



Dipl.-Ing. Matthias Götz, D-04416 Markkleeberg, Schmiedestraße 29A

**Stadtverwaltung Markkleeberg,
Bauamt
Rathausplatz 1**

D-04416 Markkleeberg

Markkleeberg, den 19. 10. 2016
Az: svm_goe/25.08.2016_9

Geotechnisches Gutachten

**DIN EN 1997: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik,
Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds (2010)**

Standort: Stadt Markkleeberg, Ortsteil Zöbigerker

Plangegegenstand: Bebauungsplan „An der Hafenstraße“

Planungsstand: Anlage zum Aufstellungsbeschluss, Datum:
15. 10. 2014

Status: Gutachten zur Hydrologie und Standsicherheit
für Aufstellung des Bebauungsplanes

Auftraggeber: Stadtverwaltung Markkleeberg, Bauamt
Auftrag 60000016 vom 14. 07. 2016
Produkt: 51.10.01.00
Sachkonto: 44312000
Untersachkonto: 61000 94066
Kostenstelle: 22.102.000

Umfang: 14 Seiten Text, 2 Abbildungen,
3 Tabellen, 3 Anlagen

Ausfertigung: 1

Dipl.-Ing. Matthias Götz
Vom Sächsischen Oberbergamt anerkannter
Sachverständiger für Geotechnik (SächsBergVO 2009)



Dipl.-Ing. Matthias Götz
Wirtschaftsmediator (IHK)
www.matthias-goetz.com

Von der Industrie- und
Handelskammer zu Leipzig
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Baugrundbeurteilung,
Böschungen und Gründungen
im Lockergestein (§36 GewO)

Vom Sächsischen Oberbergamt
anerkannter Sachverständiger
für Geotechnik (SächsBergVO)

Postanschrift
Sachverständigenbüro
Dipl.-Ing. Matthias Götz
Schmiedestraße 29A
04416 Markkleeberg
Telefon (d) 034 297.678 10
Telefax (d) 034 297.678 11
Telefon (p) 0341.358 13 96
goetz@geotechnik-goetz.de

Büro Leipzig
Grassistraße 12
04107 Leipzig
(nach Vereinbarung)

Bankverbindung
Volksbank Leipzig
BLZ 860 956 04
Konto 30 00 04 555
BIC: GENODEF1LVB
IBAN: DE94 8609 5604 0300 0045 55

Ust-IdNr. DE 141641163

Steuer-Nr. 238/224/08362

1

Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2.1	Veranlassung.....	3
2.2	Einordnung von Baugrunduntersuchungen.....	3
2.3	Grund- und bautechnische Regelwerke	3
2.4	Geltungsbereich des Bebauungsplanes	4
2.5	Vorliegende Untersuchungen zur Baugrundbeschaffenheit	5
3	Grundlagen Bergbaueinfluss.....	5
3.1	Lage der Abgrabungskontur des Tagebaus	5
3.2	Einflüsse aus Bergbautätigkeit.....	6
3.3	Bergbedingte Besonderheiten.....	6
3.4	Merkmale des Tagebaukippenbodens	7
3.5	Standsicherheit der Bergbauböschungen	7
4	Grundlagen Geologie und Altbebauungen	8
4.1	Geologischer Bereich 1: Tagebaukippenboden	8
4.2	Geologischer Bereich 2: Sonstige Auffüllung	8
4.3	Geologischer Bereich 3: Gewachsener Boden	8
5	Grundwasserverhältnisse	9
6	Geotechnik zum B-Plangebiet.....	10
6.1	Tragfähigkeit des Baugrunds.....	10
6.2	Zusätzliche geotechnische Nachweise	11
6.3	Baugrunderkundungen	11
6.4	Befestigung von Verkehrswegen und Verkehrsflächen	11
6.5	Abdichtung und Dränung baulicher Anlagen.....	11
6.6	Versickerungseignung	12
6.7	Eigenschaften des Grundwassers	12
6.8	Schadstoffe im Boden.....	12
7	Unterlagen.....	13
8	Anlagenverzeichnis	14

2 **Veranlassung und Aufgabenstellung**

2.1 Veranlassung

Die Stadt Markkleeberg stellt den Bebauungsplan „An der Hafenstraße“ auf. Dieses Plangebiet umfasst den Umrang des B-Planes „Zöbiger Winkel“, 2. Änderung, und den B-Plan „Parkplatz Zöbiger Winkel“.

Mit den Klärungen der hydrologischen Bedingungen und Standsicherheitsverhältnissen beauftragte die Stadt Markkleeberg den unterzeichnenden Sachverständigen [U1].

2.2 Einordnung von Baugrunduntersuchungen

Nach den geotechnischen Regelwerken gliedern sich Bodenuntersuchungen stets zumindest in drei Bearbeitungsphasen nach Tabelle 1. Die Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanes ordnet sich in die Phase 1 ein.

Tabelle 1: Abfolge von Baugrunduntersuchungen nach DIN EN 1997-2/DIN 4020

Phase	Bezeichnung	Erbringung
1	Voruntersuchung	vorliegendes Gutachten
2	Baugrund-Hauptuntersuchung für die konkrete Baumaßnahme	ergänzendes Baugrund- und Gründungsgutachten
3	Kontrollmessungen und baubegleitende Abnahmen	Besondere Leistungen zu geotechnischen Baugrundabnahmen

2.3 Grundbau- und bautechnische Regelwerke

Die grundbautechnischen Regelwerke zur Beschreibung der Baugrund- und Grundwasserbeschaffenheit werden durch die Regelungen folgender Normen markiert:

- DIN EN 1997: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik (2009), Teil 2: Untersuchung des Baugrunds (2010) in Verbindung mit
- DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke (2010).

Zur Bewertung der Standsicherheit von Bauwerken und Geländeflächen gelten die Regelungen der Normen

- DIN EN 1997: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik (2009), Teil 1: Allgemeine Regeln (2009) in Verbindung mit

- DIN 1054: Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau (2010).

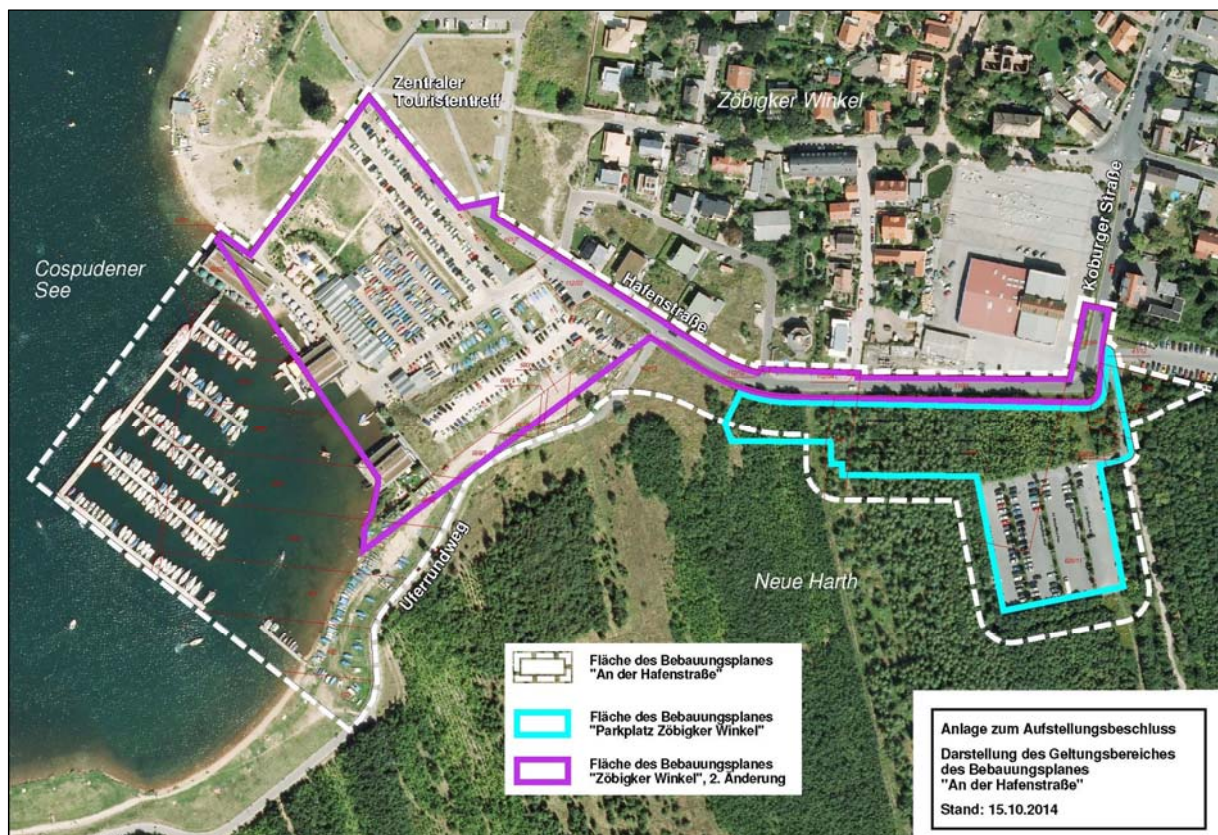
Für die Bewertungen zur Erzielung einer ausreichenden Standsicherheit für die Befestigungen von Verkehrsflächen auf dem Untergrund gelten ergänzend

- ZTV E-StB 09: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (Ausgabe: 2009)
- Merkblatt über geotechnische Untersuchungen M-GUB 2004.

Für die Planungen von Anlagen zur Versickerung von Oberflächenwasser gilt die Richtlinie für die Anlage von Straßen, RAS, Teil: Entwässerung RAS-Ew.

2.4 Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Den Gültigkeitsumring des B-Planes „An der Hafenstraße“ hat die Stadt Markkleeberg im Rahmen der Aufgabenbeschreibung bereitgestellt. (Abbildung 1).



2.5 Vorliegende Unterlagen zur Baugrundbeschaffenheit

2.5.1 B-Plan „Zöbigker Winkel“

Für die Erschließungsbauleistungen im Bebauungsplangebiet Zöbigker Winkel liegt das Baugrundgutachten vom 15. 03. 1999 vor [U3].

2.5.2 B-Plan: „Parkplatz Zöbigker Winkel“

Zur Beschreibung der Boden- und Grundwasserverhältnisse für die Erweiterung des vorhandenen Parkplatzes sind 2014 umfangreiche Bodenuntersuchungen ausgeführt worden. Die Auswertung erfolgte im geotechnischen Gutachten vom 12. 02. 2014 [U6].

2.5.3 Darstellung der Bodenaufschlüsse

Die Darstellung zur Lage von Bodenaufschlüssen im B-Plangebiet „An der Hafenstraße“ von 1999 und von 2014, sind im Lageplan: Bebauungsplangebiet mit Bohrungen aus vorhandenen Baugrunderkundungen, M 1 : 1 000 (Anlage 1), eingearbeitet.

Im Lageplan Anlage 1 sind als Übersicht die wesentlichen Ergebnisse der einzelnen Bohrungen tabellarisch zusammengestellt (Bodenschichtung).

3 **Grundlagen Bergbaueinfluss**

3.1 Lage der Abgrabungskontur des Tagebaus

Die digitalen Daten zur Abgrabungskontur der ehemaligen Tagebaue Zwenkau und Cospuden sind durch Daten des bergmännischen Risswerks durch die Lausitzer- und Mitteldeutsche Bergbauverwaltungsgesellschaft mbH, Leipzig, bereitgestellt worden [U5]. Für die Nutzung dieser Daten zum B-Plan Zöbigker Winkel besteht die Einräumung eines Nutzungsrechts für den unterzeichnenden Sachverständigen.

Die Darstellungen der ehemaligen Abgrabungsgrenze des Tagebaus und die jetzt durch die Tagebaukippe überlagerte Kontur der ehemaligen Tagebau-Randböschung, erfolgte im Lageplan: Bebauungsplangebiet mit Bergbaustrukturen, M 1 : 1 000 (Anlage 2).

3.2 Einfluss aus Bergbautätigkeit

Das Bebauungsplangebiet „An der Hafenstraße“ befindet sich zum großen Teil innerhalb der ehemaligen Abgrabungen und Wiederverkippungen des Tagebaues Zwenkau. Die Abgrabung des Abraumes und die Auskohlung der Braunkohle fanden im Plangebiet um 1976 statt. Anfang der 1980er Jahre sind die Tagebaufreigrabungen mit Abraum vollständig wieder verfüllt worden.

3.3 Bergbaubedingte Besonderheiten

3.3.1 Stubbenkippe

Die Ablagerung der sog. Stubbenkippe befindet sich im mittleren Teil des Plangebietes. Die Stubbenkippe ist eine Ablagerung von Holzungsresten aus der Baufeldfreimachung für den Tagebau Cospuden (Abholzungen). Der Umring der Stubbenkippe ist im Lageplan Anlage 2 markiert.

Hinweis: Die Ablagerung aus den gekippten Stubbenresten wird einer langfristigen Zersetzung ausgesetzt sein, womit nachträgliche Geländesackungen nicht auszuschließen sind.

3.3.2 Ablagerung von Braunkohlengrus

Im Schüttbodenbereich unter der Hafenstraße und im südlichen Anschluss sind nach [U3] mutmaßlich verkippte Kohlereste zur Ablagerung gekommen.

3.3.3 Filterbrunnen der ehemaligen Tagebauentwässerung

Im ehemaligen Randböschungssystem der Tagebaue Zwenkau und Cospuden sind Filterbrunnen zur Tagebauentwässerung hergestellt und betrieben worden. Die Lage dieser Filterbrunnen (Durchmesser 0,6 m) und die Nachweise des dauerstandsicheren Verschlusses sind bei der Lausitzer- und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Leipzig, abzufragen.

Hinweis: Der dauerstandsichere Verschluss der Filterbrunnen ist Voraussetzung zur Unterbindung von Tagesbrüchen und zur Standsicherheit von Bauwerken.

3.4 Merkmale des Tagebaukippenbodens

Der aus Bergbautätigkeit geschüttete Boden weist besondere Merkmale auf, dessen Eigenschaften und Beschaffenheiten sich deutlich vom gewachsenen Boden differenzieren. Diese Merkmale betreffen:

- stark inhomogene und sehr locker gelagerte Bodenstruktur, auch mit nichtmineralischen Inhaltsstoffen
- sehr geringe Festigkeit und Tragfähigkeit
- ausgeprägte Wasserempfindlichkeit und starke Frostveränderlichkeit
- Übergang der Eigenschaften bei Freilegungen wasserführender Schüttböden in eine Boden-Wasser-Suspension
- sehr schwere Entwässerbarkeit, keine Versickerungseignung.

3.5 Standsicherheit der Bergbauböschungen

Durch die bergbauliche Grundsanierung der LMBV Lausitzer- und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Leipzig, sind die durch Tagebaueinfluss hinterlassenen Böschungs- und Geländeflächen dauerstandsicher hergerichtet worden.

Dazu liegen u.a. folgende Standsicherheitsgutachten vor:

- Zur Bewertung der Tagebauflächen in der Zöbiger Bucht: FCB GmbH, Espenhain, Standsicherheitsuntersuchung SE 103/902/42, Datum 22.01.99. In diese Unterlage ist 1999 vom Unterzeichner Einsicht genommen worden.
- Die bodenmechanische Standsicherheit der Erdbaukörper Hafenrampe, Hafendamm, sowie die Dammwege Süd und Nord, ist mit dem Standsicherheitsnachweis vom 15. 03. 1999 (Sachverständiger: Dipl.-Ing. M. Götz; AG: Stadt Markkleeberg) nachgewiesen.
- Gutachten zur Baukonzeption: Zöbiger Bucht, Beurteilung der Bebaubarkeit der Nordflanke Zöbiger Bucht unter Berücksichtigung des ehemaligen Bergbaues und der Standsicherheit
FCB GmbH, Espenhain, Sachverständiger: Dipl.-Ing. R. Brockhausen (†), Datum: 13. 12. 1999.

Grundlagen Geologie/Altbebauungen

Im B-Plangebiet liegen wechselnde und – bezüglich der Eigenschaften als Baugrund – sehr unterschiedliche Bodenverhältnisse vor. Zur Beschreibung der Bodenverhältnisse wird eine Abgrenzung und Differenzierung in drei geologische Bereiche vorgenommen. Die farbcodierten Umränge der geologischen Bereiche sind im Lageplan: Bebauungsplangebiet mit geologischen Bereichen, M 1 : 1 000 (Anlage 3), dargestellt.

4.1 Geologischer Bereich 1: Tagebaukippenboden

Der geologische Bereich 1 markiert den Teil des B-Plangebietes, dessen Untergrund von Tagebaukippenboden gebildet wird. Der Umrang nimmt den östlichen, südlichen und mittleren Teil des B-Plangebietes in Anspruch.

Die Mächtigkeiten des Tagebaukippenbodens im B-Plangebiet können Tiefen von bis zu 50 m erreichen.

4.2 Geologischer Bereich 2: Sonstige Auffüllung

Im geologischen Bereich 2 sind die früheren Baukörper eines Landwirtschaftsbetriebes abgerissen worden. Dieser Bereich bildet die Untergrundverhältnisse im nordwestlichen Teil des B-Plangebietes.

Der zuoberst anstehende Untergrund wird durch sonstige Auffüllungsmassen aus dem Abbruch von Altbausubstanz und der Geländeregulierung gebildet. Die Auffüllungstiefe ist durch bisherige Erkundungen bis in 3 m Tiefe festgestellt worden.

Unter den Auffüllungsmassen sind gewachsene Erdstoffe ausgebildet. Nach den vorliegenden Erkundungen besteht der gewachsene Untergrund aus Sand und Kiessand. Das Anstehen von Auelehm zwischen der Auffüllung und dem Kiessand ist möglich.

4.3 Geologischer Bereich 3: Gewachsener Boden

Ein nordöstlicher Teilbereich des B-Plangebietes wird durch gewachsenen Untergrund gebildet. Die Bodenschichtung im geologischen Bereich 3 besteht zuoberst aus bindigem Boden (Geschiebelehm), der von Sand und Kiessand unterlagert wird.

5

Grundwasserverhältnisse

Die derzeitigen und prognostischen Grundwasserverhältnisse werden durch

- den praktischen Abschluss des nachbergbaulichen Grundwasserwiederanstiegs,
- der Einstellung von stationären Strömungsverhältnissen in den gewachsenen Grundwasserhorizonten und
- der zunehmenden Durchnässung des Tagebaukippenbodens

geprägt.

Damit stellen sich folgende Verhältnisse ein:

- Die großräumige Grundwasserströmungsrichtung stellt sich von Ost nach West ein. Der nachbergbauliche Grundwasserwiederanstieg ist praktisch abgeschlossen.
- Nach der Modellrechnung nachbergbaulicher Grundwasserstände [U4] ist mit einer Lage der Grundwasseroberfläche bei +111 m NHN im Westen bzw. +113 m NHN im Osten des Plangebietes (siehe Abbildung 2) zu rechnen. Zusätzlich tritt Schichtwasser bis zur Geländelinie auf.
- Die Wasserführungen im Tagebaukippenboden sind nicht einheitlich. Hier überlagern sich Sicker-, Schicht- und Grundwasserführungen.

Hinweis: Aufgrund der Großräumigkeit der Modellrechnung [U4] sind die errechneten Grundwassergleichen eine Näherung, die stets auf örtliche Verhältnisse untersetzt werden müssen. Die Modellgrundwasserstände unterliegen zusätzlich einer natürlichen Schwankung von $\Delta h_w = 1 \dots 2 \text{ m}$.

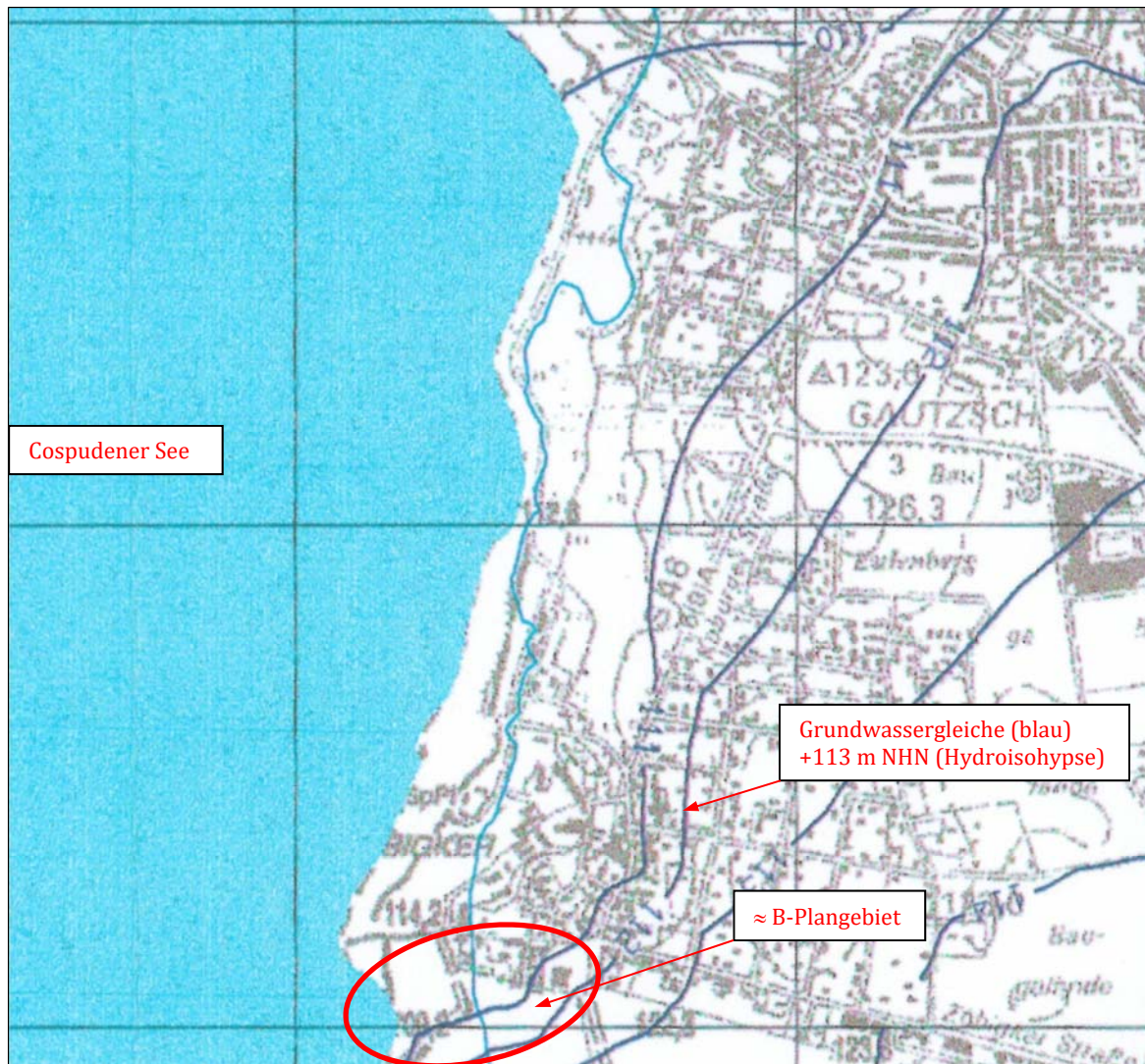


Abbildung 2: Ausschnitt HGMSRCO 2002, hohe Grundwasserneubildungsraten [U4]

6 Geotechnik zum B-Plangebiet

6.1 Tragfähigkeit des Baugrunds

Die Tragfähigkeit des Baugrunds und der Aufwand für die Gründung von Bauwerken wird nach Tabelle 2 bewertet.

Tabelle 2: Tragfähigkeitsmerkmale des Baugrunds

Geologie	Baugrundeigenschaften		GK ⁽¹⁾	Gründungsaufwand
Bereich	Tragfähigkeit	Verformung	DIN 4020	
1	sehr gering	sehr hoch	GK 3 (schwierig)	hoch
2	gering - mittel	hoch - mittel	GK 3 (schwierig)	mittel bis hoch
3	mittel	mittel	GK 2 (mittel)	mittel

(1: GK: Geotechnische Kategorie nach DIN 4020 (2010))

Speziell für Gründungen von Bauwerken im Tagebaukippenboden sind baustatisch biegesteife Konstruktionen (wie Stahlbetonfundamentplatten) und stets in Verbindung mit Baugrundverbesserungen erforderlich. Im Randbereich der Tagebauabgrabung können Pfahlgründungen eine geeignete Gründungsvariante bieten.

6.2 Zusätzliche geotechnische Nachweise

Für Bebauungen im geologischen Bereich 1 sind zusätzlich die geotechnischen Nachweise zur Gesamtstandsicherheit des Systems aus Bauwerk und bergbaulicher Böschung zu führen.

Hinweis: Die Böschungsgestaltung der bergbaulichen Grundsanierung berücksichtigt noch keine zusätzlichen Gebäude- und Verkehrslasten von Bebauungen.

6.3 Baugrunderkundungen

Für die Festlegung zum Umfang geotechnischer Untersuchungen gelten als Mindestanforderungen die Regeln der DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen (2010) für den Schwierigkeitsgrad der geotechnischen Kategorie 3 (hoher Erkundungsaufwand).

6.4 Befestigung von Verkehrswegen und Verkehrsflächen

Im geologischen Bereich 1 sind erhöhte Maßnahmen zur Befestigung des Untergrunds notwendig. Grundsätzliche Hinweise über geeignete Verfahren für die Errichtung von Parkflächen sind in [U6] zusammengestellt.

Zu geeigneten Verfahren zählen die Vergrößerung der ungebundenen Tragschicht in Verbindung mit Geokunststoffbewehrungen.

6.5 Abdichtung und Dränung baulicher Anlagen

Aufgrund der Grund- und Schichtwasserführungen können Wasserbeanspruchungen bis zur Geländelinie auftreten. Zur Abdichtung erdberührte Bauteile baulicher Anlagen sind Maßnahmen gegenüber von außen drückendem Grundwasser erforderlich.

6.6 Versickerungseignung

Die differenzierte Bewertung zur Versickerungseignung des Untergrunds fasst Tabelle 3 zusammen.

Tabelle 3: Bewertung zur Versickerungseignung des Untergrunds

Geologischer Bereich	Versickerungseignung	Technische Lösung
1	keine Eignung	-
2	bedingte Eignung	Rohr-Rigolenversickerung
3	Eignung	Rohr-Rigolenversickerung

Hinweis: Die Eignung des Untergrunds ist stets standortbezogen zu ermitteln.

6.7 Eigenschaften des Grundwassers

Die bisherigen Messungen an Proben des Grundwassers weisen auf betonaggressive Eigenschaften hin.

6.8 Schadstoffe im Boden

Die Bewertung von Schadstoffen im Boden ist in gesonderten Untersuchungen vorzunehmen. Speziell im Tagebaukippenboden (geologischer Bereich 1) können Inhaltsstoffe aus geogener Belastungen eingelagert sein, die zu schadstoffrelevanten Parametern führen.

Die Inhaltsstoffe der sonstigen Auffüllungen (geologischer Bereich 2) führen in der Regel gleichfalls zu schadstoffrelevanten Parametern.

Unterlagen

- [U1] - Auftrag zur Erstellung eines hydrologischen und Standsicherheitsgutachtens zum Bebauungsplan „An der Hafenstraße“
Stadt Markkleeberg, Bauamt, Datum: 14. 07. 2016
Auftrag 60000016
Produkt: 51.10.01.00
Sachkonto: 44312000
Untersachkonto: 61000 94066
Kostenstelle: 22.102.000

- [U2] - Abschlussbetriebsplan Tagebau Cospuden
Vereinigte Mitteldeutsche Braunkohlenwerke AG, 10. 10. 1991

- [U3] - Baugrundgutachten für Erschließungsbauleistungen
Stadt Markkleeberg, Bebauungsplan Zöbiger Winkel
Sachverständiger: Dipl.-Ing. M. Götz, Markkleeberg,
Datum: 15. 03. 1999

- [U3.1] - Baugrundvorgutachten: Markkleeberg, B-Plangebiet Zöbiger Winkel,
Aussagen zur generellen Bebaubarkeit der Baustandorte Hafengebäude
und Aussichtsturm
Sachverständiger: Dipl.-Ing. M. Götz, Markkleeberg,
Datum: 19. 04. 1999

- [U4] - Betriebsplan: Folgen des Grundwasserwiederanstiegs,
Tagebaurestloch Cospuden, Modell HGMSRCO
Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH, Leipzig, 30. 10. 2002

- [U5] - Risswerksdaten der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungs-
gesellschaft mbH, Betrieb Leipzig, Bereitstellung am 16. 12. 2013

- [U6] - Geotechnisches Gutachten: Stadt Markkleeberg, Bebauungsplan „Parkplatz
Zöbiger Winkel“
Sachverständiger: Dipl.-Ing. M. Götz, Markkleeberg,
Datum: 12. 02. 2014

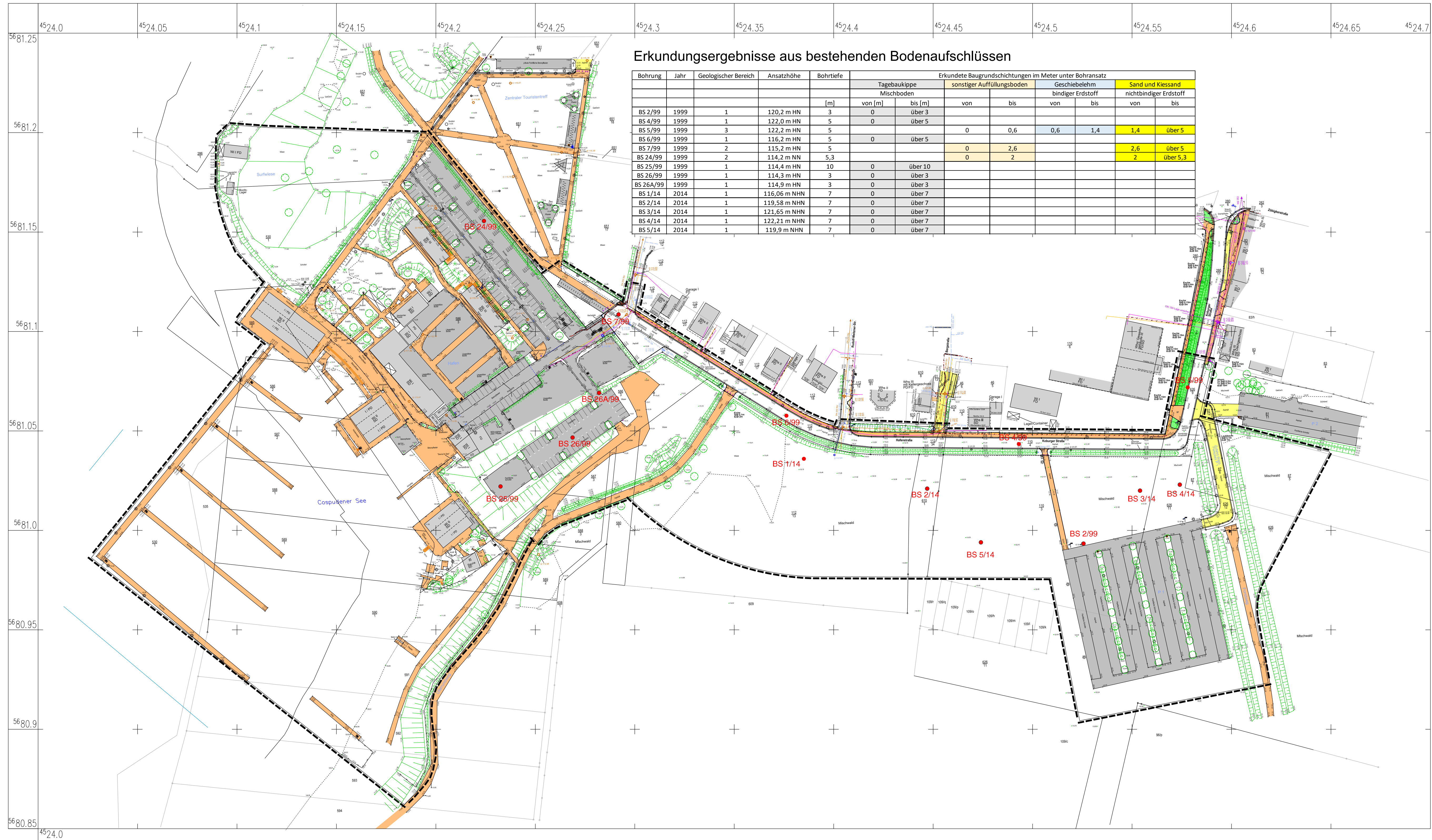
- [U7] - digitaler Lage- und Höhenplan: 04416 Markkleeberg, Hafenstraße,
Ing.- und Vermessungsbüro Hans-Peter Keller, Leipzig, Auftrag 2016-0661
Datenbereitstellung durch Stadt Markkleeberg, Datum: 29. 09. 2016

8 **Anlagenverzeichnis**

- A 1 - Lageplan: Bebauungsplangebiet mit Bohrpunkten aus vorhandenen Baugrunderkundungen, M 1 : 1 000
- A 2 - Lageplan: Bebauungsplangebiet mit Bergbaustrukturen, M 1 : 1 000
- A 3 - Lageplan: Bebauungsplangebiet mit geologischen Bereichen, M 1 : 1 000

Anlage 1

Lageplan: Bebauungsplangebiet mit Bohrpunkten
aus vorhandenen Baugrunderkundungen,
M 1 : 1 000



Erkundungsergebnisse aus bestehenden Bodenaufschlüssen												
Bohrung	Jahr	Geologischer Bereich	Ansatzhöhe	Bohrtiefe	Erkundete Baugrundsichtungen im Meter unter Bohransatz							
					Tagebaukuppe		sonstiger Auffüllungsboden		Gesschiebelem		Sand und Kiessand	
					Mischboden				bindiger Erdstoff		nichtbindiger Erdstoff	
				[m]	von [m]	bis [m]	von	bis	von	bis	von	bis
BS 2/99	1999	1	120,2 m HN	3	0	über 3						
BS 4/99	1999	1	122,0 m HN	5	0	über 5						
BS 5/99	1999	3	122,2 m HN	5			0	0,6	0,6	1,4	1,4	über 5
BS 6/99	1999	1	116,2 m HN	5	0	über 5						
BS 7/99	1999	2	115,2 m HN	5			0	2,6			2,6	über 5
BS 24/99	1999	2	114,2 m NN	5,3			0	2			2	über 5,3
BS 25/99	1999	1	114,4 m HN	10	0	über 10						
BS 26/99	1999	1	114,3 m HN	3	0	über 3						
BS 26A/99	1999	1	114,9 m HN	3	0	über 3						
BS 1/14	2014	1	116,06 m NHN	7	0	über 7						
BS 2/14	2014	1	119,58 m NHN	7	0	über 7						
BS 3/14	2014	1	121,65 m NHN	7	0	über 7						
BS 4/14	2014	1	122,21 m NHN	7	0	über 7						
BS 5/14	2014	1	119,9 m NHN	7	0	über 7						

Ergänzungslegende Geotechnik

	Umriss B-Plan "An der Hafenstraße"
	Ansatzpunkt vorh. Baugrund-Sondierbohrung mit Jahreszahl

Sachverständigenbüro 044 16 Markkleeberg, Schreidestraße 29A Sachverständiger: Dipl.-Ing. M. Götz Fon: (d) 034 297 / 678 10 eMail: goetz@gteotechnik-goetz.de		Standort: Markkleeberg, Bebauungsplangebiet: "An der Hafenstraße"		Anlage 1	
		Planungsphase: Bodenmechanik, Erd- und Grundbau Gutachten zur Hydrologie und Standsicherheit			
		Darstellung: Lageplan: Bebauungsplangebiet mit Bohrpunkten aus vorhandenen Baugrunderkundungen (RD/83)			
bearbeitet: 10/2016 CAD: 10/2016 geprüft: 10/2016 ergänzt:	Datum 10/2016 10/2016 10/2016	Name Petzold/Götz Petzold Götz	CAD-Datell: Daten 16/B-Plan Hafenstraße/Geotechnisches Gutachten (Anlage 1.dgn (System: MICROSTATION V8i))		Maßstab: M 1 : 1 000



Anlage 2

Lageplan: Bebauungsplangebiet mit
Bergbaustrukturen,
M 1 : 1 000

Anlage 3

Lageplan: Bebauungsplangebiet mit
geologischen Bereichen,
M 1 : 1 000

