8583085

Baugrundgutachten
Farasis Energy - EUP1
Batteriefabrik im MTP Thalheim

Bearbeiter:

H. Brugger

Datum:

06.06.2019

gez.

J. Richter

Anlagen Nr.

A 3.3

Legende

|| halbfest

BS 4 90,5 m NHN

m NHN

91.00

90.00

89.00

88.00

87.00

86.00

85.00

84.00

0.30

Mu

Ackerboden: U, fs, h', dunkelbraun

UL - OH

1.10

Sandlöß: mS, gs, fs, u', rotbraun

SU

2.30

Sand: mS, gs, fg', hellgraubraun

SE

5.00

Sand: gS, $\bar{g}$, hellgraubraun

SE

kein Wasser (28.05.2019)

Ingenieurbüro BRUGGER
Möster Str. 8
06849 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340/8583085

Baugrundgutachten

Farasis Energy - EUP1
Batteriefabrik im MTP Thalheim

Bearbeiter:

H. Brugger

Datum:

06.06.2019

gez.

J. Richter

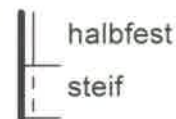
Anlagen Nr.

A 3.4

BS 5

91,4 m NHN

Legende



m NHN
92.00

91.00

90.00

89.00

88.00

87.00

86.00

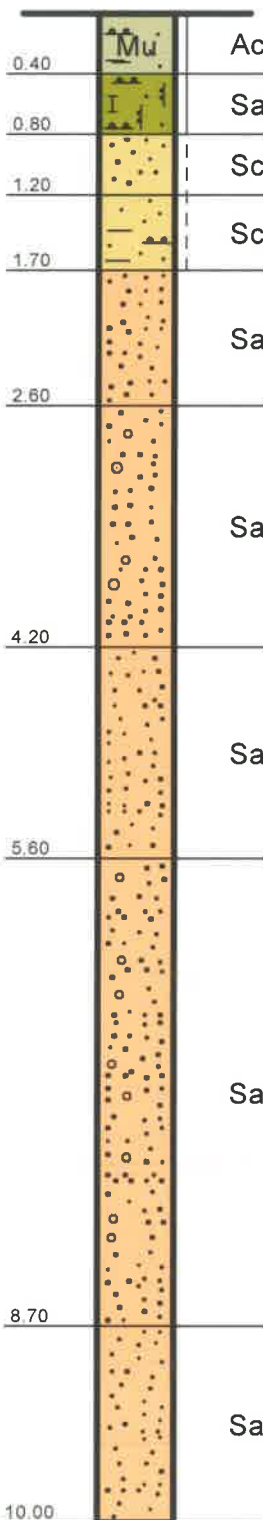
85.00

84.00

83.00

82.00

81.00



kein Wasser (28.05.2019)

Ackerboden: U, fs, h', dunkelbraun

UL - OH

Sandlöß: U, fs, hellgelb

UL

Schluffiger Sand: mS, fs, gs, u', g', hellrotbraun

SU

Schluffiger Sand: fS, $\bar{u}$, t', g', braun

ST*

Sand: mS, fs, gs, hellgraubraun

SE

Sand: gS, ms, g, hellgraubraun

SE

Sand: mS, gs', fs', hellgrau

SE

Sand: gS, $m\bar{s}$, fg, hellgraubraun

SI

Sand: mS, fs, hellgrau

SE

Ingenieurbüro BRUGGER
Möster Str. 8
06849 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340/8583085

Baugrundgutachten

Farasis Energy - EUP1
Batteriefabrik im MTP Thalheim

Bearbeiter:

H. Brugger

Datum:

06.06.2019

gez.

J. Richter

Anlagen Nr.

A 3.5

Benennung, Beschreibung und Kurzzeichen in Anlehnung an ISO 14688 und DIN 4023

1. Boden- und Felsarten

Bodenart	Zeichen	Nebenanteile	Zeichen	Bodenart	Zeichen
Steine	X	steinig	x	Mudde, Faulschlamm	F
Blöcke	Y	Blöcke enthaltend	y	Kalkstein	Kst
Kies	G	kiesig	g	Wiesenkalk, Kalkmudde	Wk
Grobkies	gG	grobkiesig	gg	Mutterboden	Mu
Mittelkies	mG	mittelkiesig	mg	Geschiebelehm	Lg
Feinkies	fG	feinkiesig	fg	Geschiebemergel	Mg
Sand	S	sandig	s	Löß	Lö
Grobsand	gS	grobsandig	gs	Lößlehm	Löl
Mittelsand	mS	mittelsandig	ms	Auelehm	Al
Feinsand	fS	feinsandig	fs	Hangschutt	Lx
Schluff	U	schluffig	u	Verwitterungslehm, Hanglehm	L
Ton	T	tonig	t	Bänderton	Bt
Humus	H	humos	h	Schlick, Klei	Kl
Braunkohle	Bk	braunkohlehaltig	bk	Fels, allgemein	Z
Torf zersetzt	HZ	organisch	o	Fels, verwittert	Zv
Torf nicht zersetzt	HN	vereinzelt	vz.	Fels, zersetzt	Zz
Tonstein	Tst	Auffüllung	A	Fels, angewittert	Za
Schluffstein	Ust			Sandstein	Sst

2. Erläuterungen zu Haupt- und Nebenanteilen

- + (Plus) bei einer grobkörnigen Bodenart zwischen zwei Korngrößenbereichen mit etwa gleichen Massenanteilen von 40%-60%, werden die entsprechenden Kurzzeichen durch ein Pluszeichen verbunden (z.B. mS+gS)
- , (Komma) Kurzzeichen der Nebenanteile in der Reihenfolge ihrer Bedeutung werden durch Komma getrennt (z.B. fS,u,t)
- ' (Apostroph) bei Anordnung hinter dem Kurzzeichen des Nebenanteils für "schwach" (z.B. U,fs')
- " (Apostroph) bei Anordnung hinter dem Kurzzeichen des Nebenanteils für "sehr schwach" (z.B. U,fs'')
- * (*-Stern) bei Anordnung hinter dem Kurzzeichen des Nebenanteils für "stark" (z.B. U,fs*)
- (Strich) bei Anordnung über dem Kurzzeichen des Nebenanteils für "stark" (z.B. U, fs̄)
- / (Schrägstrich) Trennung der Bodengruppe nach DIN 18196 und Bodenklasse nach DIN 18300 (z.B. "SE / 3")

3. Zeichen für Aufschlußplan und Aufschlußprofile

	Probe		Sonderprobe
	Grundwasseranschnitt		Grundwasserruhestand
	SCH = Schurf		S = Schlitzsondierung (Ø 22 mm)
	BS = Rammkernsondierung (Ø ≥ 30mm, < 80mm)		LRS, DPL = Leichte Rammsondierung
	BK = Rammkernbohrung (Ø ≥ 80mm)		MRS, DPM = Mittelschwere Rammsondierung
	BP = Bohrung mit Pegel		SRS, DPH = Schwere Rammsondierung

Ingenieurbüro BRUGGER

Möster Straße 8 06849 Dessau Tel. 0340-8583085 Fax. 0340-8583086

e-Mail: buero@baugrund-brugger.de

Objekt: Farasis Energy-EUP1 Batteriefabrik im Micro-Tech-Park Thalheim

Darstellung: Legende

Datum: 12.06.2019

bearb. H. Brugger

Anlage A 4