

Solarpark

Parsau

Landkreis Gifhorn, Niedersachsen

Deutschland

**Gutachten zur Ermittlung der erforderlichen Rammtiefe für
Stahlprofile als Gründungselemente**

Auftraggeber

Solar-konzept GmbH

Isekai 1

D-20249 Hamburg

ConSoGeol GmbH & Co. KG

Hydrogeologie angewandte Geologie Wasserwirtschaft

St.-Martin-Straße 11

D-86551 Aichach

Tel. +49 (0)8251 / 7224 u. 819890

Fax +49 (0)8251 / 51104

e-mail: info@consogeol.com

Bearbeiter

Robert Hurler, Bibiane Lekane

Inhalt

- 1 Lage und Vorgang, geologische Situation
- 2 Methodik, Aufschlüsse, Untersuchungen vor Ort
- 3 Bewertung der angetroffenen Böden
- 4 Ausgangswerte für die Berechnungen
- 5 Hinweise
 - 5.1 Hinweis zur Einschätzung der ermittelten Werte
 - 5.2 Hinweis zu den chemischen Bodenverhältnissen
 - 5.3 Hinweis zum Rammvorgang der Stahlprofile
 - 5.4 Hinweis zur Vorgehensweise beim Antreffen von undurchdringbaren Rammhindernissen
 - 5.5 Hinweis zur Aufstellung von Trafo- oder Wechselrichterstationen
 - 5.6 Hinweis zur Herstellung von Baustraßen
 - 5.7 Hinweis zur Fundamentierung eines Batterie-Energie-Speicher-Systems (BESS)
 - 5.7.1 Allgemeine Hinweise zur Gründung eines BESS
 - 5.7.2 Durchgeführte Erkundungen am Standort des geplanten Batterie-Energie-Speicher-Systems (BESS) des Solarparks Parsau
 - 5.7.3 Untergrundaufbau am Standort der Aufschlüsse P48 – P50
 - 5.7.4 Bodenkennwerte des Bodens im Bereich des geplanten Batterie-Energie-Speicher-Systems (BESS) des Solarparks Parsau
 - 5.8 Sonstige Hinweise

Anlagen

- Anlage 1 Lagepläne
 - Anlage 1.1 Übersichtslageplan Maßstab 1 : 100.000
 - Anlage 1.2 Übersichtslageplan Maßstab 1 : 25.000
 - Anlage 1.3 Geologische Karte Maßstab 1 : 100.000
 - Anlage 1.4 Lageplan der Sondierungen Maßstab 1 : 7.500
- Anlage 2 Rammsondierungen
 - Anlage 2.1 Tabelle mit Ergebnissen der Rammsondierungen
 - Anlage 2.2 Rammdiagramme
 - Anlage 2.3 Gegenüberstellung Bohrprofile und Rammdiagramme der Aufschlüsse P06, P17, P35 und P41 sowie Bohrprofile und Rammdiagramme der Aufschlüsse P48 und P50 im Bereich des geplanten Batterie-Energie-Speicher-Systems (BESS)-Standorts M 1 : 25 (Tiefe)

- Anlage 3 Bodenkennwerte der erkundeten Schichten und Klassifizierung der Eignung für gerammte Pfosten
- Anlage 4 Fotodokumentation
- Anlage 5 Chemische Laboruntersuchungen
- Anlage 5.1 Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen der Bodenproben P06 Co, P17 Co, P35 Co, P41 Co, P48 Co und P50 Co
- Anlage 5.2 Analyse hinsichtlich Stahlaggressivität nach DIN 50929
- Anlage 5.3 Analyse hinsichtlich Betonaggressivität nach DIN 4030
- Anlage 6 Ergebnisse der Ermittlung der Korngrößenverteilung gemäß DIN EN ISO 17892 - 4 der Bodenproben an den Standort P48 und P50
- Anlage 7 Ermittlung der erforderlichen Rammtiefen

1 Lage und Vorgang, geologische Situation

Die ConSoGeol GmbH & Co. KG wurde am 19.08.2025 beauftragt, die Untersuchungen zur Ermittlung der Rammtiefe für die Gründung von Photovoltaik-Tischen gemäß Angebot vom 12.08.2025 durchzuführen.

Die Arbeiten erfolgten vor Ort zwischen der KW 06 und KW 09/2026 (Entnahme von Bodenproben, geologische Feldaufnahme, Rammsondierungen und Kleinrammbohrungen) nach einer Feldbegehung in der KW 42/2025.

Es wurden nach geologischer Aufnahme des Untersuchungsgebietes insgesamt 52 Rammsondierungen mit der leichten Rammsonde (Ergebnisse im Detail siehe Anlage 2) und 6 Kleinrammbohrungen zur Entnahme von Bodenproben durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet wurde vor Ort durch die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen eindeutig festgelegt (Lage siehe Pläne in Anlage 1).

Die geplante Photovoltaikanlage liegt etwa 700 m westlich von Parsau und umfasst eine Gesamtfläche von ca. 50 ha, in der eine BESS-Fläche von rund 0,5 ha enthalten ist. Sie befindet sich unmittelbar südlich der Bergfelder Straße sowie etwa 1,5 km südöstlich von Bergfeld (vgl. Anlage 1).

Das Gelände wird überwiegend als Ackerland genutzt; im östlichen Bereich befindet sich kleinflächig Brachland. Die Oberfläche ist nahezu eben bis schwach geneigt, mit Geländeneigungen von weniger als 2°. Lesesteine mit Durchmessern unter 10 cm wurden festgestellt, die polymikt zusammengesetzt und mäßig gerundet sind. Am Südrand verläuft ein zum Zeitpunkt der Feldbegehung trockener Hohlgraben mit einer Tiefe von etwa 2 m.

Die geologische Situation des Untersuchungsgebiets wird durch seine Lage im Norddeutschen Tiefland, im Bereich der Südheide bzw. des Bromer Landes, bestimmt. Der oberflächennahe Untergrund wird überwiegend von quartären Ablagerungen aufgebaut, die im Zuge glazialer und fluvialer Prozesse während der Eiszeiten entstanden sind. Prägend für die Region war insbesondere die Saale-Kaltzeit, vor allem das Drenthe-Stadium. Aus dieser Zeit stammen die im Raum verbreiteten glazifluvialen Ablagerungen sowie die ebenfalls vorkommenden Grundmoränenbildungen. Laut geologischer Karte befindet sich das Untersuchungsgebiet überwiegend im Bereich glazifluvialer Ablagerungen der Drenthe-Zeit (D,gf), die vor allem aus Sand und Kies bestehen. In den Randbereichen und tiefer gelegenen Zonen treten zudem Grundmoränenablagerungen (D,Lg) auf, die als Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel ausgebildet sind und schluffige, tonige, sandige und kiesige Bestandteile mit Steinen enthalten.

Im Rahmen der Felduntersuchungen ließen sich weitgehend homogene Untergrundverhältnisse feststellen. Oberflächennah steht eine 0,2 bis 0,4 m mächtige, locker gelagerte Humusschicht an. Darunter folgt überwiegend eine sandige Hauptschicht aus Mittel- bis Grobsanden mit grobsandigen und kiesigen Nebenbestandteilen. Diese Hauptschicht ist für den Standort bestimmend und kann nach ihrer Lagerungsdichte in eine locker bis mitteldicht sowie einen mitteldicht bis sehr dicht gelagerten Schicht unterteilt werden. An einzelnen Stellen können Abweichungen auftreten, wie z.B. in P48 mit einer bindigen Schicht aus weichem und schwach tonigem Schluff.

Im Bereich von P48, P50 und vermutlich auch P01 ist häufiger mit Vernässungen und zeitweise aufgestautem Sickerwasser zu rechnen. Zusätzlich wurde Grundwasser bei 1,69 m unter Gelände angetroffen, sodass insgesamt kleinräumig wechselnde Wasserverhältnisse vorliegen.

Zu ermitteln war die erforderliche Länge der in den Boden einzurammenden Profile. Ferner sind Einflüsse aus den festgestellten Böden auf die Stabilität der Profile hinsichtlich Korrosion und Langzeitstabilität zu prüfen.

Hierzu werden neben den gültigen Normen auch Erfahrungen unseres Unternehmens aus der bisherigen Prüfung solcher Gründungsarten angewandt. Für die Ermittlung der Rammtiefen kommen im Wesentlichen die DIN 1054, Eurocode 7 sowie die Berechnungsverfahren nach ZTV-Lsw 88, ZTV-Lsw 06 und ZTV-Lsw 22 zur Ermittlung der erforderlichen Pfahllängen zur Anwendung. Daneben erfolgt zur Kontrolle eine vergleichende Berechnung der so ermittelten Rammtiefen mit Objekten, bei denen in vergleichbaren Böden an gerammten Pfosten Messungen über die aufnehmbaren horizontalen und vertikalen Kräfte bzw. Momente durchgeführt wurden.

2 Methodik, Aufschlüsse, Untersuchungen vor Ort

Die Erkundungsmethodik für eine Freiflächen-PV-Anlage unterscheidet sich erheblich von der Methode für üblicherweise zu gründende Bauwerke, die eine relevante Erhöhung der Spannungen im Boden durch das Eigengewicht des Bauwerks verursachen. Da eine PV-Anlage im Verhältnis zu ihrer Flächengröße eine nur sehr geringe Zusatzmasse auf die Bodenschichten im Untergrund aufbringt, liegt der Schwerpunkt bei der Gründungsberatung auf der sicheren Einbindung der Tragpfosten in den sie umgebenden Boden und die Übertragung der an diesen Pfosten auftretenden Kräfte in den Untergrund. Dazu ist die Kenntnis der statischen Kräfte an den Pfosten sowie die Kenntnis der Bodenparameter der sie umgebenden Schichten wesentlich.

Sondierungen werden in Bodenarten, in die Rammpfosten gut eingerammt werden können, normal bis ca. 4 m Tiefe geführt. Sofern in geringerer Tiefe ein sehr harter Boden oder sogar Felsschichten angetroffen werden, werden die Sondierungen an der Obergrenze dieses Rammhindernisses beendet. Nach geologischer Kenntnis des Bearbeiters erstreckt sich die harte Schicht dann bis in große Tiefe (> 10 m unter Niveau der Gründung). Damit ist eine Erkundung

dieser nicht sondierbaren Schicht mittels Kernbohrungen nicht mehr notwendig. Die Kenntnis über die Lage der oberen Grenze reicht für die Dimensionierung der Pfosten aus.

Eine Durchführung von Belastungsversuchen an Versuchspfosten vor Ermittlung der Bodenparameter und vor einer darauf aufbauenden Berechnung der notwendigen Einbindetiefe ist nicht sinnvoll und für eine Gründungsberatung nicht ausreichend.

Das Untersuchungsgebiet wurde in seiner Gesamtausdehnung begangen und geologisch aufgenommen. An 52 Stellen (Bezeichnungen der Aufschlusstellen mit P01 – P52) wurde mittels der leichten Rammsonde die Lagerungsdichte bzw. die Konsistenz des Bodens in Abhängigkeit von der Tiefe geprüft. An 6 Stellen (P06, P17, P35, P41, P48 und P50) wurden Bodenproben mittels Kleinrammbohrungen entnommen. An den Stellen P06, P17, P35, P41, P48 und P50 wurden die Bodenproben hinsichtlich der Stahlaggressivität und Betonaggressivität chemisch analysiert (vergleiche Kapitel 5.2 und Anlage 5). Zudem wurde an den Bodenproben der Standorte P48 und P50 (im Bereich des BESS-Standortes) die Korngrößenverteilung ermittelt (siehe Anlage 6).

Die Aufschlüsse sind in der Anlage 1.4 hinsichtlich der Lage der Ansatzpunkte dargestellt.

Die Lagefeststellung wurde mittels Sperrmaßen vor Ort sowie mittels GPS-gestützter Positionsermittlung durchgeführt.

Der Bodenaufbau wurde bei der ingenieurgeologischen Aufnahme des Gebietes festgestellt.

In Anlage 2 sind die Sondierergebnisse im Detail als Tabelle und Diagramme dargestellt. Die Bewertung der Versuchsergebnisse erfolgt im Kapitel 3.

Die Sondieraufschlüsse wurden bis in eine Tiefe zwischen 1,4 und 3,9 m durchgeführt, in der ausreichend hohe Schlagzahlen erreicht wurden.

Die „Leichte Rammsonde“ besteht aus einem Gestänge mit einer Spitze von 5 cm² (DPL-5) Querschnittsfläche, das mit einem Fallgewicht von 10 kg aus einer Fallhöhe von 0,5 m in den zu untersuchenden Boden eingerammt wird. Die Anzahl der Schläge je 10 cm Eindringung wird gezählt und gibt das Maß für die Lagerungsdichte bzw. die Konsistenz des untersuchten Bodens. Bei einer Schlagzahl > 10 ist ausreichend dichte Lagerung bzw. mindestens steife Konsistenz gegeben.

Für die Bestimmung der Bodenarten wird entweder ein Handschurf angelegt oder eine Kleinrammbohrung abgeteuft. Damit lassen sich die mit den begleitenden Rammsondierungen erkundeten Böden auch geologisch zuordnen. Mit diesen Tests sowie den Informationen aus der geologischen Feldbegehung liegen ausreichend Daten für eine Baugrundbeurteilung vor.

Anhand der geologischen Feldaufnahme und der Ergebnisse aus den Rammsondierungen sowie den Probenahmen lässt sich der Untergrund des Untersuchungsgebietes wie folgt beschreiben:

Am Standort liegen insgesamt homogene Untergrundverhältnisse vor. Der oberflächennahe Bereich wird zunächst von der Schicht **S0** gebildet, einer 0,2 bis 0,4 m mächtigen Humusschicht aus humosen, sandigen, schwach kiesigen bis kiesigen und organischen Bestandteilen. Diese ist schwarzbraun bis dunkelbraun gefärbt und sehr locker bis locker gelagert.

Darunter folgt mit der Schicht **S1** die für den Standort profil- und standortbestimmende Hauptschicht, die im Wesentlichen aus Sand, überwiegend aus Mittelsand, aufgebaut ist. Nur in der P50 stellt kiesiger Grobsand den profilbestimmenden Hauptbestandteil dar. Der angetroffene Sand ist überwiegend grobkörnig; untergeordnet treten lagenweise auch gemischtkörnige Abschnitte auf. Generell weist der Mittelsand vor allem grobsandige und kiesige Nebenbestandteile auf.

Lithologisch setzt sich die Schicht **S1** aus Mittel- bis Grobsanden zusammen, die feinsandige bis stark feinsandige sowie teilweise schwach grobsandige bis stark grobsandige Beimengungen enthalten. Örtlich sind schluffige bis schwach schluffige Anteile ausgebildet. Zusätzlich treten Fein- und Mittelkiese auf; stellenweise kommen auch gröbere Kiese und Steine vor. Die Schicht **S1** ist überwiegend ungeschichtet und kalkfrei. Die Farbgebung reicht von gelblichgrau über gelbbraun bis braungelb bis hin zu lokal dunkelbraungrauen, rotbraunen und orangebraunen Bereichen.

Nach ihrer Lagerungsdichte lässt sich die Sandschicht in die Untereinheiten **S1-a** und **S1-b** gliedern. **S1-a** ist locker bis mitteldicht gelagert und erreicht eine Mächtigkeit von etwa 0,1 m bis über 3,6 m. **S1-b** ist mitteldicht bis sehr dicht gelagert und wurde mit einer Mächtigkeit von mehr als 3,0 m erfasst.

Noch tiefer liegende Schichten sind für die Gründung nicht von Belang.

Hydrogeologische Verhältnisse und Oberflächenbeschaffenheit

Im Untersuchungsbereich liegen überwiegend einheitliche Bodenverhältnisse vor. Lokal treten jedoch Abweichungen auf. So wurde in P48 eine bindige Schicht aus weichem, schwach tonigem Schluff angetroffen, die eine wasserstauende Wirkung haben kann. Dies zeigt sich insbesondere im Bereich von P48 und P50, wo im Februar 2026 vergleichsweise viel Wasser auf der Geländeoberfläche stand (siehe Fotodokumentation in der Anlage 4) und der Boden tiefgründig aufgeweicht sowie wassergesättigt war. Ursache hierfür ist vermutlich das Zusammenwirken der bindigen Zwischenlage in P48 mit der tieferen Geländelage, sodass in diesem Bereich regelmäßig Vernässungen auftreten können. Auch im Bereich von P01 in der Nordost-Ecke ist aufgrund der fehlenden Ackernutzung und der vorhandenen Ruderalvegetation mit Feuchtgras vermutlich häufiger mit nassen Bodenverhältnissen zu rechnen.

Zusätzlich wurden im Untersuchungsbereich örtlich Wasserzutritte festgestellt; Grundwasser wurde bei 1,69 m unter Gelände angetroffen. Insgesamt sind die Wasserverhältnisse räumlich unterschiedlich ausgeprägt, da neben Bereichen mit Grundwassereinfluss auch Zonen mit oberflächennahem, zeitweise aufgestautem Sickerwasser vorkommen. Damit liegen im Untersuchungsgebiet kleinräumig wechselnde hydrogeologische Verhältnisse vor. Die zum Untersuchungszeitpunkt festgestellten Vernässungen sind als Momentaufnahme zu bewerten und können niederschlags-, jahreszeiten- und witterungsbedingt variieren.

3 Bewertung der angetroffenen Böden

Die angetroffenen Lockergesteine eignen sich prinzipiell gut für die Gründung von Solaranlagen auf Ramppfosten.

Die Gründung erfolgt in den Sanden (Schicht **S1-a** und **S1-b**).

Die erforderlichen Gründungstiefen werden sich innerhalb der Schicht **S1-b** mit mittelhoher bis hoher, sowie innerhalb der Schicht **S1-a** mit geringer Rammenergie erreichen lassen.

Das Vorkommen von Findlingen kann aufgrund der Lage des Untersuchungsgebietes im ehemals vergletscherten Bereich im gesamten Gebiet nicht völlig ausgeschlossen werden, gleichwohl während der Feldarbeiten keine angetroffen wurden. Beim Antreffen von undurchdringbaren Rammhindernissen sind diese entweder zu entfernen (auszubaggern) oder zu durchbohren. Zur Vorgehensweise beim Antreffen von undurchdringbaren Rammhindernissen siehe Kap. 5.4.

Die notwendigen Rammtiefen können der Tabelle in Anlage 7 entnommen werden.

4 Ausgangswerte für die Berechnungen

Die für die Berechnung herangezogenen Bodenkennwerte sind in der Anlage 3 zusammengestellt.

Das Profil des den Berechnungen zu Grunde gelegten tragenden Konstruktionselements ist der Anlage 7 zu entnehmen.

Die Ausgangswerte für die Ermittlung der Rammtiefe sind ebenfalls in der Anlage 7 dokumentiert.

Für die Ermittlung der vertikalen Belastbarkeit werden Erddruck und dadurch ausgelöste Reibung zwischen Profil-Oberfläche und umgebendem Boden herangezogen. Bei dieser Berechnungsart geht der Spitzenwiderstand des Profils nicht in die Rechnung ein. Damit kann die Ermittlung der zulässigen vertikalen Belastung (nach unten) analog der zulässigen Belastung nach oben (ausziehende Kräfte) erfolgen. Durch den dennoch wirksamen Spitzendruck erhalten die ermittelten Werte einen Sicherheitsbeiwert, der aber nicht als Zahlenwert aufscheint.

Ausschlaggebend für die notwendige Rammtiefe sind i.d.R. die horizontalen Kräfte (Wind) am oberen Ende des gerammten Profils, die auf den Boden übertragen werden müssen.

5 Hinweise

5.1 Hinweis zur Einschätzung der ermittelten Werte

Grundlage für die Berechnung ist ein neuwertiges korrosionsgeschütztes Stahlprofil mit glatter Oberfläche. Im Laufe weniger Monate wird sich dieses Profil aufgrund unvermeidlicher Oxidation der Korrosionsschutzschicht mit dem Boden wesentlich besser verbinden als im Neuzustand. Die dadurch erhöhte Mantelreibung findet bei der Berechnung keine Berücksichtigung. Sie wirkt somit als zusätzlicher Sicherheitsfaktor.

Gleiches gilt für die ursprünglich durch den Rammvorgang aufgelockerte Grenzsicht des Bodens zum Profil hin. Auch diese konsolidiert durch Kornumlagerung in den ersten Monaten nach Herstellung der Gründungsprofile gegenüber dem Zustand unmittelbar nach Einrammen. Dabei legen sich ursprünglich verdrängte Bodenpartikel wieder unmittelbar an die Metalloberfläche an und verbessern die Krafteinleitung bei horizontalen Beanspruchungen ebenso wie die Mantelreibung. Auch dieser nicht quantifizierbare Vorgang findet keine rechnerische Berücksichtigung und bildet somit eine Sicherheitsreserve.

5.2 Hinweis zu den chemischen Bodenverhältnissen

An den Standorten P06, P17, P35, P41, P48 und P50 (zur Lage siehe Anlage 1.4) wurden aus Kleinrammbohrungen die Bodenproben P06 Co, P17 Co, P35 Co, P41 Co, P48 Co und P50 Co entnommen, die hinsichtlich der Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung nach DIN 50929 Teil 3 (Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern) sowie der Betonaggressivität nach DIN 4030 chemisch analysiert wurden.

Die Analyseergebnisse sind in der Anlage 5 dargestellt und werden dort näher erläutert.

Wichtiger Hinweis: Verwenden Sie prinzipiell keine Kupferdrähte oder –seile zur Erdung oder Gründung. Kupfer in Verbindung mit der Korrosionsschutzschicht der Stahlpfähle bildet ein elektro-galvanisches Element (Batterie), in dem sich das weniger edle Material (galvanisierter Stahl) schnell in feuchtem Boden löst. Diese Art der elektrochemischen Korrosion wird nicht durch aggressiven Boden verursacht, sondern nur durch die Verbindung verschiedener Metalle. Das Problem wird nicht gelöst, indem Bimetall-Verbinder verwendet werden. Jede leitende Verbindung zwischen den verschiedenen Metallen, auch innerhalb oder außerhalb des Bodens, erzeugt die elektro-galvanische Korrosionssituation. Daher sind nur Erdungsleitungen mit dem gleichen Material wie die Pfähle (galvanisierter Stahl) möglich.

5.3 Hinweis zum Rammvorgang der Stahlprofile

Beim Rammen treten erfahrungsgemäß nicht nur vertikal wirkende impulsartige Kräfte am Stahlprofil auf, sondern auch teilweise horizontale Ausschläge bis zu einer Größe von etwa einem Zentimeter. Diese Ausschläge, wahrscheinlich durch Durchbiegungen des Profils zwischen Boden und Schlagkopf verursacht, führen zu einer horizontalen Verdichtung des Bodens und damit zu einer Art „Rammkanal“. Wesentlichen Einfluss auf die Ausbildung dieses Rammkanals hat die Zusammensetzung bzw. Korngrößenverteilung des Bodens.

In schluffigen und feinsandigen Böden ist der Effekt intensiver, in gröber körnigen Böden (Kies) fällt der Rammkanal sehr schnell zusammen.

Unmittelbar nach dem Einrammen liegt bei Schluff und Feinsand daher der Boden nicht auf der gesamten Länge des Stahlprofils an, sondern nur im untersten Bereich. Damit ist die Wirksamkeit der Mantelreibung auf diese kurze untere Strecke begrenzt. Vor allem der Widerstand gegen abhebende Kräfte wird aber ausschließlich über die Mantelreibung erzeugt. Kurz nach Einrammen der Gründungselemente kann dieser daher manchmal sehr gering sein.

Normalerweise fällt der Rammkanal bei Entfestigung der verdichteten Bodenbereiche rasch wieder zusammen, wodurch der Boden wieder am Profil anliegt und die Übertragung der Kräfte vom Profil auf die Umgebung wieder auf der ganzen Länge erfolgt. Für diesen Zustand gelten die berechneten Werte.

Innerhalb der Schicht S1 ist mit schwach ausgebildeten Rammkanälen zu rechnen, die erst im Laufe von einigen Wochen vollständig zusammenfallen. Bis zum Abschluss der Montagearbeiten ist aber die ausreichende Tragfähigkeit der Rammprofile in jedem Fall gegeben.

Das Zusammenfallen des Rammkanals wird begünstigt durch versickernden Niederschlag, am Stahlprofil herunterlaufenden Tau, Frost-/Tauwechsel im Boden etc.

Sollte sich der Rammkanal nur sehr langsam schließen, kann durch das Aufschütten einer kleinen Menge Feinsandes oder sandigen Bodenmaterials am Austrittspunkt des Stahlprofils aus dem Boden sowie das Einschwemmen des Materials in den Rammkanal mit Wasser der Kraftschluss Stahlprofil / Boden rasch hergestellt werden.

Falls die ausreichende Belastbarkeit der Pfosten durch Zugversuche vor Ort im Zuge der Errichtung der Anlage nachgewiesen werden soll, weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass wegen der vorstehend genannten Umstände ausschließlich vertikal geführte Versuche nicht sachgerecht sind. Im Fall der Planung solcher Versuche ist eine Abstimmung mit ConSoGeol GmbH & Co. KG für eine Planung und Durchführung solcher Versuche zum Erreichen interpretationsfähiger Ergebnisse unerlässlich.

In jedem Fall dürfen Profile nicht tiefer gerammt werden als die berechnete Rammtiefe. Zu tiefes Rammen und anschließendes Ziehen des Pfostens würde eine Auflockerung des Bodens am unteren Ende des Pfostens hervorrufen und das Risiko nachträglicher Setzungen des Pfostens erhöhen.

5.4 Hinweis zur Vorgehensweise beim Antreffen von undurchdringbaren Rammhindernissen

Es ist nicht auszuschließen, dass im gesamten Projektgebiet Rammhindernisse in Form von größeren Steinen oder Findlingen auftreten. Diese Gesteinsblöcke wurden während der letzten Eiszeit von Gletschern transportiert und bei deren Rückzug im Boden abgelagert. Die Größe und Häufigkeit der Findlinge variieren von kleineren Steinen bis hin zu großen Felsen, die mehrere Tonnen wiegen können. Obwohl die Wahrscheinlichkeit für das Antreffen solcher undurchdringbaren Hindernisse als sehr gering eingeschätzt wird, kann deren Vorkommen nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Falls nicht durchstoßbare Rammhindernisse, z. B. in Form größerer Steine, angetroffen werden, kann folgendermaßen verfahren werden:

Hat der betreffende Pfosten mind. 80 % der empfohlenen Mindestrammtiefe erreicht und ist nur ein Pfosten pro Tisch betroffen, kann dieser Pfosten im Boden verbleiben und am Kopf entsprechend gekürzt werden.

In allen anderen Fällen ist der Pfosten zu ziehen und

- entweder das Hindernis zu durchbohren und der Pfosten in das mit Bohrklein, Kies oder Sand verfüllte Bohrloch neu zu rammen
- oder das Hindernis auszugraben und der Pfosten in die wieder verfüllte und bestmöglich verdichtete Aushubgrube zu rammen. Sollte dies bei mehreren Pfosten pro Tisch auftreten, muss die Verfüllung in jedem Fall lagenweise verdichtet werden.

M1 Vorbohrungen

M1.1 Durchmesser der Bohrlöcher

Der Durchmesser der Bohrlöcher sollte nicht viel größer als der Querschnitt des Pfostens sein. Es ist der Querschnitt des größten zu verwendenden Pfostens zu ermitteln; das Bohrgerät sollte einen Durchmesser von nicht mehr als 5 cm (2 Zoll) größer als dieser Wert haben.

*Beispiel: Pfosten: C-Profil 170 mm * 60 mm, größter Durchmesser des Pfostens sind 180 mm (Diagonale). Der Durchmesser des Bohrlochs sollte nicht mehr als 230 mm betragen.*

M1.2 **Tiefe der Bohrlöcher**

In keinem Fall dürfen die Bohrlöcher tiefer als die berechnete Rammtiefe gebohrt werden. Versuchen Sie die Bohrlöcher genauso tief bzw. etwas weniger tief zu bohren wie die notwendige Rammtiefe. Das verringert deutlich das Risiko von Setzungen der Ramppfosten.

M1.3 **Füllen der Bohrlöcher**

Die Bohrlöcher müssen so schnell wie möglich nach dem Bohrvorgang gefüllt werden. Benutzen Sie Material mit einer Korngröße von 0/2 – 32 mm (z.B. Sand mit Kies oder jedes kompaktierbare, nicht-kohäsive, verfügbare Material). Die Kieskörner sollten einen geringen Rundungsgrad (z.B. eckig – maximal kantengerundet) besitzen. Das Material muss eine breit gefächerte Korngrößenverteilung haben. Die Mischung muss mindestens 10 % an Material mit einer Korngröße feiner als 0,063 mm (Schluff und Ton) enthalten. **Verwenden Sie keine feinkörnigen, weichen Materialien wie Schlamm, Lehm, weichen Boden oder humusreichen Boden.**

Ebenso kann das Bohrklein verwendet werden, sofern dessen Korngrößenverteilung mit den oben genannten geotechnischen Voraussetzungen übereinstimmt. Bohrklein von Fels oder großen Steinen kann in jedem Fall verwendet werden. Anderenfalls muss das Bohrklein entfernt werden.

Das Bohrloch auf der gesamten Länge füllen.

Stellen Sie sicher, dass das Füllmaterial bis zum unteren Ende des Bohrloches vordringt.

Das Bohrloch muss am selben Tag wie der Bohrvorgang gefüllt werden.

Vermeiden Sie es, Oberflächenwasser in die Bohrlöcher fließen zu lassen. Wenn Grundwasser in das Bohrloch eindringt, ist das kein Problem.

Verdichten Sie das Füllmaterial nicht.

Lassen Sie eine kleine Menge Material nach dem Füllvorgang am oberen Ende des Bohrlochs.

M1.4 **Rammen der Pfosten**

M1.4.1 Rammen Sie den Pfosten nach dem Bohrvorgang so schnell wie möglich in die verfüllten Bohrlöcher.

M1.4.2 Rammen Sie die Pfosten so schnell wie möglich auf die Endtiefe.

M1.4.3 Achten Sie darauf, dass das Bohrloch während des gesamten Rammvorgangs gefüllt ist. Falls nötig, füllen Sie Materialdefizite mit dem Material auf, das Sie wie oben beschrieben, nahe des Bohrlochs als Reserve aufbewahrt haben. Füllen Sie dieses Material während des Rammvorgangs nach.

Um das Risiko nachträglicher Setzungen der Pfosten auszuschließen, dürfen Vorbohrungen **in keinem Fall** tiefer als die berechnete Rammtiefe abgeteuft werden. Am besten sollte die Endteufe der Vorbohrungen sogar einige Zentimeter weniger als die berechnete Rammtiefe betragen.

5.5 Hinweis zur Aufstellung von Trafo- oder Wechselrichterstationen

Trafo- und Wechselrichterstationen sind so zu positionieren, dass sie nicht mit stehendem Oberflächenwasser oder Staunässe in Kontakt kommen.

Für die Aufstellung von **Trafo- oder Wechselrichterstationen** auf Bodenplatten wird empfohlen, im Bereich der geplanten Aufstellflächen ca. 0,3 m des Oberbodens abzuschleifen und durch eine Schicht aus verdichtungsfähigem Mineralkorngemisch oder Recyclat 0/16 oder 0/32 (Aufbringung mehrlagig, in ca. 0,2 m starken Lagen) auszutauschen. Die Oberkante des Austauschkörpers sollte ca. 0,2 m über der ursprünglichen GOK liegen. Der Verdichtungsgrad der Überschüttung sollte 98 % der Proctordichte betragen. Das Planum ist vor der Aufstellung der Trafo- oder Wechselrichterstationen planeneben abzuführen. Falls erwünscht, kann auf diesem Planum ein waagrecht abgezogenes Sandbett oder eine waagrechte Magerbetonplatte aufgebracht werden.

Dieses Planum sollte mit einer Drainage mit geeignetem Ablauf versehen werden, so dass sich kein Stauwasser ansammeln kann.

Wird der Unterbau für die Trafo- und Wechselrichterstationen wie oben beschrieben hergestellt, ist der Untergrund in der Lage, Belastungen von 90 kN/m² problemlos aufzunehmen.

Setzungen werden sich auf Beträge von < 0,06 m beschränken.

Für geotechnische Berechnungen können bei Streifenfundamenten mit Einbindetiefen zwischen 0,5 und 1,0 m Tiefe ohne weitere Prüfungen Sohlspannungen bis zu 100 kN/m² zugelassen werden.

5.6 Hinweis zur Herstellung von Baust Straßen

Zur Herstellung von Baust Straßen, die mit **Schwerlastverkehr** oder **sehr häufig mit Baumaschinen befahren** werden sollen, sind zunächst max. 0,3 m an Oberboden abzuschleifen und auf der darunterliegenden Schicht eine profilgerechte, ebene untere Tragschicht mit einer Querneigung von $\geq 3^\circ$ herzustellen. Es wird empfohlen, dieses Erdplanum mit einem gut zu verdichtenden Sand-Kies-Gemisch oder Recycling-Material 0/16 oder 0/32 unter Zwischenlage eines einfachen Trennvlieses (Geotextil) in Kombination mit einem Geogitter zu überschütten. Die Mächtigkeit dieser Überschüttung sollte insgesamt ca. 0,4 m erreichen, ihr Einbau sollte 2-lagig erfolgen. Der Verdichtungsgrad der Überschüttung sollte 98 % der Proctordichte betragen. Die Oberfläche der Baust Straße sollte ein einseitig geneigtes Querprofil mit einem Gefälle von mindestens 3° erhalten.

Für selten bis sehr **selten genutzte** und/ oder nur mit **leichteren Fahrzeugen befahrene Wege** (z.B. Betriebswege zur Pflege der Anlage nach Inbetriebnahme, Feuerwehrumfahrten etc.) reicht es aus, ohne vorheriges Abschleifen des Bodens entlang der Trasse der geplanten Baust Straße ein

einfaches Trennvlies auf den Boden aufzulegen und mit einem verdichtbaren Mineralkorngemisch, das für diesen Zweck auch nicht unbedingt frostunempfindlich sein muss, in einer Mächtigkeit von mindestens 0,4 m zu überschütten. Diese Überschüttung ist durch Abwalzen einmalig zu verdichten.

5.7 Hinweis zur Fundamentierung eines Batterie-Energie-Speicher-Systems (BESS)

5.7.1 Allgemeine Hinweise zur Gründung eines BESS

Üblicherweise werden Batteriespeicher als Container-Gruppen aufgestellt, wobei die Einzelmassen je Container ca. 30 – 40 t betragen. Somit haben diese relativ leichten Metallobjekte je nach Aufstellungstechnik nur einen geringen Einfluss auf den Untergrund.

Die Gründung der Container erfolgt gewöhnlich auf Einzel-, Streifenfundamenten oder auf Bodenplatten. Auch eine Gründung auf Rammpfosten kommt in Betracht. Bei all diesen Gründungsvarianten ergeben sich rechnerisch gewöhnlich nur geringe Sohlspannungen, welche sogar von Böden mit relativ geringer Tragfähigkeit problemlos aufgenommen werden können. Der Effekt der Lastverteilung und damit Spannungsminderung zur Tiefe hin ist bei Einzelfundamenten besonders groß. Direkt unter einem Fundament mit 1 m² Fläche wirkt die Last auf diesen 1 m². Einen Meter tiefer im Boden (= 1 m unter Fundamentsohle) verteilt sich die gleiche Last bereits auf ca. 9 m² und ist damit spezifisch auf 1/9 des Ausgangswertes reduziert. Auch unter Streifenfundamenten ist diese Reduzierung durch Lastausbreitung recht hoch (ca. um den Faktor 3 bei 1 m unter Fundamentsohle). Bei Plattengründungen spielt sie nur eine geringe Rolle. Die Anforderungen an die Tragfähigkeit des Untergrundes sind für Batteriecontainer also relativ gering. Schon bei einer Gründungstiefe von 0,8 m (für Frostfreiheit der Gründungssohle) wird in den meisten Fällen die erforderliche Tragfähigkeit gegeben sein.

Bei einer Gründung auf Auffüllungen oder in Hanglage – zum einen Teil im anstehenden Boden, zum anderen auf Aufschüttungen – ist darauf hinzuweisen, dass Aufschüttungen immer eine relativ hohe Zusatzlast auf dem Untergrund darstellen, der damit bisher nicht belastet war. Setzungen sind daher unvermeidlich. Ein Auffüllkörper von 1 m Höhe bildet beispielsweise eine zusätzliche Spannungsquelle für ca. 20 kN/m² über die gesamte Auffüllfläche und damit etwa das 2,5-fache der Spannung, die aus dem Containergewicht selbst (angenommen 8,3 kN/m² an Sohlspannung unter einer Bodenplatte der Maße 3 m x 14 m) resultiert. Bei teilweiser Gründung sowohl im anstehenden Boden und auf Auffüllungen muss davon ausgegangen werden, dass unter dem aufgefüllten Teil Setzungen je nach vorheriger Verdichtung der Auffüllung bis > 5 cm auftreten können, dagegen aber im Anstehenden durch die Gründung auf schon vorkonsolidiertem Boden die Setzungen nur sehr gering sein werden. Solche Setzungsunterschiede sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden, z.B. durch sehr sorgfältige lagenweise Verdichtung der Schüttung und durch Vergrößerung der Sohlfläche der Gründungselemente in der Auffüllung.

Sofern eine Batteriespeichereinheit auf sehr gering tragfähigem Boden (z.B. Torf) platziert werden muss, kann die Gründung auf 4 – 6 Gruppen aus Rammpfosten erfolgen, welche die Lasten in den unterlagernden, tragfähigen Boden weiterleiten, ohne die schlecht tragfähige Schicht zu beeinflussen. Dafür können die ohnehin für die Modultische verwendeten Pfosten mit gleicher Rammtechnologie eingesetzt werden. Die Dimensionierung der Pfosten muss auf Basis einer geotechnischen Berechnung erfolgen.

5.7.2 Durchgeführte Erkundungen am Standort des geplanten Batterie-Energie-Speicher-Systems (BESS) des Solarparks Parsau

Für das Feld Parsau ist die Errichtung des Batterie-Energie-Speicher-Systems (BESS) im Westen des Solarparks geplant (zur Lage siehe Cyan markierter Flächenabschnitt im Detailplan der Anlage 1.4). Zur Erkundung der Bodenverhältnisse im Bereich des BESS wurden insgesamt 4 Rammsondierungen (P47 – P50) sowie an den Standorten der Sondierungen P48 und P50 zusätzlich 2 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von 2,20 m u. GOK durchgeführt. Zudem wurde an den Bodenproben der Standorte P48 und P50 (Entnahmetiefen 0,30 – 2,0 m und 0,55 – 2,0 m) die Korngrößenverteilung ermittelt (siehe Anlage 6).

In der Anlage 2.3 sind die Rammdiagramme der Aufschlüsse P48 – P50, sowie die Bohrprofile der Aufschlüsse P48 und P50 detailliert dargestellt.

Alle 4 Ansatzpunkte mit den folgenden Koordinaten:

Bezeichnung	Ostwert (Zone 32 U)	Nordwert (Zone 32 U)
P47	626456.157	5822260.367
P48	626405.030	5822253.482
P49	626402.265	5822289.580
P50	626450.415	5822301.397

Die Aufschlüsse mit den Bezeichnungen P47 – P50 bestehend aus Leichten Rammsondierungen (DPL-5) sowie an den Standorten P48 und P50 zusätzlich aus unmittelbar daneben platzierten Kleinrammbohrungen wurden am 24.02.2026 durch die Firma IHU Geologie und Analytik GmbH bis auf die für eine Beurteilung der Untergrundeignung für die geplante Baumaßnahme hinreichende Teufe von 2,20 m u. GOK niedergebracht.

5.7.3 Untergrundaufbau am Standort der Aufschlüsse P48 – P50

An der Oberfläche des Aufschlussbereichs P48 ist bis 0,30 m Tiefe Mutterboden aus durchwurzelter, sandigem, humosem und organischem Boden von dunkelbrauner Farbe und lockerer Lagerung vorhanden. Darunter steht bis 0,95 m u. GOK Mittelsand an, der feinsandig, schwach grobsandig sowie schwach fein- und mittelkiesig ausgebildet ist und eingelagert auch gröbere Kiese und Steine enthält. Der Boden ist von gelblichgrauer Farbe, ungeschichtet und kalkfrei. Zwischen 0,95 m und 1,20 m u. GOK folgt Mittelsand, der stark feinsandig und schluffig ausgebildet ist. Darunter tritt zwischen 1,20 m und 1,50 m u. GOK eine bindige Lage aus stark feinsandigem, schwach tonigem und weichem Schluff von gelblichgrauer, rotbrauner und orangebrauner Farbe auf. Unterhalb dieser Zwischenlage steht bis zur Endteufe von 2,20 m u. GOK erneut Mittelsand an, der feinsandig, grobsandig und schwach schluffig ausgebildet ist sowie einzelne Kiese und Steine enthält.

An der Oberfläche des Aufschlussbereichs P50 ist bis 0,30 m Tiefe Mutterboden aus durchwurzelter, sandigem, kiesigem, humosem und organischem Boden von dunkelbrauner Farbe und lockerer Lagerung vorhanden. Darunter steht bis zur Endteufe von 2,20 m u. GOK überwiegend Grobsand an, der schwach mittelsandig, feinkiesig und schwach mittelkiesig ausgebildet ist und eingelagert auch gröbere Kiese und Steine enthält. Der Boden ist ungeschichtet, kalkfrei und weist oberhalb von etwa 1,0 m u. GOK eine dunkelbraungraue, darunter eine gelblichgraue Farbe auf.

In P48 wurde bei 0,73 m u. GOK und in P50 bei 0,64 m u. GOK ein Wasserabschnitt festgestellt; die darunter anstehenden Böden waren überwiegend nass, oberhalb davon stark feucht bis durchweicht.

Die zugehörigen Rammsondierungen zeigen in P48 im oberflächennahen Bereich zunächst lockere Lagerungsverhältnisse. Ab etwa 1,1 m u. GOK nimmt die Lagerungsdichte deutlich zu; zwischen etwa 1,1 m und 2,3 m u. GOK ist der Boden mitteldicht bis dicht gelagert, unterhalb von etwa 2,4 m u. GOK bis zur Endteufe der Sondierung dicht bis sehr dicht. In P50 treten bereits ab etwa 0,8 m u. GOK überwiegend hohe Schlagzahlen auf, die auf dichte bis sehr dichte Lagerungsverhältnisse hinweisen. Im Tiefenbereich zwischen etwa 2,1 m und 3,0 m u. GOK ist der Boden dort vorübergehend mitteldicht gelagert, bevor ab etwa 3,0 m u. GOK wieder dichte Lagerungsverhältnisse vorliegen.

5.7.4 Bodenkennwerte des Bodens im Bereich des geplanten Batterie-Energie-Speicher-Systems (BEES) des Solarparks Parsau

Nach dem oben beschriebenen Bodenaufbau wird die Gründung des BEES nach Abtrag der Humusschicht, die für bautechnische Zwecke nicht geeignet ist, in den anstehenden Sanden erfolgen.

Bis in die für das Vorhaben relevanten Tiefen lassen sich den beschriebenen Untergrundbereichen die in nachstehenden Tabellen aufgelisteten Bodenkennwerte zuordnen; die alten Bodenklassifizierungen sind hierbei bewusst mit angegeben.

Tab. 1: Charakteristische Kenngrößen bzw. Klassifizierungen des im Bereich der Aufschlüsse P47 – P50 anstehenden natürlichen Bodens

Homo- gen- bereich	Bodenart	Boden- gruppe (DIN 18196)	Lagerungs- dichte / Zustands- form	Boden- klasse (DIN 18300) alt	Frost- empfind- lichkeits- klasse	Wichte			Reibungs- winkel $\phi'_{,k}$ [°]	Kohäsion		Steife- modul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
						erd-feucht γ_k [kN/m ³]	wasser- gesättigt $\gamma_{r,k}$ [kN/m ³]	unter Auftrieb $\gamma'_{,k}$ [kN/m ³]		$c'_{,k}$ [kN/m ²]	$c_{u,k}$ [kN/m ²]	
Mu (Mutter boden)	S, o, g'	OH	locker	1	F1	*)	*)	*)	*)	*)	*)	*)
S1 (Sand)	mS, fs, gs', fg', mg', u' - gS, ms', fg, mg'	SU/ SE	locker – mitteldicht	3	F1	18,0	20,0	10,0	30,0	1,0	0,0	15
S2 (Sand)	mS, fs, gs', fg', mg', u' - gS, ms', fg, mg' – U, fs', t', g'	SU - UL/ SE	sehr dicht	3	F1 – F2	20,0	22,0	12,0	32,5	1,5	0,0	35

*) für die Gründung nicht relevant.

Wichtiger Hinweis: Die o.g. Bodenkennwerte sind ausschließlich für die Dimensionierung der Gründung des BEES zu verwenden. Zur Ermittlung der erforderlichen Rammtiefen der PV-Tische sind die Bodenkennwerte der Anlage 3, welche generalisierte Werte darstellen, in Ansatz zu bringen.

Die Gründung kann in den Homogenbereichen S1 und S2 erfolgen. Der Boden des Homogenbereichs Mu ist für bautechnische Zwecke ungeeignet und muss zuvor abgeschoben werden.

Da dem Gutachter noch keine Angabe der zu erwartenden Bodenpressung auf Basis einer statischen Berechnung vorliegt, können derzeit nur Hinweise hinsichtlich der geplanten Bauwerksgründung gegeben werden.

So kann im Regelfall die zulässige Belastung des Baugrundes durch Streifen- bzw. Einzel-fundamente mit Hilfe von Erfahrungs- oder Tabellenwerten der DIN 1054 angegeben werden. Erst nach Vorliegen der Lasten und eines Fundamentplanes wird durch Grundbruch- und Setzungs-berechnungen überprüft, ob die Grundbruchsicherheit gewährleistet und die Setzungen und Setzungsunterschiede in erträglichen Grenzen liegen. Eine Festlegung der endgültigen Bemessungswerte des Sohlwiderstands kann erst danach erfolgen.

Vorab können für den natürlichen Boden für eine Gründung auf Streifen- und Einzelfundamenten bei einer mindestens mitteldichten Lagerung der angetroffenen Böden bei Einbindetiefen zwischen 0,4 und 1,0 m Tiefe ohne weitere Prüfungen Sohlspannungen bis zu 80 kN/m² zugelassen werden.

5.8 Sonstige Hinweise

Es sollte nach Fertigstellung der Anlage dafür gesorgt werden, dass sich auf der gesamten Fläche baldmöglichst wieder ein zusammenhängender Grasbewuchs ausbilden kann. Dessen Wurzel-horizont bietet für die Aufnahme von Horizontalkräften eine deutliche Erhöhung der Sicherheit über die berechneten Werte hinaus. Ebenso stellt eine solche Vegetation einen guten Schutz des Bodens gegen Erosion durch abfließendes Niederschlagswasser dar.

Grundsätzlich ändert der Bau einer PV-Anlage weder Niederschlagsmenge noch Niederschlags-verteilung auf dem Baugrundstück. Im Gegensatz zu üblichen Bauwerken findet auch keine hydrologisch relevante Sammlung oder Konzentration von Wassermengen statt. Die einzelnen Solarpaneele sind mit Lücken verlegt und bilden keine zusammenhängenden Flächen (wie z.B. Dächer). Das Niederschlagswasser tropft daher zwischen den einzelnen Modulen, die i.d.R. weniger als 2 bis 3 m² Fläche besitzen, zu Boden und kann dort genau wie bisher versickern oder abfließen. Auch ändert sich durch den Bau der Solaranlage die Wasserdurchlässigkeit des Bodens in keiner Weise. Aus fachlicher Sicht sind daher Konzepte zur Niederschlagswasserableitung oder -behandlung nicht erforderlich, sofern in den vergangenen Zeiten der Niederschlag auf dem Bau-grundstück schadlos versickert oder abgeflossen ist.

Der Boden in der PV-Anlage besteht großen Teils aus sandhaltigem Oberboden in lockerer Lagerung, darunter folgen Sande mit lokalen und mäßigen Anteilen an bindigem Material. Die anstehenden Sande sind grundsätzlich gut wasserdurchlässig, während die bindigen Zwischenlagen im Westteil des Feldes eine geringere Wasserdurchlässigkeit aufweisen. Es besteht daher keinerlei Grund zu der Annahme, dass sich durch den Bau der Solaranlage die vorhandenen Bedingungen für die Versickerung von Regenwasser irgendwie ändern könnten. Weitergehende Konzepte oder zusätzliche Anlagen zur Ableitung und Versickerung von Niederschlagswasser sind somit überflüssig. Es wird jedoch empfohlen, die bestehenden Entwässerungssysteme (z. B. Gräben am Südrand) in Stand zu halten und die örtlichen Besonderheiten (Vernässungen) bei der weiteren Planung jedoch zu berücksichtigen.

Aichach, den 13.03.2026

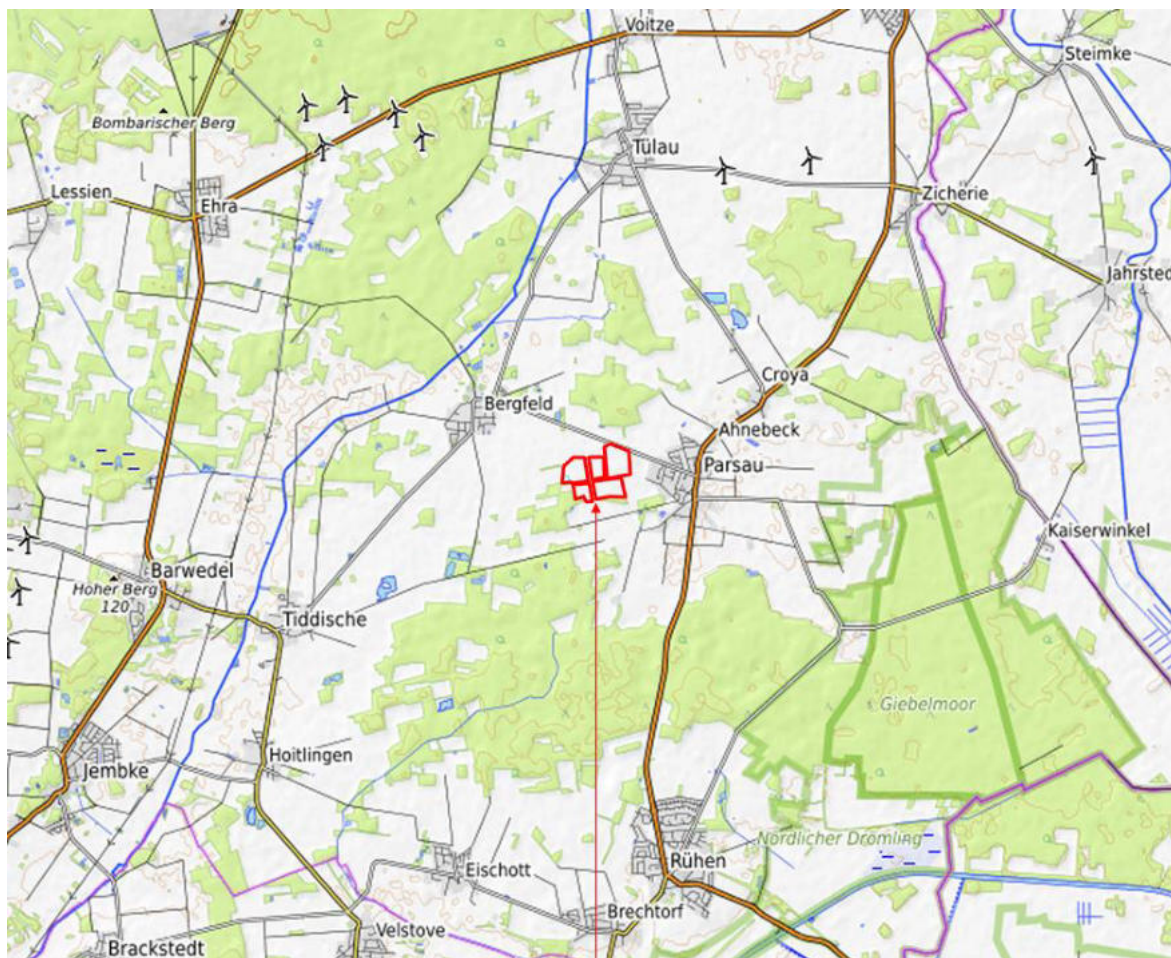


R. Hurler, Dipl.-Geol.

Anlagen

Anlage 1 Lagepläne

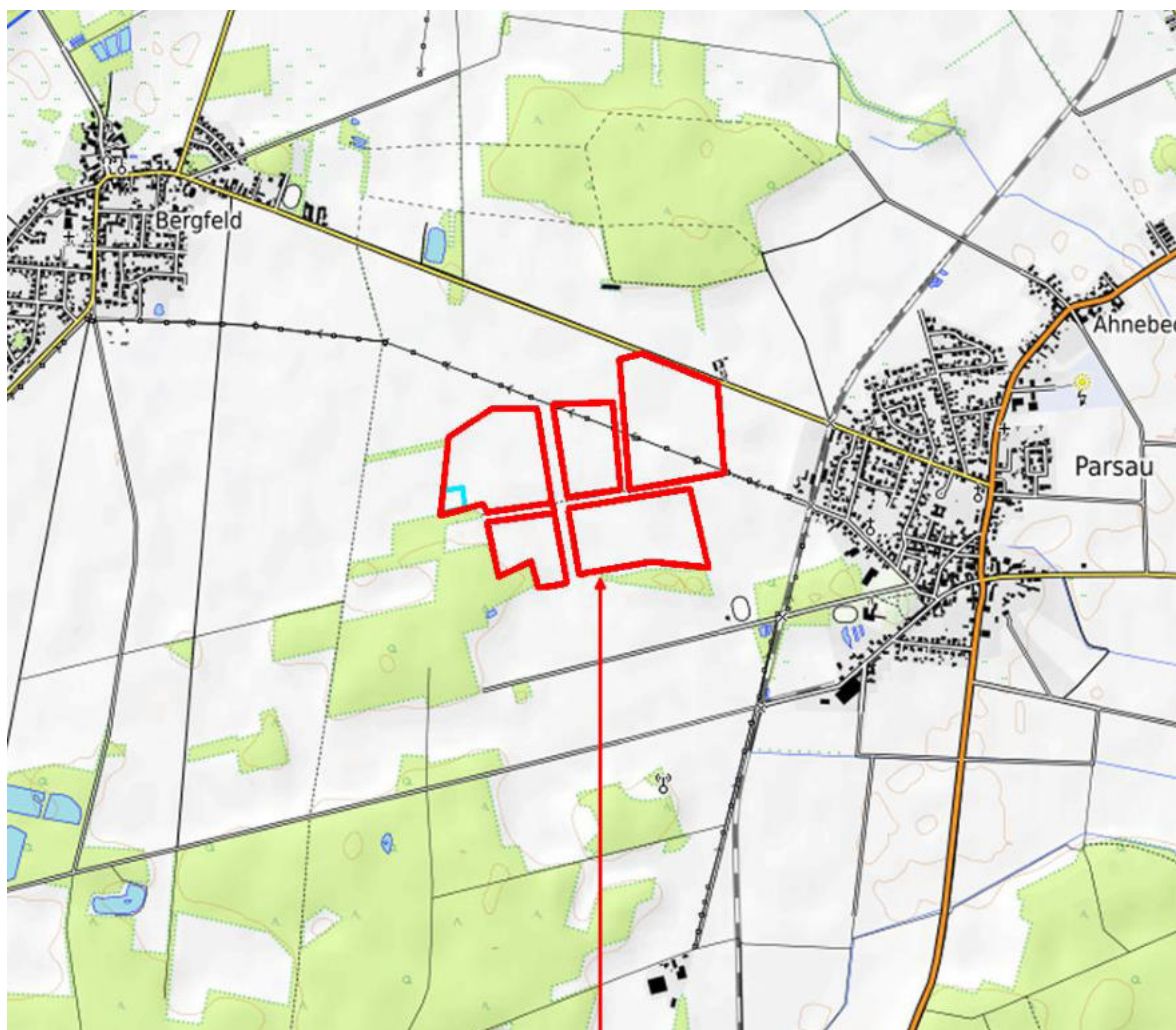
Anlage 1.1 Übersichtslageplan Maßstab 1 : 100.000



Lage des Untersuchungsgebietes

Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)

Anlage 1.2 Übersichtslageplan Maßstab 1 : 25.000



Lage des Untersuchungsgebietes

Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)

Anlage 1.3 Geologische Karte Maßstab 1 : 100.000



Lage des Untersuchungsgebietes

Kartendaten: Geologische Übersichtskarte Maßstab 1:100.000, Blatt CC 3926 Braunschweig

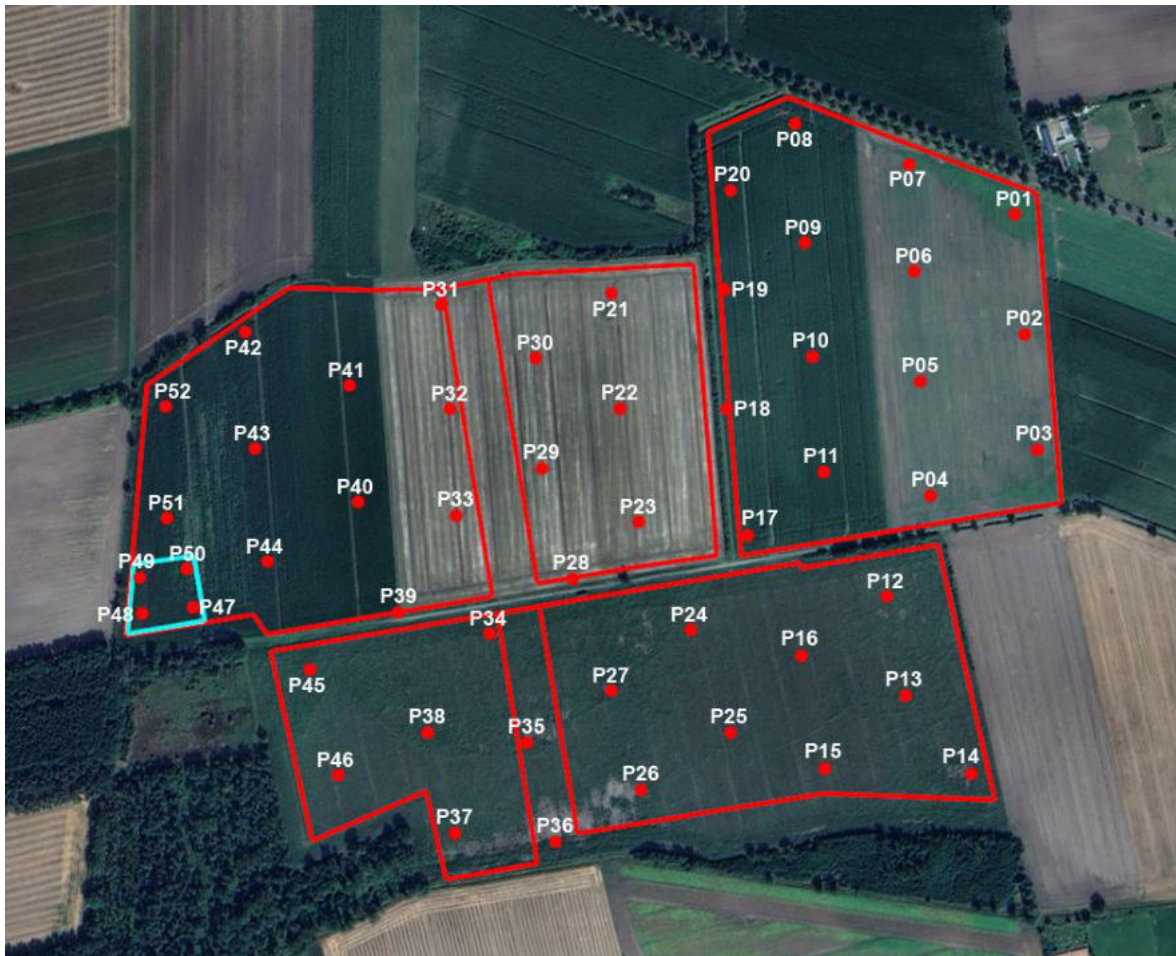
© Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover (1974)

Legende Geologische Karte

KÄNOZOIKUM QUARTÄR

Pleistozän Saale-Kaltzeit { Weichsel-Kaltzeit Drenthe-Stadium { Holozän {		fluviale Ablagerungen (Auesedimente), in Nebentälern z. T. Abschlammassen	Ton, Schluff, Sand, untergeordnet Kies
		Anmoor [auf Flächenfarbe des Liegenden]	gemischtkörnige Sedimente mit 10–30% organischer Substanz
		Niedermoor	Bruchwald- oder Seggen-Schilf-Torf, meist stark zersetzt
		Hochmoor	Sphagnum-Torf, schwach (Weißtorf) bzw. stark (Schwarztorf) zersetzt
		Beckenablagerungen	Ton, Schluff, Sand, z. T. humos
		Dünen	Feinsand, z. T. mittelsandig
		Flugsand in flächenhafter Verbreitung, holozän, z. T. pleistozän	Feinsand, z. T. mittelsandig
		fluviale Ablagerungen, z. B. Niederterrasse	Sand und Kies, untergeordnet Schluff
		glazifluviale Ablagerungen	Sand und Kies
		Grundmoräne (Geschiebemergel, Geschiebelehm)	Schluff, tonig, sandig, kiesig, mit Steinen
		glazifluviale Ablagerungen	Sand und Kies
		Grundmoräne (Geschiebemergel, Geschiebelehm)	Schluff, tonig, sandig, kiesig, mit Steinen
	Überlagerungs-Beispiele		
		Grundmoräne, drenthezeitlich, über glazifluviatilen Ablagerungen, drenthezeitlich	
Zeichen			
		maximale Torfmächtigkeit und Linien gleicher Mächtigkeit (in Dezimetern)	
		Endmoränen, Streichrichtung	
		Grenze der Salzstöcke, maximale Ausdehnung	
		tektonische Grenzen, beobachtet vermutet bzw. unter Bedeckung	

Anlage 1.4 Lageplan der Sondierungen Maßstab 1 : 7.500



Rote Markierung = Umriss des Untersuchungsgebiets

Cyan Markierung = Umriss des geplanten BESS

P01 – P52= Ansatzpunkte der Sondierungen

An den Standorten der Sondierungen P06, P17, P35, P41, P48 und P50 wurden
Kleinrammbohrungen abgeteuft.

An den Punkten P06, P17, P35, P41, P48 und P50 wurden Bodenproben für die chemischen
Analysen entnommen.

Koordinaten der ungefähren Feldmitte: 52°32'11.92"N 10°52'18.06"E

Anlage 2 Rammsondierungen

Anlage 2.1 Tabelle mit Ergebnissen der Rammsondierungen

Sondiererergebnisse Schläge je 10 cm Eindringung, DPL-5

Tabelle 1/6

Tiefe m	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08
0,1	1	1	1	2	3	1	3	7
0,2	3	3	2	3	3	1	2	5
0,3	3	4	3	5	4	3	3	5
0,4	9	6	6	6	5	5	5	5
0,5	16	7	6	8	5	8	6	3
0,6	18	6	8	15	7	9	9	10
0,7	15	10	10	21	5	12	12	10
0,8	15	16	11	18	4	15	19	8
0,9	29	21	14	16	4	19	26	9
1,0	30	26	16	22	6	21	38	20
1,1	24	32	13	19	6	21	41	22
1,2	30	31	19	19	7	25	31	38
1,3	23	32	18	16	5	21	30	36
1,4	20	28	18	8	23	18	30	28
1,5	18	16	13	8	44	15	22	25
1,6	15	20	10	11	53	17	27	45
1,7	16	23	12	14	49	18	38	48
1,8	16	25	13	19	39	18	29	44
1,9	16	26	17	23	32	23	23	46
2,0	14	30	19	25	27	24	19	
2,1	18	38	22	25	33	22	21	
2,2	22	36	20	25	25	26	19	
2,3	23	38	20	23	22	25	19	
2,4	26		19	28	25	21	18	
2,5	27		16	27	26	24	19	
2,6	28		14	27	28	28	20	
2,7	29		13	27	26	33	20	
2,8	29		14	29	21	28	19	
2,9	29		14	38	32	31	20	
3,0	27		13	44	35	31	21	
3,1	25		12	43	32	28	23	
3,2	27		12		34	28	33	
3,3	31		13		34	27	32	
3,4	32		12		33	27	36	
3,5	30		11			25	39	
3,6	29		10			26		
3,7	32		10			26		
3,8	32		10			24		
3,9	32		10			22		
4,0								

Tabelle 2/6

Tiefe m	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
0,1	0,5	4	0,5	14	2	1	9	4
0,2	0,5	0,5	0,5	6	2	2	4	3
0,3	1	0,5	2	7	4	4	5	4
0,4	4	1	2	8	4	8	7	5
0,5	5	4	4	7	5	11	7	6
0,6	8	6	6	12	5	11	4	6
0,7	11	7	6	18	6	8	8	6
0,8	10	4	7	19	12	8	10	7
0,9	11	2	17	28	18	10	9	7
1,0	12	3	24	35	18	16	10	10
1,1	13	13	21	24	17	16	10	14
1,2	15	40	23	20	16	18	10	13
1,3	17	44	19	17	14	16	11	12
1,4	12	38	20	18	16	20	11	9
1,5	6	33	23	22	20	18	14	9
1,6	6	36	32	22	20	13	8	6
1,7	5	38	33	23	19	16	8	8
1,8	6	39	21	25	16	14	6	11
1,9	6	40	21	28	18	17	10	10
2,0	7		21	30	16	26	12	12
2,1	12		21	31	13	39		12
2,2	19		20	29	14	39		12
2,3	19		19	28	17	35		14
2,4	24		21	29	17	24		15
2,5	27		27	30	16	23		18
2,6	32		25	29	18	28		19
2,7	33		22	30	20	29		19
2,8	33		19	31	21	28		21
2,9	29		19	32	24	28		23
3,0	26		20	34	25	29		23
3,1	21		18		20	26		26
3,2	24		19		28	28		26
3,3	28		23		29	29		33
3,4	32		22		29	30		35
3,5	33		22		27	28		32
3,6	29		23		27	28		29
3,7	35		24		27	29		33
3,8	32		24		26	28		33
3,9	28		25		27	28		32
4,0								

Tabelle 3/6

Tiefe m	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
0,1	1	1	7	3	1	1	1	18	14
0,2	1	0,5	0,5	1	2	2	1	7	4
0,3	1	0,5	0,5	1	4	5	5	8	4
0,4	1	1	1	1	5	8	6	14	4
0,5	3	2	4	4	6	8	5	7	8
0,6	5	7	5	6	12	6	5	9	6
0,7	10	6	4	12	14	9	5	19	10
0,8	15	9	10	12	18	9	14	13	6
0,9	22	12	9	9	17	34	18	11	8
1,0	22	10	12	17	18	47	22	10	8
1,1	21	11	12	20	13	37	27	8	7
1,2	21	9	12	22	12	27	40	8	7
1,3	40	10	12	25	9	24	51	10	6
1,4	45	12	12	23	10	24	44	25	8
1,5	40	14	12	16	10	24	37	26	22
1,6	36	15	9	13	11	21	29	17	26
1,7	34	17	9	15	12	22	28	12	30
1,8	38	15	9	15	11	22	33	8	25
1,9		13	9	15	9	21	41	7	32
2,0		12	7	15	7	19	41	9	25
2,1		8	3	22	10	15		7	26
2,2		9	4	25	15	13		10	26
2,3		10	4	24	23	14		10	24
2,4		10	7	35	28	19		17	26
2,5		9	8	26	27	24		16	26
2,6		12	10	25	27	16		18	28
2,7		8	10	26	27	22		20	29
2,8		10	13	26	27	31		21	29
2,9		11	14	24	22	32		19	30
3,0		13	16	26	21	31		19	29
3,1		13	15	28	16	33		21	29
3,2		15	16	28	14			22	30
3,3		16	15	27	15			22	32
3,4		18	18	28	19			23	33
3,5		16	14	29	27			24	33
3,6		16	15	28	34			22	
3,7		16	16	27	40			25	
3,8		15	15	28	43			25	
3,9		16	15	29				23	
4,0									

Tabelle 4/6

Tiefe m	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34
0,1	16	4	1	4	8	6	6	2	31
0,2	3	2	1	6	2	2	1	1	5
0,3	4	2	5	10	2	3	1	2	5
0,4	5	7	6	2	4	6	1	6	5
0,5	10	11	10	3	10	7	4	7	2
0,6	3	5	10	2	16	10	7	3	9
0,7	2	7	7	1	18	11	8	4	8
0,8	57	14	5	5	16	11	12	7	7
0,9	32	13	6	6	24	9	18	11	6
1,0	20	18	6	13	20	7	20	14	11
1,1	20	13	6	20	20	6	20	17	12
1,2	25	18	5	26	20	12	24	21	10
1,3	24	17	7	28	17	20	24	24	8
1,4	23	10	19	30	20	22	22	27	11
1,5	23	10	16	26	15	22	18	30	6
1,6	23	13	11	29	13	22	20	28	7
1,7	25	7	8	35	11	25	22	29	12
1,8	24	7	10	36	8	24	20	33	18
1,9	26	6	8	29	8	17	15	29	22
2,0	27	12	8	28	8	14	14	31	15
2,1	26	14	10	30	6	14	10	29	11
2,2	26	13	10	30	6	12	10	26	14
2,3	25	13	11	31	7	12	20	26	8
2,4	24	12	8	33	10	12	18	32	12
2,5	25	11	9		20	13	22	30	11
2,6	25	12	7		28	20	26	34	12
2,7	23	12	8		30	22	24	39	17
2,8	22	12	20		24	20	24	38	22
2,9	19	13	29		26	20	28	41	20
3,0	20	14	29		22	21	30		18
3,1	22	14	25		22	22	29		18
3,2	21	14	22		25	23	30		20
3,3	21	15	25		30	23	30		20
3,4	24	13	25		28	24	31		21
3,5	26	16	25		25	23	32		20
3,6	25	13	29		24	26			19
3,7	25	13	36		26	22			19
3,8	25	15	40		28	24			20
3,9	25	14	41		28	24			21
4,0									

Tabelle 5/6

Tiefe m	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44
0,1	15	4	13	18	2	1	15	3	1	1
0,2	4	2	5	2	3	1	6	3	1	1
0,3	4	1	6	4	5	3	8	4	1	2
0,4	7	1	5	4	5	3	15	5	2	6
0,5	6	2	4	6	5	6	12	11	3	8
0,6	8	6	22	5	5	6	12	10	6	9
0,7	13	6	18	8	5	7	12	14	8	8
0,8	12	5	18	8	7	9	11	16	9	5
0,9	17	4	30	10	10	13	9	13	10	15
1,0	22	13	70	14	11	15	10	13	11	18
1,1	24	18	22	20	12	19	28	14	9	20
1,2	26	20	24	22	15	21	35	15	9	23
1,3	20	20	24	22	13	23	45	22	10	29
1,4	16	20	26	18	12	26	40	17	12	25
1,5	13	22	26	18	10	31	29	22	11	19
1,6	18	30	22	20	10	32	30	20	12	16
1,7	22	32	25	20	8	38	29	21	10	14
1,8	13	40	26	21	6	37	30	17	7	14
1,9	18	38	22	22	6	37	33	19	5	13
2,0	18	29	21	20	7	39	35	19	7	12
2,1	19	28	21	19	7	39		16	7	8
2,2	19	30	24	18	7	39		29	8	12
2,3	20	33	24	18	8			17	12	12
2,4	21	34	23	20	8			17	14	14
2,5	22	36	22	20	9			18	15	16
2,6	21		23	21	11			19	17	24
2,7	21		23	22	9			19	21	23
2,8	20		23	22	8			21	22	22
2,9	19		24	23	16			21	23	21
3,0	19		25	22	22			22	22	22
3,1	20		21	20	23			15	20	26
3,2	20		22	21	27			13	19	29
3,3	20		22	21	26			15	21	46
3,4	21		23	21	32			16	23	46
3,5	22		24	22	34			16	23	
3,6	23		22	21	34			21	24	
3,7	22		22	21				24	20	
3,8	24		23	20				24	17	
3,9	22		22	21				23	19	
4,0										

Tabelle 6/6

Tiefe m	P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52
0,1	1	1	7	1	3	1	5	6
0,2	1	2	3	0	6	1	1	1
0,3	6	2	3	1	6	1	1	1
0,4	7	4	7	2	6	2	11	14
0,5	9	6	16	2	14	5	14	14
0,6	9	4	16	4	18	6	16	14
0,7	17	6	26	6	16	10	14	9
0,8	20	17	8	4	18	17	14	6
0,9	17	30	10	3	17	27	28	1
1,0	17	36	18	2	24	25	45	2
1,1	19	37	17	14	40	29	38	5
1,2	21	51	22	16	35	37	15	14
1,3	19	42	26	16	30	34	17	17
1,4	16	48	38	14	28	26	22	20
1,5	19		28	18	26	42	22	15
1,6	18		26	20	25	20	16	14
1,7	20		38	16	30	24	18	14
1,8	19		29	20	35	23	18	17
1,9	17		17	20	38	24	20	17
2,0	18		28	18	37	23	22	17
2,1	20		32	21		16	20	14
2,2	19		34	20		17	20	13
2,3	18		32	17		16	18	15
2,4	22		36	17		16	17	16
2,5	28		34	18		16	18	20
2,6	34		35	23		16	17	22
2,7	32			26		15	18	20
2,8	31			28		14	16	22
2,9	35			30		15	16	22
3,0				31		17	15	20
3,1				33		18	16	22
3,2				32		19	17	22
3,3						20	20	23
3,4						20	20	22
3,5						23	22	25
3,6						25	20	25
3,7						26	20	24
3,8						25	19	24
3,9						25	21	24
4,0								

Anlage 2.2 Rammdiagramme

Sonde DPL-5

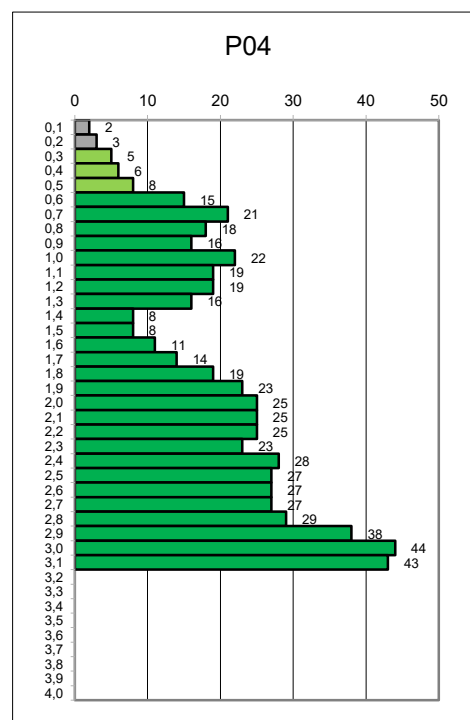
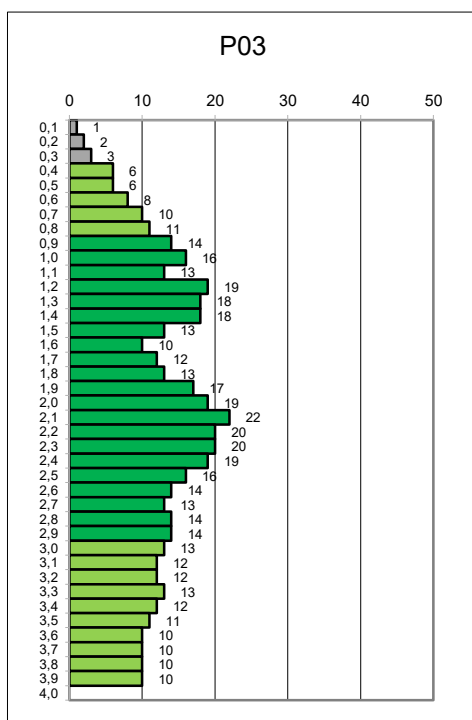
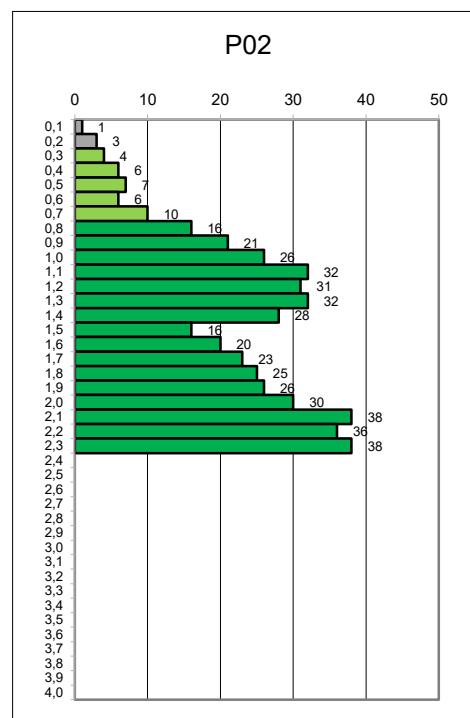
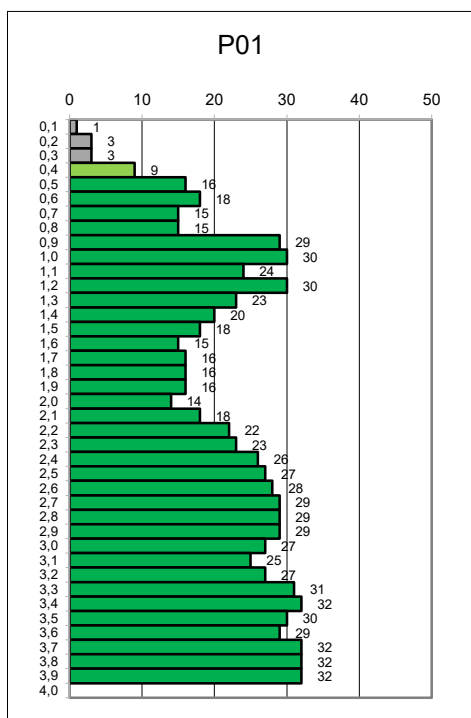
Erläuterung: Die Balkendiagramme zeigen die notwendige Anzahl der Schläge je 10 cm Eindringung, aufgetragen über die Tiefe. Für die Gründung bedeuten:

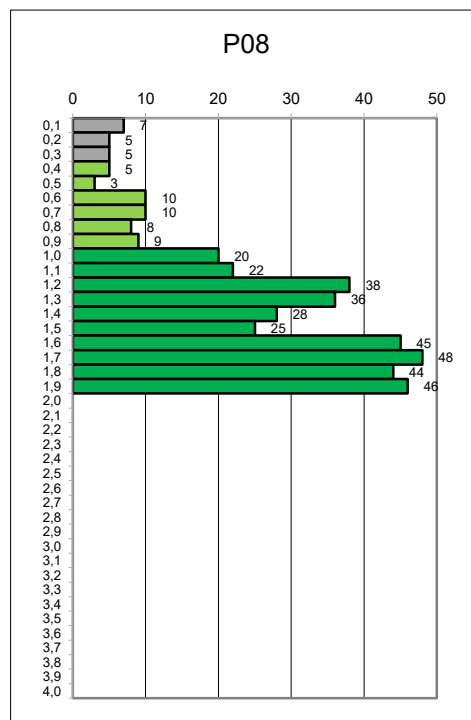
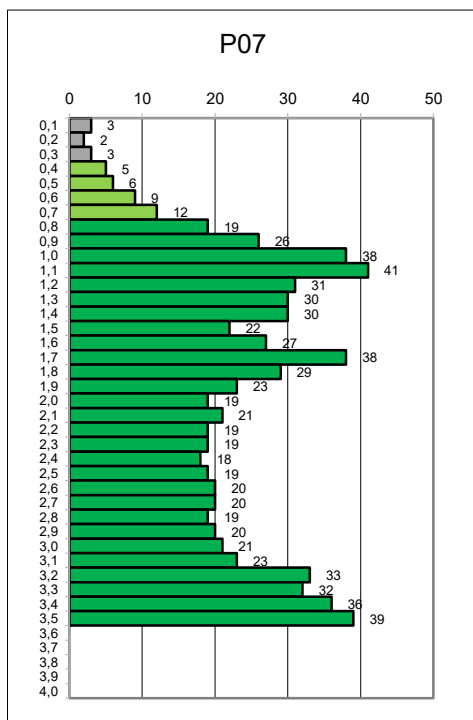
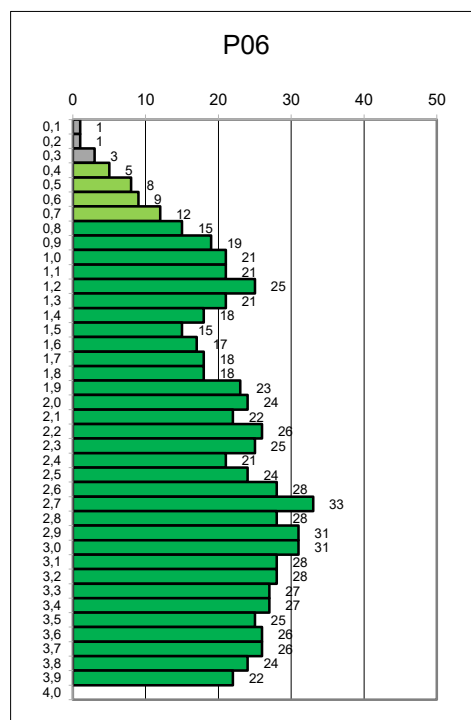
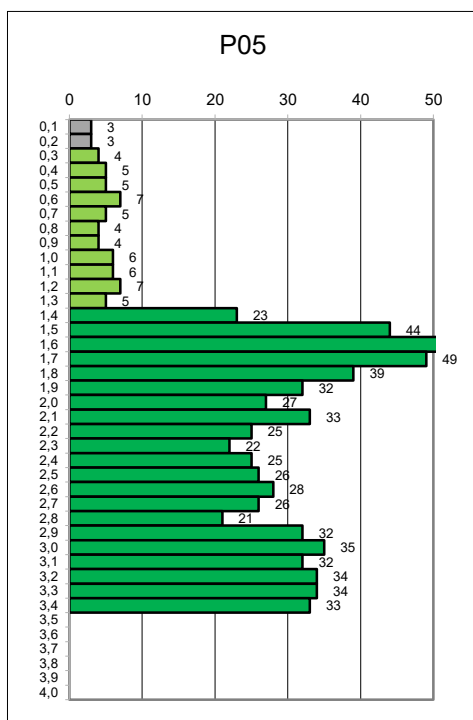
- Fall A Die Sondierung wurde deutlich tiefer als die spätere Gründung geführt. Das heißt, dass kein Rammhindernis für den Pfosten an dieser Stelle zu erwarten ist. Die notwendige Gründungstiefe wird für diesen Boden berechnet.
- Fall B Die Sondierung endet plötzlich mit einem hohen Rammwiderstand in geringerer Tiefe als der spätere Pfosten. Das heißt, dass ein Rammhindernis an dieser Stelle liegt, das auch für den Pfosten undurchdringbar ist.
- Fall C Die Sondierung endet mit sukzessiv ansteigendem Widerstand in geringerer Tiefe als der spätere Pfosten. Das heißt, dass der Boden nach unten rasch härter wird. Dünnwandige Blechprofile können etwa so tief gerammt werden wie die Rammsondierung geführt wurde, schlanke dickwandige Profile können evtl. einige Dezimeter tiefer gerammt werden und entwickeln dann hohe Haltekräfte.

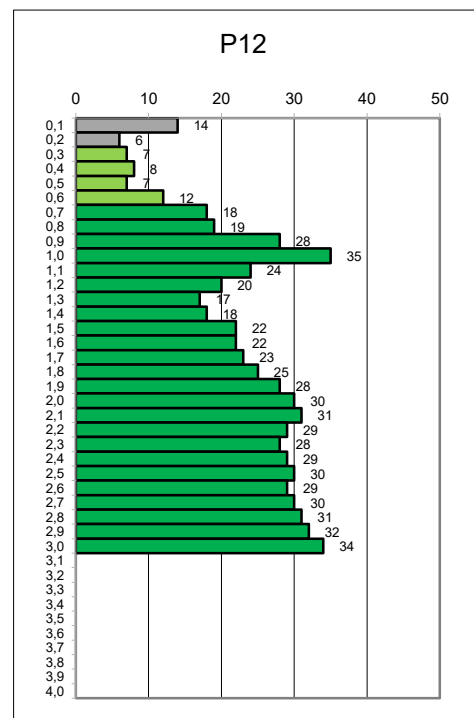
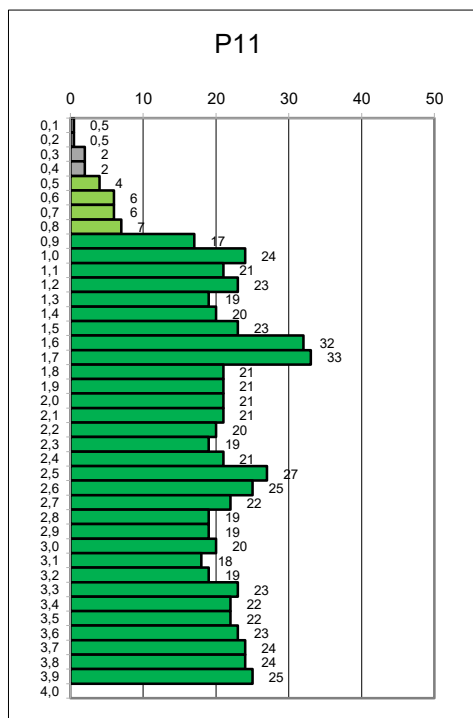
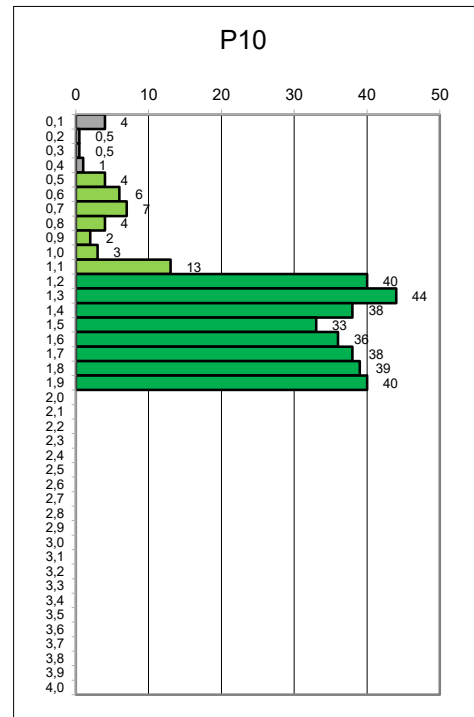
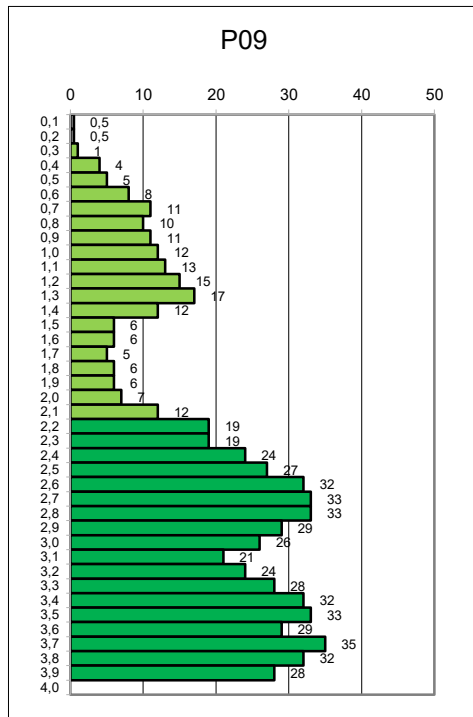
Legende zur Farbgebung in den Diagrammen:

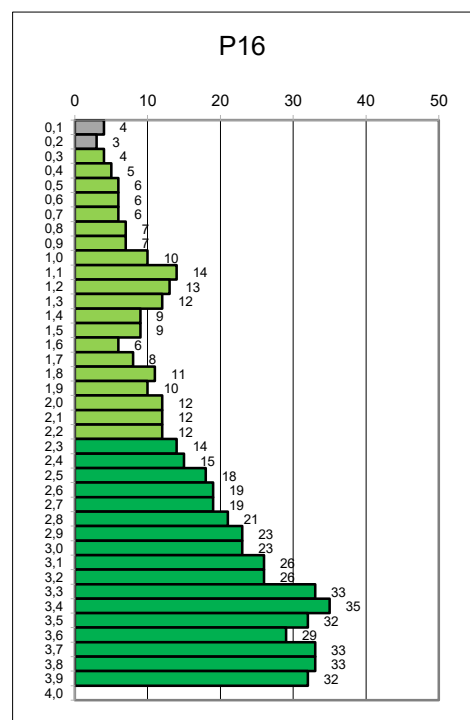
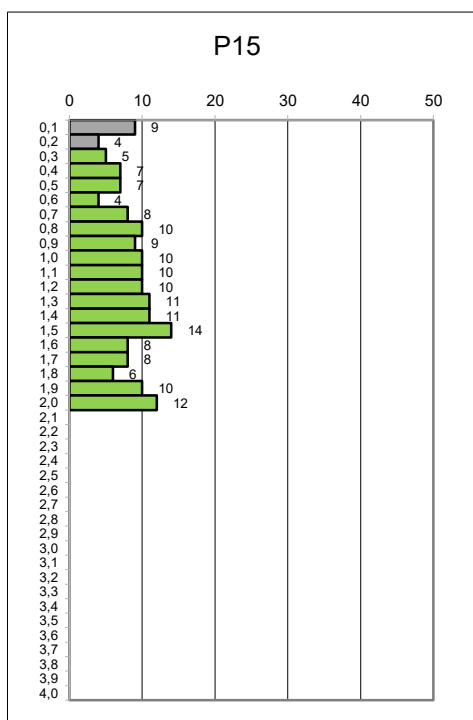
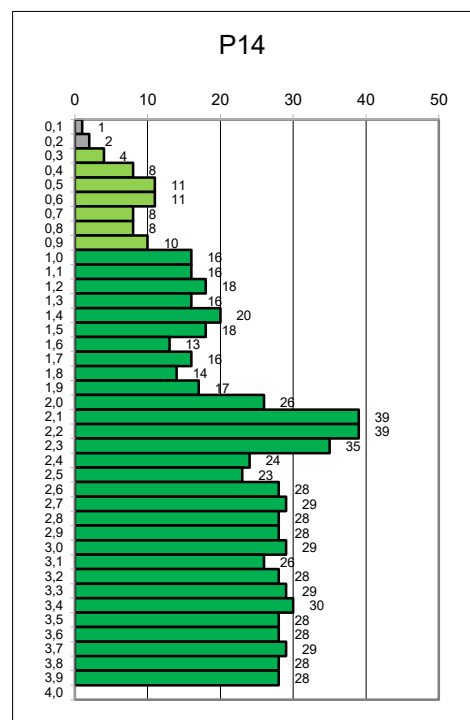
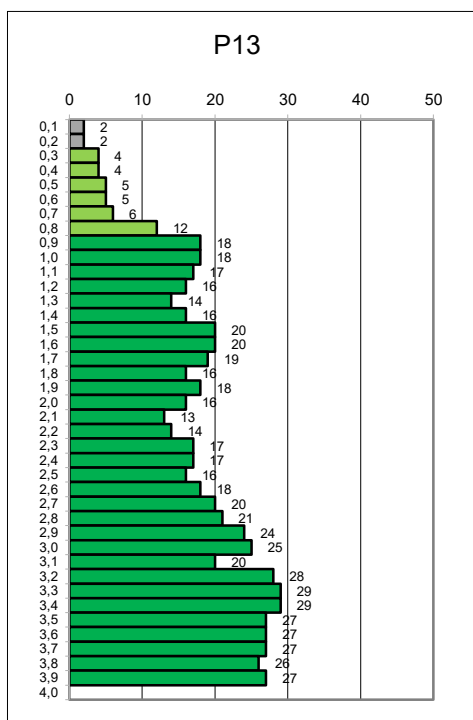
- Schicht **S0** Humusschicht
- Schicht **S1-a** Sand, locker – mitteldicht gelagert
- Schicht **S1-b** Sand, mitteldicht – sehr dicht

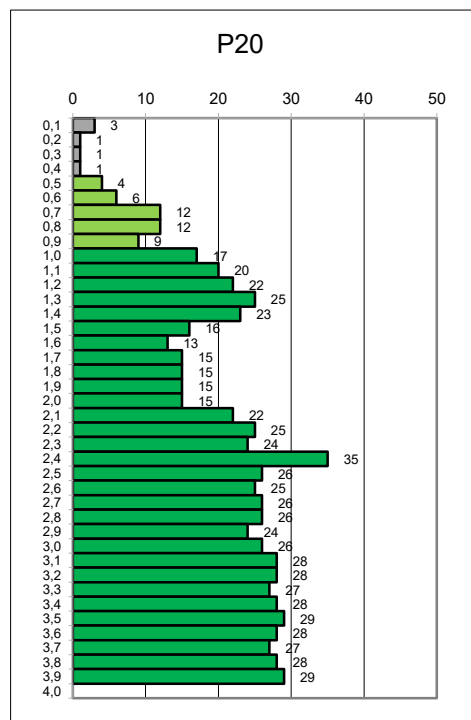
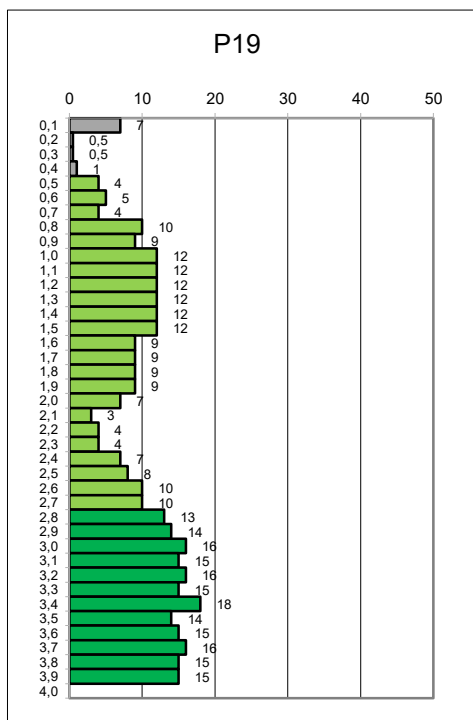
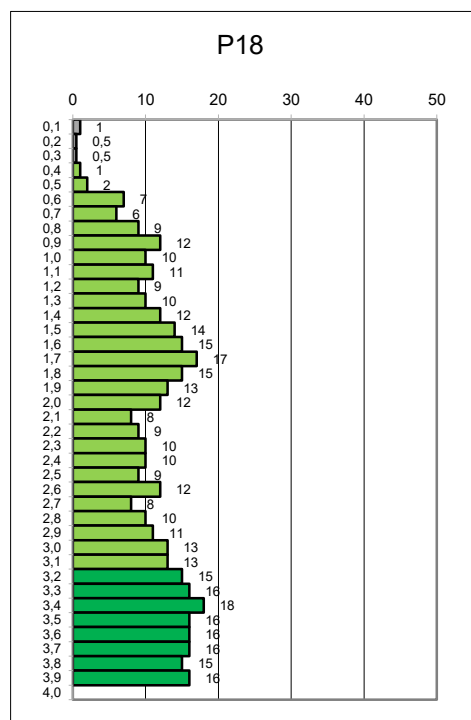
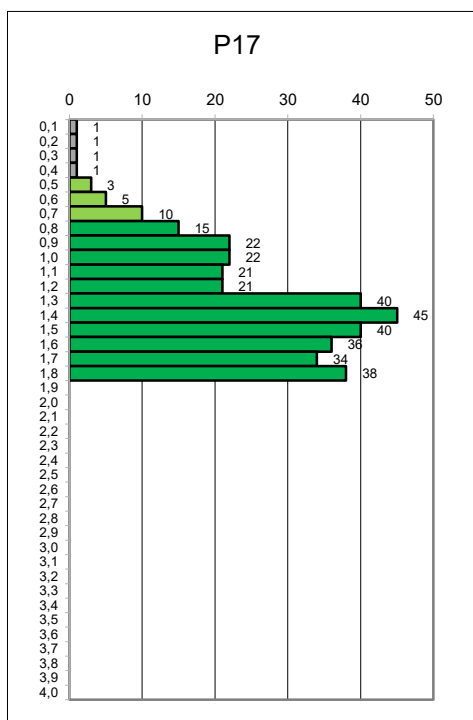
grau
grün
dunkel grün

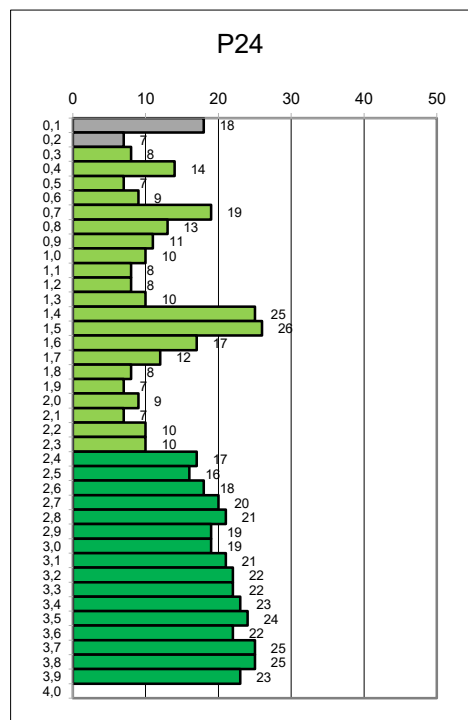
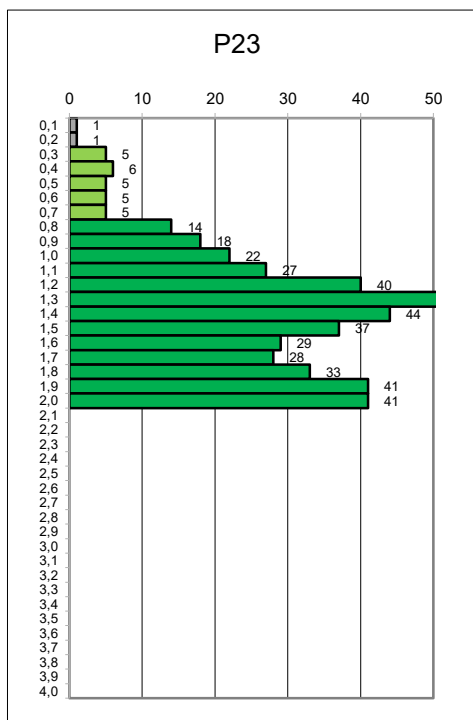
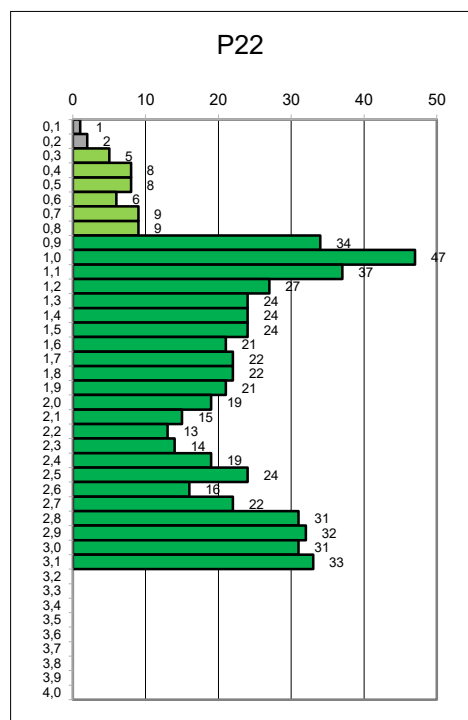
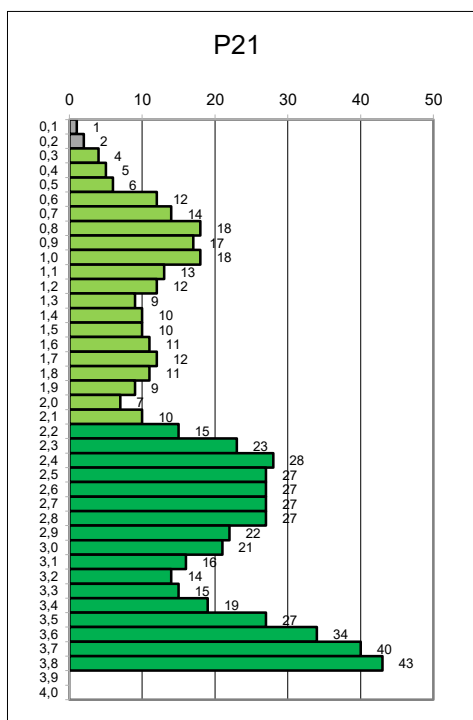


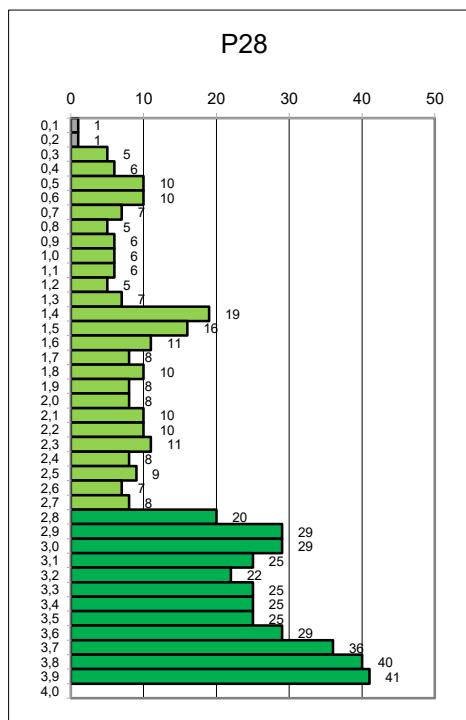
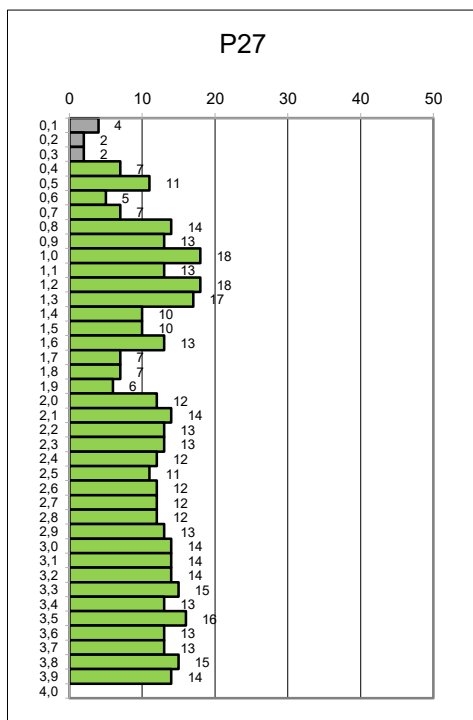
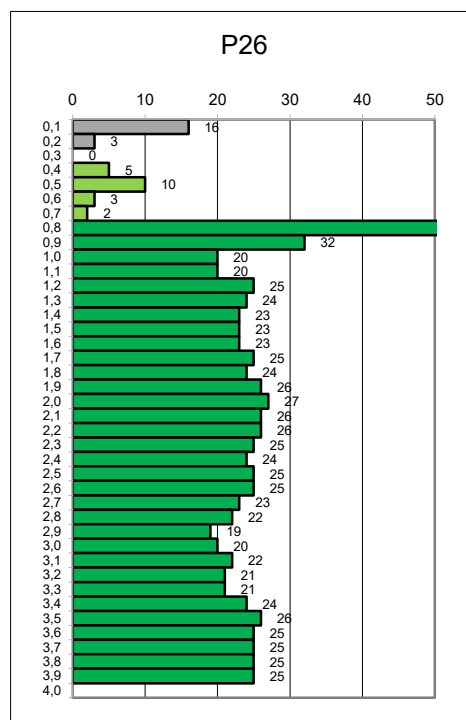
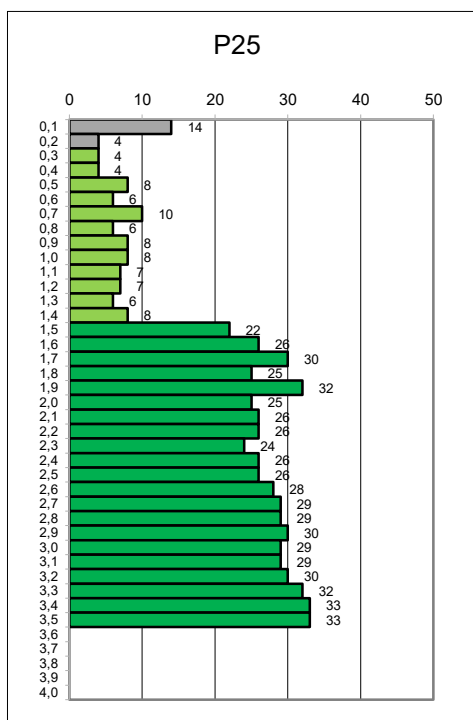


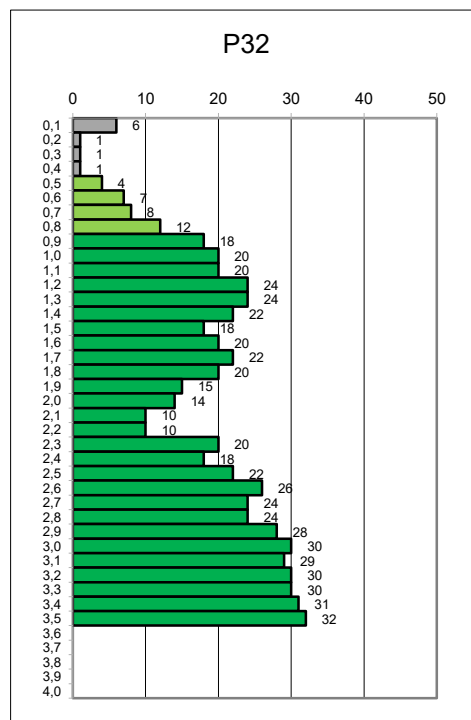
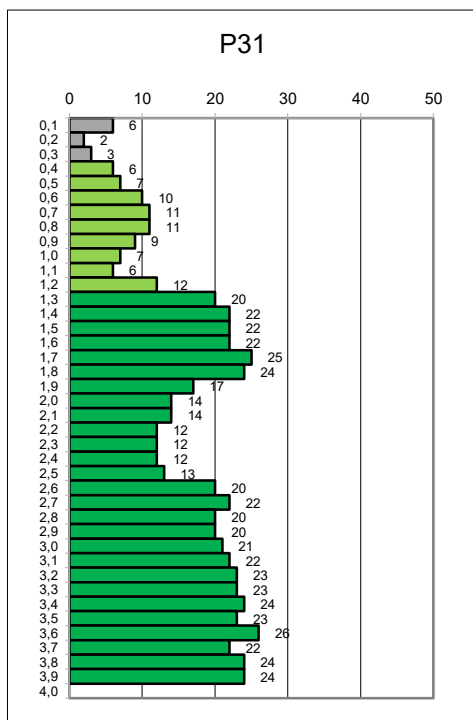
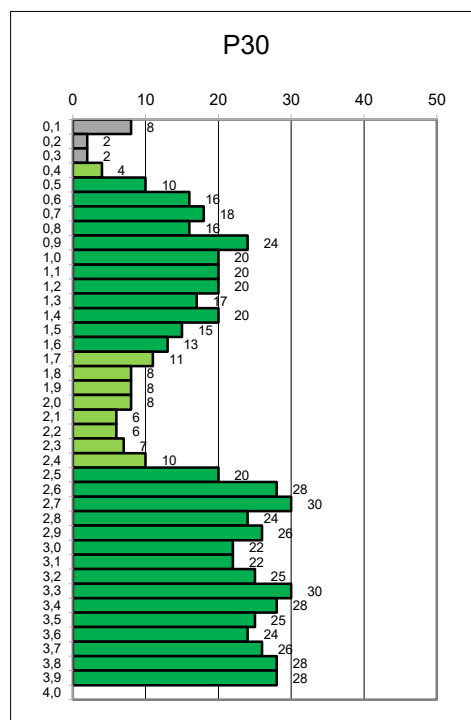
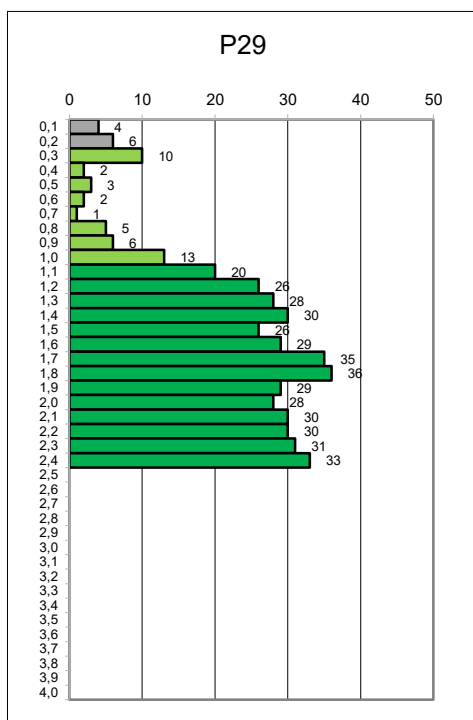


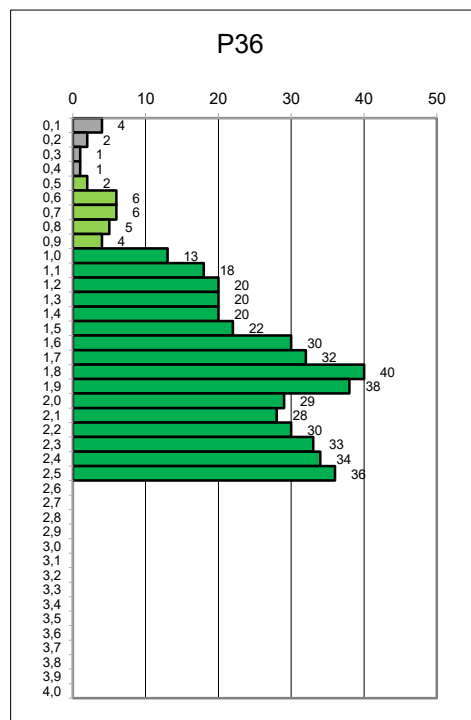
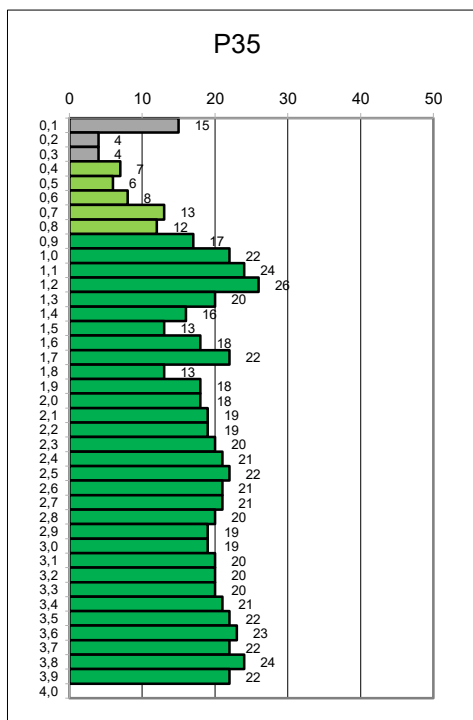
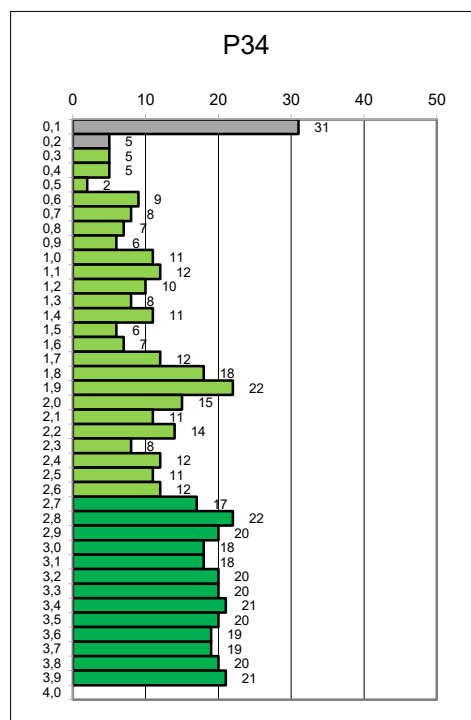
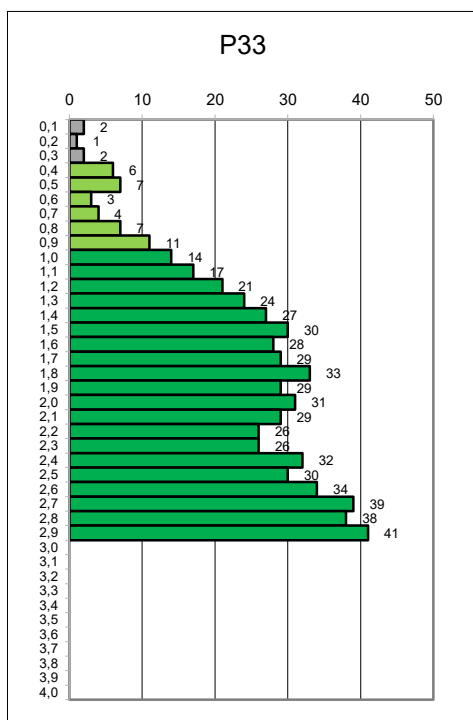


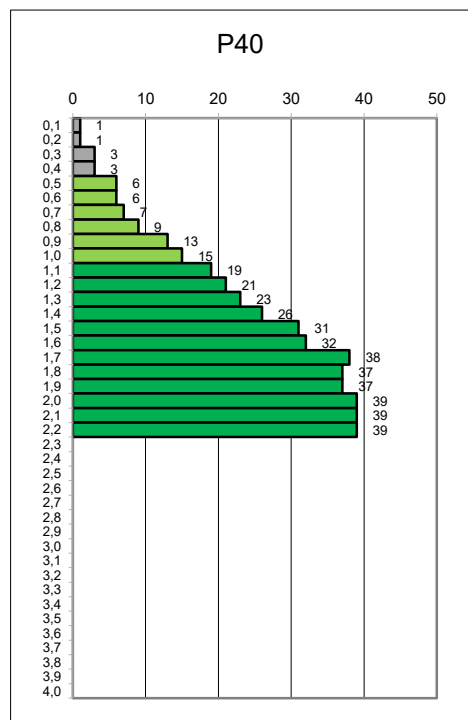
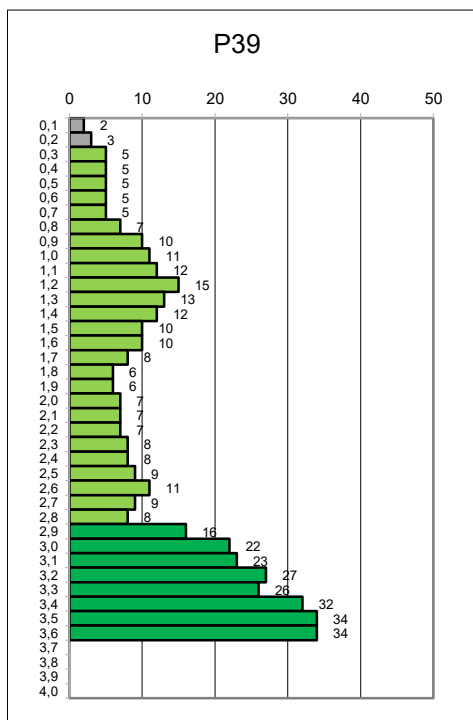
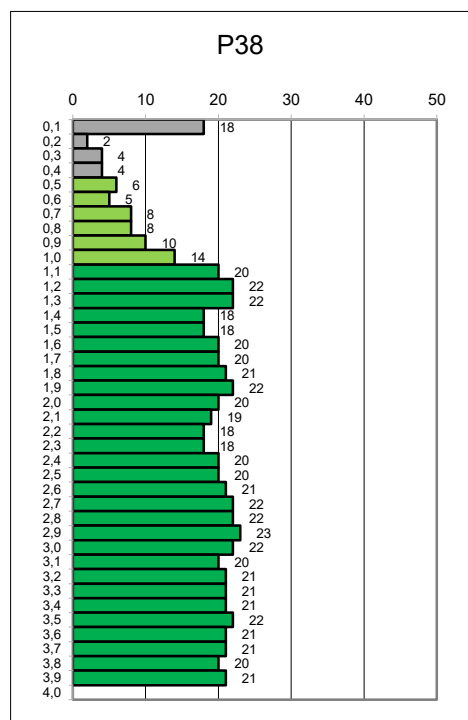
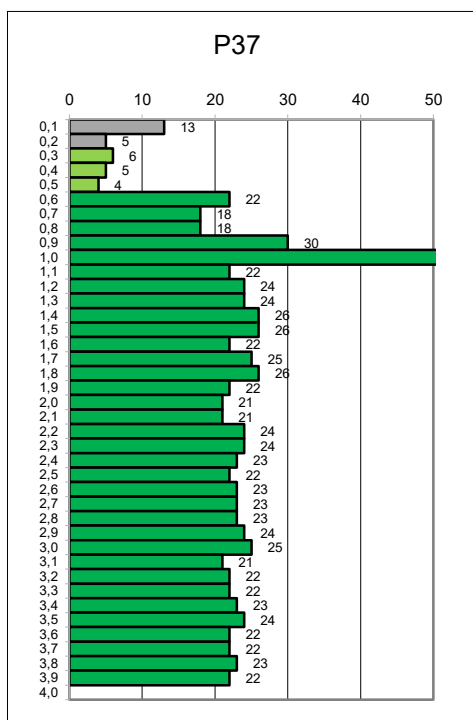


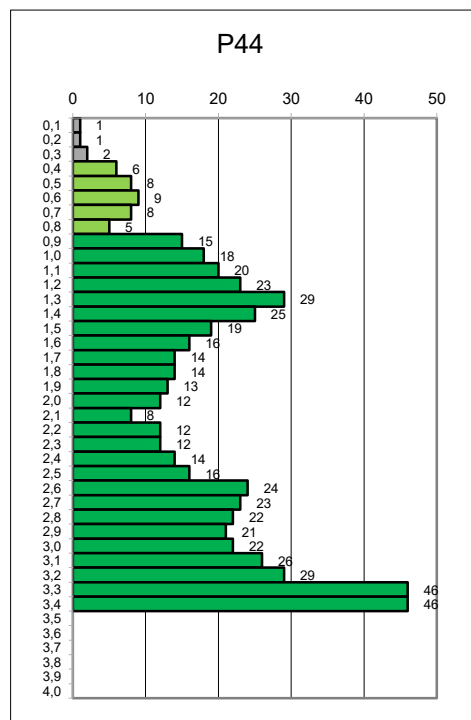
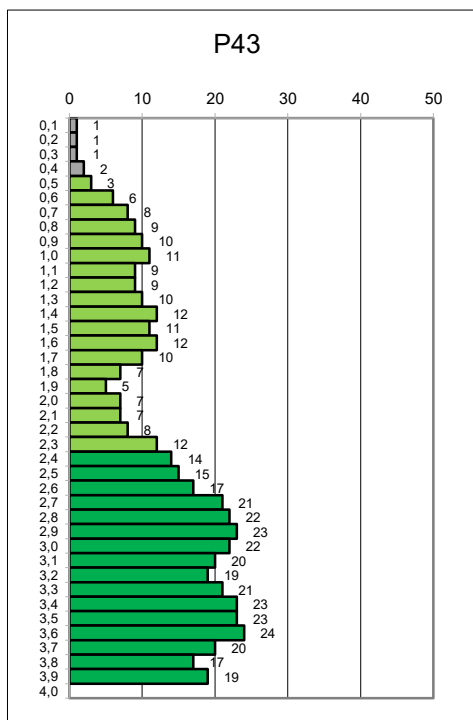
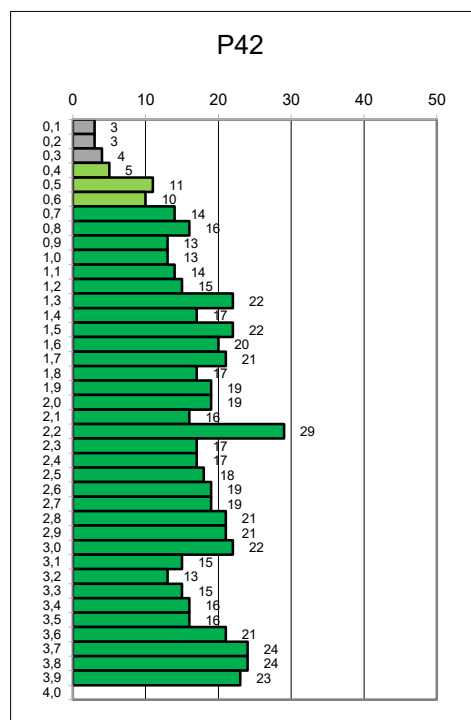
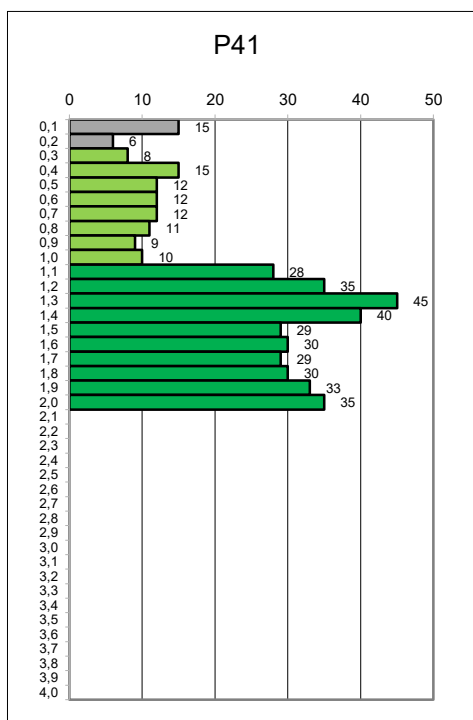


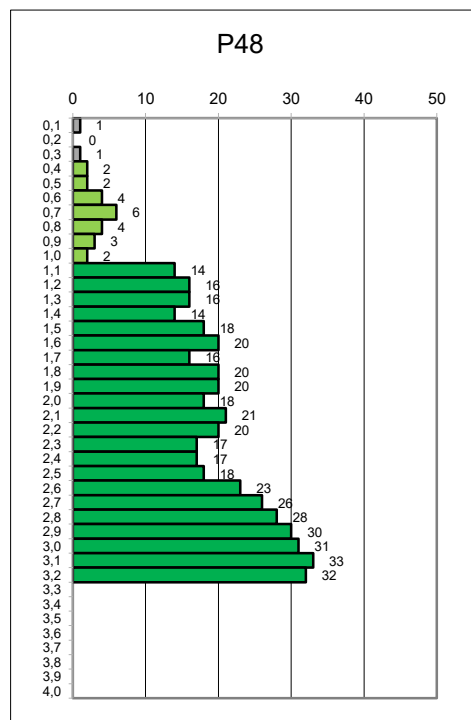
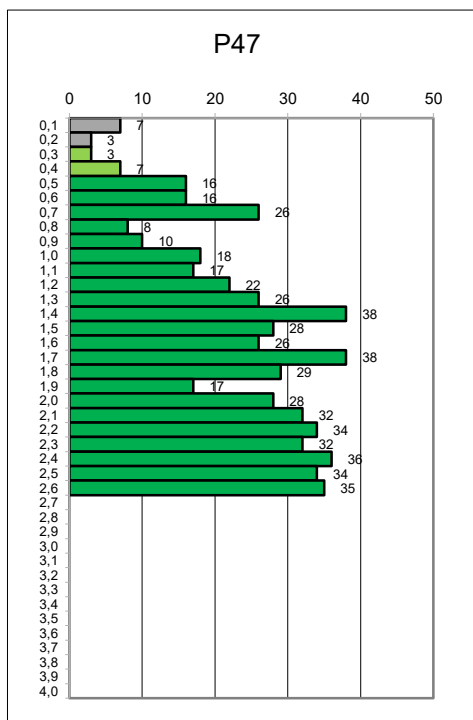
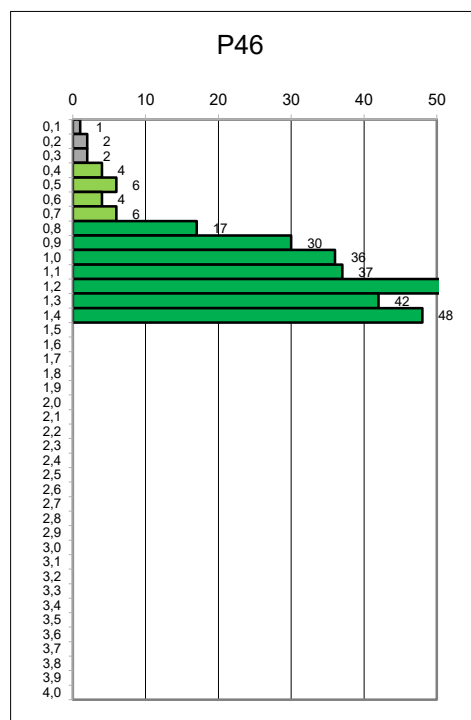
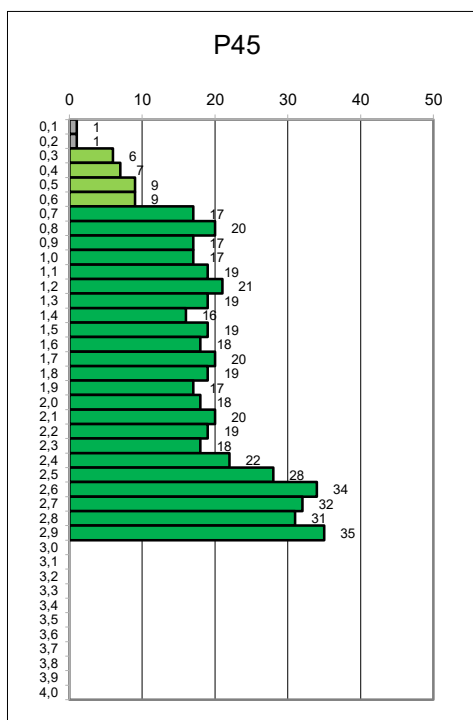


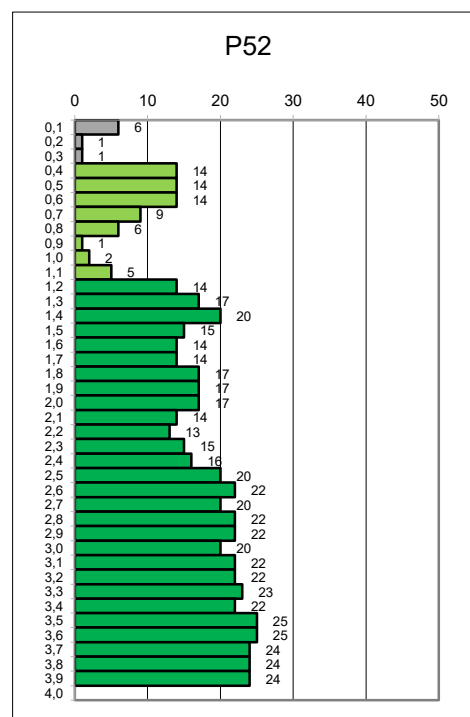
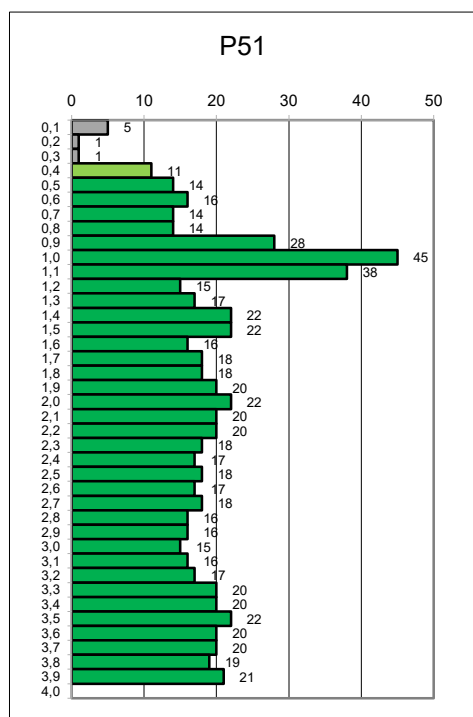
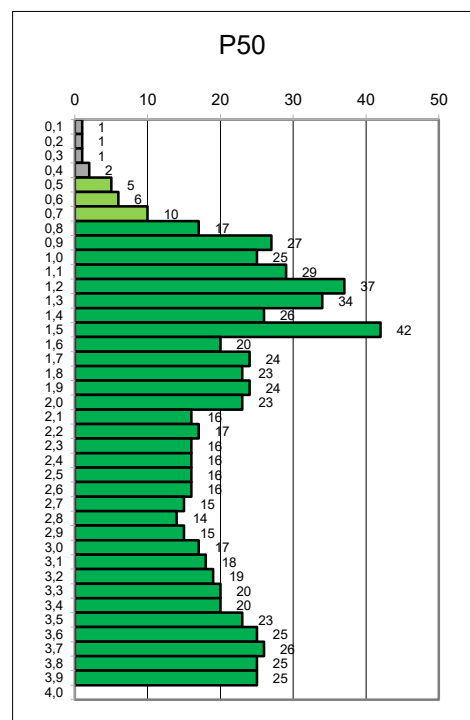
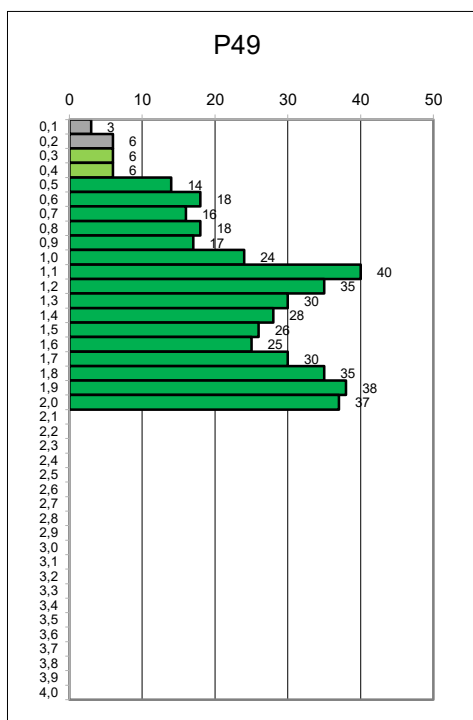






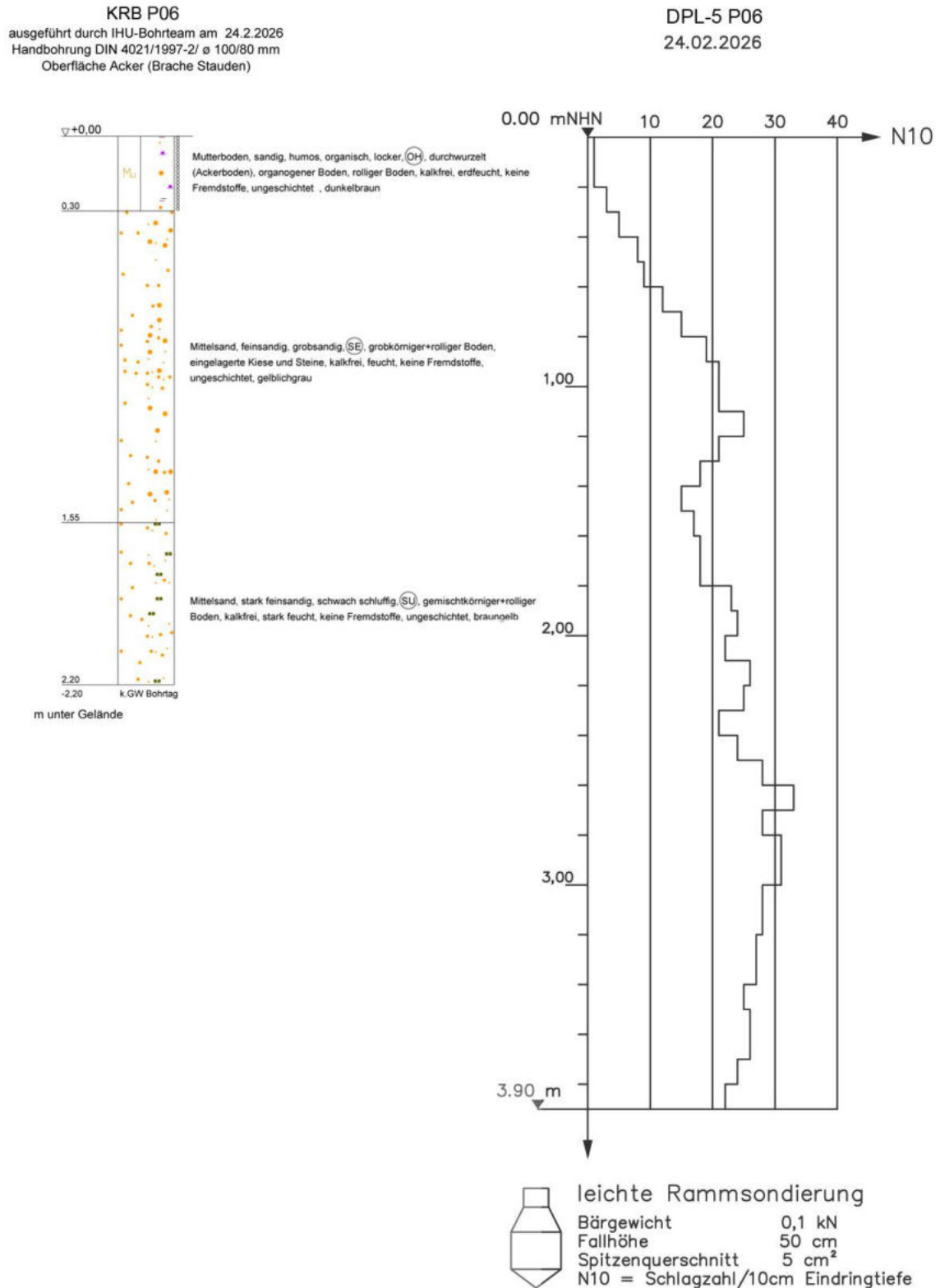






Anlage 2.3 Gegenüberstellung Bohrprofile und Rammdiagramme
der Aufschlüsse P06, P17, P35 und P41 sowie Bohrprofile und Rammdiagramme der Aufschlüsse P48
und P50 im Bereich des geplanten Batterie-Energie-Speicher-Systems (BESS)-Standorts
M 1 : 25 (Tiefe)

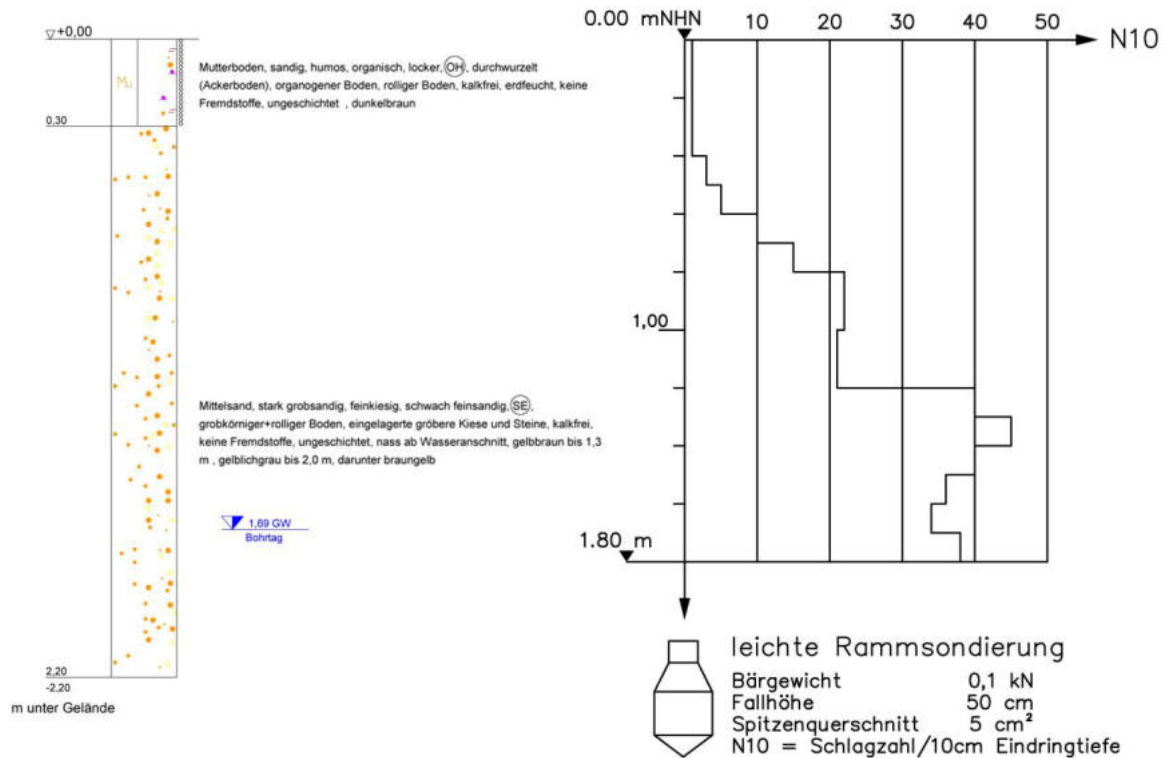
Aufschluss P06:



Aufschluss P17:

KRB P17
 ausgeführt durch IHU-Bohrteam am 24.2.2026
 Rammkernbohrung DIN 4021/1997-2/ ø 60/50 mm
 Oberfläche Acker (Zwischenfrucht, Wintergetreide)

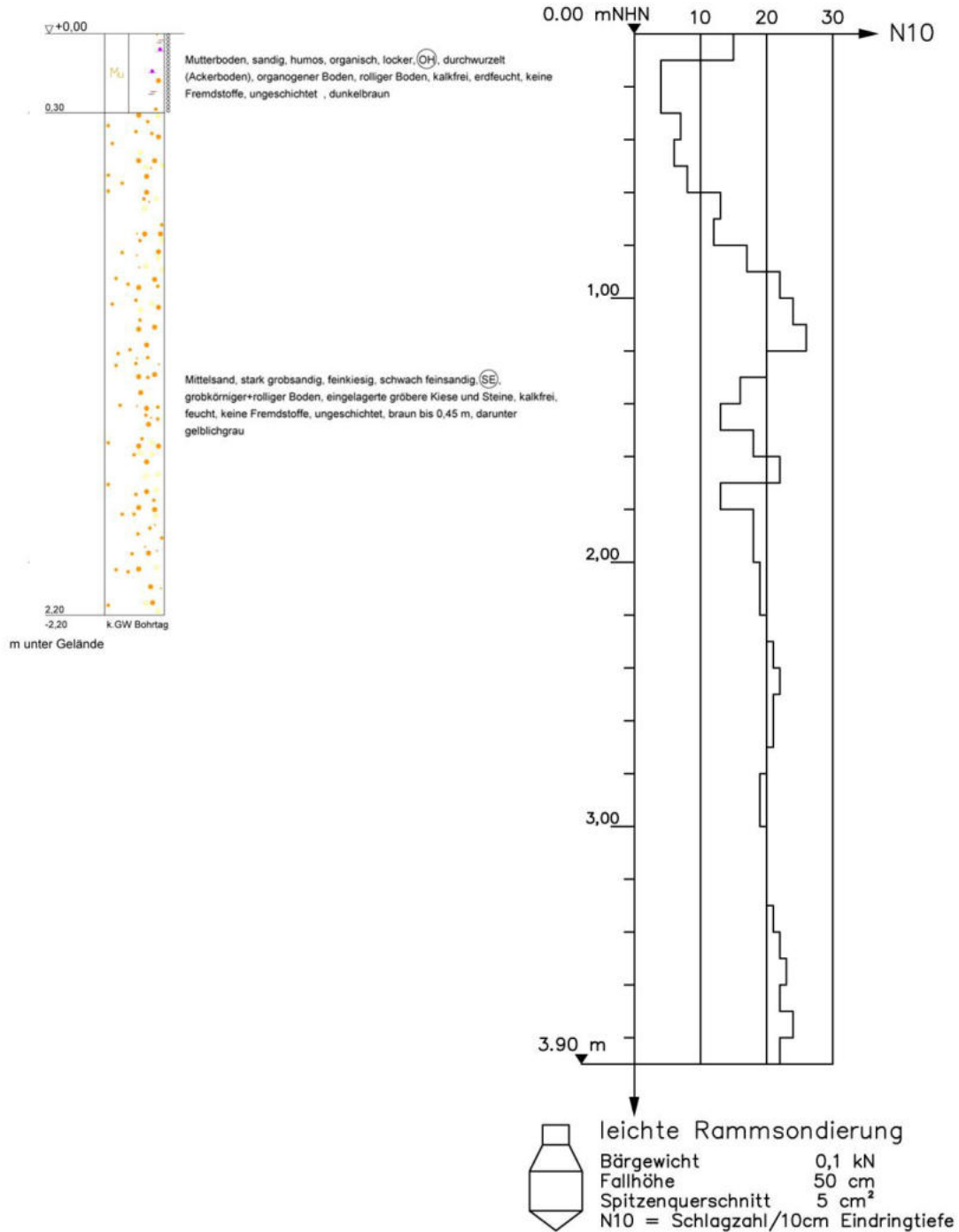
DPL-5 P17
 24.02.2026



Aufschluss P35:

KRB P35
 ausgeführt durch IHU-Bohrteam am 24.2.2026
 Rammkernbohrung DIN 4021/1997-2/ ø 60/50 mm
 Oberfläche Acker (Brache Maisstoppel)

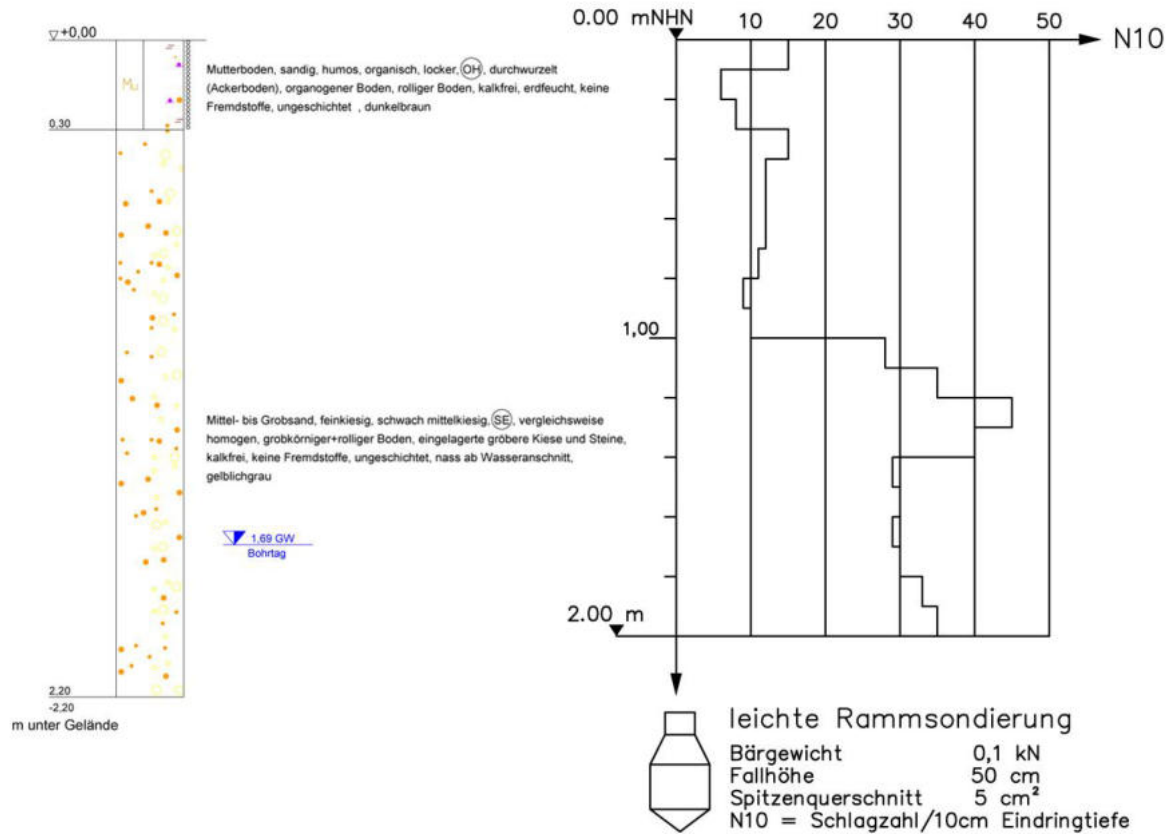
DPL-5 P35
 24.02.2026



Aufschluss P41:

KRB P41
 ausgeführt durch IHU-Bohrteam am 24.2.2026
 Handbohrung DIN 4021/1997-2/ ø 60/50 mm
 Oberfläche Acker (Zwischenfrucht, Wintergetreide)

DPL-5 P41
 24.02.2026

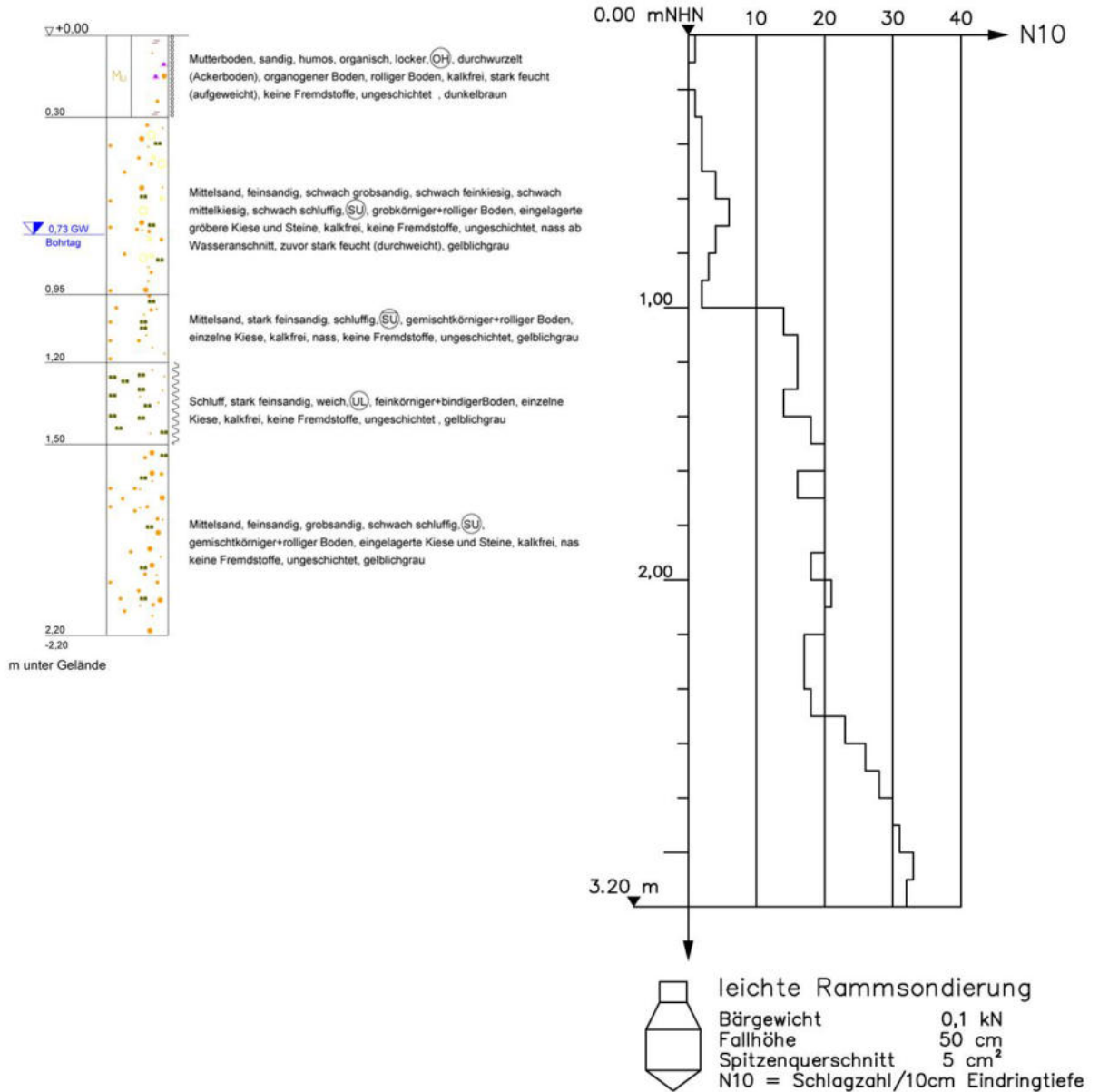


Aufschluss P48

KRB P48

ausgeführt durch IHU-Bohrteam am 24.2.2026
 Handbohrung DIN 4021/1997-2/ ø 60/50 mm
 Oberfläche Acker (Zwischenfrucht/Wintergetreide)

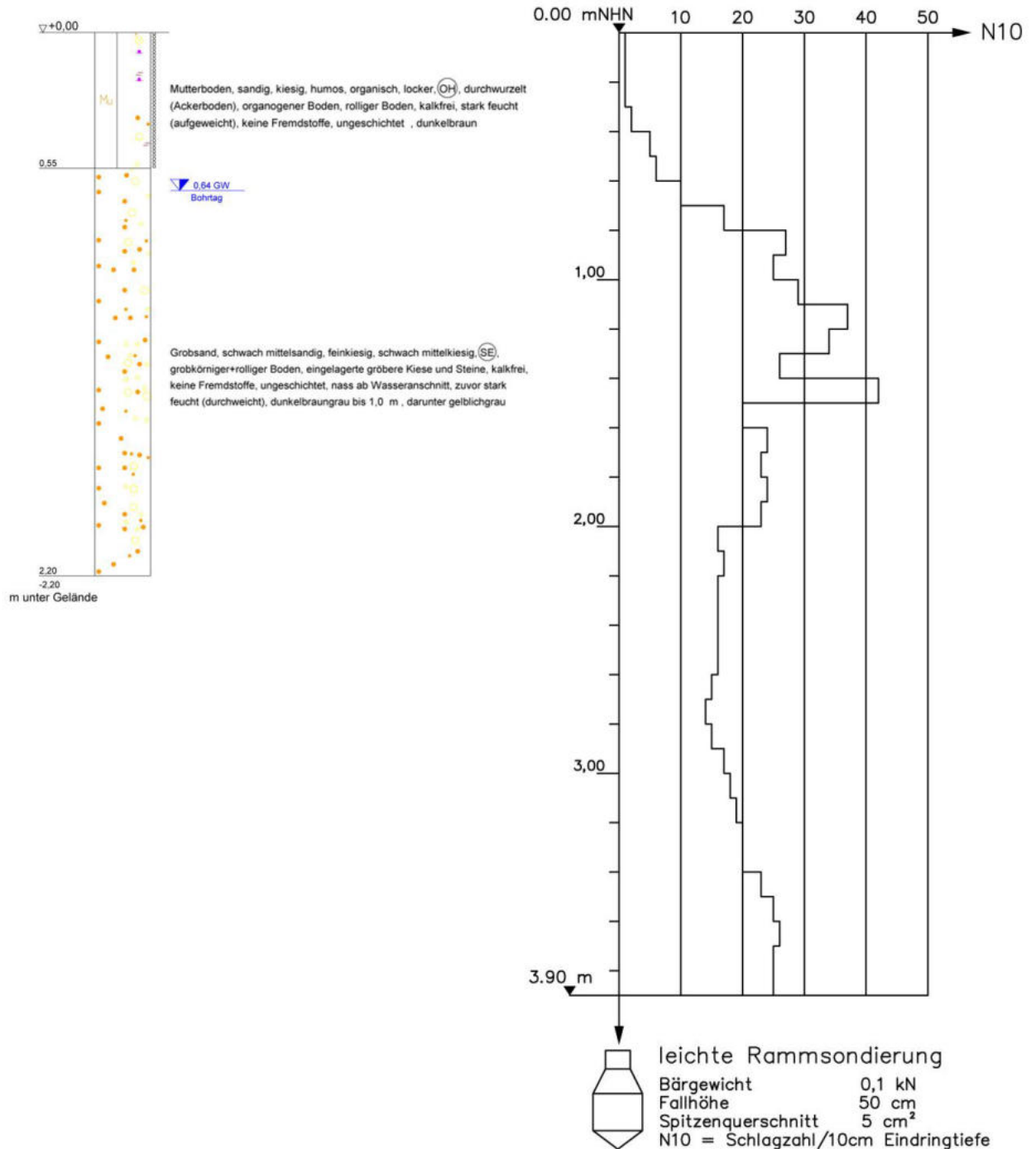
DPL-5 P48
 24.02.2026



Aufschluss P50:

KRB P50
 ausgeführt durch IHU-Bohrteam am 24.2.2026
 Handbohrung DIN 4021/1997-2/ ø 60/50 mm
 Oberfläche Acker (Zwischenfrucht/Wintergetreide)

DPL-5 P50
 24.02.2026



Anlage 3 Bodenkennwerte der erkundeten Schichten und Klassifizierung der Eignung für gerammte Pfosten

Schicht **S0**: Humusschicht
 (Humus, sandig, kiesig -schwach kiesig, organisch)
 Farbe: schwarzbraun, dunkelbraun
 Mächtigkeit: 0,2 – 0,4 m
 sehr locker bis locker gelagert

Auf Grund der geringen Tragfähigkeit werden keine Bodenkennwerte vergeben und es ist lediglich die Mächtigkeit des Oberbodens relevant für die Rammtiefenberechnung.

Schicht **S1**: Sand
 Mittelsand bis Grobsand, feinsandig bis stark feinsandig, schwach grobsandig - stark grobsandig
 örtlich schluffig - schwach schluffig
 enthält auch Feinkiese, Mittelkiese sowie stellenweise gröbere Kiese und Steine
 lokal kohäsive Abschnitte, in einem Profil auch weicher und schwach toniger Schluff
 überwiegend ungeschichtet, kalkfrei;
 Farben: gelblichgrau, gelbbraun bis braungelb, lokal dunkelbraungrau, rotbraun und orangebraun
 Schicht unterteilt nach ihrer Lagerungsdichte:
 Schicht **S1-a**: locker – mitteldicht gelagert
 Schicht **S1-b**: mitteldicht – sehr dicht gelagert
 Mächtigkeit: **S1-a** zwischen ca. 0,1 m und > 3,6 m; **S1-b**: > 3,0 m

	Wichte γ cal. kN/m ³	Wichte unter Auftrieb γ' cal.	Reibungs- winkel φ cal. °	Kohäsion c' cal kN/m ²	Steife vertikal Es v MN/m ²	Steife horizontal Es h MN/m ²	Mantelreibung (Bruchwert) MN/m ²
S1-a	18,0	10,0	30,0	1,0	15	10	0,015
S1-b	20,0	12,0	32,5	1,5	35	30	0,032

Der Boden entspricht der Bodenklasse 3 (nach DIN 18300-2012).
 Winklerkoeffizient $k_{s\text{ hor}}$ 10 - 45 MN/m³.

Bodenart	Bindiger Boden (Ton und Schluff)	Rolliger Boden (Sand und Kies)	Grob- körniger Boden (Kies und Steine)	Mischboden mit unter- schiedlichen Korngrößen	Fels (stark verwittert)	Fels (kompakt)	Boden künstlich aufgefüllt
Vorkommen, Anteil an Gesamtfläche	n.v.	Flächen- deckend (Schicht S1)	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
Rammbarkeit		Leicht bis mittel					
Ramm- hindernisse vorhanden		Nein					
Vorstechen / Vorbrehen/ Vorböhrer erforderlich		eventuell					
Boden korrosiv gegen galvanisierten Stahl		siehe Anlage 5					
Grundwasser		Ja					
Hangneigung		< 2°					
Haltekräfte des Bodens gegen vertikale und horizontale Lasten		Hor.: mittel – sehr gut Vert.: gering – sehr gut					
Befahrbarkeit R: Radfahrzeug K: Kettenfz.		Bei trockener Witterung: R: mäßig K: sehr gut. Bei feuchter Witterung: schlecht					
Bewuchs		Ackerland					

n.v. nicht vorhanden o.B. vorhanden, aber für die Gründung ohne Bedeutung

Anlage 4 Fotodokumentation

Parsau

Bohrpunkt P17



Parsau

Bohrkern P17 Oberboden + Übergang zu Sand



Bild 1: Bohrpunkt P17

Bohrkern P17 Mittelsand, eingelagerte Kiese und Seine



Bild 2: Bohrpunkt P17

Bohrpunkt P35



Bild 3: Bohrpunkt P35

Parsau

Bohrkern P35 Oberboden + Übergang zu Sand



Parsau

Bohrkern P35 Mittelsand, eingelagerte Kiese und Seine (2 Bilder)



Bild 4: Bohrpunkt P35

Parsau

Bohrpunkt P48

Vernässung / tiefgründig aufgeweichter Boden im Bereich Mitte Westrand (Bereich P47 bis P50)



Bild 5: Vernässung auf dem Feld

Anlage 5 Chemische Laboruntersuchungen

Anlage 5.1 Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen der Bodenproben P06 Co, P17 Co, P35 Co, P41 Co, P48 Co und P50 Co

P06 Co



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
www.alsglobal.com/GERMANY

ALS Germany GmbH, Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82, 81739 München

ConSoGeol GmbH & Co.KG
Frau Catherine Barroy
St.-Martin-Straße 11
86551 Aichach OT Untermauerbach

Geschäftsfeld: Wasser
Ansprechpartner: L. Schinhärl
Durchwahl: +49 89 82996931
E-Mail: lens.schinhaerl@ALSglobal.com

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU26-002378-1

Datum: 12.03.2026

Auftrag Nr.: CMU-00599-26

Auftrag: Solar-Konzept Parsau Az25630-6

Lena Schinhärl
Abteilungsleiterin
M. Sc. Verhaltens-, Neuro- und Kognitionsbiologie

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Probeninformation

Probe Nr.	26-026569-01
Bezeichnung	P06 Co
Probenart	Boden
Probenahme	23.02.2026
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probennehmer	IHJ
Probengefäß	PE Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	02.03.2026
Untersuchungsbeginn	03.03.2026
Untersuchungsende	12.03.2026

Probenvorbereitung gem. DIN 4030-2

	26-026569-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lufttrocknung (40°C)	09.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Mahlen < 90 µm	09.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Salzsäureheißextrakt	10.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL
25:1 Eluat	09.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL

Probenvorbereitung gem. DIN 50929-3

	26-026569-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Masse ungetrocknete Probe	271,3	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion > 5 mm		g	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
Auswaage Fraktion < 5 mm	267,1	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion < 5 mm	98	Gew%	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
4:1 Eluat	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 3	AL
Salzsäureauszug	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 4	AL

Messparameter gem. DIN 4030-2

Im salzsauren Heißextrakt

	26-026569-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, heiß HCl-löslich	1.910	µg/l	SalzHE xtr	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Im 25:1 Eluat

	26-026569-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 25:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Messparameter gem. DIN 50929-3

Im 4:1 Eluat

	26-026569-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert vor Titration	6,68		EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	<0,2	mmol/l	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Titrationstemperatur (Säure 4,3)	20,55	°C	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL
Sulfat (SO ₄)	2,2	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Im salzsauren Auszug

	26-026569-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, HCl-löslich	3,550	µg/l	Salzsau- sz	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Kriterien gem. DIN 4030-2

	26-026569-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säuregrad nach Baumann-Gully	79	ml/kg	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,75	°C	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
pH-Wert vor Titration	7,164		L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Sulfat, heiß HCl-löslich	180	mg/kg	L-TS	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Chlorid (Cl)	<25	mg/kg	L-TS	Berechnung aus Cl gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Kriterium gem. DIN 4030-2, DIN 50929-3

	26-026569-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfid (S)	3,0	mg/kg	L-TS	DIN 4030-2 mod. (2008-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsqlobal.com/GERMANY

Kriterien gem. DIN 50929-3

	26-026569-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Abschlämmbare Bestandteile	11	Gew%	TS <5	DIN 50929-3 (2018-03)	*
Wassergehalt (105°C)	6,6	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	AL
pH-Wert (50 %-ige Aufschlämmung)	7,5		OS <5	DIN EN 15933 mod. (2012-11)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	<0,9	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus SK4.3 gem. DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Basekapazität, pH 7,0	n. a.	mmol/kg	TS <5	DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 5	AL
Sulfat, HCl-löslich	1,08	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Neutralsalze (Cl + 2*SO ₄), gelöst incl. ½BG	0,3	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus Messung gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

26-026569-01

Kommentare der Ergebnisse:

Bk 7,0 (F min) Potentiometrie 50929-3 - R, Volumen Natriumhydroxid (NaOH): Der pH-Wert ist >7,0.

Norm

DIN ISO 22036 mod. (2009-06)

DIN 4030-2 mod. (2008-06)

DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)

DIN EN 15933 mod. (2012-11)

Modifikation

Aufschluss: Salzsäure/Zinnchlorid-Gemisch (18%HCl, 1% Sn(II)Cl) + Zinkpulver & anschließende elektrochemische Bestimmung gem. DIN 38405-27 (D27) (2017-10)
 Bestimmung aus 25:1 Eluat nach DIN 4030-2:2008-06

Bestimmung in 10:1 Aufschlämmung aus < 5mm Fraktion der Originalsubstanz

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	SalzHex	Salzsaure Heißeextrakt
EL 25:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 25:1	EL 4:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 4:1	SalzAu	Salzsaure Auszug
L-TS <2	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	L-TS	Lufttrockensubstanz	TS <5	Trockensubstanz der <5mm Fraktion
OS <5	OS <5	AL	Altenberge	*	Kooperationspartner
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

P17 Co



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
www.alsglobal.com/GERMANY

ALS Germany GmbH, Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82, 81739 München

ConSoGeol GmbH & Co.KG
Frau Catherine Barroy
St.-Martin-Straße 11
86551 Aichach OT Untermauerbach

Geschäftsfeld: Wasser
Ansprechpartner: L. Schinhärl
Durchwahl: +49 89 82996931
E-Mail: lens.schinhärl@ALSGlobal.com

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU26-002379-1

Datum: 12.03.2026

Auftrag Nr.: CMU-00599-26

Auftrag: Solar-Konzept Parsau Az25630-6

Schinhärl

Lena Schinhärl
Abteilungsleiterin
M. Sc. Verhaltens-, Neuro- und Kognitionsbiologie

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Prüfbericht **CMU26-002379-1**

Seite 1 von 4



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Probeninformation

Probe Nr.	26-026569-02
Bezeichnung	P17 Co
Probenart	Boden
Probenahme	23.02.2026
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	R.Hurler
Probengefäß	PE Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	02.03.2026
Untersuchungsbeginn	03.03.2026
Untersuchungsende	12.03.2026

Probenvorbereitung gem. DIN 4030-2

	26-026569-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lufttrocknung (40°C)	06.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Mahlen < 90 µm	06.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Salzsäureheißextrakt	10.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL
25:1 Eluat	09.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL

Probenvorbereitung gem. DIN 50929-3

	26-026569-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Masse ungetrocknete Probe	293,4	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion > 5 mm		g	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
Auswaage Fraktion < 5 mm	288,7	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion < 5 mm	98	Gew%	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
4:1 Eluat	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 3	AL
Salzsäureauszug	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 4	AL

Messparameter gem. DIN 4030-2

Im salzsauren Heißextrakt

	26-026569-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, heiß HCl-löslich	1.380	µg/l	SalzHE xtr	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
www.alsglobal.com/GERMANY

Im 25:1 Eluat

	26-026569-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 25:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Messparameter gem. DIN 50929-3

Im 4:1 Eluat

	26-026569-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert vor Titration	6,83		EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	<0,2	mmol/l	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Titrationstemperatur (Säure 4,3)	20,73	°C	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL
Sulfat (SO ₄)	1,5	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Im salzsauren Auszug

	26-026569-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, HCl-löslich	1.820	µg/l	Salzsau sz	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Kriterien gem. DIN 4030-2

	26-026569-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säuregrad nach Baumann-Gully	52	ml/kg	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,06	°C	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
pH-Wert vor Titration	7,333		L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Sulfat, heiß HCl-löslich	140	mg/kg	L-TS	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Chlorid (Cl)	<25	mg/kg	L-TS	Berechnung aus Cl gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Kriterium gem. DIN 4030-2, DIN 50929-3

	26-026569-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfid (S)	<1	mg/kg	L-TS	DIN 4030-2 mod. (2008-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Kriterien gem. DIN 50929-3

	26-026569-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Abschlämmbare Bestandteile	12	Gew%	TS <5	DIN 50929-3 (2018-03)	*
Wassergehalt (105°C)	5,4	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	AL
pH-Wert (50 %-ige Aufschlämmung)	7,5		OS <5	DIN EN 15933 mod. (2012-11)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	<0,8	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus SK4.3 gem. DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Basekapazität, pH 7,0	n. a.	mmol/kg	TS <5	DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 5	AL
Sulfat, HCl-löslich	0,52	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Neutralsalze (Cl + 2*SO ₄), gelöst incl. 1/2 BG	0,2	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus Messung gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

26-026569-02

Kommentare der Ergebnisse:

Bk 7,0 (F min) Potentiometrie 50929-3 - R, Volumen Natriumhydroxid (NaOH): Der pH-Wert ist >7,0.

Norm

DIN ISO 22036 mod. (2009-06)

DIN 4030-2 mod. (2008-06)

DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)

DIN EN 15933 mod. (2012-11)

Modifikation

Aufschluss: Salzsäure/Zinnchlorid-Gemisch (18%HCl, 1% Sn(II)Cl) + Zinkpulver & anschließende elektrochemische Bestimmung gem. DIN 38405-27 (D27) (2017-10)
 Bestimmung aus 25:1 Eluat nach DIN 4030-2:2008-06

Bestimmung in 10:1 Aufschlämmung aus < 5mm Fraktion der Originalsubstanz

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	SalzHEx	Salzsaurer Heißeextrakt
EL 25:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 25:1	EL 4:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 4:1	SalzsAu	Salzsaurer Auszug
L-TS <2	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	L-TS	Lufttrockensubstanz	TS <5	Trockensubstanz der <5mm Fraktion
OS <5	OS <5	AL	Altenberge	*	Kooperationspartner
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

P35Co



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
www.alsglobal.com/GERMANY

ALS Germany GmbH, Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82, 81739 München

ConSoGeol GmbH & Co.KG
Frau Catherine Barroy
St.-Martin-Straße 11
86551 Aichach OT Untermauerbach

Geschäftsfeld: Wasser
Ansprechpartner: L. Schinhärl
Durchwahl: +49 89 82996931
E-Mail: lens.schinhärl@ALSGlobal.com

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU26-002380-1

Datum: 12.03.2026

Auftrag Nr.: CMU-00599-26

Auftrag: Solar-Konzept Parsau Az25630-6

Lena Schinhärl
Abteilungsleiterin
M. Sc. Verhaltens-, Neuro- und Kognitionsbiologie

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Prüfbericht **CMU26-002380-1**

Seite 1 von 4



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Probeninformation

Probe Nr.	26-026569-03
Bezeichnung	P35 Co
Probenart	Boden
Probenahme	23.02.2026
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probennehmer	IHJ
Probengefäß	PE Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	02.03.2026
Untersuchungsbeginn	03.03.2026
Untersuchungsende	12.03.2026

Probenvorbereitung gem. DIN 4030-2

	26-026569-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lufttrocknung (40°C)	06.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Mahlen < 90 µm	06.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Salzsäureheißextrakt	09.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL
25:1 Eluat	06.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL

Probenvorbereitung gem. DIN 50929-3

	26-026569-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Masse ungetrocknete Probe	277,4	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion > 5 mm		g	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
Auswaage Fraktion < 5 mm	275,5	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion < 5 mm	99	Gew%	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
4:1 Eluat	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 3	AL
Salzsäureauszug	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 4	AL

Messparameter gem. DIN 4030-2

Im salzsauren Heißextrakt

	26-026569-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, heiß HCl-löslich	8.320	µg/l	SalzHE xtr	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Im 25:1 Eluat

	26-026569-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 25:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Messparameter gem. DIN 50929-3

Im 4:1 Eluat

	26-026569-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert vor Titration	6,81		EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	0,232	mmol/l	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Titrationstemperatur (Säure 4,3)	20,12	°C	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL
Sulfat (SO ₄)	9,2	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Im salzsauren Auszug

	26-026569-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, HCl-löslich	25.000	µg/l	Salzsau sz	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Kriterien gem. DIN 4030-2

	26-026569-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säuregrad nach Baumann-Gully	171	ml/kg	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,46	°C	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
pH-Wert vor Titration	6,835		L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Sulfat, heiß HCl-löslich	820	mg/kg	L-TS	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Chlorid (Cl)	<25	mg/kg	L-TS	Berechnung aus Cl gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Kriterium gem. DIN 4030-2, DIN 50929-3

	26-026569-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfid (S)	7,7	mg/kg	L-TS	DIN 4030-2 mod. (2008-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
www.alsglobal.com/GERMANY

Kriterien gem. DIN 50929-3

	26-026569-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Abschlämmbare Bestandteile	14	Gew%	TS <5	DIN 50929-3 (2018-03)	*
Wassergehalt (105°C)	19,6	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	AL
pH-Wert (50 %-ige Aufschlämmung)	7,2		OS <5	DIN EN 15933 mod. (2012-11)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	1,2	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus SK4.3 gem. DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Basekapazität, pH 7,0	n. a.	mmol/kg	TS <5	DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 5	AL
Sulfat, HCl-löslich	8,73	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Neutralsalze (Cl + 2*SO ₄), gelöst incl. 1/2BG	1,0	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus Messung gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

26-026569-03

Kommentare der Ergebnisse:

Bk 7,0 (F min) Potentiometrie 50929-3 - R, Volumen Natriumhydroxid (NaOH): Der pH-Wert ist >7,0.

Norm

DIN ISO 22036 mod. (2009-06)

DIN 4030-2 mod. (2008-06)

DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)

DIN EN 15933 mod. (2012-11)

Modifikation

Aufschluss: Salzsäure/Zinnchlorid-Gemisch (18%HCl, 1% Sn(II)Cl) + Zinkpulver & anschließende elektrochemische Bestimmung gem. DIN 38405-27 (D27) (2017-10)
 Bestimmung aus 25:1 Eluat nach DIN 4030-2:2008-06

Bestimmung in 10:1 Aufschlämmung aus < 5mm Fraktion der Originalsubstanz

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	SalzHEx	Salzsaurer Heißeextrakt
EL 25:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 25:1	EL 4:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 4:1	SalzsAu	Salzsaurer Auszug
L-TS <2	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	L-TS	Lufttrockensubstanz	TS <5	Trockensubstanz der <5mm Fraktion
OS <5	OS <5	AL	Altenberge	*	Kooperationspartner
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

P41 Co



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
www.alsglobal.com/GERMANY

ALS Germany GmbH, Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82, 81739 München

ConSoGeol GmbH & Co.KG
Frau Catherine Barroy
St.-Martin-Straße 11
86551 Aichach OT Untermauerbach

Geschäftsfeld: Wasser
Ansprechpartner: L. Schinhärl
Durchwahl: +49 89 82996931
E-Mail: lens.schinhärl@ALSGlobal.com

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU26-002381-1

Datum: 12.03.2026

Auftrag Nr.: CMU-00599-26

Auftrag: Solar-Konzept Parsau Az25630-6

Schinhärl

Lena Schinhärl
Abteilungsleiterin
M. Sc. Verhaltens-, Neuro- und Kognitionsbiologie

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Prüfbericht **CMU26-002381-1**

Seite 1 von 4



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Probeninformation

Probe Nr.	26-026569-04
Bezeichnung	P41 Co
Probenart	Boden
Probenahme	23.02.2026
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probennehmer	IHJ
Probengefäß	PE Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	02.03.2026
Untersuchungsbeginn	03.03.2026
Untersuchungsende	12.03.2026

Probenvorbereitung gem. DIN 4030-2

	26-026569-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lufttrocknung (40°C)	06.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Mahlen < 90 µm	06.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Salzsäureheißextrakt	10.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL
25:1 Eluat	09.03.26			DIN 4030-2 (2008-06)	AL

Probenvorbereitung gem. DIN 50929-3

	26-026569-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Masse ungetrocknete Probe	426,1	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion > 5 mm		g	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
Auswaage Fraktion < 5 mm	406,3	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion < 5 mm	95	Gew%	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
4:1 Eluat	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 3	AL
Salzsäureauszug	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 4	AL

Messparameter gem. DIN 4030-2

Im salzsauren Heißextrakt

	26-026569-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, heiß HCl-löslich	1.270	µg/l	SalzHE xtr	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Im 25:1 Eluat

	26-026569-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 25:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Messparameter gem. DIN 50929-3

Im 4:1 Eluat

	26-026569-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert vor Titration	6,49		EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	<0,2	mmol/l	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Titrationstemperatur (Säure 4,3)	20,95	°C	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL
Sulfat (SO ₄)	2,1	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Im salzsauren Auszug

	26-026569-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, HCl-löslich	1.890	µg/l	Salzsau sz	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Kriterien gem. DIN 4030-2

	26-026569-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säuregrad nach Baumann-Gully	61	ml/kg	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,37	°C	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
pH-Wert vor Titration	7,265		L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Sulfat, heiß HCl-löslich	130	mg/kg	L-TS	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Chlorid (Cl)	<25	mg/kg	L-TS	Berechnung aus Cl gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Kriterium gem. DIN 4030-2, DIN 50929-3

	26-026569-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfid (S)	<1	mg/kg	L-TS	DIN 4030-2 mod. (2008-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Kriterien gem. DIN 50929-3

	26-026569-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Abschlämmbare Bestandteile	3,1	Gew%	TS <5	DIN 50929-3 (2018-03)	*
Wassergehalt (105°C)	3,7	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	AL
pH-Wert (50 %-ige Aufschlämmung)	7,3		OS <5	DIN EN 15933 mod. (2012-11)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	<0,8	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus SK4.3 gem. DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Basekapazität, pH 7,0	n. a.	mmol/kg	TS <5	DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 5	AL
Sulfat, HCl-löslich	0,53	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Neutralsalze (Cl + 2*SO ₄), gelöst incl. 1/2 BG	0,2	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus Messung gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

26-026569-04

Kommentare der Ergebnisse:

Bk 7,0 (F min) Potentiometrie 50929-3 - R, Volumen Natriumhydroxid (NaOH): Der pH-Wert ist >7,0.

Norm

DIN ISO 22036 mod. (2009-06)

DIN 4030-2 mod. (2008-06)

DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)

DIN EN 15933 mod. (2012-11)

Modifikation

Aufschluss: Salzsäure/Zinnchlorid-Gemisch (18%HCl, 1% Sn(II)Cl) + Zinkpulver & anschließende elektrochemische Bestimmung gem. DIN 38405-27 (D27) (2017-10)
 Bestimmung aus 25:1 Eluat nach DIN 4030-2:2008-06

Bestimmung in 10:1 Aufschlämmung aus < 5mm Fraktion der Originalsubstanz

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	SalzHex	Salzsaurer Heißeextrakt
EL 25:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 25:1	EL 4:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 4:1	SalzsAu	Salzsaurer Auszug
L-TS <2	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	L-TS	Lufttrockensubstanz	TS <5	Trockensubstanz der <5mm Fraktion
OS <5	OS <5	AL	Altenberge	*	Kooperationspartner
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

P48 Co



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
www.alsglobal.com/GERMANY

ALS Germany GmbH, Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82, 81739 München

ConSoGeol GmbH & Co.KG
Frau Catherine Barroy
St.-Martin-Straße 11
86551 Aichach OT Untermauerbach

Geschäftsfeld: Wasser
Ansprechpartner: L. Schinhärl
Durchwahl: +49 89 82996931
E-Mail: lens.schinhärl@ALSGlobal.com

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU26-002382-1

Datum: 12.03.2026

Auftrag Nr.: CMU-00599-26

Auftrag: Solar-Konzept Parsau Az25630-6

Schinhärl

Lena Schinhärl
Abteilungsleiterin
M. Sc. Verhaltens-, Neuro- und Kognitionsbiologie

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Prüfbericht **CMU26-002382-1**

Seite 1 von 4



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Probeninformation

Probe Nr.	26-026569-05
Bezeichnung	P48 Co
Probenart	Boden
Probenahme	23.02.2026
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probennehmer	IHJ
Probengefäß	PE Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	02.03.2026
Untersuchungsbeginn	03.03.2026
Untersuchungsende	12.03.2026

Probenvorbereitung gem. DIN 4030-2

	26-026569-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lufttrocknung (40°C)	09.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Mahlen < 90 µm	09.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Salzsäureheißextrakt	10.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL
25:1 Eluat	09.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL

Probenvorbereitung gem. DIN 50929-3

	26-026569-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Masse ungetrocknete Probe	272,3	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion > 5 mm		g	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
Auswaage Fraktion < 5 mm	269,7	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion < 5 mm	99	Gew%	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
4:1 Eluat	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 3	AL
Salzsäureauszug	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 4	AL

Messparameter gem. DIN 4030-2

Im salzsauren Heißextrakt

	26-026569-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, heiß HCl-löslich	1.270	µg/l	SalzHE xtr	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
www.alsglobal.com/GERMANY

Im 25:1 Eluat

	26-026569-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 25:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Messparameter gem. DIN 50929-3

Im 4:1 Eluat

	26-026569-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert vor Titration	6,44		EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	<0,2	mmol/l	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Titrationstemperatur (Säure 4,3)	20,36	°C	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL
Sulfat (SO ₄)	<1	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Im salzsauren Auszug

	26-026569-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, HCl-löslich	1,010	µg/l	Salzsau- sz	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Kriterien gem. DIN 4030-2

	26-026569-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säuregrad nach Baumann-Gully	33	ml/kg	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,36	°C	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
pH-Wert vor Titration	7,504		L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Sulfat, heiß HCl-löslich	120	mg/kg	L-TS	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Chlorid (Cl)	<25	mg/kg	L-TS	Berechnung aus Cl gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Kriterium gem. DIN 4030-2, DIN 50929-3

	26-026569-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfid (S)	2,6	mg/kg	L-TS	DIN 4030-2 mod. (2008-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Kriterien gem. DIN 50929-3

	26-026569-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Abschlämmbare Bestandteile	7,3	Gew%	TS <5	DIN 50929-3 (2018-03)	*
Wassergehalt (105°C)	6,3	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	AL
pH-Wert (50 %-ige Aufschlämmung)	6,9		OS <5	DIN EN 15933 mod. (2012-11)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	<0,9	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus SK4.3 gem. DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Basekapazität, pH 7,0	<1,0	mmol/kg	TS <5	DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 5	AL
Sulfat, HCl-löslich	0,28	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Neutralsalze (Cl + 2*SO ₄), gelöst incl. 1/2 BG	0,1	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus Messung gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Norm

DIN ISO 22036 mod. (2009-06)

DIN 4030-2 mod. (2008-06)

DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)

DIN EN 15933 mod. (2012-11)

Modifikation

Aufschluss: Salzsäure/Zinnchlorid-Gemisch (18%HCl, 1% Sn(II)Cl) + Zinkpulver & anschließende elektrochemische Bestimmung gem. DIN 38405-27 (D27) (2017-10)
 Bestimmung aus 25:1 Eluat nach DIN 4030-2:2008-06

Bestimmung in 10:1 Aufschlämmung aus < 5mm Fraktion der Originalsubstanz

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	SalzHEx	Salzsaure Heißeextrakt
EL 25:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 25:1	EL 4:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 4:1	tr	
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	L-TS	Lufttrockensubstanz	SalzsaAu	Salzsaure Auszug
OS <5	OS <5	AL	Altenberge	sz	
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	TS <5	Trockensubstanz der <5mm Fraktion
				*	Kooperationspartner
				n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

P50 Co



ALS Germany GmbH
Laboratory Services
Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
www.alsglobal.com/GERMANY

ALS Germany GmbH, Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82, 81739 München

ConSoGeol GmbH & Co.KG
Frau Catherine Barroy
St.-Martin-Straße 11
86551 Aichach OT Untermauerbach

Geschäftsfeld: Wasser
Ansprechpartner: L. Schinhärl
Durchwahl: +49 89 82996931
E-Mail: lens.schinhärl@ALSGlobal.com

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CMU26-002383-1

Datum: 12.03.2026

Auftrag Nr.: CMU-00599-26

Auftrag: Solar-Konzept Parsau Az25630-6

Schinhärl

Lena Schinhärl
Abteilungsleiterin
M. Sc. Verhaltens-, Neuro- und Kognitionsbiologie

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Prüfbericht **CMU26-002383-1**

Seite 1 von 4



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Probeninformation

Probe Nr.	26-026569-06
Bezeichnung	P50 Co
Probenart	Boden
Probenahme	23.02.2026
Zeit	00:00
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	IHJ
Probengefäß	PE Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	02.03.2026
Untersuchungsbeginn	03.03.2026
Untersuchungsende	12.03.2026

Probenvorbereitung gem. DIN 4030-2

	26-026569-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lufttrocknung (40°C)	06.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Mahlen < 90 µm	06.03.2026			DIN 19747 (2009-07)	AL
Salzsäureheißextrakt	09.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL
25:1 Eluat	06.03.2026			DIN 4030-2 (2008-06)	AL

Probenvorbereitung gem. DIN 50929-3

	26-026569-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Masse ungetrocknete Probe	310,6	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion > 5 mm		g	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
Auswaage Fraktion < 5 mm	307,3	g		DIN 19747 (2009-07)	AL
Fraktion < 5 mm	99	Gew%	OS	DIN 19747 (2009-07)	AL
4:1 Eluat	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 3	AL
Salzsäureauszug	05.03.2026			DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 4	AL

Messparameter gem. DIN 4030-2

Im salzsauren Heißextrakt

	26-026569-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, heiß HCl-löslich	3.510	µg/l	SalzHE xtr	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
www.alsglobal.com/GERMANY

Im 25:1 Eluat

	26-026569-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 25:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Messparameter gem. DIN 50929-3

Im 4:1 Eluat

	26-026569-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert vor Titration	6,71		EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	0,246	mmol/l	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Titrationstemperatur (Säure 4,3)	20,72	°C	EL 4:1	DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL
Sulfat (SO ₄)	<1	mg/l	EL 4:1	DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Im salzsauren Auszug

	26-026569-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Schwefel, HCl-löslich	6.780	µg/l	Salzsau sz	DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL

Kriterien gem. DIN 4030-2

	26-026569-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säuregrad nach Baumann-Gully	272	ml/kg	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,55	°C	L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
pH-Wert vor Titration	6,641		L-TS <2	DIN EN 16502 (2014-11)	AL
Sulfat, heiß HCl-löslich	350	mg/kg	L-TS	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Chlorid (Cl)	<25	mg/kg	L-TS	Berechnung aus Cl gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Kriterium gem. DIN 4030-2, DIN 50929-3

	26-026569-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfid (S)	3,4	mg/kg	L-TS	DIN 4030-2 mod. (2008-06)	AL

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt



ALS Germany GmbH
 Laboratory Services
 Otto-Hahn-Ring 6 Geb. 82 · 81739 München
 www.alsglobal.com/GERMANY

Kriterien gem. DIN 50929-3

	26-026569-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Abschlämmbare Bestandteile	13	Gew%	TS <5	DIN 50929-3 (2018-03)	*
Wassergehalt (105°C)	15,3	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	AL
pH-Wert (50 %-ige Aufschlämmung)	6,2		OS <5	DIN EN 15933 mod. (2012-11)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	1,2	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus SK4.3 gem. DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Basekapazität, pH 7,0	3	mmol/kg	TS <5	DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 5	AL
Sulfat, HCl-löslich	2,39	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Neutralsalze (Cl + 2*SO ₄), gelöst incl. 1/2BG	0,1	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus Messung gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Norm

DIN ISO 22036 mod. (2009-06)

DIN 4030-2 mod. (2008-06)

DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)

DIN EN 15933 mod. (2012-11)

Modifikation

Aufschluss: Salzsäure/Zinnchlorid-Gemisch (18%HCl, 1% Sn(II)Cl) + Zinkpulver & anschließende elektrochemische Bestimmung gem. DIN 38405-27 (D27) (2017-10)
 Bestimmung aus 25:1 Eluat nach DIN 4030-2:2008-06

Bestimmung in 10:1 Aufschlämmung aus < 5mm Fraktion der Originalsubstanz

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	SalzHEx	Salzsaure Heißeextrakt
EL 25:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 25:1	EL 4:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 4:1	tr	
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	L-TS	Lufttrockensubstanz	SalzsaAu	Salzsaure Auszug
OS <5	OS <5	AL	Altenberge	sz	
n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar	TS <5	Trockensubstanz der <5mm Fraktion
				*	Kooperationspartner
				n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)

Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der ALS Germany GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Sven Polenz
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

Anlage 5.2 Analyse hinsichtlich Stahlaggressivität nach DIN 50929

P06 Co

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach DIN 50929 Teil 3: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe
 bei äußerer Korrosionsbelastung
 (Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:

26-026569-01

P06 Co

Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse	Bewertungszahl
(1) Abschlammbare Bestandteile (a) Verunreinigungen (Torf, Moor, Schlacken, Dünger, etc.)?	Ma%	11	Z ₁ = 2
		nein	
(3) Wassergehalt	Ma%	6,6	Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		7,5	Z ₄ = 0
(5+6) Pufferkapazität (berechnet)	mmol/kg		
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	<0,9	Z ₅ = 0
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	n.a.	Z ₆ = 0
(7) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	3	Z ₇ = 0
(9) Neutralsalze (wässriger Auszug) c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)	mmol/kg	0,3	Z ₉ = 0
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	1,08	Z ₈ = 0

Örtliche Gegebenheiten:	Bewertungszahl
(2) spezifischer elektrischer Bodenwiderstand Ω*m	Z ₂ =
(10) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ = 0
(12) Bodenhomogenität vertikal (Bodenwiderstand)	Z ₁₂ =
(13) Bodenhomogenität - Bettung homogen (artgleicher Boden), dann Z ₁₃ = 0 inhomogen (bodenfremde Bestandteile, z.B. Holz, Wurzeln, Verunreinigungen), dann Z ₁₃ = -6	Z ₁₃ = 0
(14) Bodenhomogenität - unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ = 0

Bewertungszahlsumme B₀=

2

Bewertungszahlsumme B₁=

2

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse

I a

einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist

sehr niedrig

(B₀= **2**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und

niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist

sehr gering

bezüglich der Mulden- und

Lochkorrosion und

sehr gering

bezüglich der Flächenkorrosion.

(B₁= **2**)

Die o.g. Auswertung bezieht sich vor allem auf die chemischen Analysenwerte und einige vor-Ort Parameter.

Aichach
Ort

13.03.2026
Datum

B. Lekane
Sachbearbeiter

ConSoGeol
GmbH & Co. KG

P17 Co

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach **DIN 50929 Teil 3**: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

bei äußerer Korrosionsbelastung

(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:

26-026569-02

P17 Co

Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse	Bewertungszahl
(1) Abschlammbare Bestandteile (a)	Ma%	12	Z ₁ = 2
Verunreinigungen (Torf, Moor, Schlacken, Dünger, etc.)?		nein	
(3) Wassergehalt	Ma%	5,4	Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		7,5	Z ₄ = 0
(5+6) Pufferkapazität (berechnet)	mmol/kg		
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	<0,8	Z ₅ = 0
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	n.a.	Z ₆ = 0
(7) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	<1	Z ₇ = 0
(9) Neutralsalze (wässriger Auszug)			
c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)	mmol/kg	0,2	Z ₉ = 0
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	0,52	Z ₈ = 0

Örtliche Gegebenheiten:	Bewertungszahl
(2) spezifischer elektrischer Bodenwiderstand	Z ₂ =
(10) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ = 0
(12) Bodenhomogenität vertikal (Bodenwiderstand)	Z ₁₂ =
(13) Bodenhomogenität - Bettung	Z ₁₃ = 0
homogen (artgleicher Boden), dann Z ₁₃ = 0	
inhomogen (bodenfremde Bestandteile, z.B. Holz, Wurzeln, Verunreinigungen), dann Z ₁₃ = -6	
(14) Bodenhomogenität - unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ = 0

Bewertungszahlsumme B₀=

2

Bewertungszahlsumme B₁=

2

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse

I a

einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist

sehr niedrig

(B₀= **2**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und

niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist

sehr gering

bezüglich der Mulden- und

Lochkorrosion und

sehr gering

bezüglich der Flächenkorrosion.

(B₁= **2**)

Die o.g. Auswertung bezieht sich vor allem auf die chemischen Analysenwerte und einige vor-Ort Parameter.

Aichach

13.03.2026

B. Lekane

Ort

Datum

Sachbearbeiter

ConSoGeol

GmbH & Co. KG

P35 Co

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach DIN 50929 Teil 3: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

bei äußerer Korrosionsbelastung

(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:

26-026569-03

P35 Co

Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse	Bewertungszahl
(1) Abschlammfähige Bestandteile (a)	Ma%	14	Z ₁ = 2
Verunreinigungen (Torf, Moor, Schlacken, Dünger, etc.)?		nein	
(3) Wassergehalt	Ma%	19,6	Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		7,2	Z ₄ = 0
(5+6) Pufferkapazität (berechnet)	mmol/kg		
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	1,2	Z ₅ = 0
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	n.a.	Z ₆ = 0
(7) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	7,7	Z ₇ = -3
(9) Neutralsalze (wässriger Auszug)			
c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)	mmol/kg	1	Z ₉ = 0
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	8,73	Z ₈ = -2

Örtliche Gegebenheiten:	Bewertungszahl
(2) spezifischer elektrischer Bodenwiderstand	Z ₂ =
(10) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ = 0
(12) Bodenhomogenität vertikal (Bodenwiderstand)	Z ₁₂ =
(13) Bodenhomogenität - Bettung	Z ₁₃ = 0
homogen (artgleicher Boden), dann Z ₁₃ = 0	
inhomogen (bodenfremde Bestandteile, z.B. Holz, Wurzeln, Verunreinigungen), dann Z ₁₃ = -6	
(14) Bodenhomogenität - unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ = 0

Bewertungszahlsumme B₀=

-3

Bewertungszahlsumme B₁=

-3

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse

niedrig

I b

einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist

(B₀= **-3**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und

niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist

gering

bezüglich der Mulden- und

Lochkorrosion und

sehr gering

bezüglich der Flächenkorrosion.

(B₁= **-3**)

Die o.g. Auswertung bezieht sich vor allem auf die chemischen Analysenwerte und einige vor-Ort Parameter.

Aichach

13.03.2026

B. Lekane

Ort

Datum

Sachbearbeiter

ConSoGeol

GmbH & Co. KG

P41 Co

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach **DIN 50929 Teil 3**: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

bei äußerer Korrosionsbelastung

(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:

26-026569-04

P41 Co

Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse	Bewertungszahl
(1) Abschlammbare Bestandteile (a)	Ma%	3,1	Z ₁ = 4
Verunreinigungen (Torf, Moor, Schlacken, Dünger, etc.)?		nein	
(3) Wassergehalt	Ma%	3,7	Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		7,3	Z ₄ = 0
(5+6) Pufferkapazität (berechnet)	mmol/kg		
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	<0,8	Z ₅ = 0
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	n.a.	Z ₆ = 0
(7) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	<1	Z ₇ = 0
(9) Neutralsalze (wässriger Auszug)			
c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)	mmol/kg	0,2	Z ₉ = 0
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	0,53	Z ₈ = 0

Örtliche Gegebenheiten:	Bewertungszahl
(2) spezifischer elektrischer Bodenwiderstand Ω*m	Z ₂ =
(10) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ = 0
(12) Bodenhomogenität vertikal (Bodenwiderstand)	Z ₁₂ =
(13) Bodenhomogenität - Bettung	Z ₁₃ = 0
homogen (artgleicher Boden), dann Z ₁₃ = 0	
inhomogen (bodenfremde Bestandteile, z.B. Holz, Wurzeln, Verunreinigungen), dann Z ₁₃ = -6	
(14) Bodenhomogenität - unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ = 0

Bewertungszahlsumme B₀=

4

Bewertungszahlsumme B₁=

4

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse

I a

einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist

sehr niedrig

(B₀= **4**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und

niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist

sehr gering

bezüglich der Mulden- und

Lochkorrosion und

sehr gering

bezüglich der Flächenkorrosion.

(B₁= **4**)

Die o.g. Auswertung bezieht sich vor allem auf die chemischen Analysenwerte und einige vor-Ort Parameter.

Aichach

13.03.2026

B. Lekane

Ort

Datum

Sachbearbeiter

ConSoGeol

GmbH & Co. KG

P48 Co

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach DIN 50929 Teil 3: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

bei äußerer Korrosionsbelastung

(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:

26-026569-05

P48 Co

Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse	Bewertungszahl
(1) Abschlammbare Bestandteile (a)	Ma%	7,3	Z ₁ = 4
Verunreinigungen (Torf, Moor, Schlacken, Dünger, etc.)?		nein	
(3) Wassergehalt	Ma%	6,3	Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		6,9	Z ₄ = 0
(5+6) Pufferkapazität (berechnet)	mmol/kg		
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	<0,9	Z ₅ = 0
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	<1,0	Z ₆ = 0
(7) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	2,6	Z ₇ = 0
(9) Neutralsalze (wässriger Auszug)			
c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)	mmol/kg	0,1	Z ₉ = 0
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	0,28	Z ₈ = 0

Örtliche Gegebenheiten:	Bewertungszahl
(2) spezifischer elektrischer Bodenwiderstand Ω*m	Z ₂ =
(10) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ = 0
(12) Bodenhomogenität vertikal (Bodenwiderstand)	Z ₁₂ =
(13) Bodenhomogenität - Bettung	Z ₁₃ = 0
homogen (artgleicher Boden), dann Z ₁₃ = 0	
inhomogen (bodenfremde Bestandteile, z.B. Holz, Wurzeln, Verunreinigungen), dann Z ₁₃ = -6	
(14) Bodenhomogenität - unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ = 0

Bewertungszahlsumme B₀=

4

Bewertungszahlsumme B₁=

4

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse

I a

einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist

sehr niedrig

(B₀= **4**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und

niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist

sehr gering

bezüglich der Mulden- und

Lochkorrosion und

sehr gering

bezüglich der Flächenkorrosion.

(B₁= **4**)

Die o.g. Auswertung bezieht sich vor allem auf die chemischen Analysenwerte und einige vor-Ort Parameter.

Aichach

13.03.2026

B. Lekane

Ort

Datum

Sachbearbeiter

ConSoGeol

GmbH & Co. KG

P50 Co

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach **DIN 50929 Teil 3**: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

bei äußerer Korrosionsbelastung

(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:

26-026569-06

P50 Co

Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse	Bewertungszahl
(1) Abschlammbare Bestandteile (a)	Ma%	13	Z ₁ = 2
Verunreinigungen (Torf, Moor, Schlacken, Dünger, etc.)?		nein	
(3) Wassergehalt	Ma%	15,3	Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		6,2	Z ₄ = 0
(5+6) Pufferkapazität (berechnet)	mmol/kg		
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	1,2	Z ₅ = 0
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	3	Z ₆ = -2
(7) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	3,4	Z ₇ = 0
(9) Neutralsalze (wässriger Auszug) c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)	mmol/kg	0,1	Z ₉ = 0
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	2,39	Z ₈ = -1

Örtliche Gegebenheiten:	Bewertungszahl
(2) spezifischer elektrischer Bodenwiderstand Ω*m	Z ₂ =
(10) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ = 0
(12) Bodenhomogenität vertikal (Bodenwiderstand)	Z ₁₂ =
(13) Bodenhomogenität - Bettung homogen (artgleicher Boden), dann Z ₁₃ = 0 inhomogen (bodenfremde Bestandteile, z.B. Holz, Wurzeln, Verunreinigungen), dann Z ₁₃ = -6	Z ₁₃ = 0
(14) Bodenhomogenität - unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ = 0

Bewertungszahlsumme B₀=

-1

Bewertungszahlsumme B₁=

-1

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse

niedrig

I b

einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist

(B₀= **-1**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und

niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist

gering

bezüglich der Mulden- und

Lochkorrosion und

sehr gering

bezüglich der Flächenkorrosion.

(B₁= **-1**)

Die o.g. Auswertung bezieht sich vor allem auf die chemischen Analysenwerte und einige vor-Ort Parameter.

Aichach

13.03.2026

B. Lekane

Ort

Datum

Sachbearbeiter

ConSoGeol

GmbH & Co. KG

Bewertung stahlkorrosiver Eigenschaften gemäß DIN 50929

Für die Bodenproben P06 Co, P17 Co, P41 Co und P48 Co (Standorte P06, P17, P41 und P48; Labornummern 26-026569-01, -02, -04 und -05) wird die Korrosionsbelastung als **sehr niedrig** eingestuft (Bodenklasse I a, $B_0 = 2$ oder 4)

Die Analysen und Beurteilungen für die bei Stahl-Rammpfosten relevante Wahrscheinlichkeit der Flächenkorrosion gegenüber unlegierten bzw. niedrig legierten Eisenwerkstoffen ergibt die Einstufung **sehr gering**, bezüglich der Mulden- und Lochkorrosion gegenüber unlegierten bzw. niedrig legierten Eisenwerkstoffen ergibt sich die Einstufung sehr gering.

Für die Bodenprobe P35 Co und P50 Co (Standorte P35 und P50; Labornummern 26-026569-03, und -06) wird die Korrosionsbelastung als **niedrig** eingestuft (Bodenklasse I b, $B_0 = -3$ oder -1).

Die Analysen und Beurteilungen für die bei Stahl-Rammpfosten relevante Wahrscheinlichkeit der Flächenkorrosion gegenüber unlegierten bzw. niedrig legierten Eisenwerkstoffen ergibt die Einstufung **sehr gering**, bezüglich der Mulden- und Lochkorrosion gegenüber unlegierten bzw. niedrig legierten Eisenwerkstoffen ergibt sich die Einstufung gering.

Für die Beurteilung der Korrosionswahrscheinlichkeit von galvanisch korrosionsschutzten Stahlprofilen ist nur die Oberflächenkorrosion relevant, die hier in allen Fällen als sehr gering eingestuft wird. Damit sind normalerweise keine besonderen Vorkehrungen gegen korrosive Bedingungen erforderlich.

Lediglich im Fall der flächenhaften Verletzung der Korrosionsschutzschicht bis auf den unterlagernden Stahl ist mit der Ausbildung von elektrochemisch wirksamen Lokalelementen und damit mit relativ rascher Korrosion zu rechnen. Bei nur kleinen Kratzern bis ca. 5 mm Breite ist jedoch noch keine Korrosion am Stahl zu erwarten, da unter diesen Umständen die sog. „Opferanodenwirkung“ zwischen dem Stahl und der Korrosionsschutzschicht in Gang gesetzt wird und der Stahl dadurch von tiefer gehender Korrosion verschont bleibt.

Ob ein besonderer Korrosionsschutz der Pfosten erforderlich ist oder nicht, muss endgültig vom Hersteller des Stahlgestells festgelegt werden. Gleiches gilt für die Art der Schutzmaßnahmen.

Hinweis: Vermeiden Sie metallische Verbindungen (innerhalb und außerhalb des Bodens) zwischen dem galvanisch korrosionsschutzten Stahl und anderen Metallen im Boden. Dies ist besonders für Kupferteile wichtig! Jeder derartige Kontakt erhöht die Korrosivität gegenüber dem galvanisch korrosionsschutzten Stahl auf ein vielfach höheres Niveau als sonst. Eine solche Verbindung zu einem edleren Metall wird ein elektro-chemisches Element (Batterie) bilden und das weniger edle Metall (Galvanischer Korrosionsschutz und Stahl) wird bis zur Auflösung korrodieren.

Anlage 5.3 Analyse hinsichtlich Betonaggressivität nach DIN 4030

P06 Co

Anhang C

Prüfungen und Beurteilung von Böden

DIN 4030-2:2008-06

Prüfbericht			Probenahme und Bodenanalyse nach DIN 4030 Teil 2	
über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifendem Boden				
1. Allgemeine Angaben				
Auftraggeber:		Solar-Konzept		
Bauvorhaben:		Parsau 25630-6		
Art des Bodens:		Auftrags-Nr.: CMU-00599-26		
Entnahmestellen:		Probe-Nr.: 26-026569-01		
Entnahmezeit:		Bezeichnung des Bodens:		
P06 Co		Entnahmetiefe: Entnahmemenge:		
		Entnahmedatum: 23.02.2026		
2. Erweiterte Angaben				
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: Acker				
Ort, Datum:		Probennehmer: IHU		
Probeneingang			Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1	
Bestandteil	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	79	ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	180	mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S ²⁻)	3	mg/kg	- a)	-
Chlorid	<25	mg/kg	-	-
a) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S ²⁻ /kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.				
3. Beurteilung				
Der Boden gilt als nicht betonangreifend.				
 GmbH & Co. KG				
Aichach	13.03.2026	B. Lekane		
Ort	Datum	Sachbearbeiter		

P17 Co

Anhang C

Prüfungen und Beurteilung von Böden

DIN 4030-2:2008-06

Prüfbericht			Probenahme und Bodenanalyse nach DIN 4030 Teil 2	
über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifendem Boden				
1. Allgemeine Angaben				
Auftraggeber: Solar-Konzept			Auftrags-Nr.: CMU-00599-26	
Bauvorhaben: Parsau 25630-6			Probe-Nr.: 26-026569-02	
Art des Bodens:			Bezeichnung des Bodens:	
Entnahmestellen: P17 Co			Entnahmetiefe: Entnahmemenge:	
Entnahmezeit:			Entnahmedatum: 23.02.2026	
2. Erweiterte Angaben				
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: Acker				
Ort, Datum:			Probennehmer: IHU	
Probeneingang			Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1	
Bestandteil	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	52	ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO_4^{2-})	140	mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S^{2-})	<1	mg/kg	- a)	-
Chlorid	<25	mg/kg	-	-
a) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} /kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.				
3. Beurteilung				
Der Boden gilt als nicht betonangreifend.				
Aichach	13.03.2026	B. Lekane		
Ort	Datum	Sachbearbeiter		

P35 Co

Anhang C

Prüfungen und Beurteilung von Böden

DIN 4030-2:2008-06

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifendem Boden		Probenahme und Bodenanalyse nach DIN 4030 Teil 2	
1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber: Solar-Konzept		Auftrags-Nr.: CMU-00599-26	
Bauvorhaben: Parsau 25630-6		Probe-Nr.: 26-026569-03	
Art des Bodens:		Bezeichnung des Bodens:	
Entnahmestellen: P35 Co		Entnahmetiefe: Entnahmemenge:	
Entnahmezeit:		Entnahmedatum: 23.02.2026	
2. Erweiterte Angaben			
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: Acker			
Ort, Datum:		Probennehmer: IHU	
Probeneingang		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1	
Bestandteil	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	171 ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	820 mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S ²⁻)	7,7 mg/kg	- a)	-
Chlorid	<25 mg/kg	-	-
a) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S ²⁻ /kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.			
3. Beurteilung			
Der Boden gilt als nicht betonangreifend.			
Aichach Ort	13.03.2026 Datum	B. Lekane Sachbearbeiter	

P41 Co

Anhang C

Prüfungen und Beurteilung von Böden

DIN 4030-2:2008-06

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifendem Boden			Probenahme und Bodenanalyse nach DIN 4030 Teil 2	
1. Allgemeine Angaben				
Auftraggeber: Solar-Konzept		Auftrags-Nr.: CMU-00599-26		
Bauvorhaben: Parsau 25630-6		Probe-Nr.: 26-026569-04		
Art des Bodens:		Bezeichnung des Bodens:		
Entnahmestellen: P41 Co		Entnahmetiefe: Entnahmemenge:		
Entnahmezeit:		Entnahmedatum: 23.02.2026		
2. Erweiterte Angaben				
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: Acker				
Ort, Datum:		Probennehmer: IHU		
Probeneingang			Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1	
Bestandteil	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	61	ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO_4^{2-})	130	mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S^{2-})	<1	mg/kg	- a)	-
Chlorid	<25	mg/kg	-	-
a) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} /kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.				
3. Beurteilung				
Der Boden gilt als nicht betonangreifend.				
Aichach	13.03.2026	B. Lekane		
Ort	Datum	Sachbearbeiter		

P48 Co

Anhang C

Prüfungen und Beurteilung von Böden

DIN 4030-2:2008-06

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifendem Boden			Probenahme und Bodenanalyse nach DIN 4030 Teil 2	
1. Allgemeine Angaben				
Auftraggeber: Solar-Konzept		Auftrags-Nr.: CMU-00599-26		
Bauvorhaben: Parsau 25630-6		Probe-Nr.: 26-026569-05		
Art des Bodens:		Bezeichnung des Bodens:		
Entnahmestellen: P48 Co		Entnahmetiefe: Entnahmemenge:		
Entnahmezeit:		Entnahmedatum: 23.02.2026		
2. Erweiterte Angaben				
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: Acker				
Ort, Datum:		Probennehmer: IHU		
Probeneingang			Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1	
Bestandteil	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	33	ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO_4^{2-})	120	mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S^{2-})	2,6	mg/kg	- a)	-
Chlorid	<25	mg/kg	-	-
a) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} /kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.				
3. Beurteilung				
Der Boden gilt als nicht betonangreifend.				
Aichach	13.03.2026	B. Lekane		
Ort	Datum	Sachbearbeiter		

P50 Co

Anhang C

Prüfungen und Beurteilung von Böden

DIN 4030-2:2008-06

Prüfbericht			Probenahme und Bodenanalyse nach DIN 4030 Teil 2	
über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifendem Boden				
1. Allgemeine Angaben				
Auftraggeber: Solar-Konzept		Auftrags-Nr.: CMU-00599-26		
Bauvorhaben: Parsau 25630-6		Probe-Nr.: 26-026569-06		
Art des Bodens:		Bezeichnung des Bodens:		
Entnahmestellen: P50 Co		Entnahmetiefe: Entnahmemenge:		
Entnahmezeit:		Entnahmedatum: 23.02.2026		
2. Erweiterte Angaben				
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: Acker				
Ort, Datum:		Probennehmer: IHU		
Probeneingang			Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1	
Bestandteil	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	272	ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO_4^{2-})	350	mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S^{2-})	3,4	mg/kg	- a)	-
Chlorid	<25	mg/kg	-	-
a) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S^{2-} /kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.				
3. Beurteilung				
Der Boden gilt als schwach betonangreifend.				
Aichach	13.03.2026	B. Lekane		
Ort	Datum	Sachbearbeiter		

Anlage 6 Ergebnisse der Ermittlung der Korngrößenverteilung gemäß DIN EN ISO 17892 - 4 der Bodenproben an den Standort P48 und P50

Am Standort P48 (0,30 – 2,00 m)

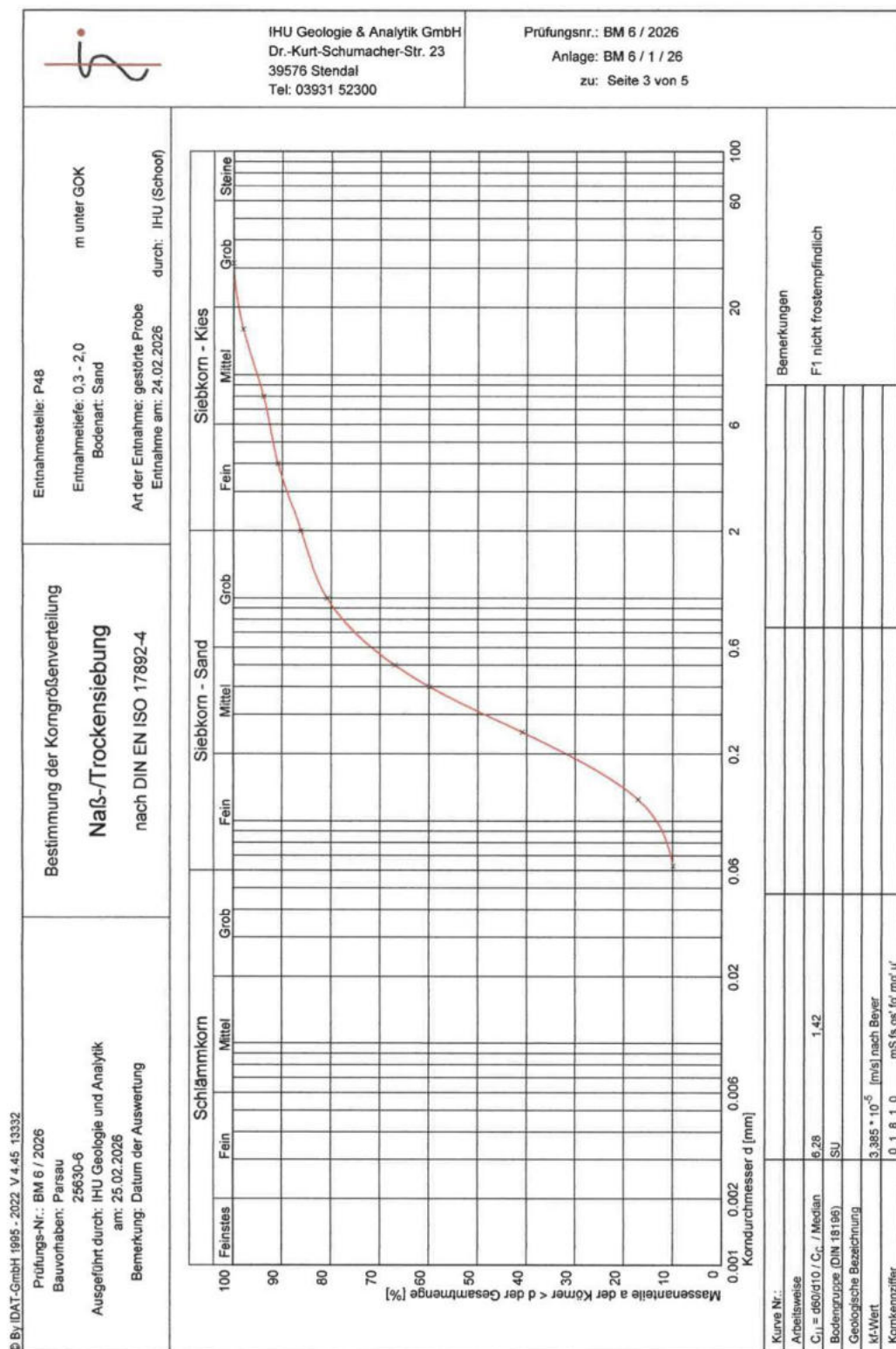
	IHU Geologie & Analytik GmbH Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23 39576 Stendal Tel: 03931 52300	Prüfungsnr.: BM 6 / 2026 Anlage: BM 6 / 1 / 26 zu: Seite 2 von 5		
Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4				
Prüfungs-Nr.: BM 6 / 2026 Bauvorhaben: Parsau 25630-6 Ausgeführt durch: IHU Geologie und Analytik am: 25.02.2026 Bemerkung: Datum der Auswertung		Entnahmestelle: P48 Entnahmetiefe: 0,3 - 2,0 m unter GOK Bodenart: Sand Art der Entnahme: gestörte Probe Entnahme am: 24.02.2026 durch: IHU (Schoof)		
Siebanalyse: Einwaage Siebanalyse me: 1779,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 90,07 Abgeschlämmt Anteil ma: 196,20 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 9,93 Gesamtgewicht der Probe mt: 1975,20 g				
	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	39,10	1,98	98,0
4	8,000	82,60	4,18	93,8
5	4,000	58,60	2,97	90,9
6	2,000	93,90	4,75	86,1
7	1,000	104,70	5,30	80,8
8	0,500	273,20	13,83	67,0
9	0,400	140,40	7,11	59,9
10	0,250	375,00	18,99	40,9
11	0,125	471,50	23,87	17,0
12	0,063	139,90	7,08	9,9
	Schale	0,00	0,00	9,9
Summe aller Siebrückstände: S =		1778,90 g	Größtkorn [mm]: 31,50	
Siebverlust: SV = me - S =		0,10 g		
SV' = (me - S) / me * 100 =		0,01 %		

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	9,93
Sandkorn	76,19
Feinsand	21,89
Mittelsand	39,94
Grobsand	14,36
Kieskorn	13,91
Feinkies	6,49
Mittelkies	6,38
Grobkies	1,04
Steine	0,00

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	0,064
20,0	0,141
30,0	0,191
40,0	0,245
50,0	0,310
60,0	0,401
70,0	0,559
80,0	0,937
90,0	3,463
100,0	31,500

Bemerkungen:

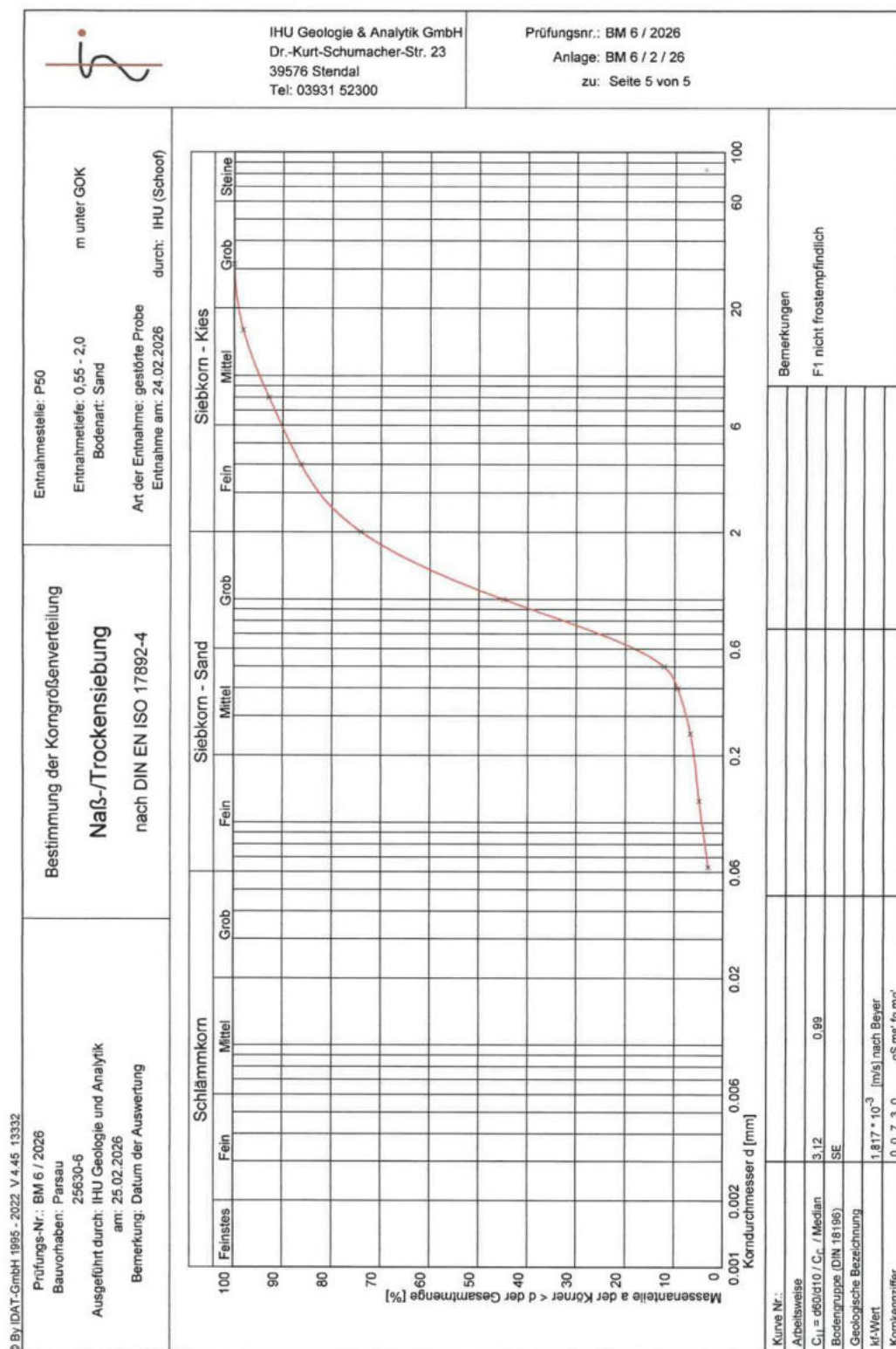
© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45 13332



Am Standort P50 (0,55 - 2,00 m)

	IHU Geologie & Analytik GmbH Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23 39576 Stendal Tel: 03931 52300	Prüfungsnr.: BM 6 / 2026 Anlage: BM 6 / 2 / 26 zu: Seite 4 von 5																																																																						
Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4																																																																								
Prüfungs-Nr.: BM 6 / 2026 Bauvorhaben: Parsau 25630-6 Ausgeführt durch: IHU Geologie und Analytik am: 25.02.2026 Bemerkung: Datum der Auswertung		Entnahmestelle: P50 Entnahmetiefe: 0,55 - 2,0 m unter GOK Bodenart: Sand Art der Entnahme: gestörte Probe Entnahme am: 24.02.2026 durch: IHU (Schoof)																																																																						
Siebanalyse: Einwaage Siebanalyse me: 4019,50 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 96,93 Abgeschlammter Anteil ma: 127,30 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 3,07 Gesamtgewicht der Probe mt: 4146,80 g																																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Siebdurchmesser [mm]</th> <th>Rückstand [g]</th> <th>Rückstand [%]</th> <th>Durchgang [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>63,000</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>100,0</td></tr> <tr><td>2</td><td>31,500</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>100,0</td></tr> <tr><td>3</td><td>16,000</td><td>77,00</td><td>1,86</td><td>98,1</td></tr> <tr><td>4</td><td>8,000</td><td>219,60</td><td>5,30</td><td>92,8</td></tr> <tr><td>5</td><td>4,000</td><td>271,30</td><td>6,54</td><td>86,3</td></tr> <tr><td>6</td><td>2,000</td><td>505,40</td><td>12,19</td><td>74,1</td></tr> <tr><td>7</td><td>1,000</td><td>1206,70</td><td>29,10</td><td>45,0</td></tr> <tr><td>8</td><td>0,500</td><td>1364,90</td><td>32,91</td><td>12,1</td></tr> <tr><td>9</td><td>0,400</td><td>115,70</td><td>2,79</td><td>9,3</td></tr> <tr><td>10</td><td>0,250</td><td>106,80</td><td>2,58</td><td>6,7</td></tr> <tr><td>11</td><td>0,125</td><td>76,20</td><td>1,84</td><td>4,9</td></tr> <tr><td>12</td><td>0,063</td><td>76,20</td><td>1,84</td><td>3,1</td></tr> <tr><td></td><td>Schale</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>3,1</td></tr> </tbody> </table>				Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]	1	63,000	0,00	0,00	100,0	2	31,500	0,00	0,00	100,0	3	16,000	77,00	1,86	98,1	4	8,000	219,60	5,30	92,8	5	4,000	271,30	6,54	86,3	6	2,000	505,40	12,19	74,1	7	1,000	1206,70	29,10	45,0	8	0,500	1364,90	32,91	12,1	9	0,400	115,70	2,79	9,3	10	0,250	106,80	2,58	6,7	11	0,125	76,20	1,84	4,9	12	0,063	76,20	1,84	3,1		Schale	0,00	0,00	3,1
	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]																																																																				
1	63,000	0,00	0,00	100,0																																																																				
2	31,500	0,00	0,00	100,0																																																																				
3	16,000	77,00	1,86	98,1																																																																				
4	8,000	219,60	5,30	92,8																																																																				
5	4,000	271,30	6,54	86,3																																																																				
6	2,000	505,40	12,19	74,1																																																																				
7	1,000	1206,70	29,10	45,0																																																																				
8	0,500	1364,90	32,91	12,1																																																																				
9	0,400	115,70	2,79	9,3																																																																				
10	0,250	106,80	2,58	6,7																																																																				
11	0,125	76,20	1,84	4,9																																																																				
12	0,063	76,20	1,84	3,1																																																																				
	Schale	0,00	0,00	3,1																																																																				
Summe aller Siebrückstände: S = 4019,80 g Größtkorn [mm]: 31,50 Siebverlust: SV = me - S = -0,30 g SV' = (me - S) / me * 100 = -0,01 %																																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Fraktionsanteil</th> <th style="width: 30%;">Prozentanteil</th> <th style="width: 30%;">Durchgang [%]</th> <th style="width: 30%;">Siebdurchmesser [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ton</td><td></td><td>10,0</td><td>0,435</td></tr> <tr><td>Schluff</td><td>3,07</td><td>20,0</td><td>0,628</td></tr> <tr><td>Sandkorn</td><td>71,05</td><td>30,0</td><td>0,765</td></tr> <tr><td> Feinsand</td><td>2,94</td><td>40,0</td><td>0,914</td></tr> <tr><td> Mittelsand</td><td>12,01</td><td>50,0</td><td>1,099</td></tr> <tr><td> Grobsand</td><td>56,09</td><td>60,0</td><td>1,355</td></tr> <tr><td>Kieskorn</td><td>25,90</td><td>70,0</td><td>1,752</td></tr> <tr><td> Feinkies</td><td>16,20</td><td>80,0</td><td>2,570</td></tr> <tr><td> Mittelkies</td><td>8,80</td><td>90,0</td><td>5,796</td></tr> <tr><td> Grobkies</td><td>0,91</td><td>100,0</td><td>31,500</td></tr> <tr><td>Steine</td><td>0,00</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Fraktionsanteil	Prozentanteil	Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]	Ton		10,0	0,435	Schluff	3,07	20,0	0,628	Sandkorn	71,05	30,0	0,765	Feinsand	2,94	40,0	0,914	Mittelsand	12,01	50,0	1,099	Grobsand	56,09	60,0	1,355	Kieskorn	25,90	70,0	1,752	Feinkies	16,20	80,0	2,570	Mittelkies	8,80	90,0	5,796	Grobkies	0,91	100,0	31,500	Steine	0,00																								
Fraktionsanteil	Prozentanteil	Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]																																																																					
Ton		10,0	0,435																																																																					
Schluff	3,07	20,0	0,628																																																																					
Sandkorn	71,05	30,0	0,765																																																																					
Feinsand	2,94	40,0	0,914																																																																					
Mittelsand	12,01	50,0	1,099																																																																					
Grobsand	56,09	60,0	1,355																																																																					
Kieskorn	25,90	70,0	1,752																																																																					
Feinkies	16,20	80,0	2,570																																																																					
Mittelkies	8,80	90,0	5,796																																																																					
Grobkies	0,91	100,0	31,500																																																																					
Steine	0,00																																																																							
Bemerkungen:																																																																								

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45 13332



Anlage 7 Ermittlung der erforderlichen Rammtiefen

Kann durchgeführt werden sobald die Auflagerlasten des Gestellbauers vorliegen.

Für die Berechnung der Rammtiefe ist es erforderlich, nicht nur die Bodenkennwerte und Bodenverhältnisse zu kennen. Zusätzlich ist es notwendig, die Form und Größe des gewählten Rammpfostens und die Kräfte zu kennen, die auf diesen Pfosten einwirken. Die Ermittlung dieser Kräfte erfolgt durch den Statiker des Gestellherstellers.

Erst wenn die Werte:

- Maximal zu erwartende Druckkraft
- Maximal zu erwartende Zugkraft
- Maximal zu erwartende Horizontalkraft
- Maximal zu erwartendes Kippmoment

für jeden Pfosten bzw. Pfostentyp der geplanten PV-Anlage vorgelegt werden, kann die für diese Pfosten notwendige Rammtiefe von uns berechnet werden.

Die Bestimmung der Rammtiefe wird in bestimmten Fällen in Form von Ergänzungsberichten geliefert.

Haftungsausschluss!

Sofern die Rammtiefenermittlung, auch auf Basis des vorstehenden Gutachtens, nicht durch ConSoGeol GmbH & Co. KG, sondern durch Dritte erfolgt, übernimmt ConSoGeol GmbH & Co. KG für diese Rammtiefenfestlegung keine Verantwortung.