



**Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH**

GGU mbH • In den Ungleichen 3 • 39171 Osterweddingen

Hessische Landesbahn GmbH
Erlenstraße 2

60325 Frankfurt am Main

Magdeburg

Telefon +49 (0)39205/4538-0

Telefax +49 (0)39205/4538-11

www.ggu.de

post-md@ggu.de

Baugrund

Grundwasser

Umwelttechnik / Altlasten

Damm- und Deichbau

Straßen- und Erdbau

Spezialtiefbau

Deponiebau

Kunststofftechnik

Software-Entwicklung

**BV Butzbach
Neubau Werkstatt**

bodenkundliche Baubegleitung

Bodenschutzkonzept nach DIN 19639

07.12.2022

Baugrunderkundung

Feldmesstechnik

Prüflabore für Boden

Prüflabor für Kunststoff

Inspektionsstelle

Braunschweig

Magdeburg

Öhringen

Schwerin

Bericht: 5625.4/2022

Verteiler: HLB, Frankfurt am Main

Bearbeiter: Dr.-Ing. Peter Grubert
B.Eng. Markus Paepke-Benedikter

Beratende Ingenieure VBI,
BDB, DWA, DGGT, ITVA, BWK

Sachverständige für

Erd- und Grundbau

Vereidigte Sachverständige

Amtsgericht Braunschweig

HRB 9354

Geschäftsführer:

Prof. Dr.-Ing. Johann Buß,

Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Peter Grubert, M.Sc.,

Dr.-Ing. Carl Stoewahse

Dipl.-Ing. Birk Kröber

Dipl.-Ing. Axel Seilkopf

Ausfertigung: digital

INHALT

1	Einleitung und Aufgabenstellung	4
2	Unterlagen	5
3	Gegenstand der Betrachtungen	6
4	Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	8
5	Standortbeschreibung und relevante Planungsvorgaben	9
5.1	Altlastensituation	9
5.2	Wesentliche bodenbezogene Arbeitsprozesse	9
5.3	Technische und planerische Rahmenbedingungen	10
6	Bestandsaufnahme	11
6.1	Datengrundlage.....	11
6.2	Bestand.....	11
6.3	Bewertung Ausgangszustand.....	12
7	Wirkfaktoren und Auswirkungen	15
7.1	Anlagebedingte Auswirkungen	15
7.2	Betriebsbedingte Auswirkungen	17
7.3	Baubedingte Auswirkungen.....	17
7.4	Beurteilung der Erheblichkeit.....	17
7.5	Auswirkung auf den Vorhabenstandort hinsichtlich vorhandener Schadstoffe	17
8	Bodenschutzkonzept.....	18
8.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	18
8.2	Bodenschutzplan.....	19
8.3	Dokumentation	19

TABELLEN

Tabelle 1:	Übersicht Flurstücke des Vorhabenstandort.....	6
------------	--	---

ABBILDUNGEN

Abbildung 1:	Lageskizze Vorhabenstandort (Gegenstand der Betrachtungen)	7
Abbildung 2:	Lageskizze Gebäude und Verkehrsflächen	8
Abbildung 3:	Bodenfunktionsbewertung (BodenViewer Hessen).....	13
Abbildung 4:	Skizze versiegelte und unversiegelte Flächen im Endzustand	16
Abbildung 5:	Skizze versiegelte Bereiche Bestand	16

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die HLB – Hessische Landesbahn GmbH (nachfolgend Auftraggeber) plant auf einem etwa 73.000 m² großen Grundstück im Gewerbegebiet Nord II der Stadt Butzbach den Neubau einer Schienenfahrzeugwerkstatt mit Verwaltungsräumlichkeiten und Nebenwerkstätten. Weiterhin ist der Neubau einer Unterflur-Radsatzdrehmaschine sowie die Errichtung von Gleisanlagen für elektrisch- / brennkraftbetriebene Triebfahrzeugen vorgesehen. Die geplante Werkstatt soll Abmessungen von etwa 82 x 198 m aufweisen.

Für die Planungen wurde die Planungsgemeinschaft Fa. IBL GmbH / GGU mbH vom Auftraggeber mit den erforderlichen Leistungen beauftragt. Die GGU mbH ist dabei einerseits mit der geotechnischen Erkundung und auch mit den erforderlichen abfallrechtlichen und abfalltechnischen sowie den bodenschutzrechtlichen Untersuchungen beauftragt.

Die Planfeststellungsunterlagen wurden im September 2022 zur Vollständigkeitsprüfung in das Regierungspräsidiums Darmstadt eingereicht. Im Ergebnis der Prüfung wurde der Bauherrin in der Unterlage [1] mitgeteilt, dass ein Bodenschutzkonzept nach DIN 19639 im frühen Stadium des Verfahrens erarbeitet werden sollte. Im Weiteren sollte eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt werden.

Die GGU mbH wurde sodann mit der Erarbeitung der hier vorgelegten Unterlage beauftragt.

2 Unterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Vollständigkeitsprüfung für das beabsichtigte Planfeststellungsverfahren, Regierungspräsidium Darmstadt vom 03.11.2022
- [2] Umweltverträglichkeitsprüfung (Planfeststellungsunterlage 18)
- [3] Erläuterungsbericht (Planfeststellungsunterlage 1)
- [4] Geotechnischer Bericht (Planfeststellungsunterlage 23)
- [5] Abfall- und Entsorgungskonzept (Planfeststellungsunterlage 24)
- [6] Landschaftspflegerischer Begleitplan (Planfeststellungsunterlage 15)
- [7] DIN 19639, Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, (Stand 09/2019)

3 Gegenstand der Betrachtungen

Gegenstand der Betrachtungen dieser Unterlage, ist der Vorhabenstandort mit den folgenden beanspruchten Flurstücken und Flächen:

Tabelle 1: Übersicht Flurstücke des Vorhabenstandort

Gemarkung	Flur	Flurstücknummer	Fläche [m ²]
Butzbach	4	125/4	ca. 59.400
Butzbach	4	125/3	ca. 3.000
Butzbach	5	51/8 (ohne *)	ca. 10.000 (3.500)
Summe (ohne *)			ca. 72.400 (65.900)

* Teilfläche für naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme ca. 6.500 m²
(nicht Gegenstand der Betrachtungen)

Der Vorhabenstandort als Gegenstand der Betrachtungen ist in der Lageskizze in Abbildung 1 dargestellt.

Nicht Gegenstand der Betrachtungen ist das Zuführungsgleis, ausgehend von der Weiche 6 aus Richtung Hauptbahnhof Butzbach (Strecke 9372) bis zum Vorhabenstandort, das im Zuge des Bauvorhabens mit einer Oberleitung ausgestattet werden soll. Die geotechnische Erkundung steht aus und erfolgt nach finaler Festlegung der genauen Fundamentstandorte. Die Bereiche des Zuführungsgleises werden nach erfolgter Bestandsaufnahme im Rahmen der Fortschreibung des Bodenschutzkonzeptes berücksichtigt.

Ebenfalls nicht Gegenstand der Betrachtungen ist der für die Ökokonto-Maßnahme vorgesehene Teilbereich auf dem Flurstück 51/8, nördlich des geplanten Parkplatzes. Die planerischen Randbedingungen befinden zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage noch in Abstimmung zwischen dem Vorhabenträger und der zuständigen Naturschutzbehörde. Der Bereich dieser Maßnahme, wird im weiteren Planungsverlauf nach Festlegung der planerischen Randbedingungen und im Rahmen der Fortschreibung des Bodenschutzkonzeptes berücksichtigt.

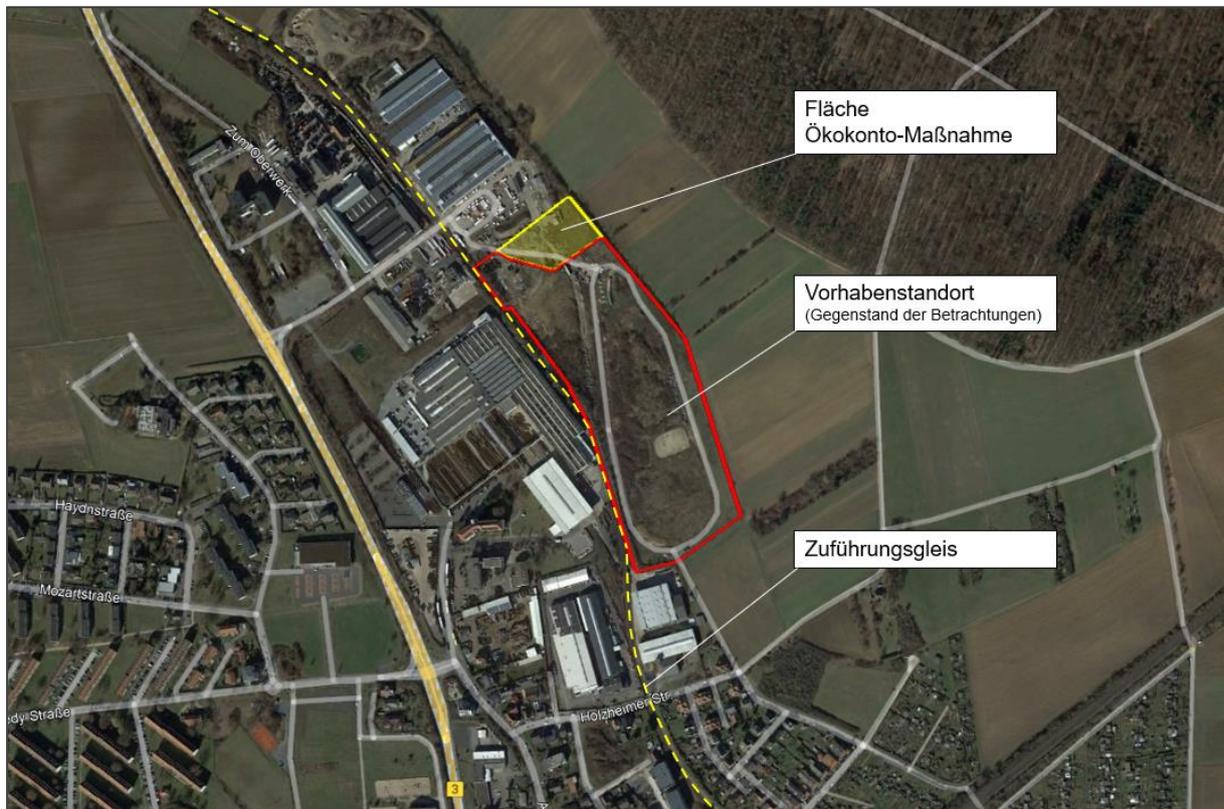


Abbildung 1: Lageskizze Vorhabenstandort (Gegenstand der Betrachtungen)

4 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die folgenden Angaben zum Vorhaben sind im Wesentlichen Unterlage [3] entnommen. Es handelt sich um eine Kurzfassung, die die wesentlichen Aspekte, die zur Bearbeitung der Aufgabenstellung ausschlaggebend sind.

Die geplante Wartungseinrichtung (Werkstatt) soll Anlagen für die betriebsnahe sowie schwere Instandhaltung von elektrischen und brennkraftbetriebenen Triebfahrzeugen aufweisen. Zur betriebsnahen Instandhaltung gehören präventive und korrektive Maßnahmen im laufenden Betrieb. Schwere Instandhaltung umfasst die Durchführung von Hauptuntersuchungen und Revisionen unter Ausschluss von Unfallreparaturen und Instandsetzungen von Gewaltschäden.

Zusätzlich soll eine Unterflur-Radsatzdrehmaschine (URD, ohne Kühl- und Schmierstoffen) und ein Arbeitsstand für Unterflurreinigung errichtet werden. Das geplante Instandhaltungskonzept sieht vor, dass der Großteil der Schienenfahrzeuge der HLB an zentraler Stelle bearbeitet werden kann. Dies beinhaltet auch die Übernahme von Maßnahmen der schweren Instandhaltung.

Die Lage der geplanten Gebäude und Verkehrsflächen ist in Abbildung 2 skizziert. Für detaillierte Informationen zum Vorhaben wird auf die Unterlage [3] verwiesen.

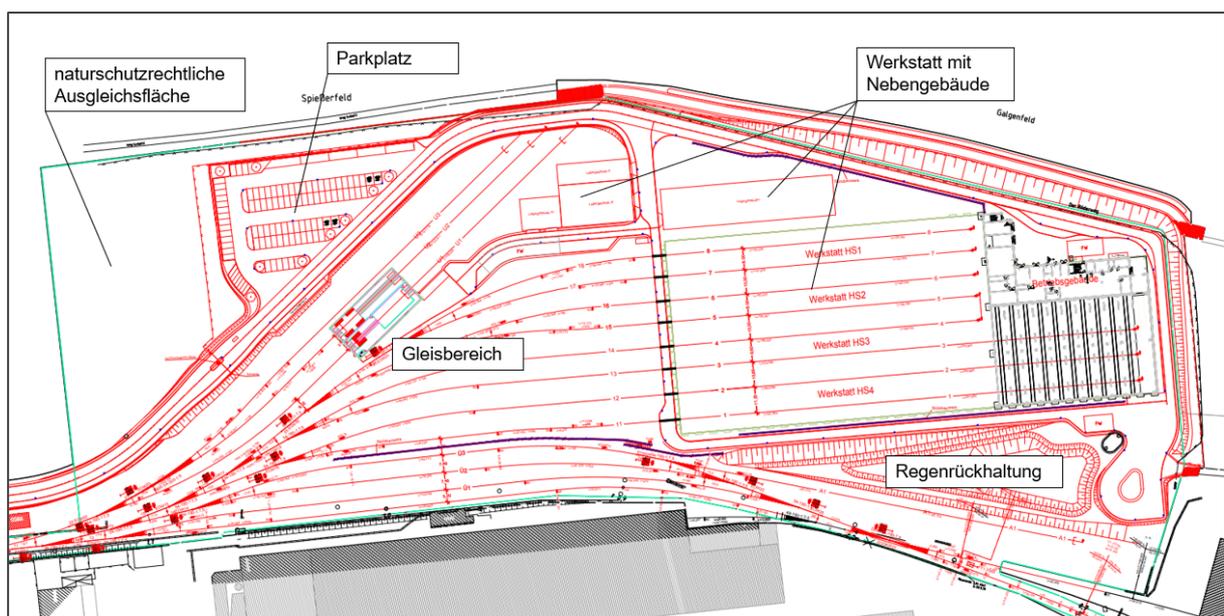


Abbildung 2: Lageskizze Gebäude und Verkehrsflächen

5 Standortbeschreibung und relevante Planungsvorgaben

5.1 Altlastensituation

Die zum Vorhabenstandort gehörigen Flurstücke 125/4 und 51/8 sind in der Altflächendatei des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (ALTIS) als Altstandort mit dem Arbeitsnamen „Ehem. Fa. Orenstein & Koppel“ und mit der ALTIS-Nummer 440.005.020-001.013 erfasst. Die Eintragung umfasst das gesamte Gewerbegebiet Nord, einschließlich der Flurstücke 125/4 und 51/8.

Weiträumig betrachtet, ist ein Geländeabfall von Nordosten in Richtung Südwesten von etwa 218,00 m NHN auf 207,00 mNHN zu verzeichnen. Im zentralen Bereich, mittig des Vorhabenstandortes, befindet sich eine Altablagerung bestehend aus Bodenmaterial mit mineralischen und nicht mineralischen Fremdbestandteilen. Nahezu der gesamte Vorhabenstandort ist geprägt von anthropogenen Auffüllungen und Altablagerungen, die von der Geländeoberkante bis zum natürlich anstehenden Boden vorliegen.

Die Altablagerungen und Auffüllungen wurden im Jahr 2022 im Rahmen einer Schurf- und Bohrkampagne, unter anderem, zur Betrachtung abfall- und bodenschutzrechtlicher Fragestellungen erkundet. Es wurden dabei lokale Schadstoffbelastungen festgestellt, die auf die ehemalige militärisch-industrielle Nutzung des Vorhabenstandortes zurückgeführt werden können. Die Ergebnisse der Erkundung sowie Details zur abfall- und bodenschutzrechtlichen Bewertung können in Unterlage [5] eingesehen werden.

5.2 Wesentliche bodenbezogene Arbeitsprozesse

Rückbau Oberflächenbefestigungen, oberirdische und unterirdische Bauwerke

Am Vorhabenstandort sind Oberflächenbefestigungen aus Beton und Asphalt, unterirdische Fundamente und Leitungskanäle sowie oberirdische Betonbauwerke vorhanden. Ein Rückbau ist erforderlich. Für die aus dem Rückbau anfallenden Materialien wird eine Vor-Ort-Verwertung priorisiert, und geprüft. Überschüssiges und für eine Vor-Ort-Verwertung ungeeignetes Material wird einer externen Verwertung oder Beseitigung zugeführt.

Genauere Angaben zur abfallrechtlichen Einordnung des aus dem Rückbau anfallenden Materials können der Unterlage [5] entnommen werden.

Eingriffe in die Auffüllungen und in den natürlich anstehenden Boden

Im geotechnischen Bericht [4] wird festgestellt, dass die am Vorhabenstandort vorhandenen Auffüllungen und Altablagerungen, die sich nahezu über den gesamten Standort erstrecken, zur Gründung der geplanten Gebäude und Verkehrsflächen ungeeignet sind. Es ist deshalb erforderlich diese Auffüllungen und Altablagerungen auf dem gesamten Vorhabenstandort bis zum natürlich anstehenden Boden auszuheben.

In Teilbereichen ist es zur Herstellung der Gründungsebene erforderlich, in den natürlich gewachsenen Boden einzugreifen. Nach Herstellung der Aushubebene wird die Gründungsebene mit geeignetem Material hergestellt.

Für die Aushubmassen wird eine Vor-Ort-Verwertung priorisiert, und geprüft. Überschüssiges und für eine Vor-Ort-Verwertung ungeeignetes Material wird einer externen Verwertung oder Beseitigung zugeführt.

Genauere Angaben zur abfallrechtlichen Einordnung des anfallenden Bodenaushubs können der Unterlage [5] entnommen werden.

Der am Vorhabenstandort vorhandene Boden wird demnach vollständig ausgetauscht bzw. nach weiterer Behandlung als Ersatzbaustoff verwendet.

Im Endzustand sind ca. 48 % der Gesamtfläche des Vorhabenstandortes überbaut und versiegelt. Ca. 28 % der Gesamtfläche werden von den geplanten Gleisanlagen beansprucht. Nichtüberbaute Bereiche beschränken sich auf geplante Versickerungsmulden sowie Grünflächen entlang der Regenrückhaltung. Diese Bereiche werden mit ca. 24 % der Gesamtfläche bilanziert. Eine Übersicht über versiegelte und unversiegelte Bereiche kann der Skizze in Abbildung 4 entnommen werden.

5.3 Technische und planerische Rahmenbedingungen

Bauzeitliche Verkehrs- und Transportwege sowie Materiallagerflächen werden nach aktueller Planung auf Flächen des Vorhabenstandortes angelegt. Der Betrieb von Baufahrzeugen, Fördergeräten, Aufbereitungsanlagen und sonstiger Technik erfolgt ebenfalls auf Flächen des Vorhabenstandortes.

6 Bestandsaufnahme

6.1 Datengrundlage

Eine Bewertung des Ausgangszustandes des am Vorhabenstandort vorhandenen Bodens wurde im Rahmen des UVP-Berichtes in [2] sowie in landschaftspflegerischen Begleitplan [6] durchgeführt. Kennwerte für den am Vorhabenstandort vorhandenen Boden, wurden im Rahmen der geotechnischen Erkundung erhoben und im geotechnischen Bericht [4] dokumentiert.

Die nachfolgenden Ausführungen sind im Wesentlichen den Unterlagen [2], [4] und [6] entnommen.

6.2 Bestand

Der betrachtete Vorhabenstandort weist einen Geländeabfall von Nordosten in Richtung Südwesten von etwa 218,00 m NHN auf 207,00 m NHN auf. Auf der hier betrachteten Fläche von ca. 65.900 m² liegen Oberflächenbefestigungen vor. Maßgeblich ist die asphaltierte, ehemalige Teststrecke im Zentrum des Vorhabenstandortes.

Der betrachtete Vorhabenstandort liegt zum überwiegenden Teil auf Flächen, die im Bodenviewer Hessen dem Siedlungsraum zugeordnet werden. Daten zu Bodentyp, Ertragspotenzial, Nitratrückhaltevermögen, Feldkapazität und weiteren Faktoren, die den Standort aus bodenkundlicher Sicht beschreiben, beschränkten sich auf Flächen westlich des Vorhabenstandortes (vgl. Abbildung 3).

Hinweise zu den Bodeneigenschaften im Vorhabengebiet werden deshalb dem geotechnischen Bericht [4] entnommen. Die durchgeführten Aufschlussbohrungen weisen oberflächennah Mutterboden oder Auffüllungen auf:

- Mutterboden findet sich überwiegend im südlichen Planungsbereich und dabei außerhalb der Umfahrungsstrecke. Er besteht meist aus organischen Schluffen mit feinsandigen und tonigen Bestandteilen in weicher bis weich-steifer Konsistenz. Die Mächtigkeit dieser Schicht variiert zwischen 0,15 m und 0,70 m; liegt im Mittel bei 0,32 m.
- Auffüllungen wurden insbesondere innerhalb der Umfahrung und im Norden vorgefunden. Es handelt sich um Schluff-Sand-Kies-Gemischen mit anthropogenen Beimengungen unterschiedlichster Form in lockerer bis mitteldichter Lagerung bzw. in weicher bis hin zur steif-halbfesten Konsistenz. Die Beimengungen setzen sich zusammen, aus

mineralischen und nicht mineralischen Fremdbestandteilen in Form von Beton (z.T. Fundamentreste), Ziegel, Keramik, Eisen, Folie etc.

Lokal sind die obersten Dezimeter von Resten des Mutterbodens abgedeckt bzw. durch Rückstände beeinflusst.

Die Mächtigkeit der Auffüllungen schwankt zwischen 0,10 m und 3,60 m (im Mittel 1,40 m). Die größte Mächtigkeit weisen die Auffüllungen innerhalb der Umfahrungsstrecke auf. Es handelt sich offensichtlich um eine Ablagerungsflächen von Boden- und Bauschuttabfällen.

Gegen Norden und Nordwesten nimmt die Mächtigkeit der Auffüllungen tendenziell ab. Lokal weisen sie dennoch Mächtigkeiten von 2,00 bis 2,65 m auf.

Unterhalb der o.g. Schichten folgt die Verwitterungsschicht aus einem Schluff-Ton-Gemisch mit geringen sandigen sowie kiesigen Bestandteilen in lokal steifer und überwiegend halbfester Konsistenz. Teilweise wird die Verwitterungsschicht von Decklehmen überlagert. Verwitterungsschicht und Decklehme weisen vergleichbare Eigenschaften auf.

Die Verwitterungsschicht wurde bei den durchgeführten Bohrungen bis zur Endteufe zwischen 11,00 m und 15,00 m nicht durchfahren.

6.3 Bewertung Ausgangszustand

Die Bewertung des Schutzgutes Boden berücksichtigt die im Gebiet vorhandenen natürlichen Bodenfunktionen und die Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Zu den natürlichen Bodenfunktionen zählen die Lebensraumfunktion für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sowie als Lebensgrundlage für Menschen. Außerdem die Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts sowie die Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. Natur- oder kulturgeschichtlich bedeutsame Böden sind als Archiv der Natur- bzw. Kulturgeschichte bedeutsam.

Für die außerhalb der Siedlung befindlichen Flächen liegt eine Bodenfunktionsbewertung des HLNUG21 vor. Im Süden und Osten schließen Flächen von mittlerer Bedeutung an den Vorhabenstandort an. Im Norden wechseln sich Flächen von mittlerer und geringer Bedeutung ab; gegenüber den mit „mittel“ bewerteten Flächen weisen die mit „gering“ bewerteten Flächen ein geringeres Ertragspotenzial auf.

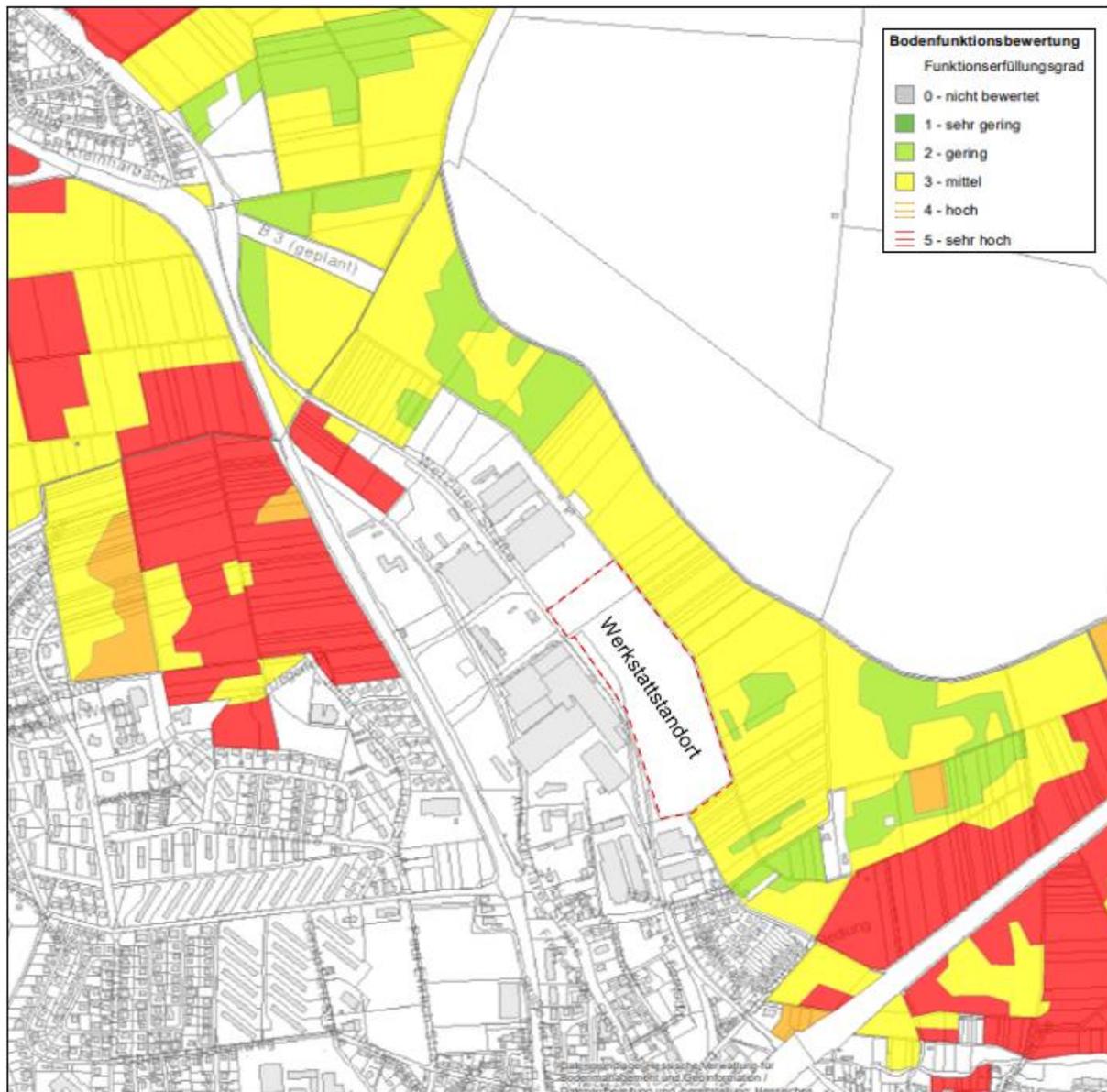


Abbildung 3: Bodenfunktionsbewertung (BodenViewer Hessen)

Auf dem Gelände der HLB fehlt aufgrund der Lage im Siedlungsbereich eine entsprechende Bewertung. Auf Grundlage der Informationen zu Biotopausstattung, zum Arteninventar und zum Baugrund wird der Funktionserfüllungsgrad der betrachteten Fläche aus folgenden Gründen zusammenfassend mit „**sehr gering**“ bewertet:

- Ein Großteil des Vorhabenstandortes ist von durchschnittlich 1,4 m mächtigen Aufschüttungen bedeckt. Als Lebensraum für Bodenlebewesen und als Lebensgrundlage für den Menschen hat dieses Areal keine Bedeutung. Als Standort für Tier- und Pflanzenarten ist das Gelände geeignet, wobei hier weniger von einem natürlichen als von einem Sonderstandort zu sprechen ist. Die mit Mutterboden bedeckten Flächen sind in der Minderheit.

- Der Vorhabenstandort ist in der Altflächendatei des HLNUG als Altstandort mit der ALTIS-Nummer 440.005.020-001.013 erfasst.
- Die vorhandenen Altablagerungen und Auffüllungen sind keine wertvollen Bestandteile des Naturhaushalts, etwa als Kohlestoffspeicher, als Retentionsfläche von Regenwasser oder zur Nitratrückhaltung.
- Die mit Mutterboden bedeckten Flächen sind in der Minderheit. Zudem weisen sie nur Mächtigkeiten von im Mittel 0,32 cm auf. Daran schließt sich die undurchlässige Verwitterungsschicht an.
- Als Filter oder Puffer für Schadstoffe sind die Böden auf dem Vorhabenstandort aus o.g. Gründen ebenfalls nicht geeignet.
- Die Böden (bzw. Auffüllungen) sind nicht von natur- oder kulturgeschichtlicher Bedeutung.
- Besonders schutzwürdige oder empfindliche Böden sind nicht vorhanden.

7 Wirkfaktoren und Auswirkungen

Die für das geplante Bauvorhaben relevanten Wirkfaktoren und deren wesentlichen Auswirkungen können wie folgt genannt werden:

7.1 Anlagebedingte Auswirkungen

Nach aktueller Planung werden auf dem hier betrachteten Vorhabenstandort, mit einer gesamt Flächen von ca. 65.900 m², durch Gebäude, Verkehrsflächen, Stellplätze und Lagerflächen ca. 31.600 m² vollständig versiegelt. Weitere 18.400 m² werden von Gleisanlagen in Anspruch genommen. Ca. 15.900 m² sind frei von Bebauungen und bleiben damit unversiegelt. In Abbildung 4 sind die Flächen skizziert.

Die bestehenden versiegelten Bereiche werden mit einer Gesamtfläche von ca. 7.200 m² bilanziert. In Abbildung 5 sind die bestehenden versiegelten Bereiche skizziert

Auf dem hier betrachteten Vorhabenstandort und unter Berücksichtigung der bisher bestehenden und neu geplanten Versiegelung wird von einer Netto-Neuversiegelung von ca. 25.100 m² ausgegangen.

In bisher unbeeinflussten Bereichen des Vorhabenstandortes kann mit einer Versiegelung von Boden der Verlust diverser Bodenfunktionen verbunden sein (Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen, Speicher- / Puffer- / Umwandlungsmedium, Archiv der Natur- und Kulturlandschaft).



Abbildung 4: Skizze versiegelte und unversiegelte Flächen im Endzustand

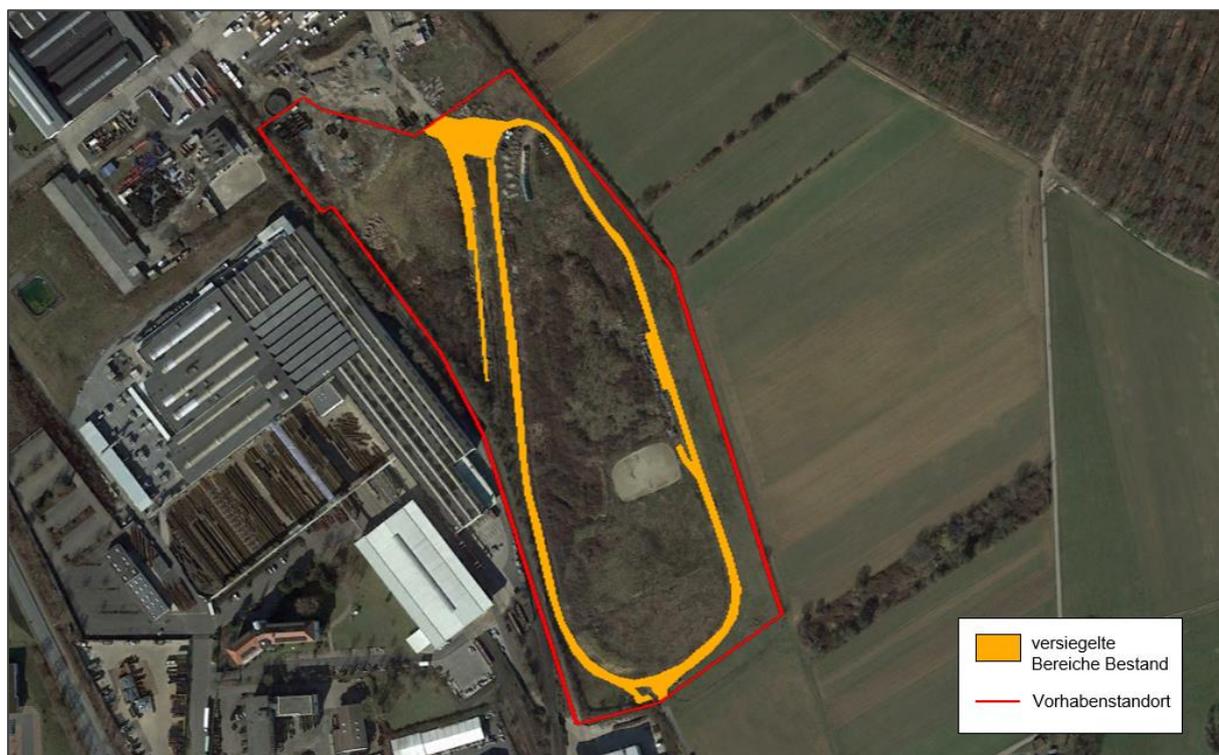


Abbildung 5: Skizze versiegelte Bereiche Bestand

7.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen werden nicht erkannt.

7.3 Baubedingte Auswirkungen

Im Vorhabengebiet sind umfangreiche Bodenarbeiten vorgesehen. Hierzu gehört der Rückbau befestigter Flächen, der Aushub und die Entsorgung von Bauschutt und Auffüllungs- und Abblagerungsmaterial sowie die Auffüllung des Geländes zur Höhenangleichung.

7.4 Beurteilung der Erheblichkeit

Im Vorhabengebiet sind natürliche Bodenfunktionen nur sehr eingeschränkt vorhanden. Mit der dauerhaften Versiegelung verbundene, nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden daher als nicht erheblich bewertet. Da am Standort nur an wenigen Stellen und nur oberflächlich gewachsener Boden angetroffen wurde, führen auch die geplanten Umschichtungen von Boden während der Bauphase nicht zu nachteiligen Auswirkungen auf das Bodengefüge.

Beeinträchtigungen des Bodens und dessen Funktionen für den Naturhaushalt werden als **nicht erheblich** bewertet.

7.5 Auswirkung auf den Vorhabenstandort hinsichtlich vorhandener Schadstoffe

Unter Berücksichtigung der Altlastensituation ist davon auszugehen, dass sich die Realisierung des geplanten Bauvorhabens positiv auf den Vorhabenstandort und die Umgebung auswirkt. Vorhandene Bodenmaterialien mit erhöhten Schadstoffgehalten, von denen ggf. eine Gefährdung für Mensch und Umwelt ausgehen, werden vom Standort entfernt und einer ordnungsgemäßen Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt.

8 Bodenschutzkonzept

8.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Mögliche Beeinträchtigungen oder Funktionseinschränkungen des Bodens durch die in Kapitel 7 beschriebenen anlagen- und baubedingten Auswirkungen (Versiegelungen, Bodenaushub und Bodenumlagerung) sind unvermeidbar.

Auf Grund der vorhandenen, nur sehr eingeschränkt natürlichen Bodenfunktionen am Vorhabenstandort werden die daraus resultierenden Beeinträchtigungen oder Funktionseinschränkungen im Kapitel 7.4 als nicht erheblich bewertet.

Konkrete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ergeben sich unter Berücksichtigung

- der Planungsvorgaben,
- der Standortsituation hinsichtlich der nur sehr geringen Funktionserfüllung des vorhandenen Bodens sowie
- der insgesamt nicht erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens und dessen Funktionen

nicht. Bei der Festlegung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ist im Weiteren die Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Nutzen zu berücksichtigen, die insbesondere hinsichtlich der sehr geringen Funktionserfüllung des vorhandenen Bodens nicht gegeben ist.

Für die Bauphase sowie für die Rekultivierung werden daher folgende allgemeine Maßnahmen vorgeschlagen:

In der Bauphase

Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung gemäß DIN 19639

- zur Vermeidung von Beeinträchtigungen während der Bauphase sowie
- zur Gewährleistung des Bodenschutzes insbesondere hinsichtlich des Einsatzes von mineralischen Ersatzbaustoffen und Maßnahmen zur vor-Ort-Verwertung,
- zur Gewährleistung der Umsetzung der bodenschutzrechtlichen Anforderungen und Vorgaben insbesondere zum vorsorgenden Bodenschutz hinsichtlich des Einsatzes von mineralischen Ersatzbaustoffen und Maßnahmen zur vor-Ort-Verwertung,
- zur Beratung der Bauherrin in Angelegenheiten des Bodenschutzes in Rahmen von regelmäßigen Bauberatungen und bedarfsweiser Konsultationen,
- zur Dokumentation des Baufortschritt wie in Kapitel 8.3 genannt sowie
- zur bedarfsweisen Fortschreibung des Bodenschutzkonzeptes.

für die Rekultivierung

Die Rekultivierung der Freiflächen ist gemäß des landschaftspflegerischen Begleitplans unter Berücksichtigung der Anforderungen der BBodSchV mit der bodenkundlichen Baubegleitung abzustimmen und zu begleiten.

8.2 Bodenschutzplan

Der Bodenschutzplan beinhaltet als zeichnerische Darstellung die räumliche Konkretisierung von Bodenschutzmaßnahmen (Maßnahmenkarte), die in der Bauphase umzusetzen sind.

Im Ergebnis der vorgegangenen Betrachtungen resultieren keine konkreten und flächenbezogene Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen. Die in Kapitel 8.2 genannten allgemeinen Maßnahmen in einer Kartenansicht darzustellen führt zu keinem Mehrwert für die bodenkundliche Begleitung des Bauvorhabens und wird als nicht zielführend gesehen.

Auf die Darstellungen der allgemeinen Maßnahmen in einem Bodenschutzplan in Form einer Kartendarstellung wird daher verzichtet.

8.3 Dokumentation

Die Dokumentation wird in geeigneter Form durch die bodenkundliche Baubegleitung durchgeführt.

Die Dokumentation hat fortlaufend und in Abhängigkeit des Baufortschrittes zu erfolgen. Die Intensität der Baubegleitung ist unter Berücksichtigung des Baufortschrittes mit der Bauleitung abzustimmen und ggf. im Laufe des Bauvorhabens anzupassen.

Es werden die wesentlichen Arbeiten sowie Abweichungen vom Bodenschutzkonzept kontinuierlich durch orts- und zeitgenaue Angaben sowie durch aussagekräftige Fotos der Bodenzustände und Situationen in Form von Kurzberichten dokumentiert.

Die folgenden Punkte sind für die Dokumentation geeignet:

a) Maßnahmen zur Sicherstellung allgemeiner Grundsätze zum Bodenschutz:

- Verwendung geeigneter Arbeitstechniken und Arbeitsgeräte;
- Berücksichtigung der Witterungs- und Bodenwasserverhältnisse;
- Anlage von Verkehrs- und Arbeitswegen, Baustraßen usw.;

b) Abtrag des Bodens:

- Standortverhältnisse am Entnahmestandort (sofern vom Einbaustandort abweichend);
- Angaben zum Bodenabtrag, wie Flächengrößen, Schichtmächtigkeiten und Kubaturen von abzutragendem Ober- und Unterboden — differenziert nach Bodenqualität (insbesondere Bodenart, Grobbodenanteil, unter Umständen Schadstoffgehalt);
- Arbeitstechnik der Bodenabtragsarbeiten;
- Zwischenlagerung des Bodenaushubs;
- tatsächlich zwischengelagerte Kubaturen und Flächen, Ausformung und Höhe der Bodenmieten, Dauer der Zwischenlagerung sowie Umsetzung der Bodenmieten;
- Darstellung des Verwertungs-/Entsorgungswegs überschüssiger Bodenmassen;

c) Herstellung des Planums und Gewährleistung einer ausreichenden Entwässerung:

d) Herstellung der Rekultivierungsschicht:

- Plan der betroffenen Flächen, mit Angaben zu Flächengrößen, Schichtmächtigkeiten, Bodenqualität und Nutzungseignung;
- Kubaturen von aufzutragendem Ober- und Unterboden differenziert nach Bodenqualität;
- bei Materialzufuhr Kubatur, Qualität und Herkunftsort getrennt nach Ober- und Unterboden;
- Arbeitstechnik der Bodenauftragsarbeiten;

Die einzelnen Dokumentationen sind in einem Abschlussbericht zusammenfassend darzustellen. Der Abschlussbericht enthält darüber hinaus Angaben zu:

- unerwarteten Funktionsminderungen oder anderen schädlichen Bodenveränderungen, die bereits vor der Baumaßnahme vorlagen
- Abweichungen, die während der Baumaßnahme auftraten und Funktionsminderungen oder andere schädliche Bodenveränderungen zur Folge hatten


Dr.-Ing. P. Grubert


B. Eng/ M. Paepke-Benedikter