



**Fachbeitrag  
Schutzgut Boden  
Bebauungsplan Nr. 113  
„Gewerbegebiet Massenheimer Weg“  
Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**



---

## Konzeption, Bearbeitung und Zusammenstellung

M.Sc. Nina Moos  
M.Sc. Lena Reuhl  
Dipl.-Ing. agr. Ricarda Miller



Die Verwendung des Gutachtens ist nur für den vereinbarungsgemäßen Zweck bestimmt. Eine darüber hinausgehende Weitergabe an Dritte, eine andere Art der Verwendung oder Textänderung ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Gutachters gestattet.

**Das Gutachten umfasst 60 Seiten inkl. Titel, Inhaltsverzeichnis und Anhang und ist als pdf-Datei eingereicht.**

### **Auftraggeber:**

Magistrat der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe  
67.1 Umwelt- und Landschaftsplanung  
Rathausplatz 1  
61348 Bad Homburg v. d. Höhe

✉ [info@bad-homburg.de](mailto:info@bad-homburg.de)  
🌐 [www.bad-homburg.de](http://www.bad-homburg.de)

### **Auftragnehmer:**

Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH  
Belsgasse 13  
61239 Ober-Mörlen  
Tel. 06002-99250-0  
Fax 06002-99250-29

✉ [info@schnittstelle-boden.de](mailto:info@schnittstelle-boden.de)  
🌐 [www.schnittstelle-boden.de](http://www.schnittstelle-boden.de)

HRB 10439 Friedberg (Hessen)  
Geschäftsführung:  
Dr. Matthias Peter, Ricarda Miller, Dominik Pecoroni



**Inhalt**

**1 Anlass und Gegenstand des Gutachtens ..... 1**

**2 Verwendete Grundlagen und Unterlagen ..... 3**

**3 Ermittlung des Ist-Zustands..... 6**

    3.1 Standortbeschreibung ..... 6

    3.2 Geologie und Böden ..... 6

    3.3 Bodenfunktionsbewertung ..... 7

        3.3.1 Datenaufbereitung ..... 7

        3.3.2 Flächen ohne Daten der BFD5L ..... 8

        3.3.3 Bodenfunktionsbewertung im Geltungsbereich ..... 8

        3.3.4 Aggregierte bodenfunktionale Gesamtbewertung ..... 10

        3.3.5 Standorttypisierung für die Biotopentwicklung..... 10

        3.3.6 Ertragspotenzial des Bodens ..... 10

        3.3.7 Feldkapazität des Bodens..... 11

        3.3.8 Nitratrückhaltevermögen des Bodens ..... 11

        3.3.9 Böden mit Archivfunktion ..... 11

    3.4 Empfindlichkeiten ..... 14

        3.4.1 Verdichtungsempfindlichkeit der Böden ..... 14

        3.4.2 Erosionsgefährdung durch Wasser ..... 14

        3.4.3 Zutrittswahrscheinlichkeit von Fremdwasser ..... 15

    3.5 Vorbelastungen ..... 15

**4 Auswirkungsprognose und Konfliktanalyse ..... 16**

    4.1 Auswirkungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung ..... 16

    4.2 Auswirkungsprognose bei Durchführung der Planung..... 16

    4.3 Wirkfaktoren ..... 16

    4.4 Flächeninanspruchnahme ..... 19

    4.5 Bewertung des Eingriffs und Kompensationsbedarfs ..... 19

    4.6 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ..... 23

    4.7 Ausgleichsmaßnahmen ..... 31

    4.8 Verbleibende Beeinträchtigungen..... 39

**5 Zusammenfassung ..... 40**

**6 Anhang .....44**

## 1 Anlass und Gegenstand des Gutachtens

Die Stadt Bad Homburg v. d. Höhe beabsichtigt mit dem Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes, insbesondere für kleine und mittelständische Gewerbe- und Handwerksbetriebe und die Erweiterung für ansässige Betriebe sowie die Erweiterung von bestehenden Sportstätten. Der Geltungsbereich umfasst insgesamt ca. 9,4 ha in der Gemarkung Ober-Eschbach.

In der Umweltprüfung werden für die Umweltbelange – und in vorliegendem „Fachbeitrag Schutzgut Boden“ damit auch für die Belange des Bodenschutzes – die voraussichtlichen Auswirkungen eines B-Plans beschrieben und bewertet. Dabei wird zunächst der derzeitige Bodenzustand (Ist-Zustand) ermittelt und bewertet und im Rahmen der Auswirkungsprognose bzw. der Umweltfolgenabschätzung eine Bewertung des Bodenzustands bei der Durchführung der Planung vorgenommen. Durch die Verzahnung von Baugesetzbuch (BauGB) [1] und Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) [2] ist für die Bodenbewertung eine Beurteilung der im BBodSchG verankerten Bodenfunktionen erforderlich.

In diesem Zusammenhang soll der Leitfaden „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“, der im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) erstellt und im März 2008 von der LABO und der Umweltministerkonferenz verabschiedet und den Ländern zur Anwendung empfohlen wurde, beachtet werden [27]. Des Weiteren liegt eine im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) erstellte „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ vor, die zu berücksichtigen ist [26]. Zudem wurden auch die im Auftrag der LABO erstellten und 2018 mit Zustimmung der Umweltministerkonferenz veröffentlichten „Checklisten Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren – Arbeitshilfen für Planungspraxis und Vollzug“ angewendet [25].

Gemäß Punkt 2.2.5 i. V. m. Punkt 2.3 Anhang 2 der hessischen Kompensationsverordnung [19] ist bei einer Eingriffsfläche über 10.000 m<sup>2</sup> die Bewertung des Schutzguts Boden in einem geeigneten Gutachten vorzunehmen. Dabei werden Eingriffe in die natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG [2] und bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen gesondert bewertet und bilanziert. Soweit möglich soll nach § 2 Abs. 4 der hessischen Kompensationsverordnung [19] eine schutzgutbezogene Kompensation im Sinne der in § 7 Abs. 1 Nr. 2 des BNatSchG genannten Naturgüter, auch hinsichtlich der Bodenfunktionsverluste, erfolgen.

Die Ermittlung der bodenfunktionsbezogenen Kompensation erfolgt nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ [24] sowie mit Hilfe des zugehörigen Berechnungstools, welche 2018 durch das Hessische Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie herausgegeben, 2023 in einer 3. Auflage veröffentlicht und 2024 per Erlass durch das Hessische Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat eingeführt wurde.

Zunächst wird hierfür eine Bodenfunktionsbewertung des Ist-Zustands als Wertstufe vor dem Eingriff vorgenommen. Für die Auswirkungsprognose bzw. Konfliktanalyse wird die Wertstufe nach dem Eingriff für den Fall der Durchführung der Planung ermittelt und mit der

Bodenfunktionsbewertung der Bestandsbewertung verglichen und auf dieser Basis der Kompensationsbedarf ermittelt.

## 2 Verwendete Grundlagen und Unterlagen

- [1] BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) geändert worden ist.
- [2] BBodSchG (1998): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- [3] BBodSchV (2021): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).
- [4] DIN 18915 (2018): Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. DIN 18915:2018-06. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin. 39 S.
- [5] DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. DIN 19639:2019-09. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin. 55 S.
- [6] DIN 19708 (2022): Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit Hilfe der ABAG. DIN 19708:2022-08. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin. 28 S.
- [7] DIN 19731 (2023): Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial. DIN 19731:2023-10. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin. 38 S.
- [8] ErsatzbaustoffV (2021): Ersatzbaustoffverordnung vom 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 186) geändert worden ist.
- [9] GD NRW (2019): Verdichtungsempfindlichkeit. Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, Krefeld. 5 S.
- [10] Götte Landschaftsarchitekten GmbH (2018): Bebauungsplan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ Stadt Homburg v. d. Höhe - Bestandsplan (Vorabzug). Plannummer 1012-01 1-161026, Maßstab 1:1.000.
- [11] Götte Landschaftsarchitekten GmbH (2018): Bestandsplan Geodaten 1012-01 1-161026\_250730.dxf, Datenlieferung vom 18.08.2025.
- [12] Götte Landschaftsarchitekten GmbH (2025): Bebauungsplan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ Stadt Homburg v. d. Höhe - Umweltbericht (§2a BauGB) und Umweltprüfung (§ 2 Abs. 4 BauGB) mit integriertem landschaftsplanerischen Fachbeitrag (Teil B der Begründung), Stand zur Offenlage. Stand: August 2025, Frankfurt am Main, 81 S.
- [13] HLNUG (2023): Maßnahmensteckbriefe Boden. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden. 46 S.
- [14] HLNUG (2025): BodenViewer Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. URL: <http://bodenviewer.hessen.de> [aufgerufen am 10.09.2025].
- [15] HLNUG (2025): Geologie Viewer Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. URL: <https://geologie.hessen.de> [aufgerufen am 10.09.2025].
- [16] HLNUG (2022): Methodendokumentation Bodenkunde/Bodenschutz. BFD50 Archivböden. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden. 5 S.

- [17] HVBG (2024): Digitale Orthophotos (DOP rgb), Datei vom 28.10.2024, Befliegung vom 29.05.2023. Geobasisdaten © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. URL: [https://gds.hessen.de/INTERSHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de\\_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start](https://gds.hessen.de/INTERSHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start) [aufgerufen am 10.09.2025].
- [18] Klausung, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Band 67. Hessisches Landesamt für Umwelt, Wiesbaden. 46 S.
- [19] KV Hessen – Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung – KV) vom 26. Oktober 2018, GVBl. 2018, 652, Gliederungs-Nr. 881-52.
- [20] Lazar, S.; Schippers, B. & C. Kaufmann-Boll (2011): Archivböden – Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderen Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). 160 S.
- [21] LfDH (2025): Bodendenkmäler (Kulturdenkmäler nach § 2 Abs. 2 HDSchG), dargestellt als Mittelpunktcoordinate mit 300 m Wirkumkreis. Bereitgestellt über das Geoportal Hessen. Stand: Februar 2025. Landesamt für Denkmalpflege Hessen – hessenARCHÄOLOGIE. URL: <https://www.geoportal.hessen.de> [abgerufen am 10.09.2025].
- [22] LFULG (2020): Karten der Verdichtungsempfindlichkeit von Böden. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Freistaat Sachsen, Dresden. 13 S.
- [23] Miller, R. (2013): Bodenschutz in der Bauleitplanung. – Methodendokumentation zur Arbeitshilfe: Bodenfunktionsbewertung für die Bauleitplanung auf Basis der Bodenflächendaten 1:5.000 landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L). Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden. 14 S.
- [24] Miller, R., Busch, J., Friedrich, K., Fritsch, D., Goldschmitt, M., Handke, K., Pflanz, D., Sauer, S. & T. Vorderbrügge (2023): Kompensation des Schutzguts Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 16. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. 45 S.
- [25] Miller, R.; Peter, M.; Molder, F. & G. Kunzmann (2018): Checklisten Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren – Arbeitshilfen für Planungspraxis und Vollzug. LABO-Projekt B 1.16, Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden und Abfall 2016. Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). In Zusammenarbeit mit Baader Konzept GmbH. 102 S.
- [26] Peter, M.; Miller, R.; Herrchen, D. & T. Gottwald (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung. – Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 143 S.
- [27] Peter, M.; Miller, R.; Kunzmann, G. & J. Schittenhelm (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung. LABO-Projekt B 1.06, Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden

und Abfall 2006. Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). 79 S.

[28] Stadt Bad Homburg v. d. Höhe (2025): Bebauungsplan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“. Textliche Festsetzungen. Entwurfsfassung vom Juli 2025. Stand §§ 3 (2), 4 (2) BauGB. Fachbereich Stadtplanung, PB 61.3 Produktbereich Städtebau und Projektentwicklung. 29 S.

[29] Stadt Bad Homburg v. d. Höhe (2025): Plandaten B\_Plan-113\_GE-MW\_Enntwurf\_Stand\_04062025.dxf vom 05.06.2025.

## 3 Ermittlung des Ist-Zustands

### 3.1 Standortbeschreibung

Der geplante Geltungsbereich des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ ist ca. 9,4 ha groß und liegt in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe. Angrenzend an den Massenheimer Weg im Süden und an die Peterhofer Straße im Norden befindet sich die Entwicklungsfläche in Flur 3 „Beim Katzenborn“ sowie „Auf der Betz“. Betroffen sind die Flurstücke 49/19, 80, 81, 82, 83, 84/1, 84/5, 85/1, 88/3, 88/6, 88/7, 88/10, 88/11, 88/13, 91/2, 92/2, 93, 94, 96/1, 97/1, 99/1, 102/12, 104/34, 143 und 144.

Aktuell wird die Fläche größtenteils ackerbaulich genutzt. Es befinden sich zudem Streuobstbestände sowie bereits bebaute Flächen und Wege innerhalb des Geltungsbereichs [10].

Naturräumlich befindet sich der Geltungsbereich im Rhein-Main-Tiefland (23), innerhalb der Haupteinheit Main-Taunusvorland (235) sowie in der Untereinheit Nordöstliches Main-Taunusvorland (235.1) [18]. Das Main-Taunusvorland ist ein dem Taunus vorgelagertes Randhügelland, das aus tertiären Schichten sowie verbreiteten Lössböden, die stellenweise stark entkalkt sind, aufgebaut ist [18]. Klimatisch ist das Taunusvorland durch den besonders frühen Beginn der Vegetationsperiode gekennzeichnet, wodurch sich ertragreicher Acker- und Obstbau in der Region etabliert haben. Durch die räumliche Lage im Ballungsraum Rhein-Main ist die gesamte Region seit Jahrzehnten durch intensive Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Gewerbe geprägt, was sich örtlich insbesondere auf den Landschaftswasserhaushalt auswirkt.

### 3.2 Geologie und Böden

Geologisch zählt der Geltungsbereich zur Wetterauer Senke, welche den übergeordneten geologischen Strukturräumen Tertiärgräben und -senken innerhalb des Känozoischen Gebirges zugeordnet ist. Als Ausgangssubstrat der Bodenbildung wird pleistozäner Löss, oberflächlich verlehmt und entkalkt, ausgewiesen [15].

Die Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) weisen im Geltungsbereich Böden aus mächtigem Löss aus, die sich in schwächer reliefierten Arealen der Lösslandschaft zu Parabraunerden aus Löss (Pleistozän) sowie in den stärker reliefierten Arealen (südöstlicher Teilabschnitt im Geltungsbereich) zu erodierten Pararendzinen mit Parabraunerden aus Löss (Pleistozän) entwickelt haben [14].

Die Böden des Geltungsbereichs sind, bis auf die bereits bebauten Teilflächen, durch die Bodenschätzung beschrieben und bewertet. Demnach werden Böden der Entstehungsart Löss (Lö) und der Bodenart Lehm (L) beschrieben [14]. Die Acker- bzw. Grünlandzahlen liegen zwischen 80 und 95 [14], was eine besonders hohe Eignung hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzung bedeutet.

### 3.3 Bodenfunktionsbewertung

Aufgrund des Bedarfs an großmaßstäbigen Daten und Karten zur Bodenfunktionsbewertung im Rahmen der Umweltprüfung hat das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) innerhalb der Bodenflächendaten 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L), mit Hilfe landesweit einheitlicher Methoden Bodenfunktionsbewertungen erstellt, die seit November 2012 im hessischen BodenViewer verfügbar sowie beim HLNUG als GIS-Daten bestellbar sind [14], [23].

Im Rahmen der BFD5L werden folgende Bodenfunktionen bewertet und anschließend zu einer Gesamtbewertung aggregiert [14], [23]:

- Bodenfunktion: „Lebensraum für Pflanzen“, Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ (m241)
- Bodenfunktion: „Lebensraum für Pflanzen“, Kriterium „Ertragspotenzial“ (m238)
- Bodenfunktion: „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“, Kriterium „Wasserspeichermöglichkeit“ (Feldkapazität FK) (m239)
- Bodenfunktion: „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“, Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“ (m244)

Die Bewertung erfolgt jeweils in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5).

Des Weiteren wurde das Vorkommen von Archivböden der Natur- und Kulturgeschichte nach dem LABO-Leitfaden „Archivböden – Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ [20], nach der Methode „BFD50 Archivböden“ des HLNUG [16], sowie das Vorhandensein von Bodendenkmälern gemäß § 2 Abs. 2 Hessischem Denkmalschutzgesetz (HDSchG) abgeprüft (vgl. Kap. 3.3.9).

#### 3.3.1 Datenaufbereitung

Um zu ermitteln, welche Böden mit welchen Bewertungen der Bodenfunktionen durch das geplante Vorhaben betroffen sind und ggf. beeinträchtigt werden, wurden die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten zum B-Plan [11], [29] in ein geografisches Informationssystem (GIS) eingebunden und aufbereitet.

Im nächsten Schritt wurden die aufbereiteten Plandaten mit den Bodenflächendaten im Maßstab 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L) verschnitten.

In einem weiteren Schritt wurden Flächen identifiziert, welche durch eine Vorbelastung keine oder nur noch eingeschränkt Bodenfunktionen übernehmen. Um entsprechende Flächen zu identifizieren, wurde der Bestandsplan [10] sowie Luftbilder [17] ausgewertet und die Bodenfunktionsbewertung entsprechend angepasst (vgl. Tab. 1).

Abschließend wurde die finale Bodenfunktionsbewertungskarte mit den aufbereiteten Plandaten im GIS verschnitten, um anschließend eine bodenfunktionsbezogene Bilanzierung durchzuführen.

### 3.3.2 Flächen ohne Daten der BFD5L

Innerhalb des Geltungsbereichs liegt für 6,75 ha eine Bodenfunktionsbewertung auf Grundlage der BFD5L vor. Dies betrifft den Großteil der aktuell landwirtschaftlich genutzten Böden. Für angrenzende Flächenbereiche, die nach Auswertung der Datengrundlagen unversiegelt sind und somit Bodenfunktionen übernehmen, wurde die vorhandene Bewertung übertragen (1,41 ha). Aufgrund der einheitlichen Bewertung nach BFD5L im Geltungsbereich sowie der homogenen Ausweisung der Bodeneinheiten durch die BFD50, kann eine solche kleinräumige Interpolation der Bodenfunktionsbewertung vorgenommen werden. Dadurch liegt für insgesamt 8,16 ha des Geltungsbereichs eine bodenfunktionale Bewertung vor. Bereits vorbelastete Flächen im Geltungsbereich, beispielsweise Feldwege und Verkehrsflächen übernehmen dabei eingeschränkt oder keine Bodenfunktionen (vgl. Tab. 1 und Kap. 3.5).

**Tab. 1: Bodenfunktionale Einordnung von vorbelasteten Flächen**

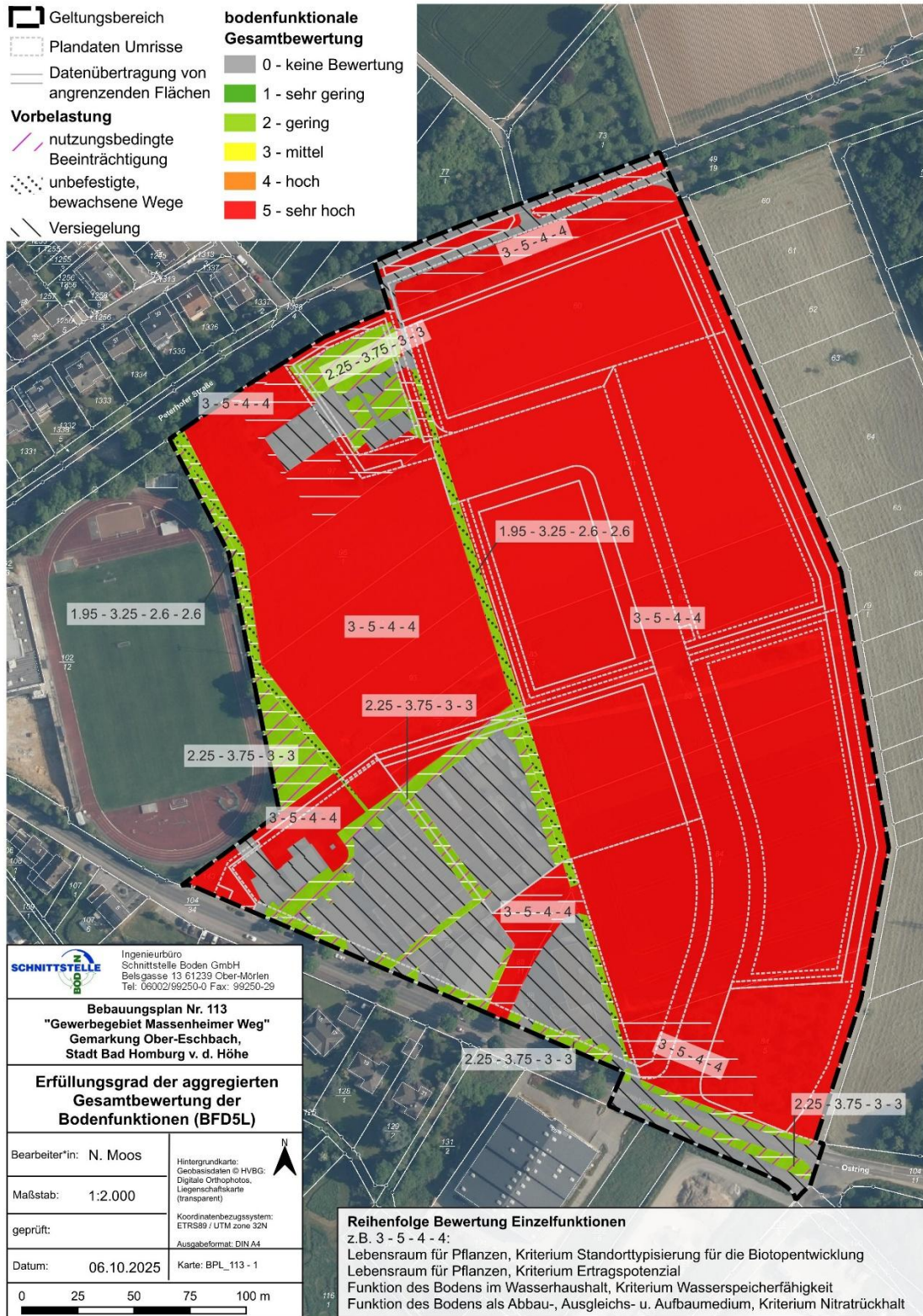
Bodenfunktion	Stufe Biotopentwicklungspotenzial	Stufe Ertragspotenzial	Stufe Feldkapazität	Stufe Nitratrückhaltevermögen
nutzungsbedingte Beeinträchtigung (z. B. gärtnerische Anlagen)	-25 %	-25 %	-25 %	-25 %
unbefestigte, bewachsene Wege	-35 %	-35 %	-35 %	-35 %
versiegelte Flächen (z. B. Asphalt, Pflaster, Bebauung)	-100 %	-100 %	-100 %	-100 %

### 3.3.3 Bodenfunktionsbewertung im Geltungsbereich

Die aggregierte bodenfunktionale Gesamtbewertung sowie die Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen nach der BFD5L ist für den Geltungsbereich in Abb. 1 und Anhang 1 dargestellt und wird in den nachfolgenden Kapiteln 3.3.4 bis 3.3.9 beschrieben.

**Tab. 2: Flächenbilanz der Bodenfunktionsbewertungen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

Bodenfunktion	Stufe Biotopentwicklungspotenzial (m241)	Stufe Ertragspotenzial (m238)	Stufe Feldkapazität (m239)	Stufe Nitratrückhaltevermögen (m244)	Stufe Gesamtbewertung (m242)	Fläche in m <sup>2</sup>	Fläche in ha
Stufe	0	0	0	0	0	12.597	1,26
Stufe	1,95	3,25	2,6	2,6	2	1.801	0,18
Stufe	2,5	3,75	3	3	2	5.609	0,56
Stufe	3	5	4	4	5	74.195	7,42
<b>Summe</b>						<b>94.202</b>	<b>9,42</b>



**Abb. 1: Aggregierte bodenfunktionale Gesamtbewertung im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe (vgl. Anhang 1)**

### 3.3.4 Aggregierte bodenfunktionale Gesamtbewertung

Im Rahmen der aggregierten bodenfunktionalen Gesamtbewertung für die Gesamtfläche der geplanten Inanspruchnahme von 9,42 ha besteht auf 7,42 ha eine sehr hohe (Stufe 5) und auf 0,74 ha eine geringe (Stufe 2) Bewertung. Weitere 1,26 ha im Geltungsbereich übernehmen keine Bodenfunktionen (vgl. Tab. 2).

### 3.3.5 Standorttypisierung für die Biotopentwicklung

Das erste Kriterium zur Bewertung der „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ ist die „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“. Das Biotopentwicklungspotenzial ist abhängig von den Standorteigenschaften wie Nährstoff- und Wasserversorgung sowie klimatischen und geomorphologischen Bedingungen. Extreme Standortbedingungen bieten ein Potenzial für die Entwicklung seltener und gefährdeter Biotope. Durch die angewendete Methode zur Standorttypisierung ist es möglich, Flächen mit extremen Bedingungen hinsichtlich des Wasser- und Nährstoffhaushaltes auszuweisen. Diese Flächen erhalten die Wertstufen 4 (hoch) oder 5 (sehr hoch), alle anderen Flächen die Stufe 3 (mittel) [23].

Der Erfüllungsgrad der Böden für das Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ im Geltungsbereich ist in Anhang 1 innerhalb der Gesamtbewertung kartografisch dokumentiert. Das Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ weist auf dem Großteil des Geltungsbereichs (7,42 ha) eine mittlere Bewertung (Stufe 3) auf (vgl. Kap. 3.3.3). Aufgrund der Vorbelastung durch nutzungsbedingte Beeinträchtigung wird auf 0,56 ha die Bewertungsstufe 2,5 angenommen sowie auf 0,18 ha aufgrund der Vorbelastung durch Wege die Bewertungsstufe 1,95. Auf 1,26 ha erfüllen die Böden keine Funktion für das Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“.

### 3.3.6 Ertragspotenzial des Bodens

Die „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ wird außerdem über das Kriterium „Ertragspotenzial des Bodens“ bewertet. Das Ertragspotenzial des Bodens ist abhängig von den natürlichen Ertragsbedingungen, wie der Bodenbeschaffenheit und den klimatischen Verhältnissen. Diese bestimmen durch den Grad der möglichen Nährstoff- und Wasserversorgung für die Vegetation das Potenzial eines Standorts hinsichtlich der Produktion von Biomasse. Der wichtigste Parameter zur Bewertung des Ertragspotenzials ist die nutzbare Feldkapazität des durchwurzelbaren Bodenraums. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5) [23].

In Anhang 1 ist der Erfüllungsgrad für das Kriterium „Ertragspotenzial des Bodens“ innerhalb der Gesamtbewertung für den Geltungsbereich dargestellt. Im Geltungsbereich wird der Erfüllungsgrad der „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ mit dem Kriterium „Ertragspotenzial“ auf 7,42 ha (Stufe 5) als sehr hoch bewertet. Aufgrund der Vorbelastung durch nutzungsbedingte Beeinträchtigung wird auf 0,56 ha die Bewertungsstufe 3,75 angenommen sowie auf 0,18 ha aufgrund der Vorbelastung durch Wege die Bewertungsstufe 3,75. Auf 1,26 ha erfüllen die Böden keine Funktion für das Kriterium „Ertragspotenzial“.

### 3.3.7 Feldkapazität des Bodens

Die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ wird über das Kriterium „Feldkapazität des Bodens“ bewertet. Die Feldkapazität des Bodens ist ein Kennwert für seine Wasserspeicherkapazität. Sie entspricht dem Wassergehalt eines natürlich gelagerten Bodens, der sich bei Wassersättigung gegen die Schwerkraft einstellt. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5) [23].

Eine kartografische Darstellung der Feldkapazität innerhalb der Gesamtbewertung findet sich in Anhang 1. Die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ mit dem Kriterium „Feldkapazität des Bodens“ innerhalb des Geltungsbereichs wird auf 7,42 ha (Stufe 4) als hoch bewertet. Aufgrund der Vorbelastung durch nutzungsbedingte Beeinträchtigung wird auf 0,56 ha die Bewertungsstufe 3 angenommen sowie auf 0,18 ha aufgrund der Vorbelastung durch Wege die Bewertungsstufe 2,6. Auf 1,26 ha erfüllen die Böden keine Funktion für das Kriterium „Feldkapazität“.

### 3.3.8 Nitratrückhaltevermögen des Bodens

Die Funktion des Bodens als „Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, wird über das Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“ abgebildet. Das Vermögen des Bodens zur Nitratrückhaltung spielt eine Rolle hinsichtlich der Einstufung der Grundwassergefährdung. Das „Nitratrückhaltevermögen“ ist insbesondere von der Sickerwasserrate und dem jährlichen Wasserbilanzüberschuss abhängig. Zudem sind die Gründigkeit eines Bodens sowie dessen Substrat maßgeblich. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5) [23].

Der Erfüllungsgrad des Kriteriums „Nitratrückhaltevermögen“ ist innerhalb der Gesamtbewertung in Anhang 1 abgebildet. Analog zur Bewertung der „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ mit dem Kriterium „Feldkapazität des Bodens“ wird das Nitratrückhaltevermögen innerhalb des Geltungsbereichs auf 7,42 ha (Stufe 4) als hoch bewertet. Aufgrund der Vorbelastung durch nutzungsbedingte Beeinträchtigung wird auf 0,56 ha die Bewertungsstufe 3 angenommen sowie auf 0,18 ha aufgrund der Vorbelastung durch Wege die Bewertungsstufe 2,6. Auf 1,26 ha erfüllen die Böden keine Funktion für das Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“.

### 3.3.9 Böden mit Archivfunktion

Böden stellen ein Archiv der Natur- und Kulturgeschichte dar und speichern Informationen, die durch Eingriffe in den Boden und Versiegelung verloren gehen. Werden Böden, die als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte fungieren, durch Baumaßnahmen temporär oder dauerhaft beansprucht, können sie diese Funktion verlieren. Der Verlust kann nicht kompensiert werden, weswegen diesen Böden ein besonderer Schutz zukommen muss [20].

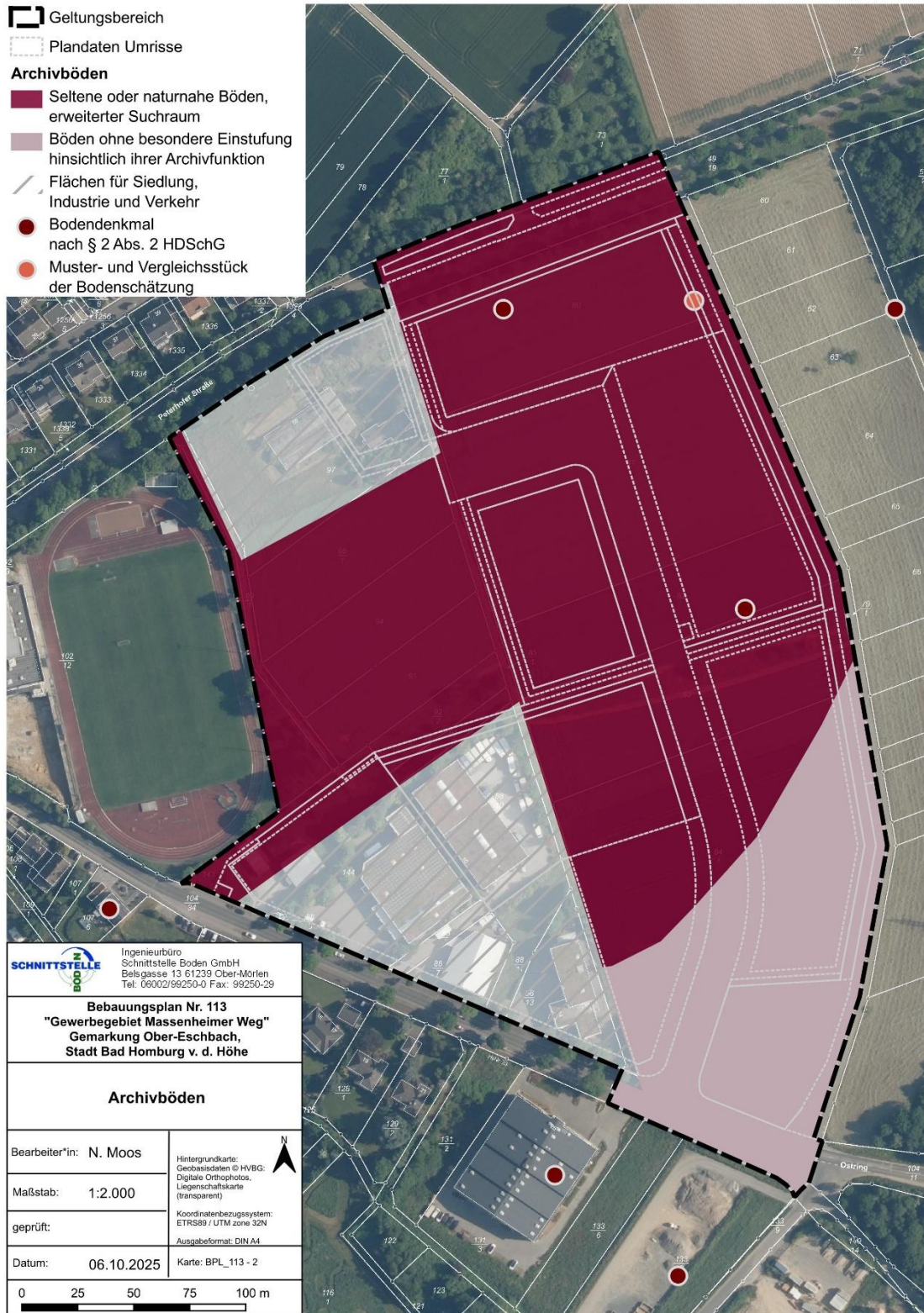
Das Vorkommen von Archivböden der Naturgeschichte wurde zunächst nach der Methode „BFD50 Archivböden“ des HLNUG [16] abgeprüft. Nach der Methode „BFD50 Archivböden“ des HLNUG [16] werden ca. 5,9 ha des Geltungsbereichs als „seltene oder naturnahe Böden (erweiterter Suchraum)“ ausgewiesen, die als Archive der Naturgeschichte gelten und dadurch eine besondere Archivfunktion übernehmen. Der Zusatz auf das Vorkommen im erweiterten Suchraum weist darauf hin, dass diese Archivböden unregelmäßig oder lokal vorkommend und/oder stark verändert oder degradiert sein können. Grundsätzlich handelt es sich bei den nach der BFD50-Methode ausgewiesenen Archivböden im Geltungsbereich um Böden aus mächtigem Löss, aus welchen vor allem Parabraunerden hervorgegangen sind. Die übrigen Flächen innerhalb des Geltungsbereichs werden als „Böden ohne besondere Einstufung hinsichtlich ihrer Archivfunktion“ sowie „Flächen für Siedlung, Industrie und Verkehr“ eingestuft. In Abb. 2 ist die Verteilung der vorkommenden Archivböden im Geltungsbereich dargestellt.

Über das Bodenzustandskataster, welches etwa zur Verortung von Standorten von Bodennetzwerken, Bodendauerbeobachtungsflächen oder Leitprofilen dient, wird im geplanten Eingriffsbereich ein Muster- und Vergleichsstück der Bodenschätzung ausgewiesen (vgl. Abb. 2). Solche werden gemäß [20] als grundsätzlich schutzwürdig eingestuft, da sie wertvolle Informationen zur Verfügung stellen, die für eine Landschaft charakteristisch sind und langfristig (auf kleiner Fläche) gesichert und dokumentiert werden sollen.

Das Hessische Landesamt für Denkmalpflege (LfDH) „hessenARCHÄOLOGIE“ stellt Geodaten über das Vorkommen von Bodendenkmälern der Kulturgeschichte zur Verfügung. In diesem Rahmen sind über das Geodatenportal Hessen Mittelpunktkoordinaten mit 300 m Wirkumkreis zu Bodendenkmälern gemäß § 2 Abs. 2 Hessischem Denkmalschutzgesetz (HDSchG) beziehbar. Im Geltungsbereich sind zwei Bodendenkmäler nach § 2 Abs.2 HDSchG verortet [21] (vgl. Abb. 2):

- Ober-Eschbach 17 (LFDH10743-11-1)
- Ober-Eschbach 33 (LFDH22032-11-1)

Eine Darstellung der Archivböden der Natur- und Kulturgeschichte im Geltungsbereich kann Anhang 2 entnommen werden.



**Abb. 2: Archivböden im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe (vgl. Anhang 2)**

### 3.4 Empfindlichkeiten

#### 3.4.1 Verdichtungsempfindlichkeit der Böden

Eine Bodenverdichtung erfolgt beispielsweise durch mechanische Belastung und bewirkt im Boden eine Verringerung des Porenvolumens. Damit gehen Beeinträchtigungen des Wasser- und Lufthaushaltes des Bodens und somit unter anderem eine Verschlechterung des Standortes als Lebensraum für Pflanzen sowie für das Bodenleben einher. Ausschlaggebend für die „standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit“ sind Bodenart, Skelettgehalt, Humus- und Kalkgehalt, Packungsdichte sowie die Bodenfeuchte.

Zur Bewertung der „standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit“ wurde ein Ansatz zur Einstufung angewendet, welcher die Bodenart, den Skelettgehalt, den Humusgehalt und die Vernässungsstufe berücksichtigt. Die Einstufung wurde auf Grundlage der Bodenansprache der BFD50 [14] durchgeführt.

Sowohl die Oberböden als auch die sich darunter anschließenden Unterböden der Parabraunerden aus Löss (Pleistozän) sowie der erodierten Pararendzinen und Parabraunerden aus Löss (Pleistozän) aus Bodenarten mit einem hohen Anteil an Schluff, überwiegend mittel tonigem Schluff (Bodenart Oberboden: Ut2, Ut3; Bodenart Unterboden: Ut3, Tu3) und keinem Grund- oder Stauwassereinfluss werden demnach als „mittel empfindlich“ gegenüber Verdichtungen eingestuft.

Diese Einstufung gilt für trockene Witterungs- und Bodenbedingungen. Die aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit ist stark abhängig von der Bodenfeuchte.

Die „standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit“ im geplanten Eingriffsbereich sowie die Matrix zur Bewertung sind in Anhang 3 dargestellt.

#### 3.4.2 Erosionsgefährdung durch Wasser

Aus den durch den Erosionsatlas des BodenViewer Hessen [14] zur Verfügung gestellten Daten zur natürlichen Erosionsgefährdung ( $E_{nat}$ ) nach DIN 19708 [6] wurde diese für den Geltungsbereich abgeleitet. Die natürliche Erosionsgefährdung wird beschrieben als ein Maß für die natürliche Empfindlichkeit des Standortes im Hinblick auf Wassererosion. Die Berechnung für  $E_{nat}$  erfolgt aus dem Bodenerodierbarkeitsfaktor (K-Faktor), in den Informationen über Bodenart, Skelettgehalt und Humusgehalt einfließen, dem Hangneigungsfaktor (S-Faktor), der abhängig von der Hangneigung ist und dem Oberflächenabfluss- und Regenerositätsfaktor (R-Faktor), der aus einer länderspezifischen Gleichung, unter Einsatz der mittleren Jahresniederschlagssumme, abgeleitet wird.

Die Böden im Geltungsbereich sind gemäß Erosionsatlas des BodenViewers Hessen [14] überwiegend als „hoch“ bis „sehr hoch“ erosionsgefährdet eingestuft, wobei im Süden des Geltungsbereichs die natürliche Erosionsgefährdung auch als „extrem hoch“ bewertet wird. Kleinere Teilbereiche, insbesondere im Westen des Geltungsbereichs werden als „mittel“ und „gering“ gegenüber der natürlichen Erosionsgefährdung eingestuft. Der Hangneigungsfaktor (S-Faktor) wird mit <0,4 bis 1,0 geringeren Stufen zugeordnet. Der Bodenerodierbar-

keitsfaktor (K-Faktor), der die Bodenart, den Skelettgehalt sowie den Humusgehalt berücksichtigt, wird mit 0,4 bis <0,5 als „sehr hoch“ und im südlichen Abschnitt des Geltungsbereichs mit  $\geq 0,5$  als „extrem hoch“ eingestuft. Der gemarkungsspezifische R-Faktor liegt für Ober-Eschbach bei 106,66 [14].

Insofern Geländemodellierungen vorgesehen sind, bei welchen Hangneigungen entstehen, sind Maßnahmen zum Erosionsschutz zu empfehlen.

Die natürliche Erosionsgefährdung im geplanten Eingriffsbereich ist in Anhang 4 dargestellt.

### 3.4.3 Zutrittswahrscheinlichkeit von Fremdwasser

In Bereichen mit größeren Hangneigungen im geplanten Baufeld sowie bei einer baubedingten Herstellung von Hangneigungen kann ein Zutritt von Fremdwasser nicht ausgeschlossen werden. Entsprechende Vorkehrungsmaßnahmen werden empfohlen.

## 3.5 Vorbelastungen

Unter Vorbelastungen von Böden versteht man beispielsweise bestehende stoffliche Belastungen, versiegelte Bereiche oder Schadverdichtungen.

Im Geltungsbereich bestehen Vorbelastungen in Form von Versiegelungen durch Siedlungs- und Verkehrsflächen (Bebauung, asphaltierte Straßen), insbesondere im südwestlichen Bereich. Hinzu kommen stoffliche Belastungen und Verdichtungen im Bereich von bewachsenen unbefestigten Wegen, angrenzend an die landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie nutzungsbedingte Beeinträchtigungen, die auf den Freiflächen des ansässigen Erwerbsgartenbaus sowie den weiteren gärtnerischen Anlagen zu Vorbelastungen der Böden führen.

Aus den textlichen Festsetzungen [28] geht hervor, dass grundsätzlich von einer Belastung durch Kampfmittel ausgegangen werden muss, da sich das Plangebiet am Rande eines Bombenabwurfgebietes befindet.

Zusätzlich gibt es konkrete Hinweise auf einen Altstandort nach § 2 BBodSchG (erfasster Altstandort in der Altflächendatei ALTIS des HLNUG), weshalb schädliche Bodenveränderungen aufgrund von Altlasten im Geltungsbereich nicht ausgeschlossen werden können. Hierbei handelt es sich um den Altstandort mit der ALTIS-Nr. 434.001.040-001.023 im Massenheimer Weg 10 – 10A, auf dem eine gewerbliche Nutzung durch eine Spedition erfolgt [28].

## **4 Auswirkungsprognose und Konfliktanalyse**

### **4.1 Auswirkungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nicht-Durchführung der Planung würden die Flächen weiterhin größtenteils landwirtschaftlich genutzt werden. Es wären keine erheblichen Änderungen des Ist-Zustands des Bodens zu erwarten.

Die landwirtschaftlich genutzten Böden würden eine mittlere Funktionserfüllung der Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Kriterium „Biotopentwicklungspotenzial“ sowie eine sehr hohe Funktionserfüllung für das Kriterium „Ertragspotenzial“ weiter ausüben. Die Funktionserfüllung für die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ mit dem Kriterium „Wasserspeicherfähigkeit“ sowie die „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ mit dem Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“ würden weiterhin in einem hohen Maße erfüllt werden.

### **4.2 Auswirkungsprognose bei Durchführung der Planung**

In der nachfolgenden Konfliktanalyse wird eine Auswirkungsprognose durch den Vergleich der Wertstufen der Bodenfunktionsbewertung vor und nach dem Eingriff durchgeführt. Die Berechnung des bodenfunktionalen Kompensationsbedarfs, unter Berücksichtigung von Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, erfolgt mithilfe des Excel-Berechnungstools, das im Rahmen der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz [24] entwickelt wurde.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden in der Planung vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen berücksichtigt. Minderungsmaßnahmen bewirken eine Verringerung des Eingriffs und werden mit Wertstufengewinnen der Bodenfunktionen bei der Berechnung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt.

Bodenfunktionen, die durch den Eingriff beeinträchtigt werden, sollten durch geeignete bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Dabei wird auf Böden, auf denen die Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden, der Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen erhöht. Dies setzt entsprechend aufwertbare Kompensationsflächen voraus.

### **4.3 Wirkfaktoren**

Bestimmte Wirkfaktoren können Böden und ihre Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigen oder zerstören. Sie können anlagenbedingt, betriebsbedingt oder baubedingt sein. Insbesondere folgende Wirkfaktoren sind relevant:

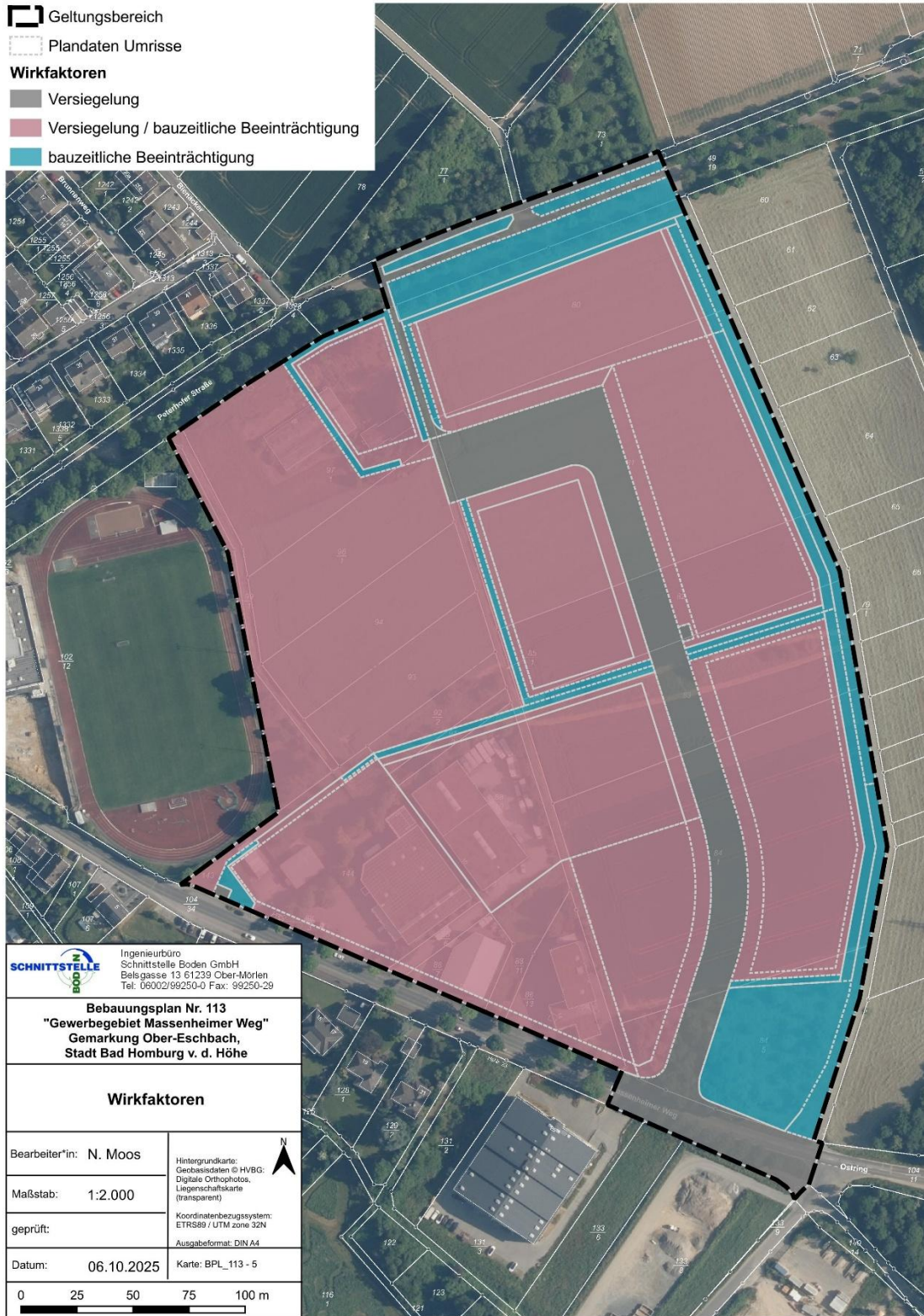
- Versiegelung
- Abgrabung/Bodenabtrag
- Ein- und Ablagerung von Material unterhalb oder ohne eine durchwurzelbare Bodenschicht
- Verdichtung
- Erosion

- Stoffeintrag bzw. -austrag mit bodenchemischer Wirkung
- Bodenwasserhaushaltsveränderungen

Im Rahmen der Konfliktdanalyse wird die Dauer der Wirkung berucksichtigt. Unterschieden wird zwischen einer temporaren Wirkung eines Eingriffs, welcher sich auf die Dauer der Bauphase beschränkt und einer dauerhaften Auswirkung, die durch den Eingriff entsteht.

In der Konfliktdanalyse werden der Wirkfaktor **Versiegelung**, der mit einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen einhergeht und der Wirkfaktor **bauzeitliche Beeinträchtigungen**, welche die Wirkungen von Abgrabungen/Bodenauftrag, Ein- und Ablagerung von Material, Verdichtung, Erosion, Stoffeintrag bzw. -austrag und Bodenwasserhaushaltsveränderungen zusammenfassen und die Bodenfunktionen beeinträchtigen, berucksichtigt. Die einzelnen Wirkfaktoren führen an verschiedenen Wirkorten zu unterschiedlichen bodenschutzrelevanten Beeinträchtigungen. Gleichzeitig bilden sie den Ansatzpunkt für die Wahl geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

In Abb. 3 und Anhang 5 ist die räumliche Verteilung der Wirkfaktoren dargestellt. Da zum derzeitigen Stand der Planung noch keine konkrete Verortung und Differenzierung der späteren Nutzung im gesamten Geltungsbereich feststeht, wird für die betroffenen Bereiche der Wirkfaktor „Versiegelung / bauzeitliche Beeinträchtigung“ ausgewiesen. Dies betrifft insbesondere die jeweiligen Gewerbegebiete, für welche eine GRZ von 0,8 gilt, sowie die Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Sportanlagen“ [29]. Für die Gemeinbedarfsfläche ist eine maximale zulässige Grundfläche von 10.000 m<sup>2</sup> festgesetzt, die durch bauliche Anlagen überbaut werden darf [28].



**Abb. 3: Wirkfaktoren im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe (vgl. Anhang 5)**

#### 4.4 Flächeninanspruchnahme

Innerhalb des Geltungsbereichs erfolgt insgesamt eine Flächeninanspruchnahme von 9,42 ha, wovon 8,16 ha Fläche bodenfunktional bewertet sind. Dies umfasst bislang landwirtschaftlich genutzte Böden (5,92 ha) sowie Streuobstwiesen und sonstige Grünflächen (1,5 ha), welche die Bodenfunktionen in vollem Umfang erfüllen. Die übrigen 0,74 ha der bodenfunktional bewerteten Fläche werden durch gärtnerische Anlagen, Straßenbegleitgrünflächen sowie unbefestigte bewachsene Wege in Anspruch genommen. Diese werden als vorbelastet eingestuft und erfüllen Bodenfunktionen nicht in vollem Umfang (vgl. Kap. 3.3.2 und 3.5). Zu den 1,26 ha ohne bodenfunktionale Bewertung zählen versiegelte Siedlungs- und Verkehrsflächen innerhalb des Geltungsbereichs.

#### 4.5 Bewertung des Eingriffs und Kompensationsbedarfs

Der Kompensationsbedarf in Bodenwerteinheiten (BWE) ergibt sich aus der Differenz der Wertstufen (WS) der Bodenfunktionsbewertung vor und nach dem Eingriff, multipliziert mit der Eingriffsfläche in Hektar [24]. Grundlage für die Berechnung stellen die in Kapitel 3.3.1 beschriebenen, aufbereiteten Daten dar.

Methodenbedingt wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Bewertungskriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ eingriffsbezogen nur bei den Wertstufen 4 und 5 und somit im Folgenden auf der Eingriffsseite nicht mitberücksichtigt. Bei der Wirkung von Kompensationsmaßnahmen wird diese Einzelfunktion jedoch mit bilanziert [24].

In Tab. 3 ist die Flächenbilanz mit der Ermittlung der WS-Differenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff, in Abhängigkeit von den Wirkfaktoren, dargestellt. Die Flächenbilanz bezieht sich dabei ausschließlich auf Böden innerhalb der geplanten Eingriffsfläche, die vor dem geplanten Eingriff Bodenfunktionen übernehmen. Bereits vor dem geplanten Eingriff bestehende Versiegelungen sind in der Flächenbilanz enthalten, nehmen jedoch keinen Einfluss auf die Bilanzierung.

Der im Rahmen des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ vorgesehene Bereich „Flächen für die Landwirtschaft“ (0,31 ha) soll dazu dienen, den vorhandenen Streuobstwiesenbestand zu erhalten [12]. Daher wurde für diesen Bereich die Vermeidungsmaßnahme „Ausweisung einer Bodenschutz-/Tabufläche“ (vgl. Kapitel 4.6) angenommen und bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt. Gleiches gilt für die Planflächen „Öffentliche Grünflächen G1 bis G3“ sowie die „Pflanzflächen P1 und P3“. Die „Bodenschutz-/Tabuflächen“ sollten während der Bauphase vom Baugeschehen abgegrenzt werden (z. B. Bauzaun oder Absperrband).

**Für die Eingriffsfläche ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 70,35 BWE, der bodenfunktional auszugleichen ist (vgl. Tab. 3).**

**Tab. 3: Flächenbilanz der Wertstufendifferenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff für den B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

Planung	Wirkfaktoren	Fläche		Wertstufe vor Eingriff			Wertstufe nach Eingriff			Wertstufendifferenz des Eingriffs			BWE
		m <sup>2</sup>	ha	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	
Gewerbegebiet GE 1	Versiegelung	6.263	0,6263	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gewerbegebiet GE 1	Versiegelung	264	0,0264	3,25	2,60	2,60	0,00	0,00	0,00	3,25	2,60	2,60	0,22
Gewerbegebiet GE 1	Versiegelung	1.598	0,1598	3,75	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	3,75	3,00	3,00	1,56
Gewerbegebiet GE 1	Versiegelung	447	0,0447	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	0,58
Gewerbegebiet GE 1	bauzeitliche Beeinträchtigung	2.143	0,2143	5,00	4,00	4,00	3,75	3,00	3,00	1,25	1,00	1,00	0,70
Gewerbegebiet GE 2.1	Versiegelung	3.569	0,3569	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	4,64
Gewerbegebiet GE 2.1	bauzeitliche Beeinträchtigung	892	0,0892	5,00	4,00	4,00	3,75	3,00	3,00	1,25	1,00	1,00	0,29
Gewerbegebiet GE 2.2	Versiegelung	2.699	0,2699	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gewerbegebiet GE 2.2	Versiegelung	267	0,0267	3,25	2,60	2,60	0,00	0,00	0,00	3,25	2,60	2,60	0,23
Gewerbegebiet GE 2.2	Versiegelung	809	0,0809	3,75	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	3,75	3,00	3,00	0,79
Gewerbegebiet GE 2.2	Versiegelung	2.835	0,2835	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	3,69
Gewerbegebiet GE 2.2	bauzeitliche Beeinträchtigung	1.653	0,1653	5,00	4,00	4,00	3,75	3,00	3,00	1,25	1,00	1,00	0,54
Gewerbegebiet GE 2.3	Versiegelung	4.228	0,4228	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	5,50
Gewerbegebiet GE 2.3	bauzeitliche Beeinträchtigung	1.057	0,1057	5,00	4,00	4,00	3,75	3,00	3,00	1,25	1,00	1,00	0,34
Gewerbegebiet GE 2.4	Versiegelung	568	0,0568	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gewerbegebiet GE 2.4	Versiegelung	1.259	0,1259	3,75	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	3,75	3,00	3,00	1,23
Gewerbegebiet GE 2.4	Versiegelung	23	0,0023	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	0,03
Gewerbegebiet GE 2.4	bauzeitliche Beeinträchtigung	462	0,0462	5,00	4,00	4,00	3,75	3,00	3,00	1,25	1,00	1,00	0,15

Planung	Wirkfaktoren	Fläche		Wertstufe vor Eingriff			Wertstufe nach Eingriff			Wertstufendifferenz des Eingriffs			BWE
		m <sup>2</sup>	ha	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	
Gewerbegebiet GE 2.5	Versiegelung	18.071	1,8071	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	23,49
Gewerbegebiet GE 2.5	bauzeitliche Beeinträchtigung	4.518	0,4518	5,00	4,00	4,00	3,75	3,00	3,00	1,25	1,00	1,00	1,47
Gemeinbedarfsflächen (Sportanlagen)	Versiegelung	502	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gemeinbedarfsflächen (Sportanlagen)	Versiegelung	1.056	0,11	3,25	2,60	2,60	0,00	0,00	0,00	3,25	2,60	2,60	0,89
Gemeinbedarfsflächen (Sportanlagen)	Versiegelung	1.225	0,12	3,75	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	3,75	3,00	3,00	1,19
Gemeinbedarfsflächen (Sportanlagen)	Versiegelung	7.217	0,72	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	9,38
Gemeinbedarfsflächen (Sportanlagen)	bauzeitliche Beeinträchtigung	7.140	0,71	5,00	4,00	4,00	3,75	3,00	3,00	1,25	1,00	1,00	2,32
Öffentliche Grünflächen G1 (Bodenschutz-/Tabufläche)		1.345	0,13	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Öffentliche Grünflächen G2 (Bodenschutz-/Tabufläche)		935	0,09	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Öffentliche Grünflächen G3 (Bodenschutz-/Tabufläche)		139	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Öffentliche Grünflächen G3 (Bodenschutz-/Tabufläche)		2.902	0,29	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bepflanzungsflächen P2	bauzeitliche Beeinträchtigung	90	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bepflanzungsflächen P2	bauzeitliche Beeinträchtigung	13	0,00	3,25	2,60	2,60	2,44	1,95	1,95	0,81	0,65	0,65	0,00
Bepflanzungsflächen P2	bauzeitliche Beeinträchtigung	115	0,01	3,75	3,00	3,00	2,81	2,25	2,25	0,94	0,75	0,75	0,03

Planung	Wirkfaktoren	Fläche		Wertstufe vor Eingriff			Wertstufe nach Eingriff			Wertstufendifferenz des Eingriffs			BWE
		m <sup>2</sup>	ha	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	
Bepflanzungsflächen P2	bauzeitliche Beeinträchtigung	2.079	0,2079	5,00	4,00	4,00	3,75	3,00	3,00	1,25	1,00	1,00	0,68
Bepflanzungsflächen P1, P3 (Bodenschutz-/Tabufläche)		2.159	0,22	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flächen für die Landwirtschaft (Bodenschutz-/Tabufläche)		3.087	0,31	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Straßenverkehrsfläche	Versiegelung	1.221	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Straßenverkehrsfläche	Versiegelung	115	0,01	3,25	2,60	2,60	0,00	0,00	0,00	3,25	2,60	2,60	0,10
Straßenverkehrsfläche	Versiegelung	602	0,06	3,75	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	3,75	3,00	3,00	0,59
Straßenverkehrsfläche	Versiegelung	7.207	0,72	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	9,37
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	Versiegelung	1.115	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	Versiegelung	86	0,01	3,25	2,60	2,60	0,00	0,00	0,00	3,25	2,60	2,60	0,07
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	Versiegelung	158	0,02	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	0,21
Versorgungsanlagen (Elektrizität)	Versiegelung	70	0,01	5,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	0,09
<b>Summe</b>		<b>94.202</b>	<b>9,42</b>										<b>70,35</b>

## 4.6 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Grundsätzlich dienen folgende Festsetzungen in einem Bebauungsplan der Erhaltung der Bodenfunktionen sowie der Minimierung der Versiegelung:

- Beschränkung des befestigten bzw. überbauten Anteils von Grundstücksflächen und Festsetzung eines Mindestanteils an zu bepflanzender Grundstücksfläche,
- Minimierung der Erschließungsflächen durch Konzentration der Stellplätze oder durch Tiefgaragenbau,
- Anlage von Grünflächen mit unversiegelten Bodenbereichen auf Flächen mit einem höheren Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen,
- Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien bei Stellplätzen/Stellflächen und privaten Zuwegungen,
- Vorgaben zu Dachbegrünungen.

Während der Bauphase können bodenbezogene Minderungsmaßnahmen getroffen werden, um den Eingriff in das Schutzgut Boden und somit eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen zu minimieren.

Zusätzlich zu den Festsetzungen kann die bauzeitliche Beeinträchtigung minimiert werden durch:

- bauzeitliche Minderungsmaßnahmen und bodenkundliche Baubegleitung: Verminderung der bauzeitlichen Beeinträchtigung auf ein Mindestmaß.

Im Folgenden wird die Wirkung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf die Bodenfunktionen erläutert.

### **Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden im Bereich der Festsetzungen eines Bebauungsplans**

Das **flächensparende Bauen** kann beispielsweise durch die Konzentration von Stellplätzen umgesetzt werden und führt zur Erhaltung der Bodenfunktionen auf nicht bebauten Flächen.

Eine Minderungsmaßnahme sind **Dachbegrünungen**, da sie je nach Mächtigkeit und Eigenschaften in geringem Umfang Bodenfunktionen ersetzen können. Durch Wasserspeicherung und Biomassebildung können die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen im Naturhaushalt gemindert werden.

**Überdeckung und Begrünungen von Tiefgaragen** werden als Minderungsmaßnahmen für die Unterbauung eingestuft, da sie je nach Mächtigkeit und Eigenschaften in bestimmtem Umfang Bodenfunktionen ersetzen können.

Die **Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien bei Stellplätzen/Stellflächen und Zufahrten** ist eine weitere Minderungsmaßnahme, da die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ teilweise erhalten werden kann.

### **Steuerung der Versiegelung durch Festsetzungen für bestimmte Flächen und empfohlene Maßnahmen**

Eine wesentliche Vermeidungs-/Minderungsmaßnahme ist die Lenkung der Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringerem Funktionserfüllungsgrad bzw. die Ausweisung von Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB) oder von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 2 Nr. 20 BauGB) auf Flächen mit einem höheren Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen. Diese Maßnahme entfaltet die höchste Wirkung unter der Voraussetzung, dass die Grünflächen während der Bauphase nicht befahren oder beeinträchtigt werden.

### **Geplante Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden im Rahmen des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

Zum derzeitigen Planungsstand sind als Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden eine „**extensive Dachbegrünung**“ (**MM Boden 1**) auf min. 70 % der Dachflächen im Rahmen der textlichen Festsetzungen vorgesehen. Eine Beschreibung dieser Maßnahme sowie deren bodenfunktionale Wirkung ist in Übersicht 1 enthalten.

Zusätzlich wird durch die Einbeziehung einer „**bodenkundlichen Baubegleitung (BBB)**“ (**MM Boden 2**) eine Verringerung der bauzeitlichen Beeinträchtigung der Bodenfunktionen um 15 %-Punkte für die späteren Freiflächen (Bepflanzungsflächen, freizuhaltende Flächen) angerechnet. Insbesondere bei verdichtungsempfindlichen Böden, bei Böden mit hoher Funktionserfüllung sowie bei ungünstigen Bauzeiten (Winterhalbjahr) ist eine BBB zu empfehlen. Die geplante Maßnahme BBB mit ihrer bodenfunktionalen Wirkung ist in Übersicht 1 beschrieben.

Die zuvor beschriebenen geplanten Minderungsmaßnahmen werden bei der Berechnung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt (vgl. Tab. 4).

Weiterhin sind im Rahmen der textlichen Festsetzungen die Errichtung wasserdurchlässiger Oberflächenbefestigungen von Stellplätzen sowie Stellplatzbegrünung und Begrünung von Tiefgaragen vorgesehen, die als Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden angerechnet werden können. Da diese Maßnahmen zum derzeitigen Planungsstand nicht verortet werden können, sind sie in der Berechnung nicht berücksichtigt. Ihre potenzielle bodenfunktionale Wirkung ist in Übersicht 1 mit aufgeführt (**MM Boden 3 – MM Boden 5**).

**Übersicht 1: Geplante Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden im Rahmen des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad-Homburg v. d. Höhe**

<b>Minderungsmaßnahme 1 (MM Boden 1)</b>	
Maßnahme:	Dachbegrünung (extensiv)
Maßnahmen-ID [24]:	ID 13
Ort:	Dachflächen (min. 70 % der flach- und flachgeneigten Dächer mit einem Neigungswinkel von bis zu 10°)
Flächengröße:	2,34 ha
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Je nach Mächtigkeit und Eigenschaften einer Dachbegrünung können Bodenfunktionen ersetzt werden. Durch Wasserspeicherung und Biomassebildung können Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen im Naturhaushalt gemindert werden.
Einschränkungen:	keine
max. WS-Gewinn [24]:	Biotopentwicklungspotenzial: 0 Ertragspotenzial: 0,4 Feldkapazität: 0,2 Nitratrückhaltevermögen: 0
<b>Minderungsmaßnahme 2 (MM Boden 2)</b>	
Maßnahme:	Bodenkundliche Baubegleitung
Maßnahmen-ID [24]:	ID 100
Ort:	Alle späteren Freiflächen (öffentliche Grünflächen, Bepflanzungsflächen, freizuhaltende Flächen)
Flächengröße:	2,01 ha
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbringen der Vorgaben zum Bodenschutz in LVs in der Planungsphase</li> <li>- Beratung zum schonenden und rechtskonformen Umgang mit dem Schutzgut Boden während der Bauphase                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Einweisung des Leit- und Baustellenpersonals</li> <li>o Abgrenzung von Tabuflächen</li> <li>o Bodenschonende Baufeldfreimachung</li> <li>o Bodenschonender Maschineneinsatz</li> <li>o Bodenschonendes Arbeiten mit und auf Böden</li> <li>o Bodenschonende Zwischenlagerung von Bodenmaterial</li> </ul> </li> <li>- Empfehlung geeigneter Rekultivierungsmaßnahmen</li> </ul>
Einschränkungen:	Nicht kombinierbar mit „Wiederverwendung des Bodenmaterials am Eingriffsort“ (ID 101)
max. WS-Gewinn [24]:	Biotopentwicklungspotenzial: 15 % Ertragspotenzial: 15 % Feldkapazität: 15 % Nitratrückhaltevermögen: 15 %
<b>Minderungsmaßnahme 3 (MM Boden 3)</b>	
Maßnahme:	Verwendung versickerungsfähiger Beläge
Maßnahmen-ID [24]:	ID 90
Ort:	Stellplätze
Flächengröße:	unbekannt
Beschreibung und	Durch die Verwendung versickerungsfähiger Beläge wie Schotterrasen, Rasengitter oder Rasenfugen wird eine Vollversiegelung vermindert und

Bodenfunktionale Wirkung.	Bodenfunktionen können in einem geringen Umfang weiter wahrgenommen werden.
Einschränkungen:	keine
max. WS-Gewinn [24]:	<p>Schotterrasen:</p> <p>Biotopentwicklungspotenzial: 1</p> <p>Ertragspotenzial: 0</p> <p>Feldkapazität: 0,5</p> <p>Nitratrückhaltevermögen: 0</p> <p>Rasengitter:</p> <p>Biotopentwicklungspotenzial: 1</p> <p>Ertragspotenzial: 0</p> <p>Feldkapazität: 0,4</p> <p>Nitratrückhaltevermögen: 0</p> <p>Rasenfugen:</p> <p>Biotopentwicklungspotenzial: 1</p> <p>Ertragspotenzial: 0</p> <p>Feldkapazität: 0,2</p> <p>Nitratrückhaltevermögen: 0</p>
<b>Minderungsmaßnahme 4 (MM Boden 4)</b>	
Maßnahme:	Stellplatzbegrünung
Maßnahmen-ID [24]:	
Ort:	Stellplätze
Flächengröße:	unbekannt
Beschreibung und Bodenfunktionale Wirkung.	Durch eine Begrünung der geplanten Stellplätze verringert sich der Anteil des Wirkfaktors „Versiegelung“ um die entsprechende Flächen-größe. Die späteren begrünten Flächenbereiche werden somit „bauzeitlich beeinträchtigt“. Die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kann durch den Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung ggf. auf einen Werteverlust von 10 % gemindert werden (vgl. MM Boden 2).
Einschränkungen:	keine
max. WS-Gewinn [24]:	
<b>Minderungsmaßnahme 5 (MM Boden 5)</b>	
Maßnahme:	Überdeckung baulicher Anlagen
Maßnahmen-ID [24]:	ID 11
Ort:	Tiefgaragen
Flächengröße:	unbekannt
Beschreibung und Bodenfunktionale Wirkung.	Die vorgesehenen Tiefgaragen sind mit mindestens 80 cm Bodensubstrat, im Bereich von Baumpflanzungen mit mindestens 1,20 m Bodensubstrat zu überdecken [28]. Durch die Überdeckung baulicher Anlagen kann nach Arbeitshilfe [24] in Abhängigkeit der Auftragsmächtigkeit und Bodenart der durchwurzelbare Bodenraum wiederhergestellt werden.
Einschränkungen:	Verwendung von standortgerechtem Bodenmaterial
max. WS-Gewinn [24]:	<p>Biotopentwicklungspotenzial: 1</p> <p>Ertragspotenzial: 2</p> <p>Feldkapazität: 1</p> <p>Nitratrückhaltevermögen: 1</p>

### **Möglichkeiten für bodenbezogene Minderungsmaßnahmen während der Bauphase**

Weitere bodenbezogene Minderungsmaßnahmen können während der Bauphase getroffen werden. Diese können im Bebauungsplan nicht festgesetzt werden, aber über die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung berücksichtigt werden und können z. B. über öffentlich-rechtliche Verträge und Erschließungsmaßnahmen für den Bauherrn verbindlich festgelegt werden (vgl. [24]):

- sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915 [4], DIN 19639 [5], DIN 19731 [7]),
- fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs
- Art und Qualität der Verfüllmaterialien,
- Verwendung von Baggermatten bei verdichtungsempfindlichen Böden sowie bei Böden mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad,
- Berücksichtigung der Witterung beim Befahren von Böden,
- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden nach Bauende und vor Auftrag des Oberbodens,
- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Böden bzw. in Bereichen mit geplanter Versiegelung
- Inanspruchnahme einer bodenkundlichen Baubegleitung (vgl. DIN 19639 [5]).

Eine weitere mögliche Maßnahme, ist die **Ausweisung von Bodenschutz-/Tabuflächen**, bei welcher vor Beginn der Baumaßnahme definierte Bereiche abgegrenzt werden. Durch die Abgrenzung solcher „Bodenschutz-/Tabuflächen“ vom restlichen Baufeld, z. B. durch die Errichtung von Bauzäunen, werden diese Flächenbereiche vor Befahrungen und ggf. vor Verunreinigungen während der Bauphase geschützt. Dadurch findet keine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben statt und es kommt zu keinem bodenfunktionalen Werteverlust. Daher können die betroffenen Flächen der Berechnung zur Ermittlung des bodenbezogenen Kompensationsbedarfs ausgeschlossen werden. Entsprechend ist die Ausweisung von Bodenschutz-/Tabuflächen in der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz als Vermeidungsmaßnahme (ID 20) aufgeführt [24].

Im Rahmen des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ können die als „Flächen für die Landwirtschaft“ vorgesehenen Bereiche, die öffentlichen Grünflächen (G1 bis G3) sowie angrenzende Pflanzflächen (P1 und P3) als Bodenschutz-/Tabuflächen ausgewiesen werden. Die Umsetzung Maßnahme wird bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs mit Berücksichtigung der geplanten Minderungsmaßnahmen ist in Tab. 4 aufgeführt. Nach Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen verbleibt ein Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Boden von **65,06 BWE**. Dieser muss durch geeignete bodenfunktionsbezogene Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden (vgl. Kapitel 4.7).

**Tab. 4: Berechnung des Kompensationsbedarfs für den B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe unter Berücksichtigung der geplanten Minderungsmaßnahmen**

Planung	Wirkfaktoren	Fläche	MM	Fläche MM	Wertstufendifferenz des Eingriffs			Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM			Kompensationsbedarf		
		ha		ha	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen
Gewerbegebiet GE 1	Versiegelung	0,6263	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gewerbegebiet GE 1	Versiegelung	0,0264	ID 13 (70 %)	0,0185	3,25	2,60	2,60	2,85	2,40	2,60	0,08	0,07	0,07
Gewerbegebiet GE 1	Versiegelung	0,1598	ID 13 (70 %)	0,1119	3,75	3,00	3,00	3,35	2,80	3,00	0,55	0,46	0,48
Gewerbegebiet GE 1	Versiegelung	0,0447	ID 13 (70 %)	0,0313	5,00	4,00	4,00	4,60	3,80	4,00	0,21	0,17	0,18
Gewerbegebiet GE 1	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,2143	ID 100	0,2143	1,25	1,00	1,00	0,50	0,40	0,40	0,11	0,09	0,09
Gewerbegebiet GE 2.1	Versiegelung	0,3569	ID 13 (70 %)	0,2498	5,00	4,00	4,00	0,00	4,60	3,80	4,00	0,00	1,71
Gewerbegebiet GE 2.1	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,0892	ID 100	0,0892	1,25	1,00	1,00	0,00	0,50	0,40	0,40	0,00	0,04
Gewerbegebiet GE 2.2	Versiegelung	0,2699	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gewerbegebiet GE 2.2	Versiegelung	0,0267	ID 13 (70 %)	0,0187	3,25	2,60	2,60	0,00	2,85	2,40	2,60	0,00	0,08
Gewerbegebiet GE 2.2	Versiegelung	0,0809	ID 13 (70 %)	0,0566	3,75	3,00	3,00	0,00	3,35	2,80	3,00	0,00	0,28
Gewerbegebiet GE 2.2	Versiegelung	0,2835	ID 13 (70 %)	0,1984	5,00	4,00	4,00	0,00	4,60	3,80	4,00	0,00	1,38
Gewerbegebiet GE 2.2	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,1653	ID 100	0,1653	1,25	1,00	1,00	0,00	0,50	0,40	0,40	0,00	0,08
Gewerbegebiet GE 2.3	Versiegelung	0,4228	ID 13 (70 %)	0,2960	5,00	4,00	4,00	0,00	4,60	3,80	4,00	0,00	2,03
Gewerbegebiet GE 2.3	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,1057	ID 100	0,1057	1,25	1,00	1,00	0,00	0,50	0,40	0,40	0,00	0,05
Gewerbegebiet GE 2.4	Versiegelung	0,0568	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gewerbegebiet GE 2.4	Versiegelung	0,1259	ID 13 (70 %)	0,0881	3,75	3,00	3,00	0,00	3,35	2,80	3,00	0,00	0,45
Gewerbegebiet GE 2.4	Versiegelung	0,0023	ID 13 (70 %)	0,0016	5,00	4,00	4,00	0,00	4,60	3,80	4,00	0,00	0,01
Gewerbegebiet GE 2.4	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,0462	ID 100	0,0462	1,25	1,00	1,00	0,00	0,50	0,40	0,40	0,00	0,02
Gewerbegebiet GE 2.5	Versiegelung	1,8071	ID 13 (70 %)	1,2649	5,00	4,00	4,00	0,00	4,60	3,80	4,00	0,00	8,66

Planung	Wirkfaktoren	Fläche	MM	Fläche MM	Wertstufendifferenz des Eingriffs			Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM			Kompensationsbedarf		
		ha		ha	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen
Gewerbegebiet GE 2.5	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,4518	ID 100	0,4518	1,25	1,00	1,00	0,00	0,50	0,40	0,40	0,00	0,23
Gemeinbedarfsflächen (Sportanlagen)	Versiegelung	0,0502	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gemeinbedarfsflächen (Sportanlagen)	Versiegelung	0,1056			3,25	2,60	2,60	3,25	2,60	2,60	0,34	0,27	0,27
Gemeinbedarfsflächen (Sportanlagen)	Versiegelung	0,1225			3,75	3,00	3,00	3,75	3,00	3,00	0,46	0,37	0,37
Gemeinbedarfsflächen (Sportanlagen)	Versiegelung	0,7217			5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	3,61	2,89	2,89
Gemeinbedarfsflächen (Sportanlagen)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,7140	ID 100	0,7140	1,25	1,00	1,00	0,50	0,40	0,40	0,36	0,29	0,29
Öffentliche Grünflächen G1	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,1345	Bodenschutz-/Tabufläche		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Öffentliche Grünflächen G2	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,0935	Bodenschutz-/Tabufläche		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Öffentliche Grünflächen G3	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,0139	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Öffentliche Grünflächen G3	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,2902	Bodenschutz-/Tabufläche		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bepflanzungsflächen P2	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,0090	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bepflanzungsflächen P2	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,0013	ID 100	0,0013	0,81	0,65	0,65	0,33	0,26	0,26	0,00	0,00	0,00
Bepflanzungsflächen P2	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,0115	ID 100	0,0115	0,94	0,75	0,75	0,38	0,30	0,30	0,00	0,00	0,00
Bepflanzungsflächen P2	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,2079	ID 100	0,2079	1,25	1,00	1,00	0,50	0,40	0,40	0,10	0,08	0,08

Planung	Wirkfaktoren	Fläche	MM	Fläche MM	Wertstufendifferenz des Eingriffs			Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM			Kompensationsbedarf		
		ha		ha	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen
Bepflanzungsflächen P1, P3		0,2159	Bodenschutz-/Tabufläche		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flächen für die Landwirtschaft		0,3087	Bodenschutz-/Tabufläche		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Straßenverkehrsfläche	Versiegelung	0,1221	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Straßenverkehrsfläche	Versiegelung	0,0115	-		3,25	2,60	2,60	3,25	2,60	2,60	0,04	0,03	0,03
Straßenverkehrsfläche	Versiegelung	0,0602	-		3,75	3,00	3,00	3,75	3,00	3,00	0,23	0,18	0,18
Straßenverkehrsfläche	Versiegelung	0,7207	-		5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	3,60	2,88	2,88
Verkehrsflächen Besonderer Zweckbestimmung	Versiegelung	0,1115	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verkehrsflächen Besonderer Zweckbestimmung	Versiegelung	0,0086	-		3,25	2,60	2,60	3,25	2,60	2,60	0,03	0,02	0,02
Verkehrsflächen Besonderer Zweckbestimmung	Versiegelung	0,0158	-		5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	0,08	0,06	0,06
Versorgungsanlagen (Elektrizität)	Versiegelung	0,0070	-		5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	0,04	0,03	0,03
<b>Summe Ausgleichsbedarf nach Bodenfunktionen (BWE)</b>											<b>24,62</b>	<b>19,99</b>	<b>20,45</b>
<b>Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)</b>											<b>65,06</b>		

## 4.7 Ausgleichsmaßnahmen

Verbleibende Verluste oder Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen infolge des Eingriffs sollen durch geeignete bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Dabei wird auf Böden, auf denen die Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden, der Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen erhöht.

### Allgemeine Möglichkeiten für bodenschutzbezogene Ausgleichsmaßnahmen

Aus Bodenschutzsicht ist die **Entsiegelung** die wirksamste Möglichkeit, einen Ausgleich für den Verlust bzw. Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen zu realisieren. Dies schließt die Entfernung der Versiegelung einschließlich des Unterbaus sowie die Beseitigung von Schadverdichtungen des Unterbodens und das Aufbringen einer fachgerechten Rekultivierungsschicht mit ein. Dabei ist die Mächtigkeit der aufgetragenen durchwurzelbaren Bodenschicht für den Funktionserfüllungsgrad des Bodens nach der Entsiegelung von entscheidender Bedeutung. Die Entsiegelung ist zusammen mit dem **Abtrag von Aufschüttungen und Verfüllungen** die einzige Maßnahme, die zu einer Wiederherstellung der Bodenfunktionen führt.

### Weitere Möglichkeiten betreffen den Erosionsschutz (PIK):

- Erosionsschutz durch Nutzungsänderung oder Etablierung und Erhaltung dauerhaft bodenbedeckender Vegetation
- Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens
- Konservierende Bodenbearbeitung

**Weitere Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK)** können ebenfalls herangezogen werden, z. B.:

- Nutzungsextensivierung
- Nutzungsänderung
- Entwicklung von Brache-/Randstreifen
- Kalkung

### Ein weiterer Bereich betrifft die Wiederherstellung natürlicher Standorte:

- Wiedervernässung meliorierter Standorte
- Renaturierung von Sonderstandorten
- Rekultivierung der Eingriffsfläche
- Rekultivierung/Teilrekultivierung aufgelassener Abbaustätten und Altablagerungen
- Entwässerung technogen vernässter Bodenstandorte
- Renaturierung/Rekultivierung anthropogener Rohböden
- Wiederherstellung der Auenspezifität von Böden

Weitere Möglichkeiten sind Maßnahmen zur **Bodenverbesserung**:

- Maßnahmen zur Vermeidung von Stoffeinträgen an anderer Stelle
- Schadstoffbeseitigung, Bodenreinigung, ggf. Unterbinden der entsprechenden Wirkpfade
- Stabilisierung strukturlabiler bzw. verdichteter Böden (z. B. durch Tiefwurzler)
- Bodenlockerung (mechanisch, biologisch)
- Auftrag humosen Oberbodens

- Humuseintrag/-anreicherung (Bodenstrukturverbesserung)

Weitere Informationen zu bodenfunktionsbezogenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen können der **„Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“** [24] sowie den **„Maßnahmensteckbriefen Boden“** [13], die in diesem Zusammenhang als Ratgeber für die praktische Umsetzung von bodenbezogenen Kompensationsmaßnahmen dienen sollen, entnommen werden.

### **Bereits umgesetzte Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen des B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

Zum derzeitigen Planungsstand sind als Ausgleichsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden eine Maßnahme zur **„Neuanlage von Streuobstwiesen“ (AM Boden 1)** und eine produktionsintegrierte Maßnahme (PIK) **„Grünlandextensivierungen“ (AM Boden 2)** im Rahmen einer Ökokontomaßnahme bereits umgesetzt. Zudem wurden im Vorfeld Blühstreifen auf konventionell genutzten Ackerflächen mit einer Fläche von insgesamt 7.414 m<sup>2</sup> als Extensivierungsmaßnahme in der Gemarkung Ober-Erlenbach (Flur 8, Flurstücke 78/1, 79/1 und 81/1) angelegt. Diese Maßnahme stellt ebenfalls eine produktionsintegrierte Maßnahme mit Bezug zum Schutzgut Boden dar und zählt zu den **„Extensivierungsmaßnahmen Acker / Maßnahmen zur Förderung von Ackerlebensräumen“ (AM Boden 3)**. Der dadurch bedingte dauerhafte Verzicht auf Düngung oder auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wirkt sich insbesondere auf das Biotopentwicklungspotenzial sowie das Nitratrückhaltevermögen von Böden positiv aus.

Eine Beschreibung der genannten Maßnahmen sowie deren bodenfunktionale Wirkung ist in Übersicht 2 enthalten.

**Übersicht 2: Bereits umgesetzte Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

<b>Ausgleichsmaßnahme 1 (AM Boden 1)</b>	
Maßnahme:	Neuanlage von Streuobstwiesen
Maßnahmen-ID [24]:	ID 59
Ort:	Ökokontofläche Nr. 116, Ober-Erlenbach, Flur 8, Flurstück 42
Flächengröße:	0,57 ha
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Im Rahmen einer Neuanlage von Streuobstwiesen erfolgt eine Extensivierung, welche das Biotopentwicklungspotenzial sowie das Nitratrückhaltevermögen des Bodens fördert.
Einschränkungen:	keine
max. WS-Gewinn [24]:	Biotopentwicklungspotenzial: 1 Ertragspotenzial: 0 Feldkapazität: 0 Nitratrückhaltevermögen: 0,5
<b>Ausgleichsmaßnahme 2 (AM Boden 2)</b>	
Maßnahme:	Extensivierungsmaßnahmen Grünland (PIK)
Maßnahmen-ID [24]:	ID 67
Ort:	Ökokontofläche Nr. 116, Ober-Erlenbach, Flur 8, Flurstück 42
Flächengröße:	0,57 ha
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Extensivierungsmaßnahmen im Grünland fördern und erhöhen das Biotopentwicklungspotenzial. Bereits erfolgt ist eine standortgerechte Grünland-Saatgutmischung mit regionalem Saatgut (Glatthaferwiese) mit mindestens 15 % Kräuteranteil. Die Fläche wird mit einer zweimaligen Mahd / Jahr gepflegt.
Einschränkungen:	keine
max. WS-Gewinn [24]:	Biotopentwicklungspotenzial: 0,25 Ertragspotenzial: 0 Feldkapazität: 0 Nitratrückhaltevermögen: 0
<b>Ausgleichsmaßnahme 3 (AM Boden 3)</b>	
Maßnahme:	Extensivierungsmaßnahmen Acker/Maßnahmen zur Förderung von Ackerlebensräumen (PIK)
Maßnahmen-ID [24]:	ID 75
Ort:	Gemarkung Ober-Erlenbach (Flur 8, Flurstücke 78/1, 79/1 und 81/1)
Flächengröße:	0,74 ha
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Förderung der Durchwurzelung durch dauerhafte Bodenbedeckung und dadurch Schutz vor Erosion, Förderung des Bodenlebens durch den Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel, Stabilisierung des Bodengefüges durch pfluglose/unterlassene Bodenbearbeitung.
Einschränkungen:	keine
max. WS-Gewinn [24]:	Biotopentwicklungspotenzial: 1 Ertragspotenzial: 0 Feldkapazität: 0 Nitratrückhaltevermögen: 0,5

Durch die bereits umgesetzten Ausgleichsmaßnahmen kann insgesamt ein Wertstufengewinn von **2,1 BWE** erzielt werden. Nach Berücksichtigung der umgesetzten Ausgleichsmaßnahmen, die einen Bezug zum Schutzgut Boden haben, verbleibt somit ein bodenfunktional auszugleichendes Defizit von **62,96 BWE** (vgl. Tab. 5).

**Weitere mögliche Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen des B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

Zum derzeitigen Planungsstand verbleibt nach Berücksichtigung der bereits umgesetzten Ausgleichsmaßnahmen mit einem Bezug zum Schutzgut Boden ein bodenfunktionales Defizit von 62,96 BWE. Nachfolgend werden weitere mögliche Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen, um das Defizit vollständig auszugleichen:

„**Vollentsiegelung und Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht**“ (AM Boden 4) sowie produktionsintegrierte Maßnahmen, wie „**Erosionsschutz**“ oder (AM Boden 5) „**Etablierung und Erhaltung dauerhaft bodenbedeckender Vegetation auf erosionsgefährdeten/erosionsgeschädigten Standorten**“ (AM Boden 6) oder „**Extensivierungsmaßnahmen Acker/Maßnahmen zur Förderung von Ackerlebensräumen**“ (AM Boden 7). Eine Beschreibung dieser Maßnahmen sowie deren bodenfunktionale Wirkung ist in Übersicht 3 enthalten.

**Übersicht 3: Mögliche Ausgleichsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden im Rahmen des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

<b>Ausgleichsmaßnahme 4 (AM Boden 4)</b>	
Maßnahme:	Vollentsiegelung und Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht
Maßnahmen-ID [24]:	ID 1 und ID 77
Ort:	unbestimmt
Flächengröße:	0,94 ha
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Die Vollentsiegelung und Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht führt zu einer Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen in Abhängigkeit von Bodenart und Auftragsmächtigkeit.
Einschränkungen:	keine
max. WS-Gewinn [24]:	Vollentsiegelung: Biotopentwicklungspotenzial: 3 Ertragspotenzial: 3 Feldkapazität: 3 Nitratrückhaltevermögen: 3  Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht: Biotopentwicklungspotenzial: 3 Ertragspotenzial: 4 Feldkapazität: 3 Nitratrückhaltevermögen: 3

<b>Ausgleichsmaßnahme 5 (AM Boden 5)</b>	
Maßnahme:	Erosionsschutz (PIK)
Maßnahmen-ID [24]:	ID 7
Ort:	unbestimmt (Ackerflächen mit einer erhöhten Erosionsgefährdung)
Flächengröße	5,5 ha
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Maßnahmen zum Erosionsschutz, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen (z. B. Begrünung von Tiefenlinien, Erosionsschutzstreifen im Schlag, Verzicht auf Anbau von Hackfrüchten etc.).
Einschränkungen:	keine
max. WS-Gewinn [24]:	Biotopentwicklungspotenzial: 1 Ertragspotenzial: 1 Feldkapazität: 1 Nitratrückhaltevermögen: 1
<b>Ausgleichsmaßnahme 6 (AM Boden 6)</b>	
Maßnahme:	Etablierung und Erhaltung dauerhaft bodendeckender Vegetation auf erosionsgeschädigten Böden (PIK)
Maßnahmen-ID [24]:	ID 74
Ort:	unbestimmt (erosionsgefährdete/erosionsgeschädigte Ackerflächen)
Flächengröße:	4,45 ha
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Förderung der Durchwurzelung durch dauerhafte Bodenbedeckung und dadurch Schutz vor Erosion, Förderung des Bodenlebens durch den Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel, Stabilisierung des Bodengefüges durch pfluglose/unterlassene Bodenbearbeitung.
Einschränkungen:	keine
max. WS-Gewinn [24]:	Biotopentwicklungspotenzial: 1,5 Ertragspotenzial: 1 Feldkapazität: 1 Nitratrückhaltevermögen: 1
<b>Ausgleichsmaßnahme 7 (AM Boden 7)</b>	
Maßnahme:	Extensivierungsmaßnahmen Acker/Maßnahmen zur Förderung von Ackerlebensräumen (PIK)
Maßnahmen-ID [24]:	ID 75
Ort:	unbestimmt (intensiv genutzte Ackerflächen)
Flächengröße:	6 ha
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Förderung der Durchwurzelung durch dauerhafte Bodenbedeckung und dadurch Schutz vor Erosion, Förderung des Bodenlebens durch den Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel, Stabilisierung des Bodengefüges durch pfluglose/unterlassene Bodenbearbeitung.
Einschränkungen:	keine
max. WS-Gewinn [24]:	Biotopentwicklungspotenzial: 1 Ertragspotenzial: 0 Feldkapazität: 0 Nitratrückhaltevermögen: 0,5

Durch Kombination der vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen in den angegebenen Flächengrößen kann insgesamt ein Wertstufengewinn von **62,96 BWE** erzielt werden. Nach Berücksichtigung der empfohlenen Ausgleichsmaßnahme würde somit ein bodenfunktional auszugleichendes Defizit von **0,00 BWE** verbleiben (vgl. Tab. 6).

**Tab. 5: Kompensationswirkung bereits umgesetzter Ausgleichsmaßnahmen für den B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

Mögliche Ausgleichsmaßnahmen (AM)	Fläche ha (Angaben gerundet)	Wertstufendifferenz der Ausgleichsmaßnahme(n)				Kompensationswirkung (BWE)
		Standort-typisierung Biotopentwicklungspotenzial	Ertrags-potenzial	Feldkapazität	Nitratrückhalte vermögen	
AM Boden 1: Neuanlage von Streuobstwiesen (ID 59)	0,57	1	0	0	0,5	0,85
AM Boden 2: Extensivierungsmaßnahmen Grünland (ID 67)	0,57	0,25	0	0	0	0,14
AM Boden 3: Extensivierungsmaßnahmen Acker / Maßnahmen zur Förderung von Ackerlebensräumen (Blühstreifen Gemarkung Ober-Erlenbach) (ID 75)	0,74	1	0	0	0,5	1,11
<b>Kompensationswirkung der Ausgleichsmaßnahmen (BWE)</b>						<b>2,10</b>
<b>Verbleibender Kompensationsbedarf nach Berücksichtigung geplanter Ausgleichsmaßnahmen (BWE)</b>						<b>65,06</b>
<b>Verbleibende Beeinträchtigungen</b>						<b>-62,96</b>
<b>Summe ha</b>	<b>1,88</b>					

**Tab. 6: Kompensationswirkung möglicher Ausgleichsmaßnahmen für den B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

Mögliche Ausgleichsmaßnahmen (AM)	Fläche ha (Angaben gerundet)	Wertstufendifferenz der Ausgleichsmaßnahme(n)				Kompensationswirkung (BWE)
		Standort-typisierung Biotopentwicklungspotenzial	Ertrags-potenzial	Feldkapazität	Nitratrückhalte vermögen	
Zugeordnete Maßnahmen						
AM Boden 4 (ID 1 & ID 77): Vollentsiegelung und Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht	0,94	3	4	3	3	12,22
AM Boden 5 (ID 7): Erosionsschutz (PIK)	5,50	1	1	1	1	22,00
AM Boden 6 (ID 74): Etablierung und Erhaltung dauerhaft bodendeckender Vegetation auf erosionsgeschädigten Böden (PIK)	4,45	1,5	1	1	1	20,03
AM Boden 7 (ID 75): Extensivierungsmaßnahmen Acker/Maßnahmen zur Förderung von Ackerlebensräumen (PIK)	5,81	1	0	0	0,5	8,72
<b>Kompensationswirkung der Ausgleichsmaßnahmen (BWE)</b>						<b>62,96</b>
<b>Verbleibender Kompensationsbedarf nach Berücksichtigung geplanter Ausgleichsmaßnahmen (BWE)</b>						<b>62,96</b>
<b>Verbleibende Beeinträchtigungen</b>						<b>0,00</b>
<b>Summe ha</b>						

#### **4.8 Verbleibende Beeinträchtigungen**

Die verbleibenden bodenfunktionalen Beeinträchtigungen betragen, nach der Berücksichtigung von geplanten Minderungs- und bereits umgesetzten Ausgleichsmaßnahmen **62,96 BWE** (vgl. Tab. 5).

**Zielsetzung aus Sicht des Bodenschutzes sollte sein, dieses Defizit über bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.**

Insgesamt ergibt sich ein sehr hoher Kompensationsbedarf, weil innerhalb des Geltungsbereichs sehr tiefgründige und sehr hochwertige Böden vorkommen, die ihre Funktionen in besonderem Maße erfüllen. Die für den B-Plan Nr. 113 durchgeführte Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden entspricht – durch die Anwendung der Arbeitshilfe des Landes Hessen zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden [24] – dem derzeit geltenden fachlichen Standard.

Für die Planung und Umsetzung von bodenbezogenen Kompensationsmaßnahmen, die eine Vollkompensation erreichen, zeigt der vorliegende Fachbeitrag Lösungsmöglichkeiten auf. Die Bestrebung der Stadt Bad Homburg ist es, Kompensationsmaßnahmen in unter den Rahmenbedingungen bestmöglicher Form zu planen und umzusetzen.

## 5 Zusammenfassung

Die Stadt Bad Homburg v. d. Höhe beabsichtigt mit dem Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes, insbesondere für kleine und mittelständische Gewerbe- und Handwerksbetriebe und die Erweiterung für ansässige Betriebe sowie die Erweiterung von bestehenden Sportstätten. Der Geltungsbereich umfasst insgesamt ca. 9,4 ha in der Gemarkung Ober-Eschbach.

### Geologie und Böden

Geologisch zählt der Geltungsbereich zur Wetterauer Senke, welche den übergeordneten geologischen Strukturräumen Tertiärgräben und -senken innerhalb des Känozoischen Gebirges zugeordnet ist. Als Ausgangssubstrat der Bodenbildung wird pleistozäner Löss, oberflächlich verlehmt und entkalkt, ausgewiesen [15].

Die Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) weisen im Geltungsbereich Böden aus mächtigem Löss aus, die sich in schwächer reliefierten Arealen der Lösslandschaft zu Parabraunerden aus Löss (Pleistozän) sowie in den stärker reliefierten Arealen (südöstlicher Teilabschnitt im Geltungsbereich) zu erodierten Pararendzinen mit Parabraunerden aus Löss (Pleistozän) entwickelt haben [14].

Die Böden des Geltungsbereichs sind, bis auf die bereits bebauten Teilflächen, durch die Bodenschätzung beschrieben und bewertet. Demnach werden Böden der Entstehungsart Löss (Lö) und der Bodenart Lehm (L) beschrieben [14]. Die Acker- bzw. Grünlandzahlen liegen zwischen 80 und 95 [14], was eine besonders hohe Eignung hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzung bedeutet.

### Bodenfunktionsbewertung

Im Rahmen der aggregierten bodenfunktionalen Gesamtbewertung für die Gesamtfläche der geplanten Inanspruchnahme von 9,42 ha besteht auf 7,42 ha eine sehr hohe (Stufe 5) und auf 0,74 ha eine geringe (Stufe 2) Bewertung. Weitere 1,26 ha im Geltungsbereich übernehmen keine Bodenfunktionen (vgl. Tab. 2 und Abb. 1).

Das Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ weist auf dem Großteil des Geltungsbereichs (7,42 ha) eine mittlere Bewertung (Stufe 3) auf. Aufgrund der Vorbelastung durch nutzungsbedingte Beeinträchtigung wird auf 0,56 ha die Bewertungsstufe 2,5 angenommen sowie auf 0,18 ha aufgrund der Vorbelastung durch Wege die Bewertungsstufe 1,95. Auf 1,26 ha erfüllen die Böden keine Funktion für das Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“.

Im Geltungsbereich wird der Erfüllungsgrad der „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ mit dem Kriterium „Ertragspotenzial“ auf 7,42 ha (Stufe 5) als sehr hoch bewertet. Aufgrund der Vorbelastung durch nutzungsbedingte Beeinträchtigung wird auf 0,56 ha die Bewertungsstufe 3,75 angenommen sowie auf 0,18 ha aufgrund der Vorbelastung durch Wege die Bewertungsstufe 3,75. Auf 1,26 ha erfüllen die Böden keine Funktion für das Kriterium „Ertragspotenzial“.

Die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ mit dem Kriterium „Feldkapazität des Bodens“ sowie analog mit dem Kriterium „Nitratrückhaltevermögen des Bodens“ innerhalb des Geltungsbereichs werden auf 7,42 ha (Stufe 4) als hoch bewertet. Aufgrund der Vorbelastung durch nutzungsbedingte Beeinträchtigung wird auf 0,56 ha die Bewertungsstufe 3 angenommen sowie auf 0,18 ha aufgrund der Vorbelastung durch Wege die Bewertungsstufe 2,6. Auf 1,26 ha erfüllen die Böden keine Funktion für die Kriterien „Feldkapazität“ und „Nitratrückhaltevermögen“.

Nach der Methode „BFD50 Archivböden“ des HLNUG [16] werden ca. 5,9 ha des Geltungsbereichs als „seltene oder naturnahe Böden (erweiterter Suchraum)“ ausgewiesen, die als Archive der Naturgeschichte gelten und dadurch eine besondere Archivfunktion übernehmen. Die übrigen Flächen innerhalb des Geltungsbereichs werden als „Böden ohne besondere Einstufung hinsichtlich ihrer Archivfunktion“ sowie „Flächen für Siedlung, Industrie und Verkehr“ eingestuft. In Abb. 2 ist die Verteilung der vorkommenden Archivböden im Geltungsbereich dargestellt.

Über das Bodenzustandskataster, welches etwa zur Verortung von Standorten von Bodenmessnetzen, Bodendauerbeobachtungsflächen oder Leitprofilen dient, wird im geplanten Eingriffsbereich ein Muster- und Vergleichsstück der Bodenschätzung ausgewiesen (vgl. Abb. 2). Solche werden gemäß [20] als grundsätzlich schutzwürdig eingestuft, da sie wertvolle Informationen zur Verfügung stellen, die für eine Landschaft charakteristisch sind und langfristig (auf kleiner Fläche) gesichert und dokumentiert werden sollen.

Das Hessische Landesamt für Denkmalpflege (LfDH) „hessenARCHÄOLOGIE“ stellt Geodaten über das Vorkommen von Bodendenkmälern der Kulturgeschichte zur Verfügung. In diesem Rahmen sind über das Geodatenportal Hessen Mittelpunktkoordinaten mit 300 m Wirkumkreis zu Bodendenkmälern gemäß § 2 Abs. 2 Hessischem Denkmalschutzgesetz (HDSchG) beziehbar. Im Geltungsbereich sind zwei Bodendenkmäler nach § 2 Abs.2 HDSchG verortet [21] (vgl. Abb. 2):

- Ober-Eschbach 17 (LFDH10743-11-1)
- Ober-Eschbach 33 (LFDH22032-11-1)

### **Empfindlichkeiten**

Hinsichtlich der „standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit“ werden sowohl die Oberböden als auch die sich darunter anschließenden Unterböden der Parabraunerden aus Löss (Pleistozän) sowie der erodierten Pararendzinen und Parabraunerden aus Löss (Pleistozän) aus Bodenarten mit einem hohen Anteil an Schluff, überwiegend mittel tonigem Schluff (Bodenart Oberboden: Ut2, Ut3; Bodenart Unterboden: Ut3, Tu3) und keinem Grund- oder Stauwassereinfluss als „mittel empfindlich“ gegenüber Verdichtungen eingestuft (vgl. Anhang 3).

Diese Einstufung gilt für trockene Witterungs- und Bodenbedingungen. Die aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit ist stark abhängig von der Bodenfeuchte.

Die Böden im Geltungsbereich sind gemäß Erosionsatlas des BodenViewers Hessen [14] überwiegend als „hoch“ bis „sehr hoch“ erosionsgefährdet eingestuft, wobei im Süden des Geltungsbereichs die natürliche Erosionsgefährdung auch als „extrem hoch“ bewertet wird. Kleinere Teilbereiche, insbesondere im Westen des Geltungsbereichs werden als „mittel“

und „gering“ gegenüber der natürlichen Erosionsgefährdung eingestuft. Der Hangneigungsfaktor (S-Faktor) wird mit <0,4 bis 1,0 geringeren Stufen zugeordnet. Der Bodenerodierbarkeitsfaktor (K-Faktor), der die Bodenart, den Skelettgehalt sowie den Humusgehalt berücksichtigt, wird mit 0,4 bis <0,5 als „sehr hoch“ und im südlichen Abschnitt des Geltungsbereichs mit  $\geq 0,5$  als „extrem hoch“ eingestuft. Der gemarkungsspezifische R-Faktor liegt für Ober-Eschbach bei 106,66 [14] (vgl. Anhang 4). Insofern Geländemodellierungen vorgesehen sind, bei welchen Hangneigungen entstehen, sind Maßnahmen zum Erosionsschutz zu empfehlen.

In Bereichen mit größeren Hangneigungen im geplanten Baufeld sowie bei einer baubedingten Herstellung von Hangneigungen kann ein Zutritt von Fremdwasser nicht ausgeschlossen werden. Entsprechende Vorkehrungsmaßnahmen werden empfohlen.

### **Vorbelastungen**

Im Geltungsbereich bestehen Vorbelastungen in Form von Versiegelungen durch Siedlungs- und Verkehrsflächen (Bebauung, asphaltierte Straßen), insbesondere im südwestlichen Bereich. Hinzu kommen stoffliche Belastungen und Verdichtungen im Bereich von bewachsenen unbefestigten Wegen, angrenzend an die landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie nutzungsbedingte Beeinträchtigungen, die auf den Freiflächen des ansässigen Erwerbsgartenbaus sowie den weiteren gärtnerischen Anlagen zu Vorbelastungen der Böden führen.

Aus den textlichen Festsetzungen [28] geht hervor, dass grundsätzlich von einer Belastung durch Kampfmittel ausgegangen werden muss, da sich das Plangebiet am Rande eines Bombenabwurfgebietes befindet. Zusätzlich gibt es konkrete Hinweise auf einen Altstandort nach § 2 BBodSchG (erfasster Altstandort in der Altflächendatei ALTIS des HLNUG), weshalb schädliche Bodenveränderungen aufgrund von Altlasten im Geltungsbereich nicht ausgeschlossen werden können. Hierbei handelt es sich um den Altstandort mit der ALTIS-Nr. 434.001.040-001.023 im Massenheimer Weg 10 – 10A, auf dem eine gewerbliche Nutzung durch eine Spedition erfolgt [28].

### **Ermittlung des bodenfunktionalen Kompensationsbedarfs**

Um die Auswirkungen des geplanten Eingriffs für das Schutzgut Boden zu ermitteln, wurden im Geltungsbereich alle temporär und dauerhaft von der Planung betroffenen Flächen, die Bodenfunktionen erfüllen, betrachtet.

Die Ermittlung des bodenfunktionalen Kompensationsbedarfs erfolgte nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ [24]. Zunächst wurde eine Bodenfunktionsbewertung des Ist-Zustands als Wertstufe vor dem Eingriff durchgeführt. Für die Auswirkungsprognose bzw. Konfliktanalyse wurde die Wertstufe nach dem Eingriff für den Fall der Durchführung der Planung ermittelt und mit der Bodenfunktionsbewertung der Bestandsbewertung verglichen. Es wurde ein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden von **70,35 Bodenwerteinheiten (BWE)** festgestellt.

### **Minderungsmaßnahmen**

Zum derzeitigen Planungsstand sind als Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden eine „**extensive Dachbegrünung**“ (**MM Boden 1**) auf 70 % der Dachflächen sowie die „**bodenkundliche Baubegleitung**“ (**MM Boden 2**), welche eine Verringerung der bauzeitlichen Beeinträchtigung der Bodenfunktionen um 15 %-Punkte für die späteren Freiflächen (Bepflanzungsflächen, freizuhaltende Flächen) bewirkt, vorgesehen und in der Berechnung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt. Weiterhin sind im Rahmen der textlichen Festsetzungen die Errichtung wasserdurchlässiger Oberflächenbefestigungen von Stellplätzen sowie Stellplatzbegrünung und Begrünung von Tiefgaragen vorgesehen (**MM Boden 3 – MM Boden 5**), die als Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden angerechnet werden können. Da diese Maßnahmen zum derzeitigen Planungsstand nicht verortet werden können, sind sie in der Berechnung nicht berücksichtigt. Die Minderungsmaßnahmen sind in Übersicht 1 aufgeführt.

Nach Berücksichtigung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen verbleibt ein Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Boden von **65,06 BWE**.

### **Ausgleichsmaßnahmen**

Zum derzeitigen Planungsstand sind als Ausgleichsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden eine Maßnahme zur „**Neuanlage von Streuobstwiesen**“ (**AM Boden 1**) und „**Grünlandextensivierungen**“ (**AM Boden 2**) im Rahmen einer Ökokontomaßnahme bereits umgesetzt. Zudem wurden im Vorfeld Blühstreifen auf konventionell genutzten Ackerflächen mit einer Fläche von insgesamt 7.414 m<sup>2</sup> als Extensivierungsmaßnahme in der Gemarkung Ober-Erlenbach (Flur 8, Flurstücke 78/1, 79/1 und 81/1) angelegt. Diese Maßnahme stellt ebenfalls eine produktionsintegrierte Maßnahme mit Bezug zum Schutzgut Boden dar und zählt zu den „**Extensivierungsmaßnahmen Acker / Maßnahmen zur Förderung von Ackerlebensräumen**“ (**AM Boden 3**). Eine Beschreibung dieser Maßnahmen sowie deren bodenfunktionale Wirkung ist in Übersicht 2 enthalten.

Durch die bereits umgesetzten Ausgleichsmaßnahmen kann insgesamt ein Wertstufengewinn von **2,1 BWE** erzielt werden. Nach Berücksichtigung der umgesetzten Ausgleichsmaßnahmen, die einen Bezug zum Schutzgut Boden haben, verbleibt somit ein bodenfunktional auszugleichendes Defizit von **62,96 BWE** (vgl. Tab. 5).

### **Verbleibende Beeinträchtigungen**

Die verbleibenden bodenfunktionalen Beeinträchtigungen betragen, nach der Berücksichtigung von geplanten Minderungs- und bereits umgesetzten Ausgleichsmaßnahmen **62,96 BWE** (vgl. Tab. 5).

Zielsetzung aus Sicht des Bodenschutzes sollte sein, dieses Defizit über bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

Ober-Mörlen, den 17.10.2025



## 6 Anhang

<b>Anhang 1:</b>	<b>Erfüllungsgrad der aggregierten Gesamtbewertung der Bodenfunktionen für den B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe .....</b>	<b>45</b>
<b>Anhang 2:</b>	<b>Archivböden im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe .....</b>	<b>47</b>
<b>Anhang 3:</b>	<b>Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit für den B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe .....</b>	<b>49</b>
<b>Anhang 4:</b>	<b>Natürliche Erosionsgefährdung durch Wasser (Enat nach DIN 19708 [6]) im Bereich des B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe .....</b>	<b>51</b>
<b>Anhang 5:</b>	<b>Wirkfaktoren der geplanten Flächeninanspruchnahme für den B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe .....</b>	<b>53</b>

**Anhang 1:      Erfüllungsgrad der aggregierten Gesamtbewertung der Bodenfunktionen für  
den B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung  
Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

**Geltungsbereich**  
 Plandaten Umriss  
 Datenübertragung von angrenzenden Flächen

**Vorbelastung**  
 nutzungsbedingte Beeinträchtigung  
 unbefestigte, bewachsene Wege  
 Versiegelung

**bodenfunktionale Gesamtbewertung**  
 0 - keine Bewertung  
 1 - sehr gering  
 2 - gering  
 3 - mittel  
 4 - hoch  
 5 - sehr hoch

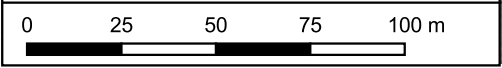


**SCHNITTSTELLE BOOM**  
 Ingenieurbüro  
 Schnittstelle Boden GmbH  
 Belgasse 13 61239 Ober-Mörlen  
 Tel: 06002/99250-0 Fax: 99250-29

**Bebauungsplan Nr. 113**  
**"Gewerbegebiet Massenheimer Weg"**  
 Gemarkung Ober-Eschbach,  
 Stadt Bad Homburg v. d. Höhe

**Erfüllungsgrad der aggregierten Gesamtbewertung der Bodenfunktionen (BFD5L)**

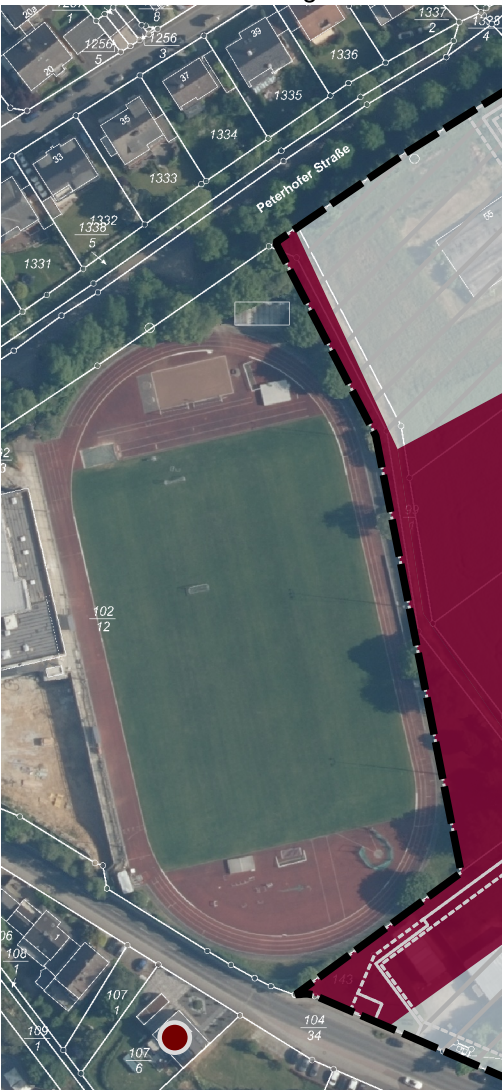
Bearbeiter*in: N. Moos	Hintergrundkarte: Geobasisdaten © HVBG: Digitale Orthophotos, Liegenschaftskarte (transparent)
Maßstab: 1:2.000	
geprüft:	Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM zone 32N
Datum: 06.10.2025	Ausgabeformat: DIN A4 Karte: BPL_113 - 1



**Reihenfolge Bewertung Einzelfunktionen**  
 z.B. 3 - 5 - 4 - 4:  
 Lebensraum für Pflanzen, Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung  
 Lebensraum für Pflanzen, Kriterium Ertragspotenzial  
 Funktion des Bodens im Wasserhaushalt, Kriterium Wasserspeicherfähigkeit  
 Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- u. Aufbaumedium, Kriterium Nitratrückhalt

**Anhang 2:     Archivböden im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**


-  Geltungsbereich
-  Plandaten Umriss
- Archivböden**
-  Seltene oder naturnahe Böden, erweiterter Suchraum
-  Böden ohne besondere Einstufung hinsichtlich ihrer Archivfunktion
-  Flächen für Siedlung, Industrie und Verkehr
-  Bodendenkmal nach § 2 Abs. 2 HDSchG
-  Muster- und Vergleichsstück der Bodenschätzung

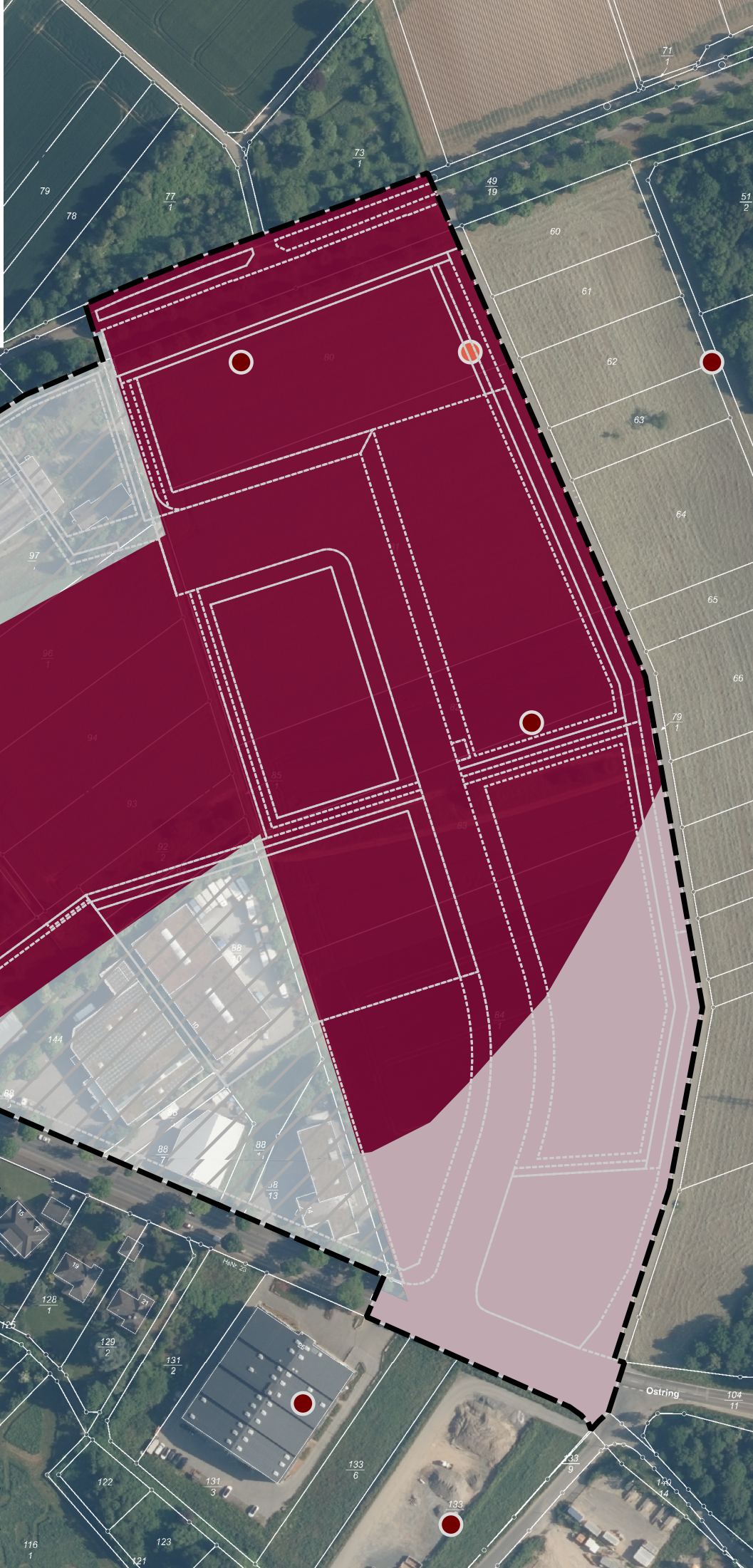
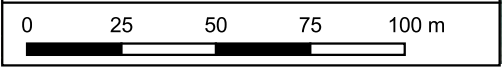


**SCHNITTSTELLE** Ingenieurbüro  
 Schnittstelle Boden GmbH  
 Belgasse 13 61239 Ober-Mörlen  
 Tel: 06002/99250-0 Fax: 99250-29

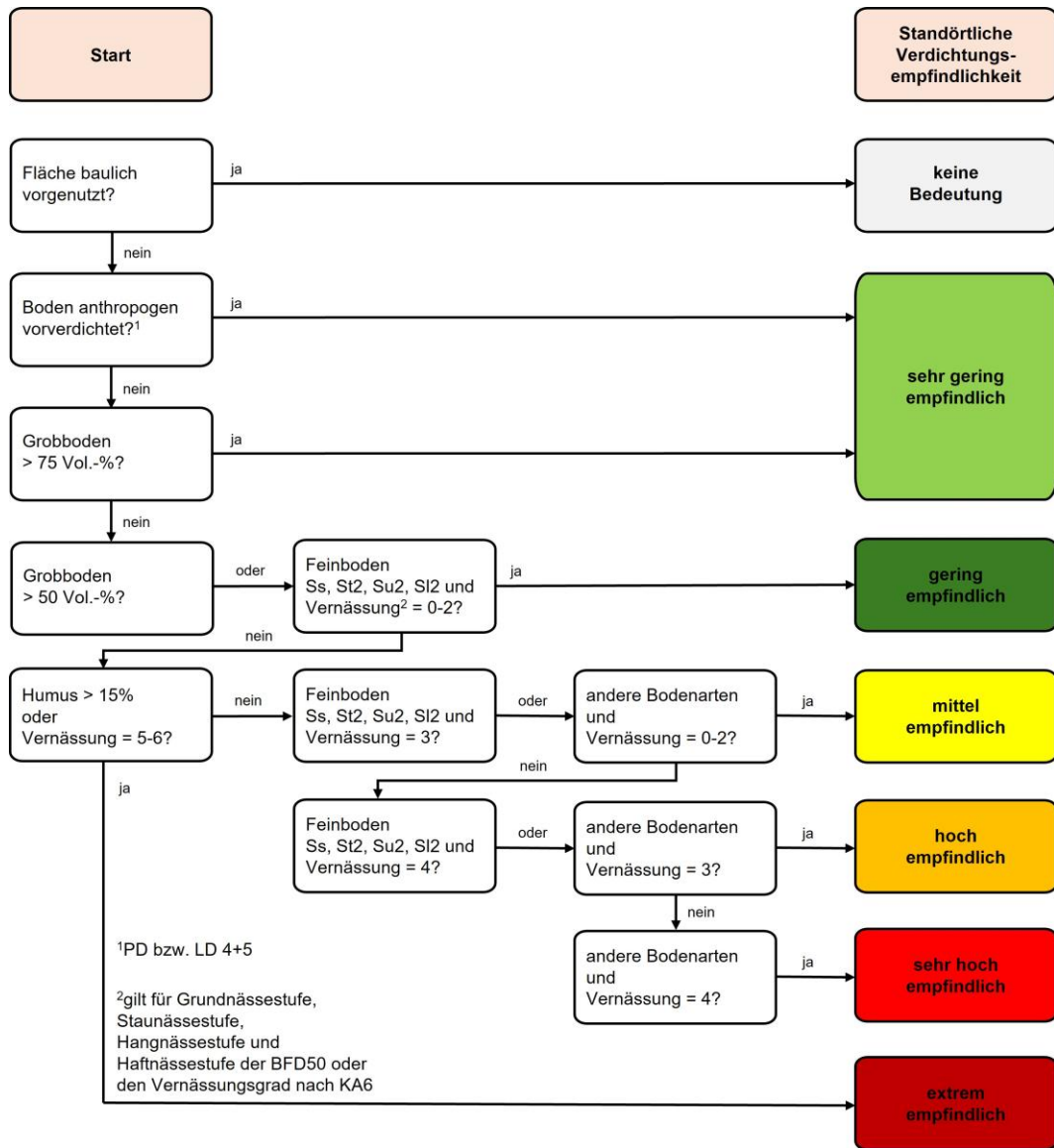
**Bebauungsplan Nr. 113**  
**"Gewerbegebiet Massenheimer Weg"**  
 Gemarkung Ober-Eschbach,  
 Stadt Bad Homburg v. d. Höhe

**Archivböden**

Bearbeiter*in: N. Moos	 Hintergrundkarte: Geobasisdaten © HVBG: Digitale Orthophotos, Liegenschaftskarte (transparent)
Maßstab: 1:2.000	
geprüft:	Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM zone 32N
Datum: 06.10.2025	Ausgabeformat: DIN A4 Karte: BPL_113 - 2



**Anhang 3: Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit für den B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**



**Schema zur Bewertung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit**

(Das Schema beruht auf den Methoden vom LFULG (2020) [22] und GD NRW (2019) [9] und wurde hinsichtlich der Parameter zur Vernässung an den Erfassungsstandard Boden/Bodenschutz Hessen angepasst)

**Geltungsbereich**

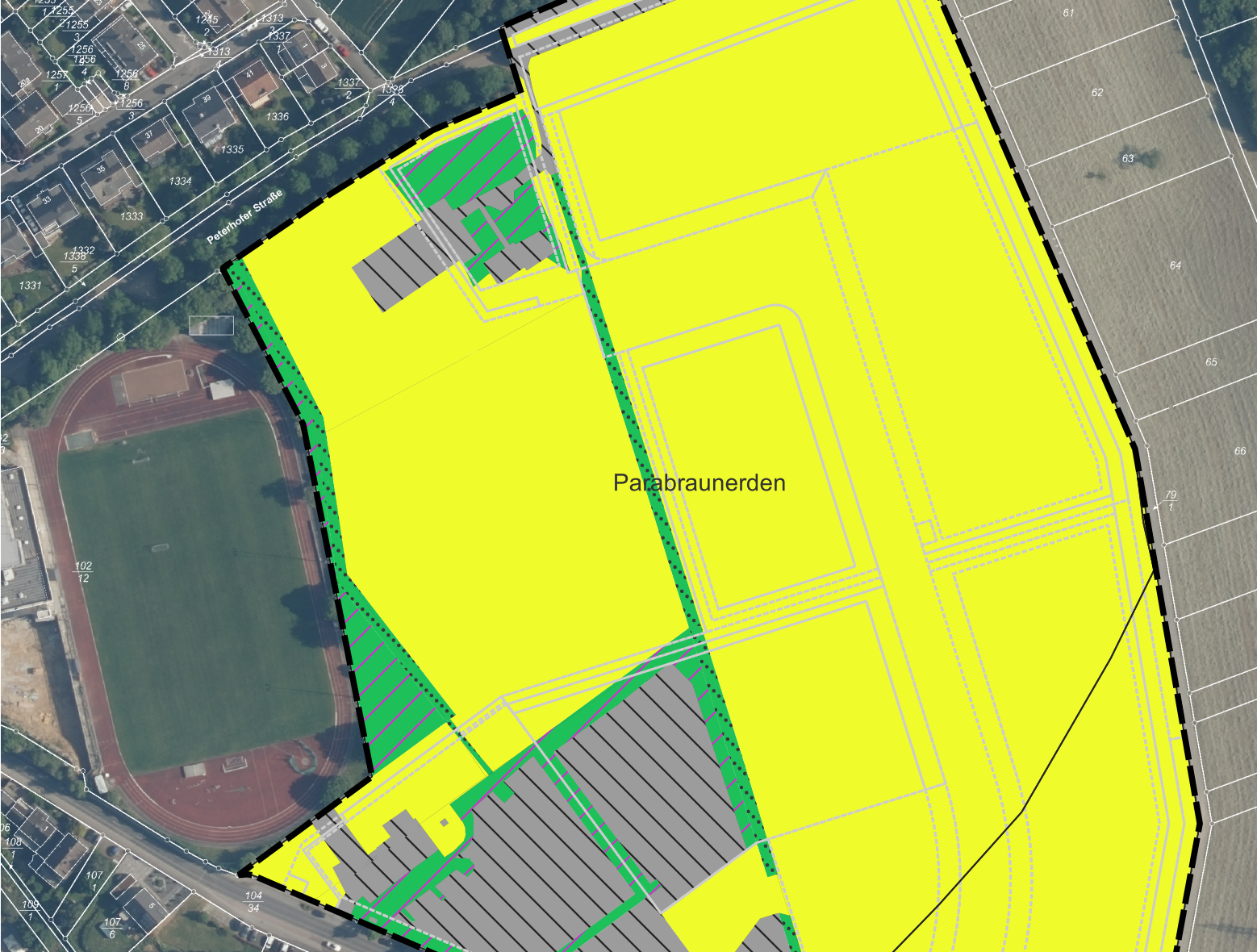
- Plandaten Umriss
- Abgrenzung Bodeneinheiten

**Vorbelastung**

- nutzungsbedingte Beeinträchtigung
- unbefestigte, bewachsene Wege
- Versiegelung

**Verdichtungsempfindlichkeit**

- keine Bewertung
- sehr gering empfindlich
- gering empfindlich
- mittel empfindlich
- hoch empfindlich
- sehr hoch empfindlich
- extrem hoch empfindlich



**SCHNITTSTELLE BOOM** Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH  
 Belgasse 13 61239 Ober-Mörlen  
 Tel: 06002/99250-0 Fax: 99250-29












**Bebauungsplan Nr. 113**  
**"Gewerbegebiet Massenheimer Weg"**  
 Gemarkung Ober-Eschbach,  
 Stadt Bad Homburg v. d. Höhe

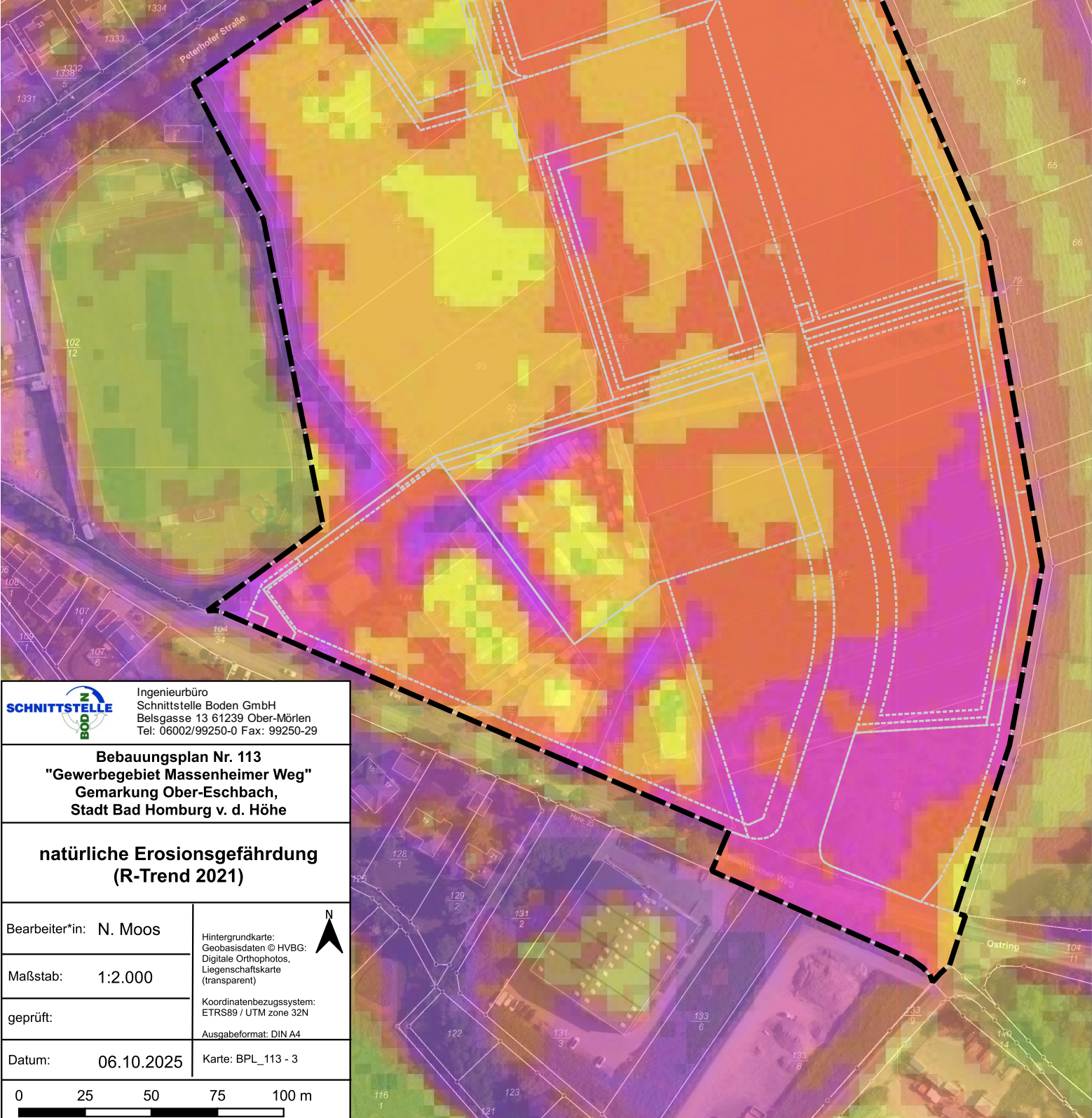
**standörtliche**  
**Verdichtungsempfindlichkeit (Ober-/**  
**Unterböden) und Bodeneinheiten**



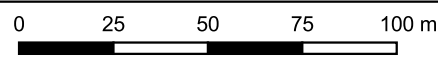
Bearbeiter*in: N. Moos	Hintergrundkarte: Geobasisdaten © HVBG; Digitale Orthophotos, Liegenschaftskarte (transparent)
Maßstab: 1:2.000	
geprüft:	Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM zone 32N
Datum: 06.10.2025	Ausgabeformat: DIN A4 Karte: BPL_113 - 4

0 25 50 75 100 m



**Anhang 4: Natürliche Erosionsgefährdung durch Wasser (Enat nach DIN 19708 [6]) im Bereich des B-Plan Nr. 113 „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

-  Geltungsbereich
-  Plandaten Umriss
- natürliche Erosionsgefährdung (R-Trend 2021)**
-  Enat0 - keine bis sehr gering
-  Enat1 - sehr gering
-  Enat2 - gering
-  Enat3 - mittel
-  Enat4 - hoch
-  Enat5 - sehr hoch
-  Enat6.1- extrem hoch
-  Enat6.2- extrem hoch
-  Enat6.3- extrem hoch






	
Ingenieurbüro Schnitstelle Boden GmbH Belgasse 13 61239 Ober-Mörlen Tel: 06002/99250-0 Fax: 99250-29	
<b>Bebauungsplan Nr. 113</b> <b>"Gewerbegebiet Massenheimer Weg"</b> <b>Gemarkung Ober-Eschbach,</b> <b>Stadt Bad Homburg v. d. Höhe</b>	
<b>natürliche Erosionsgefährdung</b> <b>(R-Trend 2021)</b>	
Bearbeiter*in: N. Moos	
Maßstab: 1:2.000	
geprüft:	Hintergrundkarte: Geobasisdaten © HVBG: Digitale Orthophotos, Liegenschaftskarte (transparent)
Datum: 06.10.2025	Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM zone 32N Ausgabeformat: DIN A4
Karte: BPL_113 - 3	
	

**Anhang 5:      Wirkfaktoren der geplanten Flächeninanspruchnahme für den B-Plan Nr. 113  
                  „Gewerbegebiet Massenheimer Weg“ in der Gemarkung Ober-Eschbach der  
                  Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

 Geltungsbereich  
 Plandaten Umriss

**Wirkfaktoren**


-  Versiegelung
-  Versiegelung / bauzeitliche Beeinträchtigung
-  bauzeitliche Beeinträchtigung



**SCHNITTSTELLE** Ingenieurbüro  
 Schnittstelle Boden GmbH  
 Belgasse 13 61239 Ober-Mörlen  
 Tel: 06002/99250-0 Fax: 99250-29

**Bebauungsplan Nr. 113  
 "Gewerbegebiet Massenheimer Weg"  
 Gemarkung Ober-Eschbach,  
 Stadt Bad Homburg v. d. Höhe**

**Wirkfaktoren**

Bearbeiter*in: N. Moos	 Hintergrundkarte: Geobasisdaten © HVBG: Digitale Orthophotos, Liegenschaftskarte (transparent)
Maßstab: 1:2.000	
geprüft:	Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM zone 32N
Datum: 06.10.2025	Ausgabeformat: DIN A4 Karte: BPL_113 - 5

