2 Geomorphologie des Untersuchungsgebietes

2.1 Morphologie und Geologie des Untersuchungsareals

Das Bauvorhaben befindet ca. 2,2 km südwestlich von der Gemeinde Dirlewang. Das Untersuchungsgebiet nimmt eine Gesamtfläche von rund 13,8 ha ein und ist in mehreren Teilflächen unterteilt. Die Teilfelder weisen eine nach Westen hin abfallende Neigung von ca. 2° - 4° auf. Zum Untersuchungszeitpunkt wurde die Untersuchungsfläche als Ackerfläche genutzt.

Abbildung 1: Blick auf das Projektareal

Das Untersuchungsgebiet wird aus geologischer Sicht durch Sedimente der Oberen Süßwassermolasse geprägt, die bis zur Erkundungsendtiefe der jeweiligen Aufschlüsse angetroffen wurden.

Durch Verwitterungsprozesse hat sich oberhalb der Oberen Süßwassermolasse eine Verwitterungsdecke ausgebildet.

Zur Geländeoberkante hin werden die Schichten von einem geringmächtigen Mutterboden abgegrenzt.

2.2 Allgemeine Baugrundbeschreibung

Mit den abgeteuften Aufschlüssen kann für das projektierte Areal folgende generalisierte Schichtenabfolge zugrunde gelegt werden:

Mutterboden	(Rezent)
Verwitterungsdecke	(Holozän)
Obere Süßwassermolasse	(Pleistozän)

Im Einzelnen wurden die erkundeten Schichten mit den abgeteuften Aufschlüssen in folgenden Schichttiefen festgestellt:

Tabelle 1: Schichtglieder und Schichttiefen der Rammkernsondierungen (bis m unter Gelände)

Aufschluss	Mutterboden	Verwitterungsdecke	Obere Süßwassermolasse
RKS 1/24	0,00 - 0,30	0,30 - 1,00	1,00 - 3,00*
RKS 2/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,60	1,60 - 3,00*
RKS 3/24	0,00 - 0,20	0,20 - 0,40	0,40 - 1,50*
RKS 4/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,20	1,20 - 3,00*
RKS 5/24	0,00 - 0,20	0,40 - 1,10	1,10 - 3,00*
RKS 6/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,20	1,20 - 3,00*
RKS 7/24	0,00 - 0,30	0,30 - 1,30	1,30 - 2,00*

* Endtiefe Rammkernsondierung

Tabelle 2: Schichtglieder und Schichttiefen der Rammsondierungen (bis m unter Gelände)

Aufschluss**	Mutterboden	Verwitterungsdecke	Obere Süßwassermolasse
DPM 1/24	0,00 - 0,30	0,30 - 2,80	2,80 - 5,00*
DPM 2/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,00	1,00 - 4,00*
DPM 3/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,50	1,50 - 4,00*
DPM 4/24	0,00 - 0,20	0,20 - 2,50	2,50 - 4,00*
DPM 5/24	0,00 - 0,20	0,20 - 2,00	2,00 - 3,00*
DPM 6/24	0,00 - 0,20	0,20 - 2,70	2,70 - 4,00*

Aufschluss**	Mutterboden	Verwitterungsdecke	Obere Süßwassermolasse
DPM 7/24	0,00 - 0,20	0,20 - 2,30	2,30 - 3,00*
DPM 8/24	0,00 - 0,20	0,20 - 2,00	2,00 - 3,00*
DPM 9/24	0,00 - 0,20	0,20 - 2,00	2,00 - 4,00*
DPM 10/24	0,00 - 0,20	0,20 - 2,20	2,20 - 4,00*
DPM 11/24	0,00 - 0,20	0,20 - 2,20	2,20 - 3,00*
DPM 12/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,20	1,20 - 4,00*
DPM 13/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,40	1,40 - 3,00*
DPM 14/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,10	1,10 - 3,00*
DPM 15/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,50	1,50 - 2,00*
DPM 16/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,00	1,00 - 3,00*
DPM 17/24	0,00 - 0,20	0,20 - 1,50	1,50 - 2,00*

* Endtiefe Rammsondierung
** Da es sich bei Rammsondierungen um ein indirektes Aufschlussverfahren handelt (keine Bodenförderung), sind die Schichtgrenzen als Interpolation/Interpretation zu betrachten

3 Geotechnisches Baugrundmodell

3.1 Bautechnische Beschreibung der Schichten

Durch Interpolation der punktuellen Aufschlüsse wurde unter Berücksichtigung der geologischen Zusammenhänge ein räumliches Baugrundmodell entwickelt. Der Aufbau, die Zusammensetzung sowie die bautechnischen Eigenschaften des Untergrundes werden nachfolgend beschrieben. Das für das Bauvorhaben zugrunde gelegte Baugrundmodell ist dabei zusammenfassend in den Anlagen 2.1-4 dargestellt.

Mutterboden
Die Schichtenabfolge im Untersuchungsgebiet wird zunächst von einem geringmächtigen Mutterboden (bis max. 0,3 m mächtig) gebildet, der sich im Wesentlichen aus sandigen bis schwach sandigen, tonigen bis schwach tonigen, schwach humosen Schluff zusammensetzt. Die Konsistenz des braunen Mutterbodens ist weich.

Verwitterungsdecke
Unterhalb des Mutterbodens folgt eine Verwitterungsdecke, dessen Mächtigkeit zwischen 1,00 m und 2,80 m schwankt. Diese ist von hellbrauner Farbe und setzen sich aus einem sandigen, schwach tonigen bis tonig, kiesigen Schluff zusammen. Die Verwitterungsdecke weist eine überwiegend weiche bis lokal steife Konsistenz auf. Dies wird mit den Schlagzahlen

der mittelschweren Rammsondierungen mit N_{10} = 1 - 5 bestätigt (N_{10} = Anzahl der Schläge der Rammsonde je 10 cm Eindringtiefe in das Erdreich).

Obere Süßwassermolasse

Unterhalb der Verwitterungsdecke folgt bis zur Erkundungsendtiefe die Obere Süßwassermolasse. Diese ist von grauer bis brauner Farbe und wurde überwiegend als ein stark toniger bis toniger, sandiger bis stark sandiger, kiesiger Schluff sowie lokal als ein sandiger, schluffiger Fein- bis Grobkies angetroffen. Die Konsistenz der bindigen Bereiche der Obere Süßwassermolasse ist überwiegend weich bis steif, was durch die Schlagzahlen der mittleren Rammsondierungen mit N_{10} = 3 - 20 bestätigt wird. Die Lagerungsdichte der nichtbindigen Bereiche ist mitteldicht bis dicht was durch die Schlagzahlen der mittleren Rammsondierungen mit N_{10} = 10 - >20 bestätigt wird

Lokale Schwankungen der Schlagzahlen sind auf den Einfluss von Schichtwasser bzw. die Anwesenheit von Grobkomponenten in Form von Steinen zurückzuführen.

3.2 Bodenmechanische Laborversuche

Zusätzlich zu der manuellen Ansprache des Bohrgutes wurden aus den Rammkernsondierungen gestörte Bodenproben entnommen und im Erdbaulabor der Firma BauGrund Süd hinsichtlich ihrer Zustandsgrenzen und ihrer Korngrößenverteilung untersucht. Die einzelnen Ergebnisse werden in der folgenden Ausführung beschrieben.

3.2.1 Bestimmung der Zustandsgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Nach Atterberg wird der Übergang von der flüssigen zur bildsamen (knetbaren) Zustandsform durch die Fließgrenze, von der knetbaren zur halbfesten Zustandsform durch die Ausrollgrenze und von der halbfesten zur festen Zustandsform durch die Schrumpfgrenze bezeichnet.

Die Ausroll- und Fließgrenze dienen in Verbindung mit dem natürlichen Wassergehalt dazu, die Konsistenzzahl (I_c) und damit die Zustandsform eines bindigen Erdstoffes (Korngröße ≤ 0,063) zu bestimmen. Die Plastizitätszahl gibt an, wie sich die Eigenschaften eines Erdstoffes bei Wasseraufnahme ändern.

Die Bestimmung der Zustandsgrenzen ist im Detail der Anlagen 4.1-3 zu entnehmen. Die Tabelle 3 gibt eine Übersicht der wichtigsten Kenngrößen der Atterberg - Auswertung wieder.