

| Tabellenverzeichnis | Seite |
|--|--------------|
| Tabelle 1. Lage Bohransatzpunkte | 6 |
| Tabelle 2. Höhe der Bohransatzpunkte, erreichte Endteufe | 7 |
| Tabelle 3. Erkundete Baugrundsichtung | 8 |
| Tabelle 4. Erkundeter Grundwasserstand..... | 10 |
| Tabelle 5. Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche | 11 |
| Tabelle 6. Ergebnisse der Asphaltuntersuchung..... | 12 |
| Tabelle 7. Zusammenstellung der Mischprobe MP 1 für LAGA-Analyse | 12 |
| Tabelle 8. Ergebnisse der Schadstoffuntersuchung Auffüllung | 13 |
| Tabelle 9. Bodenmechanische Kennwerte..... | 14 |
| Tabelle 10. Kennwerte des Homogenbereiches Lockergestein | 15 |
| Tabelle 11. Kennwerte für das Festgestein..... | 16 |
| Tabelle 12. Zuordnung zu den Homogenbereichen | 16 |
| Tabelle 12. Bodenklassen und Frostempfindlichkeit | 17 |
| Tabelle 13. Bodenmechanische Kennwerte der Profilierungsschicht | 18 |
| Tabelle 14. Ergebnisse der Grundbruch- und Setzungsberechnungen | 19 |
| Tabelle 15. Bautechnische Eigenschaften..... | 22 |

| Anlagenverzeichnis | Blattzahl |
|--|------------------|
| Anlage 1. Übersichtskarte, Maßstab 1 : 10.000 | 1 |
| Anlage 2. Lageplan mit Aufschlusspunkten, Maßstab 1 : 500..... | 1 |
| Anlage 3. Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile | 24 |
| Anlage 4. Baugrundschnitte..... | 4 |
| Anlage 5. Laboruntersuchungen | |
| Anlage 5.1. Korngrößenverteilung | 5 |
| Anlage 5.2. Teererkenung Asphalt (Prüfbericht AR-21-FR-014025-01) | 2 |
| Anlage 5.3. Schadstoffuntersuchung Auffüllung (Prüfbericht AR-21-FR-014268-01) | 6 |
| Anlage 6. Geotechnische Berechnung..... | 2 |

1. Zielstellung und Untersuchungsumfang

Die JUHR KLEIN LÖRSCH Architekten Ingenieur GmbH plant im Auftrag der PETZ REWE GmbH den Ersatzneubau eines REWE-Marktes in Radeburg. Der vorhandene Markt befindet sich auf dem Flurstück 353/3 und soll zurückgebaut werden. An dieser Stelle sind Parkflächen geplant. Der Ersatzneubau ist neben dem Bestandsgebäude geplant und wird auch auf die angrenzenden Flurstücken 908, 918/8, 918/9 reichen.

Das IFG Bautzen wurde am 06.03.2021 mit der Baugrunderkundung für dieses Projekt beauftragt.

Das vorliegende Gutachten (Voruntersuchung gem. DIN 4020) enthält folgende Angaben:

- § Darstellung der Aufschlusspunkte im Lageplan und Darstellung der Bodenprofile, Profilschnitte mit Angabe der Grundwasserstände und Beurteilung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse,
- § Angabe der bodenmechanischen Kennwerte, Bodenklassen nach DIN 18300, Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTVE-StB, Festlegung der Homogenbereiche nach VOB/C 2019,
- § Angaben zur Lösbarkeit und Verdichtbarkeit der angetroffenen Erdstoffe,
- § Bewertung der Tragfähigkeit des Baugrunds mit Vorschlägen zur Gründung und ggf. Bodenverbesserungen,
- § Angabe zulässiger Sohldrücke und zu erwartender Setzungen,
- § Auswertung der chem. Laboruntersuchungen hinsichtlich Schadstoffinventar, Auswertung der Korngrößenuntersuchung,
- § Einschätzung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138,
- § Hinweise zu Baugrubensicherung, Böschungen, Erdarbeiten und Wasserhaltung,
- § Empfehlungen zum Bauwerksschutz gegen Feuchtigkeit,
- § Hinweise und Empfehlungen zur Planung der Außenanlagen (Zufahrt, Stellflächen etc.),
- § Angaben zur Wiederverwendbarkeit von Aushubmaterial

Folgende Unterlagen wurden für die Planung der Feldarbeiten sowie für die Erarbeitung des Gutachtens verwendet:

- /U1/ Angebotsabfrage, JUHR, KLEIN, LÖRSCH Architekten Ingenieure GmbH, Neuwied, 25.01.2021.
- /U2/ Angebot IFG AN/2021/031-0, Neubau REWE Radeburg – Baugrunduntersuchung, IFG GmbH, Bautzen 27.01.2021.
- /U3/ Ingenieurvertrag zwischen PETZ REWE GmbH, Wissen und IFG GmbH, Bautzen, JUHR, KLEIN, LÖRSCH Architekten Ingenieure GmbH, Neuwied, 06.03.2021.
- /U4/ Lage- und Höhenplan Bestandplan, Vermessungsbüro Silvia Schmidtke, Göda, M 1:500, Stand 26.03.2021, digital übergeben vom AG am 07.04.2021.
- /U5/ Bauantrag – Übersichtsplan, Neubau Petz REWE Radeburg, JUHR, KLEIN, LÖRSCH Architekten Ingenieure GmbH, Neuwied, Stand 29.03.2021, Stand 29.03.2021.
- /U6/ Bauantrag – Grundriss Erdgeschoss, Neubau Petz REWE Radeburg, JUHR, KLEIN, LÖRSCH Architekten Ingenieure GmbH, Neuwied, Stand 29.03.2021, Stand 14.04.2021.
- /U7/ Leitungspläne der Medienträger, Stand April 2021.
- /U8/ Topographische Karte TK10 M 1:10.000, Blatt 4748-SW (Radeburg), Landesvermessungsamt Sachsen, 2017.
- /U9/ Lithofazieskarte Quartär, M 1:50.000, Blatt 2568 (Großenhain), Zentrales Geologisches Institut Berlin, 1985.
- /U10/ Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen, M 1:50.000, Blatt 2568 (Großenhain), Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 1995.
- /U11/ Hydrogeologische Karte, M 1:50.000, Blatt 1209-1/2 (Großenhain, Königsbrück), Zentrales Geologisches Institut Berlin, 1984.
- /U12/ iDA, Digitales Umweltdatenportal des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida>, letzter Zugriff am 02.06.2021.
- /U13/ Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauphosphat im Straßenbau, RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- /U14/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung – AVV), 10.12.2001, zuletzt geändert 2020.
- /U15/ LAGA Merkblatt M20 Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 05.11.2004.
- /U16/ VOB-C 2019, Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Deutsches Institut für Normung, Berlin 2019.
- /U17/ ZTV E-StB 17, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, FGSV, 2017.
- /U18/ Allgemeinverfügung zur Festlegung von Gebieten zum Schutz von Radon-222 in Innenräumen, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 19.11.2020.
- /U19/ Karte Radonvorsorgegebiete, Geoportal des Bundesamtes für Strahlenschutz, www.imis.bfs.de/geoportal/#map/, letzter Zugriff am 17.06.2021.
- /U20/ Radonpotential in Sachsen, www.strahlenschutz-sachsen.de/radonpotential-in-sachsen-10108.html, mit Karte: „Erwartungswerte der Radonkonzentration in der Bodenluft im 1x1km-Raster“ und „Rasterkarte 200Bq/m³“, letzter Zugriff 17.06.2021.

Am 19. und 22.04.2021 wurden durch die IFG GmbH insgesamt 12 Bohrungen abgeteuft. Die Lage und Höhe der Aufschlusspunkte wurde anhand des Lage- und Höhenplanes /U4/ auf lokale Bezugspunkte eingemessen. Die Lage der Aufschlusspunkte zeigt Anlage 2.

Die nachfolgende Tabelle 1 enthält eine Übersicht über die untersuchten Aufschlusspunkte.

Tabelle 1. Lage Bohransatzpunkte

| Bezeichnung | Flurstück | Lage | Oberfläche | Koordinaten | |
|--------------|-----------|-------------------------|------------|-------------|----------|
| | | | | Ostwert | Nordwert |
| BP 01 | 918/10 | Straße Zur Klärgrube | Asphalt | 410406 | 5674967 |
| BP 02 | 918/10 | Straße Zur Klärgrube | Asphalt | 410433 | 5674985 |
| BP 03 | 918/9 | Garten | Grünfläche | 410463 | 5674993 |
| BP 04 | 908 | KFZ-Werkstatt-Gelände | Schotter | 410437 | 5674933 |
| BP 05 | 918/9 | Garten | Grünfläche | 410453 | 5674949 |
| BP 06 | 918/9 | Garten | Grünfläche | 410471 | 5674970 |
| BP 07 | 353/3 | REWE Parkplatz | Asphalt | 410466 | 5674908 |
| BP 08 | 353/3 | REWE Parkplatz | Asphalt | 410480 | 5674929 |
| BP 09 | 918/9 | Garten | Grünfläche | 410487 | 5674951 |
| BP 10 | 353/2 | Grünfläche hinterm REWE | Grünfläche | 410548 | 5674905 |
| BP 11 | 918/9 | Garten | Grünfläche | 410485 | 5674946 |
| BP 12 | 918/9 | Garten | Grünfläche | 410437 | 5674966 |

Bei den Bohrpunkten auf der Straße zur Klärgrube sowie auf dem Parkplatz musste zunächst der Asphalt mittels Diamantkernbohrung aufgekernt werden. Zur Erkundung des Baugrundes wurden Rammkernsondierungen mit Raupenbohrgerät durchgeführt.

Der Neubau soll bis in die Straßenböschung der Straße Zur Kläranlage reichen (siehe Anlage 2). Die Bohrungen BP 01 und BP 02 mussten auf Grund der Lage der Hochdruckgasleitung in den Straßendamm verschoben werden. Die Ansatzhöhen der BP liegen ca. 4 m über der Geländeoberkante des bestehenden REWE-Parkplatzes.

Die geplanten Bohrtiefen konnten mit Ausnahme von BP 10 an keinem Bohrpunkt erreicht werden. An BP 1 musste die Rammkernsondierung in den Auffüllungen des Straßendamms abgebrochen werden. Bei den anderen Bohrungen liegt die Bohrendteufe im Festgesteins-Zersatz. Um den Verlauf der Festgesteinsoberkante genauer zu erkunden wurden zwei zusätzliche Bohrungen (BP 11 und BP 12) abgeteuft.

Tabelle 2. Höhe der Bohransatzpunkte, erreichte Endteufe

| Bezeichnung | Ansatzhöhe [m NHN] DHHN2016 | Endteufe [m u. GOK] | | Endteufe erreicht [m NHN] |
|-------------|--------------------------------|---------------------|----------|------------------------------|
| | | geplant | erreicht | |
| BP 01 | 148,58 | 8 | 3,7 | 144,9 |
| BP 02 | 148,40 | 8 | 4,8 | 143,6 |
| BP 03 | 149,16 | 8 | 2,2 | 147,0 |
| BP 04 | 145,30 | 5 | 4,2 | 141,1 |
| BP 05 | 145,40 | 6 | 2,2 | 143,2 |
| BP 06 | 145,64 | 6 | 1,3 | 144,3 |
| BP 07 | 143,53 | 5 | 2,2 | 141,3 |
| BP 08 | 142,99 | 5 | 2,1 | 140,9 |
| BP 09 | 145,61 | 6 | 0,6 | 145,0 |
| BP 10 | 143,05 | 3 | 3 | 140,1 |
| BP 11 | 144,89 | – | 3,5 | 141,4 |
| BP 12 | 145,99 | – | 1,4 | 144,6 |
| | | Σ | 31,20 | |

2. Baugrundbeschreibung

2.1 Allgemein

Das Untersuchungsgebiet teilt sich in den Bereich der Zufahrt und des Parkplatzes des bestehenden REWE-Marktes (Flurstück 353/3), den Bereich der KFZ-Werkstatt (Flurstücke 908, 918/6, 918/11) sowie einen Garten (Flurstück 918/9). Das gesamte Gelände steigt in Richtung Norden an. Den tiefsten Bereich stellten mit ca. 143,3 m NHN der bestehende REWE-Markt und dessen Parkplatz dar. Der höchste Punkt des Untersuchungsgebietes mit 149,5 m NHN befindet sich nordöstlich des geplanten Neubaus an der bestehenden Zufahrt zum Gartengrundstück.

Zur Straße „Zur Kläranlage“ hin besteht eine lokal sehr steile Böschung (Neigung bis ca. 1:1,4). Zwischen der Straße und dem Gebäude der KFZ-Werkstatt befindet sich ein Einschnitt (Grube), der nach Südosten zur KFZ-Werkstatt durch eine Mauer gesichert wird. Der Höhenunterschied zwischen Straße und Grube beträgt ca. 4 m. Das Gartengrundstück stellt ebenfalls einen Einschnitt oder eine Abgrabung dar. Es ist nach Norden und Osten durch eine Böschung begrenzt. Die Höhenunterschiede betragen hier lokal ebenfalls bis 4 m.

2.2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt durch die fluviatilen Sand- und Kiesablagerungen der Großen Röder mit den Nebenarmen Promnitz und Röderwiesengraben sowie durch weichselzeitliche, fluviatile, z.T. kiesige Terrassensande. Die Bachläufe haben sich in den Untergrund eingeschnitten und im Bereich der Straße Zur Kläranlage offensichtlich einen Härtling aus dem die Quartärbasis bildenden Festgestein der Lausitzer Grauwacke inselartig erhalten, der lokal bis nahe an die Geländeoberfläche aufragt. Die Holozänen Flusssande und die Weichselzeitlichen Terrassensande sind als Grundwasserleiter 1 ausgewiesen.

2.3 Erkundeter Untergrundaufbau

Folgende Bodenschichten wurden im Untersuchungsgebiet angetroffen (Tabelle 3):

Tabelle 3. Erkundete Baugrundsichtung

| Schicht Nr. | Bodenart | Bodengruppe nach DIN 18196 |
|-------------|--|----------------------------|
| 0-A | Mutterboden Schluff, stark sandig bis Sand, humos dunkelbraun-schwarz, locker gelagert, erdfeucht | OU |
| 0-B | Asphalt | - |
| 1-A | Schotter , Tragschicht, Unterbau, Kies, sandig, steinig, dicht gelagert, grau, graubraun, dunkelgrau, | [GW] |
| 1-B | Auffüllung Kies, sandig, schluffig / Sand, kiesig, schluffig, mit Tonsteinzersatz, mit Grauwackezersatz, lokal mit Bauschutt (<10%) mitteldicht bis dicht gelagert, grau, braun | [GU], [GU*], [SU], [SU*] |
| 1-C | Auffüllung, mineralisch gebunden Sand, schwach kiesig bis kiesig, mit Bindemittel gebunden, verbacken, dicht bis sehr dicht, lokal schwer bis nicht mehr bohrbar grau, braun | [SW] |
| 2 | fluviatiler Sand Feinsand, Mittelsand, lokal Grobsand, lokal schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig, mitteldicht gelagert, braun | SU*, SU, SE |
| 3 | Hangschutt Kies, sandig bis stark sandig, Fein- bis Grobsand, kiesig, lokal steinig, schwach schluffig, mit Tonsteinbruch, mit Grauwackebruch, lokal steinig, mitteldicht bis dicht gelagert, schwer zu bohren, grau, braun, dunkelbraun, | GW, GU, GU*, SU, SU*, SE |
| 4 | Grauwacke-Zersatz lokal auch Tonsteinzersatz, Kies, Steine, schwach sandig, lokal schluffig / lehmig dicht bis sehr dicht, schwer bis nicht mehr bohrbar, Bohrhindernisse, grau, braun | Zv (GW, GU, GU*) |
| 5 | Grauwacke (Festgestein) ¹⁾ klüftig bis stark klüftig, mürbe bis hart, verwittert bis angewittert | Zv...Z |

1) Annahme, Schicht nicht direkt erkundet