

**Bericht
zur Baugrundberatung
und -begutachtung für den Neubau
eines Funktionalgebäudes am
Weidenweg 3, Hilden**

Auftraggeber: Stadt Hilden
 Amt für Gebäudewirtschaft
 Am Rathaus 1
 40721 Hilden

Stand: Juli 2014
Dokument: L:\2_Projekte\A-2293 St Hilden_Baugrund Neubau Funktionalgeb Sportplatz Weidenweg
 3\Bericht\A-2293 Bericht Baugrund Neubau Funktionalgeb Sportplatz Weidenweg 3_140724.doc

Dieser Bericht umfasst 17 Seiten, 4 Anlagen und 1 Anhang.

Büro Essen
Wittenbergstr. 12
45131 Essen
Fon: 02 01/7 20 85-0
Fax: 02 01/7 20 85-99
E-mail:
ap.essen@ap-ingenieure.de
www.ap-ingenieure.de

Büro Lünen
Am Brambusch 24
44536 Lünen
Fon: 02 31/98 60-180
Fax: 02 31/98 60-182
E-mail:
ap.luenen@ap-ingenieure.de

Bankverbindung:
Sparkasse Essen
BLZ 360 501 05
Konto 259770
IBAN
DE10 3605 0105 0000 2597 70
BIC SPSEDE33XXX
National-Bank AG Essen
BLZ 360 200 30
Konto 113 90 61
IBAN
DE19 3602 0030 0001 1390 61
BIC NBAG DE3 E
Postbank Dortmund
BLZ 440 100 46
Konto 713 006 464
IBAN
DE09 4401 0046 0713 0064 64
BIC PBNKDEFF

Verwaltungssitz:
Eiland 3
45134 Essen
HRB Essen 13501
Ust-IdNr. DE2000038500
Steuer-Nr:
112/5744/0327

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Detlef Asmus
Dr.-Ing. Marc-J. Prabucki



Inhalt

Blatt

1	Veranlassung.....	4
1.1	Zielsetzung.....	4
1.2	Verwendete Unterlagen.....	4
2	Angaben zur Örtlichkeit	5
2.1	Topografie	5
2.2	Geologie, Hydrogeologie.....	5
2.2.1	Geologie.....	6
2.2.2	Hydrogeologie.....	6
3	Feldarbeiten zur Baugrunderkundung.....	7
3.1	Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen	7
4	Ergebnisse der Baugrunderkundungen	8
4.1	Untergrundaufbau.....	8
4.2	Grundwasserverhältnisse	9
4.3	Bodenhorizonte und Bodenkennwerte	10
4.4	Eignungsbeurteilung der erkundeten Baugrundsichten.....	10
5	Gründungsempfehlung	11
5.1	Gründungsempfehlung Variante 1: Erweiterungsbau.....	11
5.2	Gründungsempfehlung Variante 2: Neubau des Funktionalgebäudes	13
5.3	Angaben zum Nachbarbestand	14
5.4	Wasserhaltung.....	15
5.5	Empfehlung zur Errichtung einer passiven Gasdränage	15
5.6	Zulässige Bodenpressung.....	16
	Quellenverzeichnis	17



Anlage

Anlage	Bezeichnung	Maßstab
1	Übersichtslageplan	1 : 2.500
2	Lageplan mit Ansatzpunkten	1 : 500
3	Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen	verschieden
4	Protokolle der mittelschweren Rammsondierungen	verschieden

Anhang

Anhang	Bezeichnung	Maßstab
1	Vorentwurfspläne, Fa. Hermann Architekt BDA	1 : 200



1 **Veranlassung**

Die Stadt Hilden (im Folgenden AG) plant den Neubau eines Funktionalgebäudes zum bestehenden Sportvereinsgebäude am Weidenweg 3 in Hilden.

Zurzeit liegen 2 Ausführungsvarianten des Neubaus vor. Die Vorentwurfspläne der Fa. Hermann Architekt BDA sind dem **Anhang 1** zu entnehmen. Demnach ist laut der 1. Variante eine zweigeschossige Erweiterung zum Bestandsgebäude Vereinsheim vorgesehen. Gemäß der 2. Variante ist zunächst der Abbruch des bestehenden Funktionalgebäudes im Mitteltrakt und ein anschließender zweigeschossiger Neubau des Gebäudes samt Vordachkonstruktion vorgesehen, die mit dem Neubau und dem bestehenden Kassenhaus verbunden werden soll.

1.1 **Zielsetzung**

Zur Erstellung eines Berichts zur Baugrundberatung und -begutachtung wurden folgende Ziele festgelegt:

- Erkundung der Baugrunds in Bezug auf Zusammensetzung und Aufbau,
- Bewertung der Tragfähigkeit des Untergrunds sowie die Einstufung seiner geotechnischen Eigenschaften zur Gründung,
- aus allen Ergebnissen resultierende Gründungsempfehlungen mit Hinweisen zur Vorgehensweise,
- Angaben zum Nachbarbestand innerhalb der Bebauungsfläche sowie
- Empfehlungen zur Errichtung einer Gasdränage.

Der AG beauftragte die ASMUS + PRABUCKI · INGENIEURE BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH (im Folgenden API), Essen, mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen und deren Bewertung gemäß oben genannter Zielsetzung.

1.2 **Verwendete Unterlagen**

Seitens des AG wurden Pläne über das beabsichtigte Bauvorhaben in digitaler Form zur Verfügung gestellt. Den Planunterlagen sind Darstellungen des Neubaus in Form von Grundrissen, Ansichten und Schnitten (**Anhang 1**) zu entnehmen.



Für die Baugrundberatung wurden neben den übergebenen Daten örtliche Kartenwerke ([1] bis [3]) sowie die im Bereich der Baugrunderkundung heranzuziehenden DIN-Normen und Regelwerke zugrunde gelegt.

2 Angaben zur Örtlichkeit

2.1 Topografie

Der geplante Neubau des Funktionalgebäudes liegt im Süden des Stadtteils Hilden. Das Grundstück liegt nördlich zur Straße Weidenweg.

Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung war auf dem zu bebauenden Grundstück bereits eine Bebauung (Bestand Sportvereinsgebäude) mit umliegender Begrünung sowie befestigten Oberflächen vorhanden.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Gauß-Krüger-System zwischen den folgenden geodätischen Koordinaten

Rechtswert: 25.69.930 bis 25.65.945

Hochwert: 56.69.072 bis 56.69.121

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Gemarkung Hilden, Flur 63.

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist in einem Übersichtslageplan in **Anlage 1** dargestellt.

2.2 Geologie, Hydrogeologie

Das zu bebauende Gelände befindet sich im Böschungsbereich einer verfüllten Kiesgrube. Im Folgenden werden auf die Geologie sowie auf die Hydrogeologie des Untersuchungsbereichs gemäß den uns vorliegenden Kartenwerken und bereits vorhandener Untersuchungen für die gründungsrelevanten Tiefenbereiche eingegangen.



2.2.1 Geologie

Anschüttungen

Aus Untersuchungen, die bereits in der Vergangenheit durchgeführt wurden, ist bekannt, dass sich der geplante Bebauungsbereich am westlichen Rand einer verfüllten Kiesgrube befindet. Nach Beendigung der Auskiesung wurde die Kiesgrube vorrangig mit inerten Abfällen aus Boden, Bauschutt, Aschen und Schlacken sowie untergeordnet mit Haus- und Sperrmüll verfüllt. Insbesondere aus den Hausmüllverfüllungen resultiert die Entstehung von Deponiegasen, deren Migration zur Geländeoberfläche nach wie vor nicht vollständig ausgeschlossen werden kann.

Quartär

Gemäß den geologischen Kartenwerken sind die quartären Schichten in Form von sandig-kiesigen Ablagerungen des Rheins vorzufinden. Gemäß dem geologischen Kartenwerk aus 1932 [1] setzt sich das Quartär der Niederterrasse in Form schwach verlehmt, meist grobem Kies und Sand zusammen. Die quartäre Schicht wird im geologischen Kartenwerk aus 1986 [2] der Unteren Mittelterrasse zugeordnet, die als steinige Sande und sandige Kiese beschrieben werden. Oberhalb dieser Flussablagerungen liegen Windablagerungen von Flugsanden in Form von gelben Fein- bis Mittelsanden in Mächtigkeiten bis 2 m den älteren Ablagerungen auf. Angaben zur Gesamtmächtigkeit der quartären Schicht werden in den vorliegenden Kartenwerke nicht getroffen.

2.2.2 Hydrogeologie

Das erste Grundwasserstockwerk ist innerhalb der sandig-kiesigen Terrassenablagerungen vorhanden. Bei einem Flurabstand von ca. 12 m strömt das Grundwasser generell in westliche Richtungen zum Rhein.



3 Feldarbeiten zur Baugrunderkundung

3.1 Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen

Im Rahmen von Feldarbeiten zur Baugrunderkundung wurde der Untergrund im Hinblick auf seine Zusammensetzung, Lagerungsdichte und Tragfähigkeit erkundet. Die Lage der Ansatzpunkte aller durchgeführten Baugrunderkundungen ist in **Anlage 2** dargestellt.

Im Zuge der Feldarbeiten wurden insgesamt 5 Kleinrammbohrungen (im Folgenden KRB) nach DIN EN ISO 22475-1 sowie 5 schwere Rammsondierungen (im Folgenden DPH) gemäß DIN EN ISO 22476-2 in den Untergrund abgeteuft.

Die Kleinrammbohrungen dienen dazu, den Untergrund in seiner Beschaffenheit und Zusammensetzung aufzuschließen und zu beproben. Die Rammsondierungen geben in Verbindung mit den Ergebnissen der Kleinrammbohrungen Aufschluss über die Lagerungsdichte sowie die Tragfähigkeit des Untergrunds.

Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen sind in **Anlage 3** in Form von Schichtenverzeichnissen, die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen in **Anlage 4** in Form von Rammogrammen dargestellt.

Die Sondierungen wurden bis in Tiefen von maximal 16,40 m (KRB) bzw. bis maximal 16,60 m (DPH) unter Geländeoberkante (im Folgenden GOK) abgeteuft. Die Bohrarbeiten wurden bis in Tiefen des natürlich anstehenden Boden abgesteuft, mit Ausnahme von KRB 02. Da bei KRB 01 erst in einer Tiefe von 16,00 m natürlich anstehender Boden erkundet wurde und KRB 02 sich in unmittelbarer Nähe zu KRB 01 befand, wurde KRB 02 bereits in 6 m Tiefe unter GOK beendet.



4 Ergebnisse der Baugrunderkundungen

4.1 Untergrundaufbau

Den Ergebnissen der Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen zufolge stellt sich der Untergrundaufbau im geplanten Bebauungsbereich von oben nach unten betrachtet wie folgt dar:

Anschüttung

In den KRB 03 bis KRB 05 befand sich an der Oberfläche eine 0,10 m mächtige Pflasterdecke. An allen untersuchten Ansatzpunkten wurden unmittelbar an der GOK Anschüttungen vorgefunden. Die Anschüttungen liegen in Form eines Boden- und Bauschuttgemisches anthropogener Herkunft vor, die sich aus kiesigen und zum Teil leicht schluffigen Feinsanden bis Mittelsanden sowie aus Beimengungen in Form von Holzresten, Ziegelresten, Glas und Schlacke zusammensetzen. Die Anschüttungen weisen eine dunkelbraune bis schwarze Färbung auf. Die Mächtigkeiten der Anschüttung liegen in den durchgeführten Bohrungen zwischen 5,10 m bis 16,00 m. Die Feuchtigkeit der erkundeten Anschüttungen sind als moderat bis nass (KRB 01, ab etwa 12 m) einzustufen.

Die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen (DPH) weisen für die Anschüttungen Schlagzahlen von $N_{10} = 1$ bis 25 Schlägen auf, was einer sehr lockeren bis sehr dichten Lagerungsdichte entspricht. Diese schwankenden Schlagzahlen sind mit der inhomogenen Zusammensetzung der Anschüttungsschicht zu begründen.

Niederterrasse (Quartär)

Das Quartär unterhalb der Oberbodenschicht besteht aus Mittelsand bis Grobsand und Kies mit beiger bis hellbrauner Färbung und weist eine mäßige Feuchte auf. Die Mächtigkeit der quartären Schicht ist nicht bekannt, da die Schicht bei Erreichen nicht weiter erkundet wurde.

Die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen weisen für die Niederterrasse Schlagzahlen von $N_{10} = 14$ bis 31 Schlägen auf, was einer dichten bis sehr dichten Lagerungsdichte entspricht.



In den während der Arbeiten zur Baugrunderkundung entnommenen Proben wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt. Eine gesonderte Beprobung und chemische Untersuchung von Bodenmaterialien wurde daher nicht veranlasst.

Im Bauprozess zur Entsorgung anfallender Aushub aus den Anschüttungsmaterialien sollte an den tatsächlich anfallenden Materialien gemäß LAGA TR 20 untersucht und auf Basis der Untersuchungsergebnisse deklariert und einer entsprechenden Entsorgung zugewiesen werden.

Die Ergebnisse der Bohrungen werden im Folgenden mit Angaben der Schichtmächtigkeiten sowie der Schichtunterkanten unter GOK tabellarisch aufgeführt:

	Pflasterdecke		Anschüttungen		Niederterrasse (Quartär)	
KRB Nr.	Mächtigkeit [m]	Schicht UK unter GOK	Mächtigkeit [m]	Schicht UK unter GOK	Mächtigkeit [m]	Schicht UK unter GOK
1	nicht vorhanden	nicht vorhanden	16,00	16,00	> 0,40	nicht erkundet
2	nicht vorhanden	nicht vorhanden	6,00	6,00	nicht erkundet	nicht erkundet
3	0,10	0,10	5,90	6,00	> 0,30	nicht erkundet
4	0,10	0,10	5,10	5,20	> 0,40	nicht erkundet
5	0,10	0,10	6,10	6,20	> 0,20	nicht erkundet

UK = Unterkannte

4.2 Grundwasserverhältnisse

Im Rahmen der Arbeiten zur Erkundung des Baugrundes wurden die erbohrten Materialien zusätzlich zur stofflichen Zusammensetzung auf ihren Wassergehalt hin begutachtet. Überdies wurde an allen Sondierpunkten nach Abschluss der Arbeiten der Wasserstand im Bohrloch gemessen.

In den durchgeführten Bohrungen wurden Böden mit nur geringer bis mäßiger Feuchte erbohrt. In der KRB 01 wurde ab einer Tiefe von 12,00 m vernässtes Probengut vorgefunden. Eine anschließende Lotung im Bohrloch konnte nicht durchgeführt werden, da das Bohrloch nach Ziehen der Bohrschappe zugefallen ist. Es kann ein Grundwasserstand für KRB 01 in einer Tiefe zwischen 12,00 m und 13,00 m angenommen werden. In den restlichen Bohrungen wurde bis zur durchgeführten Erkundungstiefe kein Grundwasser ermittelt.



4.3 Bodenhorizonte und Bodenkennwerte

Der Untergrund am Weidenweg 3 in Hilden lässt sich bis in gründungsrelevante Tiefen in insgesamt 2 verschiedene Bodenhorizonte gliedern, für die nachfolgend die wesentlichen bodenphysikalischen und bodenmechanischen Kennwerte definiert werden. Darüber hinaus erfolgt eine Zuordnung der Bodenhorizonte zu Bodenklassen gemäß DIN 18 300 sowie zu Bodengruppen gemäß DIN 18 196.

Bodenkennwerte zur statischen Bemessung:

H1	Anschüttungen, schwach bindig	
	Bodenklasse gem. DIN 18300:	3 bis 5, leicht bis schwer lösbar
	Bodengruppe gem. DIN 18196:	A [SW-GW mit bindigen Einlagerungen]
	Mächtigkeit:	5,10 m bis 16,00 m
	Wichte γ :	18 kN/m ³ bis 20 kN/m ³
	Reibungswinkel φ :	27,5° bis 35,0°
	Kohäsion c:	0 kN/m ²
H2	Feinsand bis Grobsand, Kies (Niederterrasse, Quartär)	
	Bodenklasse gem. DIN 18300:	3 , leicht lösbar
	Bodengruppe gem. DIN 18196:	SW- GW untergeordnet bindige Einlagerungen
	Mächtigkeit:	>0,40 m
	Wichte γ :	20 kN/m ³ bis 22 kN/m ³
	Reibungswinkel φ :	30° bis 35°
	Steifeziffer Es	150 MN/m ²

4.4 Eignungsbeurteilung der erkundeten Baugrundsichten

Gemäß den Ergebnissen der Sondierungen wurden die anstehenden Anschüttungen mit Schlagzahlen von von $N_{10} = 1$ bis 25 Schlägen als sehr locker bis sehr dicht gelagert einzustuft. Eine direkte Gründung innerhalb dieser Schicht ist aufgrund der inhomogenen Zusammensetzung nicht empfehlenswert. Eine Gründung innerhalb der Anschüttungsschicht ist erst nach Durchführung geeigneter Bodenverbesserungsmaßnahmen zu empfehlen.



Anhand der Schlagzahlen der unterhalb der Anschüttung anstehenden Niederterrasse ($N_{10} = 14$ bis 31 Schlägen) wurde diese als dicht bis sehr dicht gelagert eingestuft. Die Schicht des Quartärs ist demnach als tragfähig einzuordnen und für eine direkte Gründung als geeignet anzusehen.

5 Gründungsempfehlung

Die geplante zweigeschossige Erweiterung (Variante 1) bzw. der geplante Rückbau und Neubau des Funktionalgebäudes (Variante 2) am Weidenweg 3 in Hilden soll ohne Unterkellerung hergestellt werden. Für jede Variante wird im Folgenden jeweils eine separate Gründungsempfehlung erstellt.

5.1 Gründungsempfehlung Variante 1: Erweiterungsbau

Für das geplante zweigeschossige Erweiterungsgebäude ist eine Flachgründung in Form von Streifenfundamente zu empfehlen. Die herzustellenden Streifenfundamente sollten hierbei flach auf einer Polsterschicht gegründet werden.

Für die Herstellung der Gründung sind folgende Schritte zu empfehlen:

Zunächst sind die anstehenden Anschüttungen bis 1,00 m unter GOK auszuheben und entsprechend zu entsorgen, gegebenenfalls wieder zu verwerten. Der Aushub der Anschüttung sollte hierbei abschnittsweise erfolgen, so dass die Fundamente und Bodenplatten der unmittelbar anschließenden Bauwerke abschnittsweise unterfangen werden können. Die Unterfangungen sind kraftschlüssig abschnittsweise mit Beton herzustellen und der örtlichen Situation anzupassen. Alternativ können auch hydraulische Unterfangungssysteme eingesetzt werden.

Bei Freilegung des jeweiligen Abschnitts ist die freigelegte Baugrubensohle mittels einer schweren Rüttelplatte (z.B. AT 6000) dynamisch nachzuverdichten.

Die Tragfähigkeit der Baugrubensohle ist anschließend mittels Lastplattendruckversuchen nachzuweisen und bodengutachterlich abzunehmen. Hierbei ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bei einem Verhältniswert von $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$ nachzuweisen.



Sofern diese Werte nicht erreicht werden, ist ein Baugrundgutachter einzuschalten und die Situation in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen zu bewerten.

Die Flachgründung ist in jedem Fall frostfrei ($\geq 0,60$ m unter GOK) auszuführen, so dass bei einer angenommenen Fundamentdicke von 0,30 m eine 0,70 m mächtige Polsterschicht unter dem Streifenfundament angesetzt wird.

Nach dem Nachverdichten der Aushubsohle ist die Polsterschicht herzustellen. Die Polsterschicht ist in Lagen von max. 0,30 m einzubringen und lagenweise verdichtet einzubauen. Hierzu sollte Hartkalksteinschotter (HKS) der Körnung 0/45 mm verwendet werden.

Auf die lagenweise verdichtet eingebrachte Polsterschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ mit einem Verhältniswert von $E_{v2}/E_{v1} < 2,3$ durch Lastplattendruckversuche nachzuweisen.

Da das Erweiterungsgebäude auf einer Altlast errichtet wird, empfehlen wir den Einbau einer passiven Gasdrainage innerhalb der Polsterschicht. Auf weitere Details wird in **Kapitel 5.5** eingegangen.

Auf dem so hergestellten Polster können nach Aufbringen der Sauberkeitsschicht (0,05 m) die Streifenfundamente hergestellt werden.

Auf die Streifenfundamente ist eine aufliegende, nicht lastabtragende Bodenplatte herzustellen. Vor der Herstellung der Bodenplatte sind die Zwischenbereiche zwischen OK Streifenfundament und UK Bodenplatte mit einer weiteren HKS-Polsterschicht auszubauen. Hierbei sind die Mindestanforderungen (Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ mit einem Verhältniswert von $E_{v2}/E_{v1} < 2,3$) mittels Lastplattendruckversuche ebenso einzuhalten.



5.2 Gründungsempfehlung Variante 2: Neubau des Funktionalgebäudes

Wird im Zuge der Planung die Variante 2 gewählt, ist das vorhandene alte Funktionalgebäude rückzubauen.

Für den Neubau des Funktionalgebäudes empfehlen wir eine Gründung in Form von Streifenfundamenten, die ebenso auf einer Polsterschicht zu gründen sind.

Hierzu ist ein Aushub der anstehenden Anschüttungen bis 1,00 m unter GOK durchzuführen. Da das bestehende Gebäude auf Pfählen gegründet wurde, sind die Pfähle des Altgebäudes im Zuge der Baugrubenherstellung bis 0,50 m unter der Baugrubensohle, sprich 1,50 m unter GOK, abzubrechen.

Der Aushub der Anschüttung sollte hierbei abschnittsweise erfolgen, so dass die Fundamente und Bodenplatten der unmittelbar anschließenden Bauwerke abschnittsweise unterfangen werden können. Die Unterfangungen sind kraftschlüssig abschnittsweise mit Beton herzustellen und der örtlichen Situation anzupassen. Alternativ können auch hydraulische Unterfangungssysteme eingesetzt werden.

Auch hier sind auf der Baugrubensohle nach einer Nachverdichtung Verdichtungskontrollen durchzuführen, um die Tragfähigkeit der Sohle zu gewährleisten. Das Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bei einem Verhältniswert von $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$ ist hierbei nachzuweisen.

Die Gründungsherstellung ist die dem des Erweiterungsbau im nördlichen Teil des Bebauungsbereiches gleichzusetzen (Polsterschichtaufbau mit passiver Gasdränage, Herstellung der Streifenfundamente und der anschließend herzustellenden Bodenplatte). Die Mächtigkeit der Polsterschicht beträgt wie für den Erweiterungsbau unterhalb der Streifenfundamente 0,70 m und unterhalb der aufliegenden Bodenplatte weitere 0,30 m. Hierzu sollte auch für den Einbau Hartkalksteinschotter (HKS) der Körnung 0/45 mm verwendet werden.

Auf der Polsterschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ mit einem Verhältniswert von $E_{v2}/E_{v1} < 2,3$ mittels Lastplattendruckversuchen nachzuweisen.



Für das Vordach zwischen dem Neubau und dem bestehenden Kassenhaus ist ebenso eine Gründung mittels Streifenfundamente zu empfehlen. Die Lasten sind hier im Vergleich zum errichtenden Funktionalgebäude gering, so dass unterhalb der Streifenfundamente für das Vordach eine frostfreie Polsterschicht als ausreichend anzusehen ist. Auch hier sind die Mindestanforderung an Baugrubensohle und Polsterschicht wie oben einzuhalten.

5.3 Angaben zum Nachbarbestand

Unabhängig von den Ausführungsvarianten des geplanten Bauvorhabens sind die bestehenden Gebäude neben dem Erweiterungsbau bzw. Neubau im Rahmen der Gründungsarbeiten zu berücksichtigen.

Um die Standsicherheit der bestehenden Gebäuden zu gewährleisten, sind die Gebäude gemäß DIN 4123-2013-04 (Aussachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude) im Zuge des Aushubs abschnittsweise zu sichern. Das bestehende Gebäude ist auf seinen konstruktiven Zustand, das heißt auf seine Standsicherheit und die Lastabtragung, zu prüfen, um in Zusammenhang mit der geplanten Baugrube eine geeignete Unterfangung realisieren zu können.

Im Zuge der abschnittswisen Aushubarbeiten sollten die Fundamente und Bodenplatten der unmittelbar anschließenden Bauwerke abschnittsweise unterfangen werden. Die Unterfangungen sind kraftschlüssig abschnittsweise mit Beton herzustellen und der örtlichen Situation anzupassen. Alternativ können auch hydraulische Unterfangungssysteme eingesetzt werden.

Der Bestand und die Erweiterung bzw. der Neubau sind voneinander zu entkoppeln, damit bei auftretenden Setzungen keine negativen Beeinflussungen der Gebäude untereinander herbeigeführt werden.

Hinsichtlich der Vorbeugung möglicher Zwängungen, die zwischen den Gebäudewänden auftreten und zu Rissen führen könnten, sind die Wände der bestehenden Gebäude mit einer mindestens 5 cm dicken Dämmwolle vollflächig voneinander zu entkoppeln.



5.4 Wasserhaltung

Eventuell anfallende Wässer aus Niederschlägen können über eine bauzeitliche Wasserhaltung aufgenommen und abgeleitet werden.

5.5 Empfehlung zur Errichtung einer passiven Gasdränage

Der geplante Bebauungsbereich bzw. die bereits vorhandenen Sportgebäude befinden sich auf einer Altlast. Es können daher Deponiegase (Methan) aus der darunter liegenden Altlast aus dem Baugrund nach oben in das Gebäude aufsteigen. Um das Gebäude und somit die sich im Gebäude aufhaltende Menschen vor diesen Einflüssen zu schützen ist es zu empfehlen, eine passive Gasdränage vollflächig innerhalb der Polsterschicht unterhalb der Gebäude einzubauen.

Die passive Gasdränage sollte aus einer 1 mm dicken PE-HD-Folie sowie unter- und oberhalb der Folie verlegten Schutzvliesen mit einem Flächengewicht von mindestens 500 g/m² bestehen. Die PE-HD-Bahnen sind gasdicht miteinander zu verbinden. Die Profilierung ist wie ein umgekehrtes Dachprofil herzustellen. Hierbei ist die Längsachse als Tiefpunkt innerhalb der Polsterschicht in Nord-Süd-Richtung anzuordnen. Von diesem Tiefpunkt ausgehend ist innerhalb der Polsterschicht ein Querprofil herzustellen, das mit 3 % Neigung nach Osten bzw. Westen ansteigt, auf dem die PE-HD-Folie mit den Schutzvliesen zu verlegen ist. Die Enden der Bahnen sind umlaufend luft- und wasserdicht an den Seiten der Streifenfundamente bzw. Bodenplatte anzuschließen, so dass das Aufsteigen des Gases in das Gebäude verhindert wird und bei Niederschlagsereignissen das Regenwasser sicher neben dem Gebäude in den Baugrund versickern kann. Die eingebaute Polsterschicht unterhalb der Streifenfundamente sollte hierbei mindestens 1,00 m über die Gebäudeaußenkanten bzw. die Bodenplatte hinausgehen.

Die Festlegung der Höhenlage der passiven Gasdränage innerhalb der Polsterschicht ist durch den zuständigen Planer festzulegen.



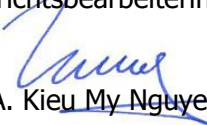
5.6 Zulässige Bodenpressung

Für die Streifenfundamente kann eine charakteristische Bodenpressung σ_{zul} von 200 kN/m² für die statische Bemessung der Fundamente herangezogen werden.

Sofern bei den Arbeiten zur Herstellung der Gründung relevante Abweichungen von den beschriebenen Baugrund- und Grundwasserverhältnissen festgestellt werden, ist ein Baugrundgutachter hinzuzuziehen und die weitere Vorgehensweise abzustimmen.

Essen, 24. Juli 2014

Berichtsbearbeiterin:


i. A. Kieu My Nguyen M.Sc.


ppa. Dipl.-Geol. B. Pfeifer
ASMUS+PRABUCKI · INGENIEURE
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH



Quellenverzeichnis

- [1] Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Blatt 2780 (neu 4807) Hilden, Maßstab 1 : 25.000, Herausgegeben von der Preußischen Geologischen Landesanstalt, Berlin 1932

- [2] Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt C5106 Köln, Maßstab 1 : 100.000, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1986

- [3] Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 4807 Hilden, Grundrisskarte, Maßstab 1 : 25.000, Herausgegeben vom Landesamt für Wasser und Abfall Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 1992



Anlage



Anlage 1

Übersichtslageplan



Anlage 2

Lageplan mit Ansatzpunkte



Anlage 3

Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen



Anlage 4

Protokolle der mittelschweren Rammsondierungen



Anhang



Anhang 1

Vorentwurfspläne, Fa. Hermann Architekt BDA

