

Beschlussvorlage	Vorlagen - Nr.:	VO/3906/2015	TOP
	Status:	öffentlich	
	Datum:	12.03.2015	
Stadtverordnetenversammlung Marburg			
<u>Dezernat:</u>	II		
<u>Fachdienst:</u>	61 - Stadtplanung		
<u>Sachbearbeiter/in:</u>	Bernd Nützel		
<u>Beratende Gremien:</u>	Magistrat Ausschuss für Umwelt, Energie und Verkehr Bau- und Planungsausschuss, Liegenschaften Stadtverordnetenversammlung Marburg		

Bauleitplanung der Universitätsstadt Marburg

Öffentliche Auslegung des Bebauungsplanes Nr. 24/8 "Hinkelbachtal/Ludwigsgrund" im Stadtteil Marbach

Die Stadtverordnetenversammlung wird gebeten, folgende Beschlüsse zu fassen:

- 1.1 Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 24/8 "Hinkelbachtal/Ludwigsgrund" wird entsprechend der Kennzeichnung im Übersichtsplan angepasst.
- 1.2 Die öffentliche Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB wird für den Bebauungsplan Nr. 24/8 "Hinkelbachtal/Ludwigsgrund" beschlossen.

Begründung:

Für diesen Bebauungsplan hat die Stadtverordnetenversammlung der Universitätsstadt Marburg am 26. November 2010 den Aufstellungsbeschluss gefasst.

Wie in dieser Beschlussvorlage erwähnt, ist vom Standortbetreiber Pharmaserv GmbH und Co. KG ein Site-Masterplan für die betriebliche Weiterentwicklung ihrer Standorte Hinkelbachtal (einschließlich Ludwigsgrund und Berghof) im Stadtteil Marbach sowie Görzhäuser Hof im Stadtteil Michelbach aufgestellt worden. Diesen hat die Stadtverordnetenversammlung am 27. Januar 2006 als Rahmenplan für die Weiterentwicklung der Standorte beschlossen. Zur Umsetzung des im Site-Masterplan enthaltenen Zielkonzeptes zur Standortoptimierung für den Werksteil Hinkelbachtal mit Ludwigsgrund im Stadtteil Marbach ist es erforderlich, dieses Bebauungsplanverfahren durchzuführen.

Im Zeitraum vom 7. September bis einschließlich 7. Oktober 2011 hat die frühzeitige Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 1 BauGB und der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB stattgefunden.

Der Vorentwurf hat für das Hinkelbachtal eine höhengestaffelte Industriegebietsausweisung vorgesehen, die sich am Bestand, wie als Vorgabe im Site-Masterplan formuliert, orientiert. Der Übergang zum Wald wird durch einen abgestuften Waldrand, der im direkten Nachgang zum Site-Masterplan schon neu aufgebaut worden ist, erreicht. Lediglich im Bereich des Betriebsparkplatzes im Nordosten des Hinkelbachtals wird der Rückbau zugunsten eines Waldneuaufbaus aus betrieblichen Gründen angepasst.

Der Ludwigsgrund ist im Site-Masterplan als betrieblicher Stellplatzschwerpunkt ausgewiesen. In dem Vorentwurf wird das dahingehend modifiziert, dass die beiden Stellplatzbereiche durch ein Gewerbegebiet unterbrochen sind. Dies beruht ebenfalls auf der Bestandssituation und der Notwendigkeit, Flächen zu haben, um werksdienliche Funktionen (wie z. B. die Werksfeuerwehr) besser organisieren zu können. Das Gewerbegebiet und die westliche Stellplatzfläche, die als Parkdeck mit bis zu 3 Ebenen genutzt werden können, unterliegen aus klimatischer Sicht einer Höhenbeschränkung. Der in Richtung des Werksteils Berghof angrenzende Wald mit Waldrand wird aus klimatischer Sicht (Durchlüftungsfunktion) artgerecht umgebaut. Im Westen schließen sich Ausgleichsflächen und ein Regenrückhaltebecken an.

Dieser frühzeitige Beteiligungsschritt hat Folgendes ergeben:

- Die Untere Naturschutzbehörde hat in ihrer Stellungnahme, die auf ein Votum des Naturschutzbeirates zurückzuführen ist, der Planung grundsätzlich zugestimmt. Auf deren Anregung ist im Umweltbericht die Ausgleichsbilanzierung auf Grundlage einer ergänzenden Kartierung angepasst worden.
- Das Amt für Straßen- und Verkehrswesen (nunmehr HessenMobil) hat in seiner Stellungnahme ein Verkehrsgutachten für den Zufahrtbereich des Stellplatzes im Ludwigsgrund gefordert. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass erst ab einer Stellplatzzunahme über 350 Stellplätze der Zufahrtbereich verkehrsgerechter ausgebaut werden müsste. Da zum jetzigen Zeitpunkt nicht zu erkennen ist, wann diese Zunahme eintritt, bleibt das Bauleitplanverfahren davon unberührt. Sobald sie erkennbar ist, ist für den Ausbau der Zufahrt ein eigenes straßenrechtliches Verfahren nötig.
- Die Obere Forstbehörde sowie HessenForst haben in ihren Stellungnahmen klarstellende Hinweise zu der Rekultivierung und Aufforstung der nördlichen Parkplatzfläche im Hinkelbachtal und zum Umbau des Fichtenriegels im Ludwigsgrund gegeben. Der Plan und die Begründung sind entsprechend angepasst worden.
- Der Ortsbeirat Marbach hat den Planungen in seiner Sitzung am 27.09.2011 zugestimmt.

Neben diesen Ergänzungen hat sich die städtebauliche Konzeption, wie sie im Vorentwurf vorgelegen hat, im Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 24/8 zur Offenlage nicht verändert. Es sind lediglich zwei Optimierungen aus klimaökologischer Sicht im Ludwigsgrund aufgenommen worden, eine Höhenstaffelung des Parkdecks zur Landesstraße hin aus Gründen des besseren Kaltluftabflusses und für gewerbliche Neubauten eine Solarnutzung der Dachflächen.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für die Bauleitplanung ein Umweltbericht, in dem die Ergebnisse einer Umweltprüfung ausgewertet werden, erforderlich. Darin ist der naturschutzrechtliche Ausgleich dargelegt. Da vom Standortbetreiber Pharmaserv in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde im Vorfeld Ausgleichsmaßnahmen realisiert wurden, können diese Maßnahmen hierfür mit herangezogen werden. In Anlehnung an § 1a, Abs. 3, S. 4 BauGB wird dieser planexterne Ausgleich im städtebaulichen Vertrag geregelt. Dieser wird Bestandteil der Bauleitplanung und verpflichtet den Vorhabenträger

unter anderem auch zur Übernahme aller anfallenden Kosten (ggf. auch für erforderliche Erschließungsmaßnahme).

Alles Weitere kann den beigefügten Planunterlagen entnommen werden.

Dr. Franz Kahle
Bürgermeister

Anlagen

- Übersichtsplan zum Bebauungsplanes Nr. 24/8
- Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 24/8 mit Begründung einschl. Umweltbericht mit Arten- und Biotopschutzteil
- Klimagutachten (2-teilig)

Beteiligung an der Vorlage durch:

FB 6	FD 61		

A: Anhörung; B: Beteiligung; K: Kenntnisnahme; S: Stellungnahme

BEBAUUNGSPLAN Nr. 24/8
DER UNIVERSITÄTSSTADT MARBURG
FÜR DAS GEBIET: Hinkelbachtal / Ludwigsgrund

AUFSTELLUNGSBESCHLUSSVERMERK

Die Aufstellung des Bebauungsplanes gemäß § 2 BauGB wurde durch die Stadtverordnetenversammlung am 26.11.2010 beschlossen.

Oberbürgermeister

ANHÖRUNGSVERMERK

Die frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB hat in der Zeit vom 07.09.2011 bis einschl. 07.10.2011 stattgefunden.

OFFENLEGUNGSVERMERK

Die öffentliche Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB hat in der Zeit vom _____ bis _____ stattgefunden.

Die Bekanntmachung der Planauslegung war gemäß Hauptsatzung am _____ vollendet.

Oberbürgermeister

SATZUNGSBESCHLUSSVERMERK

Der Bebauungsplan ist als Satzung gemäß § 10 BauGB von der Stadtverordnetenversammlung am _____ beschlossen worden.

Oberbürgermeister

AUSFERTIGUNG DES BEBAUUNGSPLANES

Marburg, den _____

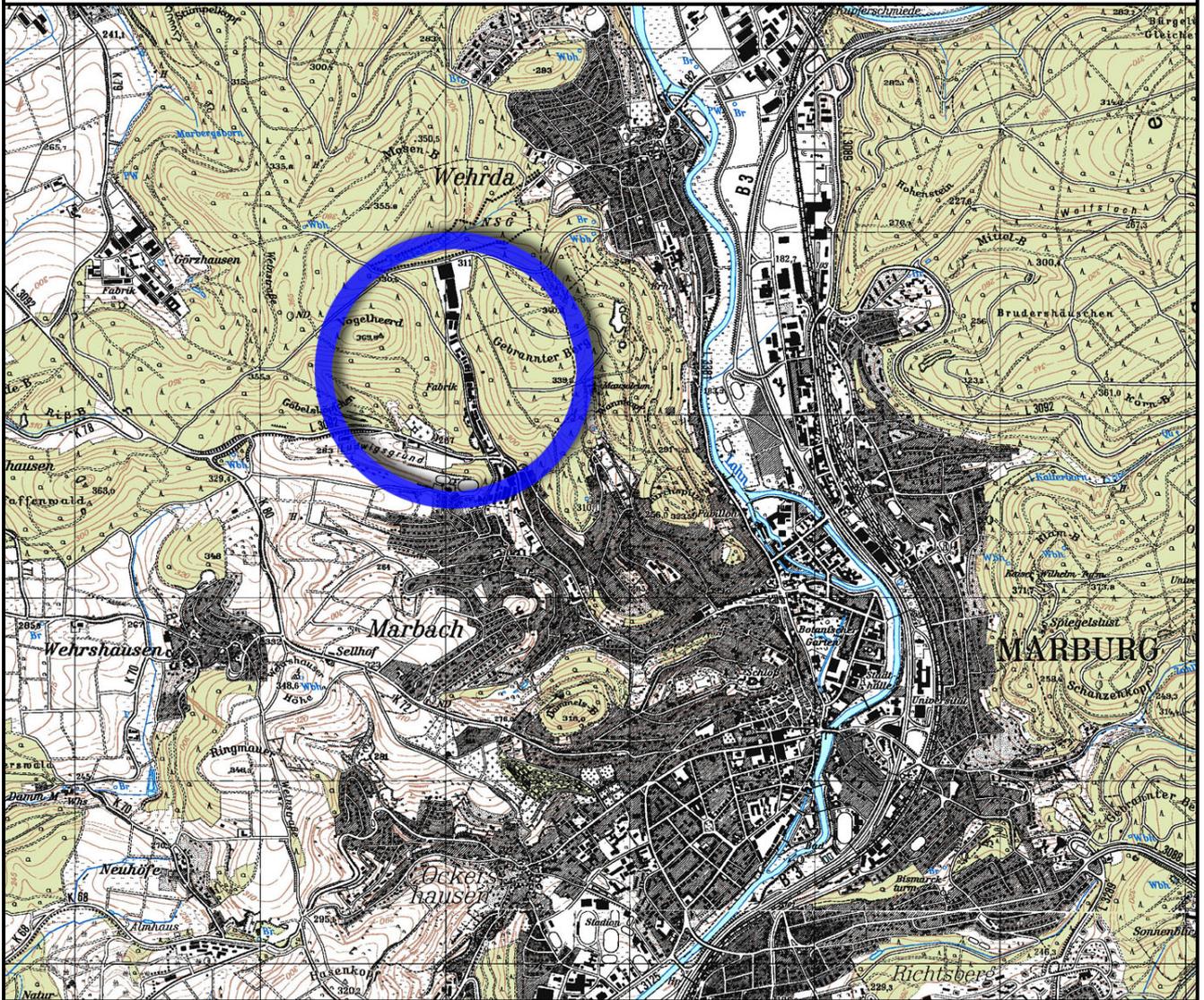
Oberbürgermeister

VERMERK ÜBER DIE AMTLICHE BEKANNTMACHUNG/INKRAFTTRETEN

Der Beschluss des Bebauungsplanes wurde am _____ öffentlich bekannt gegeben. Mit dieser Bekanntmachung tritt der Bebauungsplan in Kraft.

Oberbürgermeister

Räumliche Lage (Ausschnitt TK25 - unmaßstäblich)



Nr:	Änderungsinhalt:	Datum:	Name:

Teil C: **Bebauungsplanentwurf**

Stand: Januar 2015

bearb.: M. Hausmann

gez.: Schweinfest

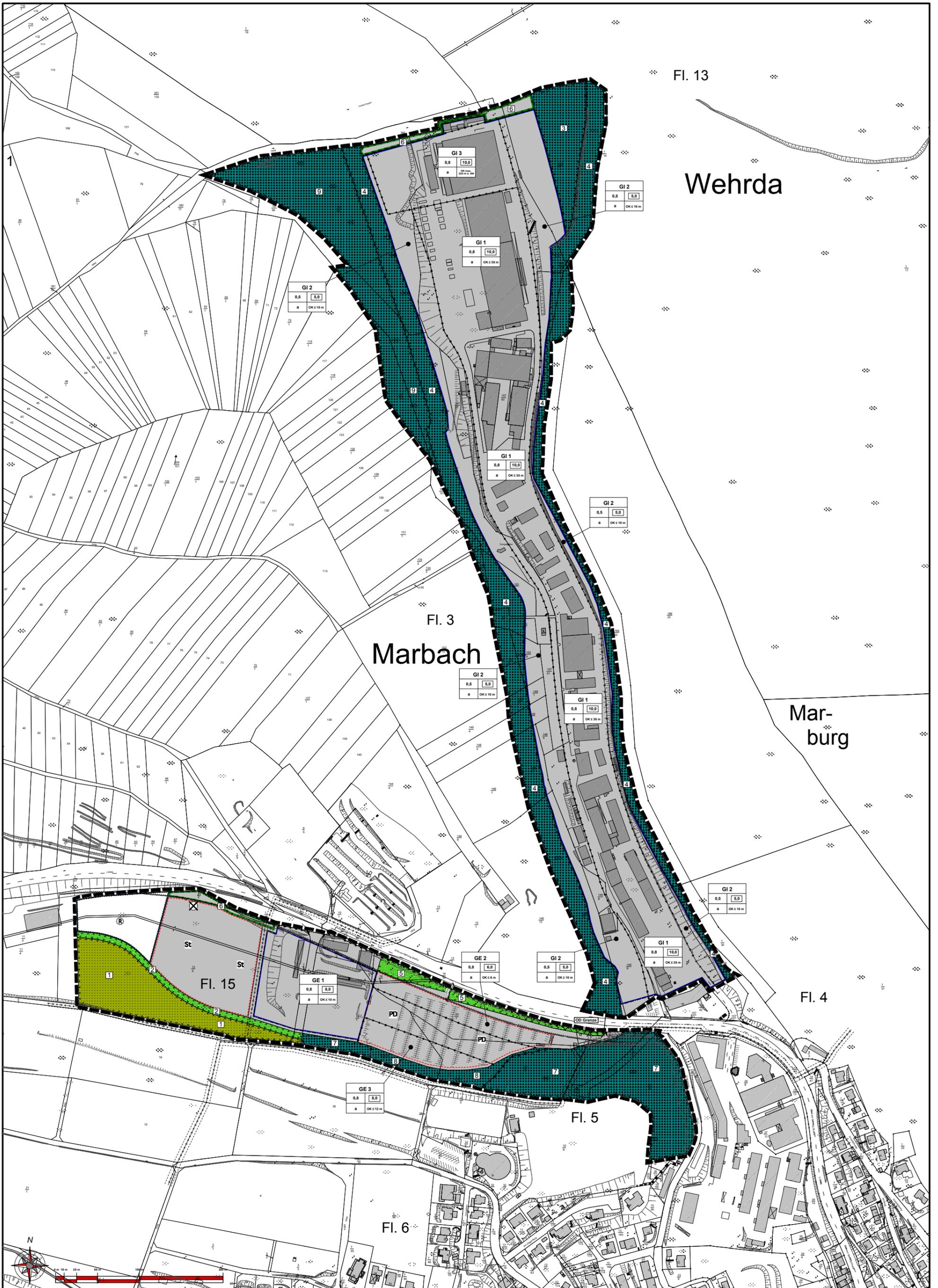
gepr.: M. Hausmann, Dipl.-Ing

Groß & Hausmann
Umweltplanung und Städtebau



Bahnhofsweg 22
35096 Weimar (Lahn)
FON 06426/92076 * FAX 06426/92077
<http://www.grosshausmann.de>
info@grosshausmann.de

Maßstab 1 : 4.000



I. PLANZEICHEN UND TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr.1 BauGB ; §§ 1 - 11 BauNVO)

- | | |
|-----------|---|
| GE | 1.1 Gewerbegebiet
(§ 8 BauNVO) |
| GI | 1.2 Industriegebiet
(§ 9 BauNVO) |
| | 1.3 In den mit GI und GE bezeichneten Flächen ist die Einrichtung von Verkaufsflächen nur für die Selbstvermarktung der in diesem Gebiet produzierenden und weiterverarbeitenden Betriebe zulässig, wenn die Verkaufsfläche einen untergeordneten Teil der durch das Betriebsgebäude überbauten Fläche einnimmt.
(Zulässigkeit von Einzelhandelsnutzungen gem. § 1 (4) BauNVO) |
| | 1.4 In den mit GI und GE bezeichneten Flächen sind Vergnügungsstätten sowie folgende Anlagen nicht zulässig: Umschlaganlagen für Hausmüll, Anlagen zur örtlichen Bodenbehandlung, Recyclinghöfe, Schrottplätze, Autowrackplätze und Sortieranlagen für Haus-, Gewerbe- und Sperrmüll; Anlagen zur Entsorgung oder Lagerung von Abfällen. (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 (5), (6) und (9) BauNVO) |

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

- | | |
|-----|----------------------|
| 0,8 | 2.1 Grundflächenzahl |
| 5,0 | 2.2 Baumassenzahl |

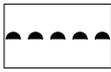
3. Höhe baulicher Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr.2 BauGB, § 18 BauNVO)

- | | |
|--------------|--|
| OK ≤ 10m | 3.1 Oberkante des Gebäudes über der Geländeoberfläche |
| OK 325 m NHN | 3.2 Oberkante des Gebäudes über der Normalhöhennull |
| | 3.3 In den mit GI1 bezeichneten Flächen ist eine Gebäudehöhe von max. 35 m zulässig. Bezugspunkt zur Bestimmung ist die Oberkante (OK) des Gebäudes in senkrechter Projektion zum Schnittpunkt des Baukörpers mit dem natürlichen Gelände gemessen am Gebäudeschwerpunkt im Grundriss (durch Schnittzeichnung im Bauantrag nachzuweisen). |
| | 3.4 In den mit GI2 und GE1 bezeichneten Flächen ist eine Gebäudehöhe von max. 10 m, im Teilbereich GE2 max. 6 m und im Teilbereich GE3 max. 12 m zulässig. Bezugspunkt zur Bestimmung ist die Oberkante (OK) des Gebäudes in senkrechter Projektion zum Schnittpunkt des Baukörpers mit dem natürlichen Gelände, gemessen am Gebäudeschwerpunkt im Grundriss (durch Schnittzeichnung im Bauantrag nachzuweisen). |
| | 3.5 In der mit GI3 bezeichneten Fläche beträgt die maximal zulässige Gebäudehöhe 325 m NHN. Oberer Bezugspunkt ist dabei die Oberkante (OK) des Gebäudes. |
| | 3.6 Überschreitungen der festgesetzten Bebauungshöhen durch untergeordnete Gebäudeteile (Dachaufbauten, Schornsteine, Oberlichter, Lüftungsanlagen, Aufzugsschächte, Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien etc.) sind zulässig. |

4. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

- | | |
|---|---|
|  | 4.1 Baugrenze |
| | 4.2 Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sind nur innerhalb der Baugrenzen zulässig. (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB i.V.m. § 14 und 23 BauNVO) |
| a | 4.3 abweichende Bauweise |
| | 4.4 In der abweichenden Bauweise darf die Länge der Gebäude mehr als 50 m betragen. Die Grenzabstände zu den benachbarten Grundstücken sind einzuhalten. (§ 9 (1) Nr. 2 i.V.m. § 22 (4) BauNVO) |

**5. Ein- bzw. Ausfahrten und Anschluss anderer Flächen an die Verkehrsflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 4, 11 und Abs. 6 BauGB)**

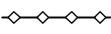


5.1 Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

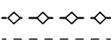


5.2 Einfahrtbereich

**6. Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)**

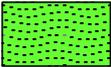


6.1 unterirdisch (Bestand, mit Schutzstreifen)



6.2 unterirdisch (Planung, mit Schutzstreifen)

**7. Grünflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)**



7.1 Private Grünfläche

**8. Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses
(§ 9 Abs. 1 Nr. 16 und Abs. 6 BauGB)**



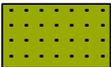
8.1 Regenrückhaltebecken

8.2 Innerhalb der gem. § 9 (1) Nr. 16 BauGB festgesetzten Fläche sind der dort vorhandene verdohlte Bachabschnitt zu öffnen und landschaftsgerecht gestaltete Hochwasserrückhalteanlagen zu errichten. Diese sind in Erdbauweise herzustellen

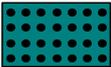
und intensiv mit standortgerechten Bäumen und Sträuchern einzugrünen.
(Hinweis: Diese Festsetzung schließt ggf. notwendige wasserrechtliche Bewilligungen oder Erlaubnisse nicht mit ein.)

(§ 9 (1) Nr. 16 BauGB i.V.m. § 9 (1) Nr. 25 BauG)

**9. Flächen für die Landwirtschaft und Wald
(§ 9 Abs. 1 Nr.18 und Abs. 6 BauGB)**



9.1 Flächen für die Landwirtschaft



9.2 Flächen für Wald

**10. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)**

10.1 Bestehende standortgerechte Bäume sind zu erhalten. Abgängige sind durch Neupflanzung standortgerechter Bäume zu ersetzen.

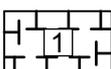
10.2 Alle Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern sind mit standortgerechten Arten vorzunehmen. Hierzu zählen insbesondere die, in der nachfolgenden beispielhaften Pflanzliste aufgeführten Arten. (Hinweise: die gesetzlichen Grenzabstände nach §§ 38ff. NachbG sowie die DIN 18920 zu beachten.)

10.3 Innerhalb der mit **GE** bezeichneten Flächen sind die nicht überbaubaren Grundstücksflächen zu mind. 20 % als Grünfläche anzulegen und durch Anpflanzung von Laubbäumen zu gliedern.

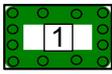
10.4 Innerhalb der mit **GI2** bezeichneten Flächen sind die nicht überbaubaren Grundstücksflächen zu mind. 20 % als Grünfläche anzulegen.

10.5 Innerhalb der gem. § 9 (1) Nr. 22 festgesetzten Flächen sind neu zu errichtende Stellplätze max. wasserdurchlässig zu befestigen.

10.6 Stellplatzflächen sind mit je einem großkronigen Laubbaum pro vier Stellplätzen zu bepflanzen.



10.7 Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)
- in Verbindung mit jeweiliger Maßnahmennummer (siehe unten)



10.8 Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs.1 Nr. 25 Buchstabe a) und Abs. 6 BauGB)
- in Verbindung mit jeweiliger Maßnahmennummer (siehe unten)

10.9 Maßnahmen:

1

10.9.1 Entwicklung von Extensivgrünland
Die mit der lfd. Nr. 1 gekennzeichnete Fläche ist als extensiv gepflegtes Grünland zu entwickeln.

2

10.9.2 Entwicklung von Feldheckenstrukturen
Innerhalb der mit der lfd. Nr. 2 gekennzeichneten Fläche sind Feldheckenstrukturen aus standortheimischen Laubgehölzen zu entwickeln, die abschnittsweise unterbrochen sind.

3

10.9.3 Parkplatzrückbau und Waldentwicklung
Der Mitarbeiterparkplatz innerhalb der mit der lfd. Nr. 3 gekennzeichneten Fläche ist zurückzubauen und anschließend wieder zu Wald zu entwickeln.

4

10.9.4 Erhalt des Waldrandes
Der Waldrand innerhalb der mit der lfd. Nr. 4 gekennzeichneten Fläche ist in vielfältig gestufter Form dauerhaft zu erhalten und zu pflegen.

5

10.9.5 Gehölzumbau
Die innerhalb der mit der lfd. Nr. 5 gekennzeichneten Fläche bestehende koniferenreiche Straßenrandbegrünung ist in eine Struktur aus standortheimischen Laubgehölzen umzubauen.

6

10.9.6 Entwicklung einer Randeingrünung
Innerhalb der mit der lfd. Nr. 6 gekennzeichneten Fläche ist eine durchgängige Feldhecke aus standortheimischen Laubgehölzen zu entwickeln. Bestehende standortheimische Laubgehölze sind dabei vorrangig zu erhalten.

7

10.9.7 Verbesserung der lokalklimatischen Situation
Zur Verbesserung der Durchlüftungssituation des Talzugs ist der Innerhalb der mit der lfd. Nr. 7 gekennzeichneten Fläche vorhandene Wald im Rahmen der forstwirtschaftlichen Walderhaltung aufzulichten und stärker zu verjüngen.

8

10.9.8 Waldumbau
Der im westlichen Abschnitt vorhandene Fichtenriegel ist in einen Waldrand mit Saum und Mantelgehölzen umzubauen.

9

10.9.9 Waldumbau
Umbau der Nadelwaldbestände in Laub-Mischwald

**11. Förderung der Sonnenenergienutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB)**

11.1 Bei der Errichtung von Gebäuden im Gewerbegebiet (GE) sind bauliche und sonstige technische Maßnahmen zur aktiven Nutzung der solaren Strahlungsenergie, auf mindestens 30% der Dachflächen, vorzusehen.
Ausnahmsweise können auch andere Maßnahmen zugelassen werden, sofern dadurch nachweislich eine äquivalente CO₂-Einsparung erreicht wird.

**12. Aufschiebende Bedingung
(gem. § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB)**

12.1 Die im Bebauungsplan gem. § 9 (1) Nr. 22 BauGB festgesetzten Stellplatzflächen sowie die Errichtung eines Parkdecks für mehr als 300 zusätzliche Mitarbeiterstellplätze innerhalb der gem. § 9 Abs. 1 Nr. 9 BauGB festgesetzten Fläche, sind erst dann zulässig, wenn sichergestellt ist, dass mit Realisierung der Stellplatzflächen, die o.g. Ausgleichsmaßnahmen nach Ziffer 3 unmittelbar durchgeführt werden.

II. SONSTIGE PLANZEICHEN



- 1.1 Umgrenzung von Flächen für Stellplätze
(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB)



- 1.2 Umgrenzung von Flächen für Stellplätze als offenes Parkdeck
(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB)



2. Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans
(§ 9 Abs. 7 BauGB)

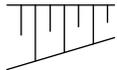


3. Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
(§ 4 BauNVO)

III. NACHRICHTLICHE DARSTELLUNG



1. Bauverbotszone
(gem. § 9 Abs. 1 FStrG)



2. Böschung



3. im Altflächen-Informationssystem (ALTIS) des Landes Hessen registrierte
Altflächen (- nähere Beschreibung in der Begründung, Kap. Altlasten)

IV. BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN GEM. § 81 HBO

1. Anlagen der Außenwerbung sind nur an Stätten der eigenen Leistung zugelassen. Sie dürfen nicht an Bäumen oder oberhalb der Trauflinie angebracht werden, dürfen gestalterisch bedeutsame Bauglieder nicht überdecken. Als Werbeanlagen sind unzulässig: Blinklichter, bewegliche Scheinwerfer, Laserlichtanlagen und bewegliche Leuchtwerbearbeiten.

V. NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN UND HINWEISE

1. Bodendenkmäler

Bei Erdarbeiten erkennbare Bodendenkmäler bzw. archäologische Funde sind gem. § 20 HDSchG unverzüglich dem Landesamt für Denkmalschutz zu melden.

2. Altlasten und Bodenkontamination

Werden im Rahmen von Baumaßnahmen, insbesondere bei Ausschachtungsarbeiten, Bodenkontaminationen und sonstige Beeinträchtigungen festgestellt, von denen eine Gefährdung für Mensch und Umwelt ausgehen kann, ist umgehend nach § 4 Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG) das zuständige Dezernat des Regierungspräsidiums, die nächste Polizeidienststelle oder der Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises zu benachrichtigen.

Im Bereich des Ludwigsgrunds befindet sich die Altablagerung Nummer 534.014.150-000.025 (gem. hessischer Altflächendatei). Mitte bis Ende der 1960er Jahre wurde hier ein Müllplatz betrieben (Hausmüll, Bauschutt, Bodenaushub, Garten- und Parkabfälle und Abfälle aus der ehemaligen Behringwerke AG), anschließend wurde die Fläche als Parkplatz bzw. Grünland umgenutzt. Im Frühjahr 2010 fand im Bereich der Altlast eine orientierende Untersuchung statt. Die vollständige Untersuchung ist jedoch aufgrund der größeren Ausdehnung der Altablagerung und den angetroffenen Abfällen aus dem pharmazeutischen Bereich bisher noch nicht abgeschlossen.

Aushubmaßnahmen im Bereich der Altablagerung sind gutachterlich zu begleiten, damit organoleptisch auffälliges Deponiegut separiert werden kann. Grundsätzlich unterliegt der Aushub aus der Altablagerung den abfallrechtlichen Bestimmungen und ist hiernach abfallrechtlich einzustufen. Zuständig ist hierfür das Regierungspräsidium Gießen, Dezernat 42.1. Oberflächennaher Wiedereinbau von Material aus dem Ablagerungskörper innerhalb der oberen 50 cm ist zu vermeiden.

3. Erdmassenausgleich

Bei den Baumaßnahmen anfallender Bodenaushub soll nach Möglichkeit im Eingriffsgebiet Verwendung finden.

4. Artenschutz

Vor Vollzug der Parkplatzrekultivierung und Wiederbewaldung im Hinkelbachtal (Ziffer 3 der Ausgleichsfestsetzungen) ist der in den dortigen Randbereichen auftretende Knöllchensteinbrech innerhalb des Wuchsortes umzusetzen (neuer Waldrand).

VI. BEISPIELHAFTE PFLANZLISTE FÜR BÄUME UND STRÄUCHER

1. Wald/ Waldrand:

Der Waldumbau bzw. Waldranderhalt soll nach den „Grundsätzen und Leitlinien zur naturnahen Wirtschaftsweise im hessischen Staatswald“ (Hessische Waldbaufibel, Hessen-Forst 2008) erfolgen. Hierbei sind besonders die Vorgaben „Waldbau und Naturschutz“ zu beachten, bei der Auswahl der Arten sind der Trophiegrad (Nährstoffangebot) des Standortes zu berücksichtigen.

2. Sonstige Bäume:

Bei der Baumartenwahl für sonstige Gehölzumbaumaßnahmen wird auf die Baumartenliste der Stadt Marburg (Stellplatzsatzung der Stadt Marburg) verwiesen.

3. Heckenpflanzungen:

Acer campestre - Feld-Ahorn
Cornus sanguinea - Roter Hartriegel
Corylus avellana - Hasel
Crataegus monogyna - Eingriffeliger Weißdorn
Crataegus oxyacantha - Zweigriffeliger Weißdorn
Euonymus europaeus - Pfaffenhütchen
Lonicera xylosteum - Heckenkirsche
Rosa canina - Hundsrose
Sambucus nigra - Schwarzer Holunder
Viburnum opulus - Gewöhnlicher Schneeball
(Rosen-Wildformen, nicht aber Kartoffelrose - Rosa rugosa)

4. Geeignete Kletterpflanzen zur Gebäudebegrünung:

Clematis vitalba - Waldrebe
Hedera helix - Gemeiner Efeu
Parthenocissus quinquefolia - Wein
Lonicera caprinifolia - Geißschlinge
Humulus lupulus - Hopfen
Spalierobst, Kletterrosen, Zaunrübe, Wicken zur Bepflanzung von Einfriedungen

Bebauungsplan 24/8 "Hinkelbachtal / Ludwigsgrund"

Teil A:	Begründung
----------------	-------------------

Teil B: Umweltbericht gem. § 2a Nr. 2 BauGB

Teil C: Planteil

**Entwurf der Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 (2) BauGB
und
der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange
gem. § 4 (2) BauGB**

Januar 2015

Bearbeitung:

Groß & Hausmann
Umweltplanung und Städtebau



Bahnhofsweg 22
35096 Weimar (Lahn)
FON 06426/92076 * FAX 06426/92077
<http://www.grosshausmann.de>
info@grosshausmann.de

Auftraggeber:



Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76

35041 MARBURG

1	Planungsanlass und Beschreibung des Plangebietes	1
1.1	Planungsanlass	1
1.2	Lage und Abgrenzung des Plangebietes.....	2
1.3	Standortbeschreibung	4
1.4	Stand des Verfahrens	5
2	Planerische Rahmenbedingungen und Vorgaben	6
2.1	Landesentwicklungsplan 2001	6
2.2	Regionalplan Mittelhessen 2010 (RPM)	7
2.3	Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung	8
2.3.1	Flächennutzungsplan (FNP).....	8
2.3.2	Bebauungsplan Nr. 24/4	10
2.4	Städtebauliche Rahmenplanung	11
2.4.1	Site-Master-Plan (SMP).....	11
3	Festsetzungskonzeption.....	14
3.1	Art der baulichen Nutzung	15
3.1.1	Industrie- und Gewerbegebiete	15
3.2	Maß der baulichen Nutzung	17
3.3	Überbaubare Grundstücksflächen	19
3.4	Bauweise	20
3.5	Berücksichtigung des Klimaschutzes	20
3.6	Baugestaltung.....	21
3.7	Verkehrerschließung.....	21
3.7.1	Ruhender Verkehr (Flächen für Stellplätze und ein Parkdeck)	24
3.7.2	Verkehrsuntersuchung im Bereich des Mitarbeiterparkplatzes Ludwiggrund ..	21
3.8	Flächen für Wald	25
3.9	Grünordnungskonzeption	26
3.9.1	Planexterner Ausgleich.....	28
4	Flächenbilanz.....	29
5	Hinweise und nachrichtliche Übernahmen	30
5.1	Boden/Altlasten	30
5.2	Bergbau	31
5.3	Denkmalpflege.....	31
5.4	Artenschutz.....	31
5.5	Ver- und Entsorgung	31
5.5.1	Ver- und Entsorgungsleitungen	31
5.5.2	Wasserversorgung/ Löschwasser	32
5.5.3	Abwasserentsorgung	32
6	Begriffsbestimmungen	33

Abbildungen

Abbildung 1: Räumliche Lage – Ausschnitt TK25.....	1
Abbildung 2: Räumliche Geltungsbereiche auf Katasterbasis	3
Abbildung 3: Bereiche „Berghof“ und „Hinkelbachtal“ (Pharmaserv GmbH & Co. KG)	4
Abbildung 4: Ausschnitt RPM 2010	7
Abbildung 5: FNP – Bestand.....	8
Abbildung 6: FNP – Planung.....	8
Abbildung 7: Bebauungsplan Nr. 24/4 - Ausschnitt.	10
Abbildung 8: Site-Master-Plan, Teilbereich: Hauptwerk, Stand: Okt. 2006	11
Abbildung 9: Bebauungsplanentwurf, Stand: September 2013	14
Abbildung 10: GE-Fläche im Ludwigsgrund (HVBG)	16
Abbildung 11: Längsschnitt Hinkelbachtal, 4-fach überhöht	18
Abbildung 12: Mitarbeiterparkplatz, Stand: 2011 (HVBG)	24
Abbildung 13: Fläche für die neue Stellplatzanlage (HVBG)	25
Abbildung 14: Parkplatz Hinkelbachtal – Nord (HVBG)	25
Abbildung 15: Lage der Urwaldzelle	28

Teil B: Umweltbericht

Teil C: Textliche Festsetzungen

Teil D: Planteil

Anlagen: Fachgutachten

1. *Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plangebiets „Hauptwerk Hinkelbachtal“ in Marburg, ÖKOPLANA Mannheim, 18.02.2011.*

Ökoplana, Klimaökologische Stellungnahme zum Bebauungsplan Hinkelbachtal / Ludwigsgrund, Schreiben vom 17.09.2013

1 Planungsanlass und Beschreibung des Plangebietes

1.1 Planungsanlass

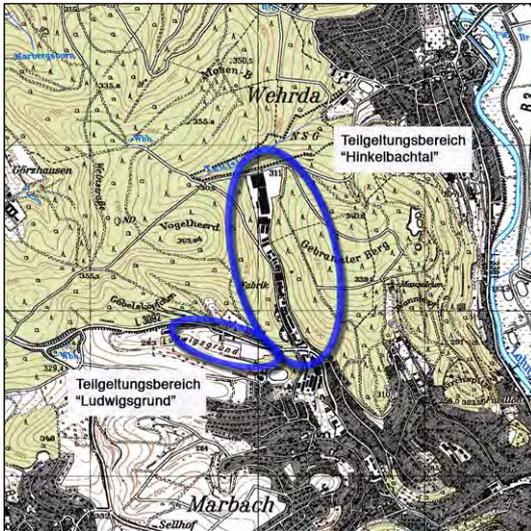


Abbildung 1: Räumliche Lage – Ausschnitt TK25

Die Pharmaserv GmbH & Co. KG ist aus der ehemaligen Behringwerke Aktiengesellschaft hervorgegangen und betreibt in Marburg neben dem Hauptwerk im Stadtteil Marbach, mit den Teilbereichen „Berghof“ und „Hinkelbachtal“, seit den 1970er Jahren auch den Werksteil Görzhäuser I mit den Nutzungsarten Produktion, Labor, Büro und Lager. Das Unternehmen betreut mit rund 400 Mitarbeitern ca. 64 Hektar Werksgelände mit über 100 Mietgebäuden inkl. der umfangreichen technischen Infrastruktur.

Das Hauptwerk, als Keimzelle der Entwicklung des Unternehmens und historisch gewachsenes Gebilde, entstand durch sukzessive Erweiterung und Verdichtung des im Jahr 1913 am Standort

einer alten Dampfziegelei westlich der Kernstadt Marburg gegründeten Produktionsstandortes der pharmazeutischen Industrie. Zusammen mit dem „Berghof“ südlich der Emil von Behring Straße und administrativen Einrichtungen im Ludwigsgrund ist bis heute in dem Talsystem im Marburger Stadtteil Marbach ein ausgedehnter Industriepark entstanden, dessen Infrastruktur weitgehend von der Pharmaserv GmbH & Co. KG betreut und entwickelt wird.

Aufgrund der baulichen und planungs-/bauordnungsrechtlichen Entwicklungshistorie sowie den besonderen topographischen und naturräumlichen Rahmenbedingungen, ist insbesondere im Hauptwerk die Erforderlichkeit entstanden, die knappen vorhandenen Flächenressourcen im Rahmen eines Entwicklungskonzeptes im Hinblick auf zeitgemäße Standortanforderung zu überprüfen, Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen und Leitlinien für die künftige Um-/Neustrukturierung des Standortes zu entwickeln.

Die vorliegende Bauleitplanung dient vorrangig der planungsrechtlichen Umsetzung der Leitlinien für die künftige Entwicklung aus der städtebaulichen Rahmenplanung.

Die Planung dient damit auch der langfristigen Sicherung des traditionellen Produktionsstandortes mit rd. 4.500 Beschäftigten und ist insofern im öffentlichen Interesse.

Die Universitätsstadt Marburg unterstützt daher diese Planungsabsicht und die Stadtverordnetenversammlung hat in ihrer Sitzung am 26.11.2010 gem. § 2(1) BauGB die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 24/8 "Hinkelbachtal / Ludwigsgrund" sowie die Aufstellung der dazugehörigen Änderung des Flächennutzungsplans Nr. 24/2 im Stadtteil Marbach beschlossen.

1.2 Lage und Abgrenzung des Plangebietes

Das Planungsgebiet (rd. 29 ha) liegt im Stadtteil Marburg-Marbach und schließt hier an den nördlichen Siedlungsrand an. Der südwestliche Teilbereich ("Ludwigsgrund") grenzt an die L 3092, der nördliche ("Hinkelbachtal") reicht von der Landstraße entlang des Hinkelbachtals bis zur Wasserscheide zu Wehrda. Das Umfeld des Planungsraums wird überwiegend forstwirtschaftlich genutzt.

Der Teilgeltungsbereich "Hinkelbachtal" umfasst eine Fläche von rd. 19,7 ha und erstreckt sich auf folgende Flurstücke:

Gemarkung Marbach, Flur 3: 133/1, 134/1, 135 (Weg, tlw.)
145/8, 145/9, 145/12, 146/4, 146/6, 148/1, 149/1,
149/3,
153/3, 153/4, 153/6, 153/8, 153/9, 157/54, 157/61,
157/67, 157/77, 157/82, 157/83, 157/102, 157/103,
166/14, 166/21, 166/18 (tlw.), 166/22 (tlw.).

Gemarkung Wehrda, Flur 13: 1/14 (tlw.), 1/17 (tlw.).

Der Teilgeltungsbereich "Ludwigsgrund" umfasst eine Fläche von rd. 8,9 ha und erstreckt sich auf folgende Flurstücke in der Gemarkung Marburg:

Flur 5: 18/1 (Gewässer), 19/1 (tlw.), 19/2, 19/3, 19/4,
20/1 (tlw.), 20/7, 21/1, 22/1, 30/2, 30/18

Flur 15: 1/48 (Weg, tlw.), 7/2 (Gewässer), 7/3 (Gewässer, tlw.),
12/5 (tlw.), 13/9 (Weg)

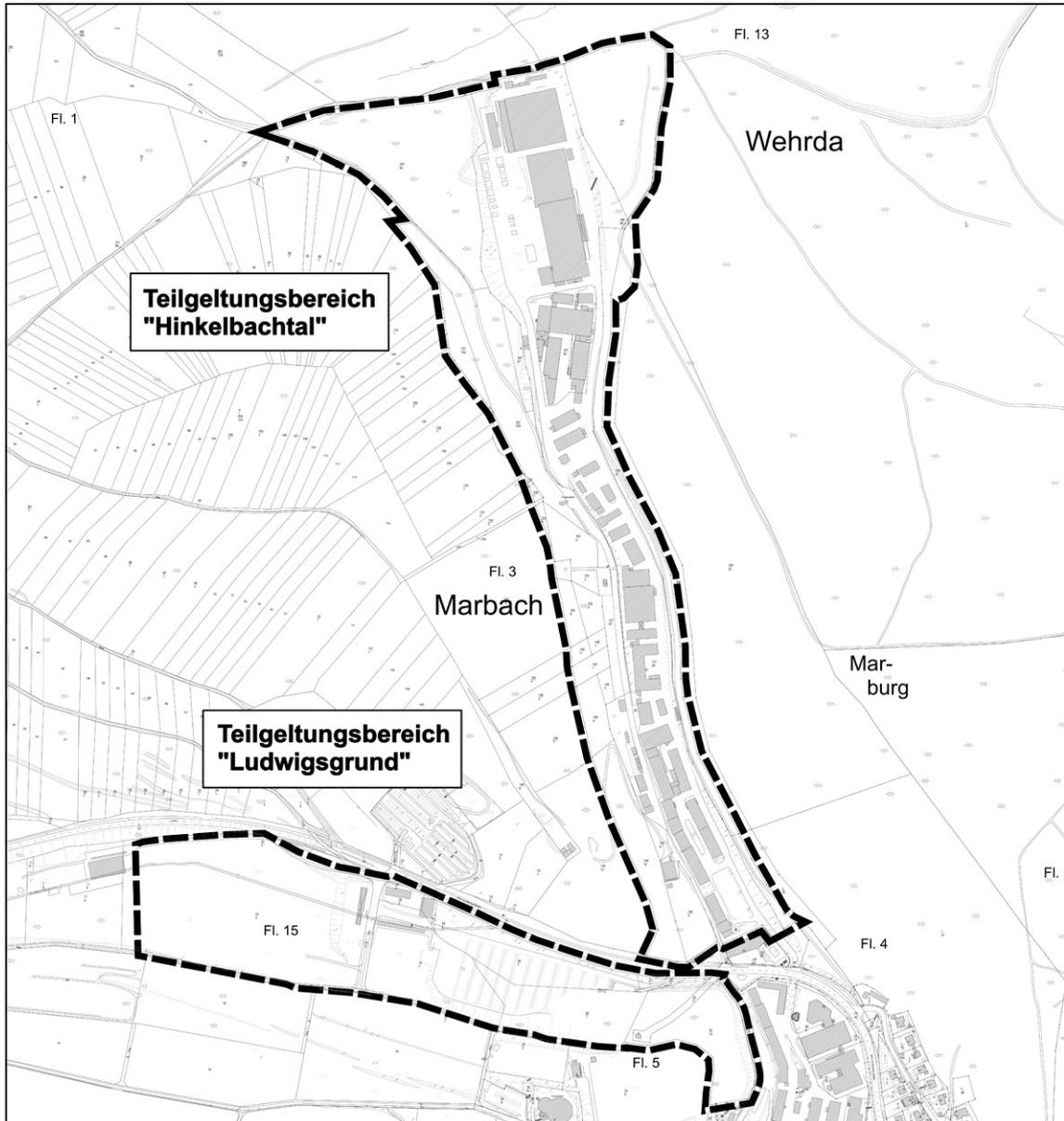


Abbildung 2: Räumliche Geltungsbereiche auf Katasterbasis

1.3 Standortbeschreibung



Abbildung 3: Bereiche „Berghof“ und „Hinkelbachtal“ (Pharmaserv GmbH & Co. KG)

Das **Hauptwerk** im „Hinkelbachtal“ ist ein traditionsreicher Produktionsstandort der Pharmazeutischen Industrie, den die Behringwerke bereits im Jahr 1913 am Standort einer alten Dampfziegelei westlich der Kernstadt Marburg gegründet haben. Zusammen mit dem „Berghof“ südlich der Emil von Behring Straße und administrativen Einrichtungen im Ludwigsgrund ist bis heute in dem Talsystem im Marburger Stadtteil Marbach ein in Nord-Süd-Richtung ausgehnter Industriepark gewachsen, der heute weitgehend von der Pharmaserv GmbH & Co. KG betreut und entwickelt wird.

Diese steht angesichts des besonderen Technologiefortschritts im Pharmasektor vor der Aufgabe, zur Gewährleistung der Vitalität des Marburger Standorts flexible Nutzungsentscheidungen, termingerechte Produktionsflächen-erweiterungen im Bestandszusammenhang, und einen schnellen Ausbau von Energiekapazitäten entwickeln zu müssen.

Darüber hinaus stellt das Thema Werksschutz heute ein zentraler Faktor für die, im globalen Vergleich getroffenen Standortentscheidungen der Unternehmen dar. Der Standortbetreiber sieht sich daher in der Verpflichtung Sicherheitskonzepte anbieten zu müssen, die internationalem Standard und dem Stand der Technik entsprechen.

Die verkehrliche Erschließung des Hinkelbachtals erfolgt über zwei parallel verlaufende Straßenzüge. Zwischen diesen beiden Straßen befindet sich die Werksbebauung. Gebäudekubatur und Alter der Gebäude zeichnen die Entwicklung des Werksstandortes von der Keimzelle im Bereich der heutigen Emil-von-Behring-Straße in nördlicher Richtung bis an den Teufelsgraben nach. Dort stehen, in einer Aufweitung des Talraums, großvolumige Produktions- und Lagergebäude, während in südlicher Richtung das Bild einer ebenfalls sehr dichten, jedoch kleinteiligeren Bebauung überwiegt.

Insbesondere in jüngerer Vergangenheit fand ein bauliches Überspringen des westlichen öffentlichen Straßenstranges, vorrangig durch Anlagen der technischen Infra-

struktur, infolge der steigenden Anforderungen der Nutzer an die Vorhaltung von Energieangeboten, statt. In diesem westlichen Werksbereich verlaufen auch die Hauptinfrastrukturleitungen (Energie, Wasser, Kommunikation).

In Folge des steigenden Motorisierungsgrades wurde, neben dem großflächigen Mitarbeiterparkplatz im Bereich des Ludwigsgrundes, ein weiterer großflächiger Parkplatz im Nordosten des Hinkelbachtals angelegt, so dass heute, neben dem Kunden- und Lieferverkehr auch ein beträchtlicher Teil des Mitarbeiterverkehrs über das enge Straßennetz im Hinkelbachtal abgewickelt werden muss.

1.4 Stand des Verfahrens

Folgende gesetzlich vorgeschriebene Verfahrensschritte hat der Bauleitplan bisher durchlaufen:

Nr.	Verfahrensschritt mit Rechtsgrundlage	Datum / Zeitraum
1.	Aufstellungsbeschluss gem. § 2 Abs. 1 BauGB	26.11.2010
2.	Beteiligung der betroffenen Öffentlichkeit als öffentliche Auslegung gem. § 3 Abs. 1 BauGB	vom 07.09.2011 bis 07.10.2011
3.	Beteiligung der berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB	vom 07.09.2011 bis 07.10.2011

Auf Grund der eingegangenen Stellungnahmen wurden im wesentlichen folgende Änderungen an den Planunterlagen vorgenommen:

1. Das Amt für Straßen- und Verkehrswesen, Marburg (Stellungnahme vom 11.10.2011) hat die Durchführung einer verkehrstechnischen Überprüfung des Knotenpunktes im Bereich der Parkplatzzufahrt Ludwigsgrund sowie ein Konzept der Fußgängerführung gefordert. Die hierauf erfolgte Verkehrsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass kein Anlass für zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Querung über die Emil-von-Behring-Straße L 3092 besteht, ein verkehrsgerechter Ausbau des Knotenpunktes ist jedoch ab einer Zunahme der Parkplatzzflächen von 350 Stellplätzen erforderlich.
2. Auf Grundlage der Stellungnahme der PLEDOC (06.10.2011) wurden die Ferngasleitungen inkl. des erforderlichen Schutzabstandes nachrichtlich in die Planzeichnung des Bebauungsplans übernommen.
3. Die Untere Naturschutzbehörde weist mit Stellungnahme vom 12.12.2011 auf die Bewertung des Grünlandes im Ludwigsgrund hin. Es wurde in Absprache mit der UNB eine ergänzende Kartierung der entsprechenden Fläche durchgeführt, was zur Folge hat, dass das Biotopwertdefizit von 67.800 Wertepunkten auf 109.500 Wertepunkte ansteigt. Das Defizit kann aus dem Ausgleichspool "Urwaldzelle" der Pharmaserv GmbH & Co. KG ausgebucht werden, die Planunterlagen wurden entsprechend angepasst.
4. Die Dezernate "Altlasten, Grundwasserschadensfälle, Bodenschutz" sowie "Bergaufsicht" des Regierungspräsidiums Gießen geben mit Stellungnahme vom 07.10.2011 Hinweise in Zusammenhang mit der Altablagerung im Bereich Ludwigsgrund sowie mit einem erloschenen Bergwerksfeld. Die Hinweise wurden in die Planunterlagen aufgenommen.

5. Darüber hinaus geben die Obere Forstbehörde des Regierungspräsidiums Gießen (Stellungnahme vom 07.10.2011) sowie Hessen-Forst (Stellungnahme vom 01.11.2011) Hinweise in Zusammenhang mit der Rekultivierung und Wiederbewaldung der nördlichen Parkplatzfläche. Die Ausführungen hierzu wurden ergänzt und die textliche Festsetzung entsprechend angepasst, so dass klargestellt wird, falls eine natürliche Sukzession zur Entwicklung von Wald i.S. des § 1 HFG nicht ausreicht, ggf. auch aktive Bestockungsmaßnahmen durchgeführt werden. Darüber hinaus wurde ebenfalls klargestellt, dass beim Umbau des Fichtenriegels im Ludwiggrund die Anforderungen des § 11 HFG einzuhalten sind.

2 Planerische Rahmenbedingungen und Vorgaben

2.1 Landesentwicklungsplan 2001

Im Landesentwicklungsplan (LEP) werden die gesetzlich in Raumordnungsgesetz (ROG) und Hessischem Landesplanungsgesetz (HLPG) festgelegten Grundsätze nach Maßgabe der Leitvorstellungen der Raumordnung im Sinne einer räumlich ausgewogenen und nachhaltigen Entwicklung konkretisiert. Er nimmt zudem die Abstimmung mit den Vorstellungen der Regionen vor (vertikale Koordination) und stimmt die Fachplanungen auf Landesebene untereinander, insbesondere auch mit den Erfordernissen des Umwelt-, Natur- und Ressourcenschutzes, ab (horizontale Koordination).

Die verbindlichen Vorgaben des Landesentwicklungsplans sind von den Behörden des Bundes, des Landes und von der Regionalplanung zu beachten (§ 4 Abs. 1 i. V. m. § 5 Abs. 7 HLPG).

Ausgangslage und Perspektiven in Deutschland und Europa:

Eine leistungsfähige Wirtschaft ist die Grundlage für die Finanzkraft des Landes und die Basis für den Wohlstand der hier lebenden Menschen. Sie ist auch Voraussetzung und Ansatzpunkt für die Realisierung umwelt- und sozialpolitischer Zielsetzungen. Daher ist es notwendig, für die Entwicklung der Wirtschaft, insbesondere auch im europäischen Kontext, optimale Standortvoraussetzungen zu schaffen.

Mit den Zentren Gießen, Marburg und Wetzlar als dominierenden Entwicklungspolen des Kernraumes der Region und den ländlich strukturierten Gebietsteilen, die sowohl dörflich geprägt sind als auch gewerbliche bzw. Fremdenverkehrsschwerpunkte aufweisen, verfügt die Region sowohl über ein wirtschaftliches, wissenschaftliches und

infrastrukturelles, als auch ein naturräumliches und landschaftliches Potenzial, das ihr die Wahrnehmung umfassender Funktionen eines Wirtschafts- und Lebensraumes mit räumlich und funktionell differenzierten Schwerpunkten ermöglicht.

Aus dieser Funktion als eigenständiger Wirtschaftsraum ergibt sich die regionalpolitische Zielvorstellung einer Stärkung der regionalen Eigenentwicklung, d.h. Aktivierung, Nutzung und Stärkung des in der Region ansässigen Potenzials.

Die Universitätsstadt Marburg ist gem. LEP 2000 als Oberzentrum im Regierungsbezirk Mittelhessen ausgewiesen.

Siedlungsstrukturpolitik – Grundsätze:

In allen Gemeinden soll eine Entwicklung der Siedlungstätigkeit unter Beachtung einer nachhaltigen Raumentwicklung und unter Berücksichtigung der gewachsenen Siedlungsstruktur erfolgen. Dies bedeutet, dass der Eigenentwicklung, d.h. dem Eigenbe-

darf der ortsansässigen Bevölkerung und der gewerblichen Betriebe Rechnung zu tragen ist.

Flächen für Industrie und Gewerbe:

In den Regionalplänen werden ab einer Größenordnung von 5 ha "Bereiche für Industrie und Gewerbe" ausgewiesen, soweit keine geeigneten Flächen für die Gewerbeflächenentwicklung im Bestand vorhanden sind. Diese Bereiche sollen neben der Entwicklung bestehender Betriebe vorrangig der Neuansiedlung von Industrie- und Gewerbebetrieben dienen.

Die Ausweisung von Industrie- und Gewerbeflächen soll sowohl dem Bedarf ortsansässiger Betriebe (Eigenbedarf) als auch dem Bedarf für Neuansiedlungen Rechnung tragen. Soweit möglich, soll dabei sichergestellt werden, dass dem Eigenbedarf an den bereits bestehenden Standorten Rechnung getragen werden kann, um den Erhalt der Betriebe zu sichern.

2.2 Regionalplan Mittelhessen 2010 (RPM)

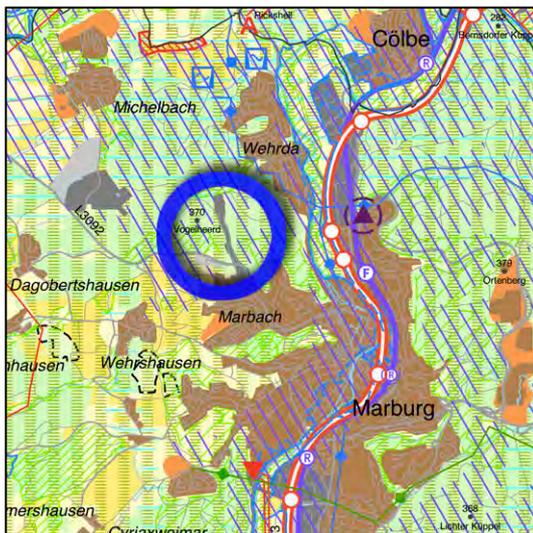


Abbildung 4: Ausschnitt RPM 2010

Im Regionalplan Mittelhessen 2010 (RPM) ist der Werksteilbereich Hinkelbachtal als „Vorranggebiet Industrie und Gewerbe *Bestand*“ und der Teilbereich Ludwigsgrund als „Vorranggebiet Industrie und Gewerbe *Planung*“ ausgewiesen.

Die für die Entwicklung der Wirtschaft benötigten und geeigneten Flächen sind vorrangig in den Vorranggebieten Industrie und Gewerbe Bestand zu erhalten und ggf. aufzuwerten, z. B. durch Mobilisierung und Reaktivierung ungenutzter Gewerbeflächen bzw. Gewerbebrachen, Reaktivierung kontaminierter Flächen, Konversion ehemals militärischer Anlagen und Nutzungsintensivierung¹.

Die in der Plankarte ausgewiesenen Vorranggebiete Industrie und Gewerbe Pla-

nung dienen der Entwicklung bestehender Betriebe sowie der Neuansiedlung von Industrie- und Gewerbebetrieben. In ihnen hat die Industrie- und Gewerbeentwicklung Vorrang vor anderen Raumnutzungen und -funktionen².

Die Vorranggebiete Industrie und Gewerbe dienen der langfristigen Sicherung und Entwicklung von Produktions- und Arbeitsstätten in der Region und werden in der Regel ab einer Flächengröße von 5 ha ausgewiesen. Sie bieten Raum für Industrie- und Gewerbestätten, die vielfach mit erhöhten Emissionen (Lärm, Gerüche, Nachtarbeit, erhöhtes Verkehrsaufkommen etc.) verbunden sind und sich deshalb nur schwer mit den Bedürfnissen der Wohnnutzung vereinbaren lassen. Gleichzeitig bieten diese Gebiete die Gewähr dafür, dass dort ansässige Industrie- und Gewerbebetriebe nicht als

¹ aus: RPM 2010, Kap. 5.3-1 (Z)

² aus: RPM 2010, Kap. 5.3-2 (Z)

Folge einer heranrückenden Wohnbebauung mit zunehmenden Restriktionen und Einschränkungen rechnen müssen³.

Die umliegenden Bereiche sind überwiegend als „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ ausgewiesen.

Überlagert wird diese freiraumschützende Ausweisung durch ein „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“.

In unmittelbarer Nachbarschaft befinden sich auch zwei "Vorranggebiete für Natur und Landschaft":

- das NSG „Teufelsgraben" im Norden sowie
- das FFH-Gebiet „Lahnhänge zwischen Marburg und Biedenkopf“ im Westen.

Diese sind zu erhalten und Beeinträchtigungen zu vermeiden. Beide Vorgaben werden, ebenso wie die Anforderungen des angrenzenden "Vorranggebiet Regionaler Grünzug" in der vorliegenden Bauleitplanung beachtet.

Dem Planvorhaben stehen demnach keine Ziele und/oder Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung entgegen.

2.3 Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung

2.3.1 Flächennutzungsplan (FNP)

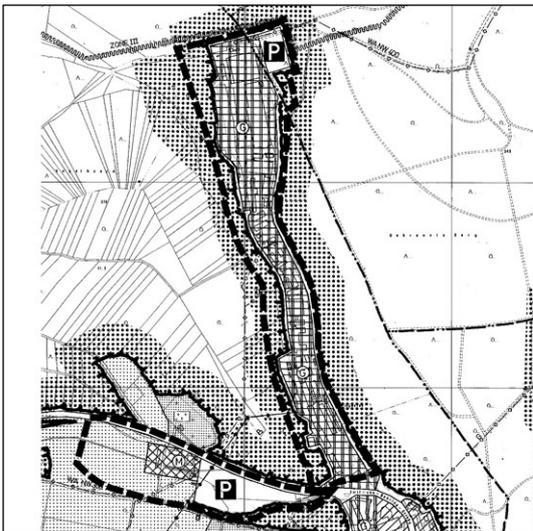


Abbildung 5: FNP – Bestand

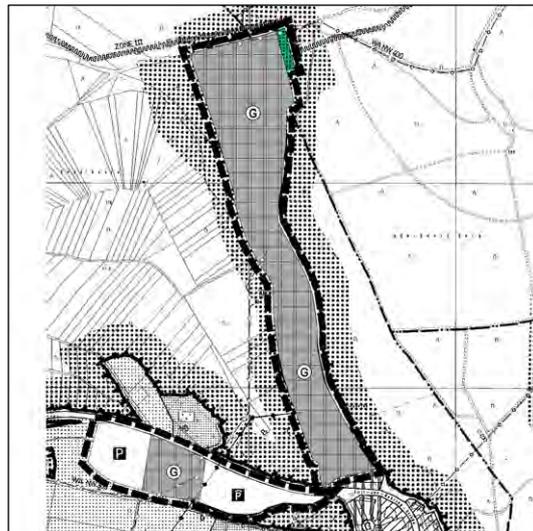


Abbildung 6: FNP – Planung

Der Flächennutzungsplan (FNP) der Universitätsstadt Marburg (rechtswirksam durch ortsübliche Bekanntmachung der Genehmigungsverfügung am 20.12.1984) stellt den baulich genutzten Bereich des Hauptwerks im Hinkelbachtal als „gewerbliche Bauflächen“ (G) dar. Die beiden Werksparkplätze des Hauptwerks sind als solche im FNP dargestellt. Im westlichen Anschluss an den Parkplatz Ludwiggrund ist eine „gemischte Baufläche“ (M) dargestellt.

³ aus: RPM 2010, Begründung/Erläuterung zu 5.3-1 bis 5.3-5

Zukünftig wird die westliche Werksgränze im Hinkelbachtal an die Entwicklungskonzeption angepasst, die Flächen werden gemäß ihrer geplanten Nutzung als "gewerbliche Bauflächen" (G) dargestellt.

Die Parkplatzdarstellung im Bereich des Teufelsgrabens entfällt und wird auf FNP-Ebene dem Wald zugeordnet. Im Gegenzug erfolgt eine Ausdehnung der Darstellung des Werksparkplatzes im Ludwigsgrund. Im Rahmen der textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans erfolgt eine Verknüpfung dieser beiden Maßnahmen mittels einer „aufschiebenden Bedingung“. Demnach ist die Neuanlage des großflächigen Parkplatzes im Ludwigsgrund erst dann zulässig, wenn sichergestellt ist, dass der Werksparkplatz im Bereich des Teufelsgrabens gem. Plandarstellung aufgegeben und „renaturiert“ wird.

Der bislang als „gemischte Bauflächen“ dargestellte Bereich westlich des bestehenden Werksparkplatzes im Ludwigsgrund wird in die Darstellung einer „gewerblichen Baufläche“ geändert und räumlich geringfügig nach Süden vergrößert. Damit erfolgt in Bezug auf die Nutzungskategorie und die Gebietsabgrenzung eine Angleichung an die bislang geltende Festsetzung des Alt-Bebauungsplans Nr. 24/4 der diesen Bereich als „Gewerbegebiet“ (GE) festsetzt.

Die bisherige Darstellung als „gemischte Baufläche“ (M) ist wahrscheinlich auf einen Übertragungsfehler im Rahmen der Aufstellung des Flächennutzungsplans zurückzuführen. Diese Nutzungskategorie beinhaltet in der Umsetzung gem. § 8 Abs. 2 BauGB (sog. „Entwicklungsgebot“) auch ein ausgeglichenes Verhältnis von *Wohnen und nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben* für die Baugebietstypen „Mischgebiet“ (MI) und „Dorfgebiet“ (MD) oder die *Unterbringung von (großflächigen) Handelsbetrieben sowie zentraler Einrichtungen der Wirtschaft der Verwaltung und der Kultur* für den Gebietstyp des „Kerngebietes“ (MK). All dieses entspricht nicht der z.T. bereits bestehenden und auch nicht der beabsichtigten künftigen Entwicklung in diesem Bereich. Insofern ist die Anpassung in die Darstellung einer „gewerblichen Baufläche“ folgerichtig.

Es ist davon auszugehen, dass der Bebauungsplan i.S. des § 8 BauGB aus den künftigen Darstellungen des FNP entwickelt sein wird.

2.3.2 Bebauungsplan Nr. 24/4



Abbildung 7: Bebauungsplan Nr. 24/4 - Ausschnitt.

Der südlich der Emil-von-Behring-Straße befindliche Teil des Hauptwerks (sog. „Berghof“) sowie der Mitarbeiterparkplatz im Bereich Ludwigsgrund sind Bestandteil des **Bebauungsplans Nr. 24/4 für die bebaute Ortslage von Marbach** (nördlicher Teil), rechtskräftig seit der ortsüblichen Bekanntmachung der Genehmigungsverfügung am 10.11.1972.

Das Berghof-Gelände ist im o.g. Bebauungsplan als „Gewerbegebiet“ (GE) mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 und einer Geschossflächenzahl (GFZ) von 2,2 bei maximal fünf zulässigen Vollgeschossen festgesetzt. Das nördlich der Emil-von-Behring-Straße liegende Torgebäude zum Bereich Hinkelbachtal (Gebäude H1) ist ebenfalls als „Gewerbegebiet“ mit der Zulässigkeit von maximal fünf Vollgeschossen, jedoch ohne Grund- und Geschossflächenzahlen festgesetzt.

Der Mitarbeiterparkplatz im Ludwigsgrund ist als solcher festgesetzt. Im westlichen Anschluss daran sind drei Baufelder als „Gewerbegebiet“ mit einer GRZ von 0,8 und einer GFZ von 2,2 bei maximal fünf zulässigen Vollgeschossen festgesetzt.

2.4 Städtebauliche Rahmenplanung

2.4.1 Site-Master-Plan (SMP)

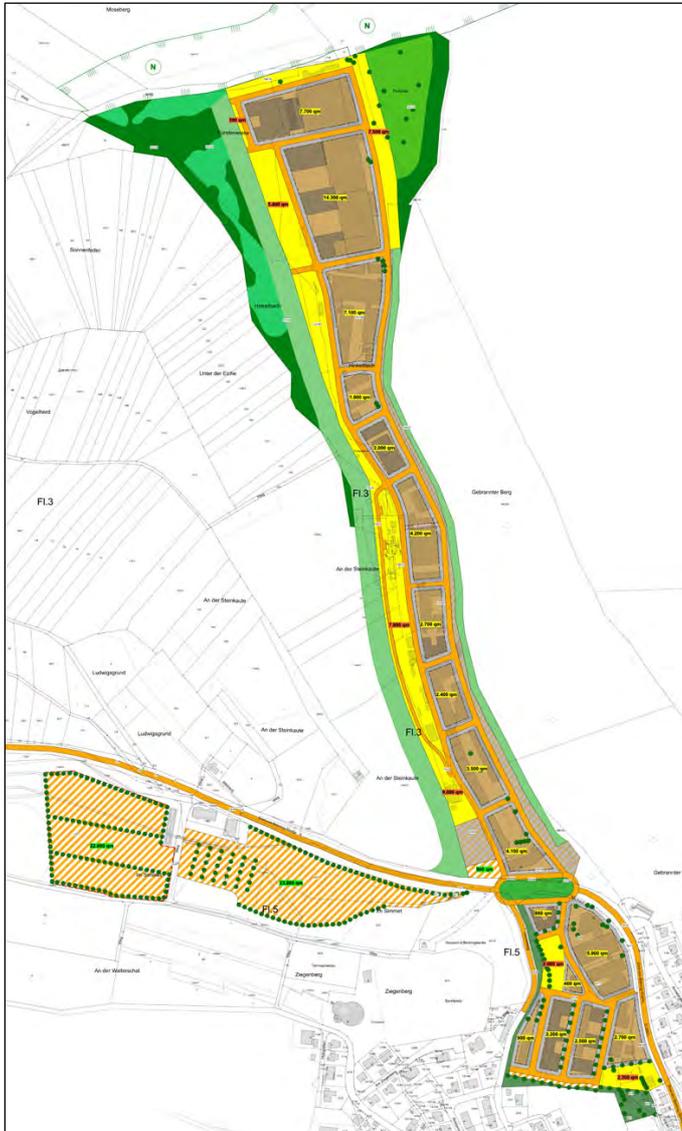


Abbildung 8: Site-Master-Plan, Teilbereich: Hauptwerk, Stand: Okt. 2006

In den Jahren 2005 / 2006 wurde in Abstimmung mit der Stadt Marburg sowie den maßgeblichen Behörden ein Site-Master-Plan entwickelt. Dieser wurde durch Beschluss der Stadtverordnetenversammlung als städtebaulicher Rahmenplan gem. § 1 Abs 6 Nr. 11 BauGB anerkannt. Dieser stellt im Wesentlichen den inhaltlichen Rahmen für die vorliegende Bauleitplanung dar.

Aus planungsrechtlicher Sicht ist lediglich der südliche Werksteil „Berghof“ sowie der Werksparkplatz im Ludwigsgrund durch den Bebauungsplan Nr. 24/4 hinsichtlich der Zulässigkeiten zu Art und Maß der baulichen Nutzung klar definiert.

Der gesamte Bereich des Hinkelbachtals (mit Ausnahme des Pfortenhauses, H 1) ist lediglich durch Einzelbaugenehmigungen, auf unterschiedlichem bauplanungsrechtlichen Fundamenten „gewachsen“. Insbesondere die seit der Nachkriegszeit entstandenen Gebäude sind überwiegend auf Grund von Einzelfallentscheidungen auf Basis der begrenzten Erweiterungsmöglichkeiten bestehen-

der Anlagen nach § 34 und § 35 BauGB beschieden worden. Ein Bebauungsplan oder sonstiger städtebaulicher Rahmenplan existierte bislang für diesen Abschnitt nicht.

Vor dem Hintergrund der hohen Nutzungsdichte bei gleichzeitig begrenzter räumlicher Ressourcen im Hinkelbachtal sowie der stetig steigenden Anforderungen der Nutzer an:

- die Vorhaltung eines möglichst breiten Spektrums an Infrastrukturangeboten,
- die Werkssicherheit,
- die Flexibilität der baulichen Anlagen,

sowie des besonderen Interesses des Standortbetreibers an

- den Schutz der Bausubstanz sowie der technischen Infrastruktur,
- einen planungsrechtlich allgemeinverbindlichen Handlungsrahmen als Grundlage für die langfristige Standortsicherheit,

soll der Site-Master-Plan, der als städtebaulicher Rahmenplan nach § 1 Abs. 6 Ziff. 11 BauGB auf einen zeitlichen Horizont von 10 – 15 Jahren ausgelegt ist, die fachlichen Grundlagen für die nachfolgende vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung dienen.

2.4.1.1 Konzeption

Folgende Planungsleitlinien wurden dabei für den Bereich des Hauptwerkes mit den Teilbereichen Hinkelbachtal, Berghof und Ludwigsgrund, erarbeitet:

1. Neuordnung des ruhenden Verkehrs

- a) Verlagerung des Werksparkplatzes im Bereich Teufelsgraben in den Ludwigsgrund
- b) Rekultivierung und teilw. Wiederaufforstung der Parkplatzfläche
- c) Konzentration der Mitarbeiterparkplätze im Ludwigsgrund
- d) Freihalten des Werksstraßennetzes von Park-Ziel- und –Quellverkehr

2. Neuordnung des Werksstraßennetzes und der Nutzungszuordnung

- a) Arrondierung und geringfügige Ausweitung der westlichen Werksgrenze im Teilbereich „Hinkelbachtal“
- b) Anordnung eines flexiblen, durchgängigen Bandes für dienende Technik- und Infrastruktureinrichtungen bzw. -anlagen entlang der neu definierten westlichen Werksgrenze.
- c) Entwicklung eines „strickleiterförmigen“ Werksstraßennetzes mit je einem randlich verlaufenden HAUPTSCHLIEßUNGSSTRANG und Querverbindungen in regelmäßigen Abschnitten,
- d) Die dadurch entstehenden inneren Baublockfelder bleiben „hochwertigen Nutzungen“ (Produktion, Labor, Logistik, Verwaltung, Support) vorbehalten.
- e) Definition von überbaubaren und nicht-überbaubaren Bereichen.
- f) Gestalterische und funktionale Aufwertung der zentralen Werkszufahrt im Bereich der Emil-von-Behring-Straße.

3. *Anpassung des historisch gewachsenen Hauptwerks an aktuelle Anforderungen an die Werkssicherheit*
 - a) Einziehung des westlichen, bislang öffentlichen Straßenabschnittes inkl. der angrenzenden Nutzungen in das geschützte Werksgelände.
 - b) Neudefinition der Werksgrenze insbesondere im westlich Abschnitt des Hinkelbachtals
 - c) Rücknahme bzw. Umbau des Waldes entlang der Werksgrenze in einer Tiefe von ca. 25 – 30 m.
 - d) Definition eines zentralen Werkseingangs im Bereich der Emil-von-Behring-Straße.

4. *Strukturelle Optimierung des Bereichs „Berghof“*
 - a) Festlegung von zwei Bereichen für Technik- und Infrastruktureinrichtungen
 - b) Abriss von nicht mehr zeitgemäßen Anforderungen entsprechender Bausubstanz
 - c) Bauliche Akzentuierung des nördlichen Eingangsbereichs an der Emil-von-Behring-Straße (ggf. in Verbindung mit der Neuordnung der Schnittstelle zwischen öffentlichen Verkehrsachsen und Werksverkehr – z.B. in Form eines Kreisverkehrs)
 - d) Neudefinition des inneren Werksstraßennetzes und Schaffung von Baublockfeldern für die Neuerrichtung bzw. bauliche Ergänzung von Labor-/Forschungsgebäuden
 - e) Festlegung randlicher Grünzonen als Puffer-/Gliederungselemente insbesondere entlang der Werksgrenzen zur benachbarten Wohnnutzung

Aus diesem Katalog wurden bereits folgende Maßnahmen in Angriff genommen bzw. umgesetzt:

- Einziehung des westlichen, bislang öffentlichen Straßenabschnittes und Einbeziehung in das geschützte Werksgelände inkl. der westlich angrenzenden Nutzungen (überwiegend Infrastrukturanlagen).
- Aufbereitung eines Waldweges als Ersatz für die örtlichen Waldbauern (2008).
- Schaffung einer neuen Zufahrt zum Naturfreundehaus von der Ludwigsgrundseite.
- Rücknahme bzw. Umbau des Waldes entlang der Werksgrenze in einer Tiefe von ca. 25 – 30 m,
- Neudefinition der Werksgrenze und Neubau des Werkszaunes insbesondere im westlichen Abschnitt des Hinkelbachtals,
- Neudefinition der Werkseingänge/Pforten im Bereich der Emil-von-Behring-Straße.

3 Festsetzungskonzeption

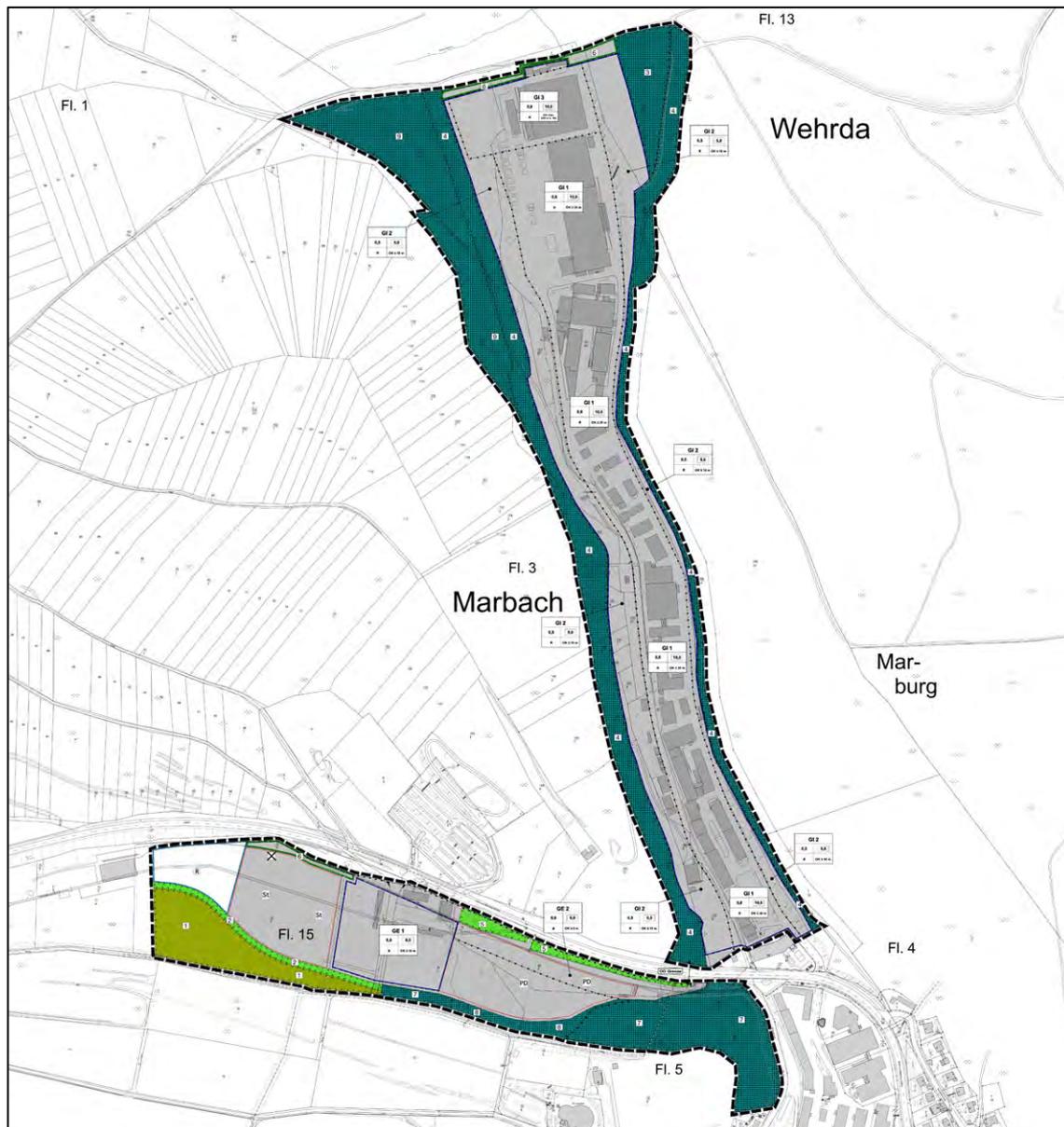


Abbildung 9: Bebauungsplanentwurf, Stand: September 2013

Das Plangebiet gliedert sich strukturell in die Teilbereiche (TB) „Hinkelbachtal“ und „Ludwigsgrund“ auf. In Umsetzung der abgestimmten Ziele aus dem Site-Master-Plan, soll insbesondere im TB Hinkelbachtal die bereits erfolgte Entwicklung einen einheitlichen planungsrechtlichen Rahmen erhalten. In diesem Zuge sollen die innerhalb des Werksstraßennetzes liegende Bebauungs- und Nutzungskernzone durch höhere städtebauliche Dichtewerte den „hochwertigen Nutzungen“ vorbehalten bleiben, „dienende“ Nutzungen (Infrastruktur) hingegen sollen in die Randbereiche verlagert werden. Dabei erfolgt insbesondere entlang der westlichen Grenze eine Arrondierung des Verlaufs und eine Neudefinition der Werksgrenze, die zwischenzeitlich bereits umgesetzt wurde.

Die ebenfalls bereits baulich umgesetzte Konzeption zur Werkssicherheit durch Umbau bzw. teilweise Rodung eines rd. 25 m tiefen Waldstreifens in Verbindung mit der

Neutrassierung des Werkszaunes, wird ebenfalls durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan zementiert.

Im Bereich des TB „Ludwigsgrund“ liegt der inhaltliche Schwerpunkt auf der planungsrechtliche Sicherung der mittel- bis langfristig angelegten Konzeption zu den Mitarbeiterparkplätzen für den Bereich des Hauptwerks. Dabei sollen zum einen die Rahmenbedingungen für die Errichtung eines bis zu 3-geschossigen Parkdecks im Bereich des derzeitigen großflächigen Mitarbeiterparkplatzes geschaffen werden. Als zweiter Baustein soll die Voraussetzung für die Anlage eines weiteren Parkplatzes im Westen des Ludwigsgrundes neu geschaffen werden. Die Zulässigkeit für die Errichtung des Parkdecks und für die Neuanlage des Mitarbeiterparkplatzes soll jedoch durch die Festsetzung einer „aufschiebenden Bedingung“ an die Aufgabe und Rekultivierung des derzeitigen großflächigen Mitarbeiterparkplatzes an der Nordostspitze des Hinkelbachtals gekoppelt werden. Von dieser Regelung ausgenommen ist die Neuschaffung von rd. 300 Stellplätzen im Bereich des bestehenden Parkplatzes Ludwigsgrund, die der Pharmaserv für die kurzfristige Eigenentwicklung zugestanden werden.

Den westlichen Abschluss bildet eine Fläche für die Pufferung, Verdunstung und verzögerter Weiterleitung von Oberflächenwasser, die einerseits für eine Entlastung der städtischen sowie der werksseitigen Entwässerungsinfrastruktur sorgen soll und darüber hinaus, durch ergänzende Festsetzungen zur landschaftsgerechten Gestaltung und intensiven standortgerechten Begrünung und extensiven Nutzung auch zum Ausgleich von planerisch vorbereiteten Eingriffen dienen dient.

Ergänzend dazu soll im südlich angrenzenden Hangbereich eine Eingrünung der Stellplatz und Gewerbegebietsflächen sowie die großflächige Entwicklung von extensiven Grünlandflächen erfolgen.

In Umsetzung der Empfehlungen aus dem Klimagutachten⁴ wird in Zusammenhang mit der Errichtung eines offenen Parkdecks der dadurch zu erwartende Verlust an Kaltluftvolumen durch den gezielten Umbau der südlich bzw. südöstlich anschließenden Waldflächen (im Rahmen der forstlichen Walderhaltung) kompensiert.

3.1 Art der baulichen Nutzung

3.1.1 Industrie- und Gewerbegebiete

Der bereits überwiegend bebaute Kernbereich im Hinkelbachtal wird als "Industriegebiet" (**G11** und **G13**) festgesetzt. Gem. der allgemeinen Zweckbestimmung nach § 9 BauNVO dienen Industriegebiete vorwiegend der Unterbringung von Gewerbebetrieben aller Art, die in anderen Baugebietstypen unzulässig sind. Die Nutzungskategorie „Industriegebiet“ ist erforderlich, da hier regelmäßig solche Betriebe zulässig sind, die eine immissionsschutzrechtlichen Genehmigung benötigen, was bei den aktuell vorhandenen Betrieben häufig der Fall ist.

Auch die Randbereiche, die vorrangig „dienenden“ Nutzungen (Infrastruktureinrichtungen und –anlagen) vorbehalten sein soll, werden als „Industriegebiet“ (**G12**) festgesetzt, da dort auch z.T. Nutzungen bereits etabliert sind bzw. weiter konzentriert werden sollen, die einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen.

⁴ siehe Anlage: *Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plangebiets „Hauptwerk Hinkelbachtal“ in Marburg*, ÖKOPLANA Mannheim, 18.02.2011

Das Maß der baulichen Nutzung nimmt dabei von der Kern- zur Randzone hin deutlich ab. Insgesamt wird hierdurch eine Gliederung der Nutzungsintensität der Flächen erreicht, was zu einer deutlichen Minderung möglicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes führt.



Abbildung 10: GE-Fläche im Ludwigsgrund (HVBG)

Der im Ludwigsgrund bestehende baulich geprägte Teilbereich, der zwischen der Fläche des geplanten Parkdecks und der geplanten großflächigen Stellplatzanlage im Westen liegt, wird gem. § 8 BauNVO als „Gewerbegebiet“ festgesetzt. Diese Festsetzung entspricht, der bereits durch den Bebauungsplan Nr. 24/4 für die bebaute Ortslage von Marbach (rechtskräftig seit der ortsüblichen Bekanntmachung der Genehmigungsverfügung am 10.11.1972) manifestierten Nutzungskonzeption.

Dieser Bereich soll nach der Vorstellung der Pharmaserv GmbH & Co. KG, als Eigentümerin, vorrangig für Nutzungen vorgehalten werden, die beiden Werkstandorten (Görzhausen und Hauptwerk)

dienen, da diese Fläche verkehrsgünstig an der Landesstraße L 3092 zwischen den beiden Standorten liegt. Angedacht ist hier z.B. die Anlage eines zentralen Werksfeuerwehrstützpunktes.

In Umsetzung des § 1 Abs. 4 BauGB – „Anpassungspflicht“ an die Ziele der Raumordnung – wird für die als GI und GE ausgewiesenen Flächen gliedernd festgesetzt, dass *die Einrichtung von Verkaufsf lächen nur für die Selbstvermarktung der in diesem Gebiet produzierenden und weiterverarbeitenden Betriebe zulässig ist, wenn die Verkaufsf läche einen untergeordneten Teil der durch das Betriebsgebäude überbauten Fläche einnimmt*. Diese Formulierung entspricht der Zielvorgabe Nr. 5.4-10 des Regionalplans Mittelhessen 2010 und unterliegt insofern nicht der gemeindlichen Abwägung.

Gemäß § 9 (1) Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 5 und 6 BauNVO sind darüber hinaus Vergnügungsstätten sowie Umschlaganlagen für Hausmüll, Anlagen zur örtlichen Bodenbehandlung, Recyclinghöfe, Schrottplätze, Autowrackplätze und Sortieranlagen für Haus-, Gewerbe- und Sperrmüll sowie Anlagen zur Entsorgung oder Lagerung von Abfällen nicht zulässig. Klarstellend ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass nur selbständige Nutzungseinheiten/Betriebe damit gemeint sind und ausdrücklich nicht entsprechende Unter-/Teilnutzungen als Bestandteil der Produktionsbetriebe im Werkstandort. Dieser weitere Ausschluss einzelner gewerblicher Nutzungsarten dient dem städtebaulichen Ziel der Sicherung und Weiterentwicklung der im Hinkelbachtal bereits erfolgten Entwicklung mit einem deutlichen Schwerpunkt auf dem pharmazeutischen bzw. naturwissenschaftlich-technologischen Bereich.

3.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Grundflächenzahl (GRZ), die Baumassenzahl (BMZ) und die maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen bestimmt.

Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) wird innerhalb der gewerblichen Kernnutzungsbereiche (GI 1, GI 3 und GE) mit 0,8 als Höchstgrenze festgesetzt. Die ausgewiesene Grundflächenzahl nutzt die Obergrenze für diesen Gebietstyp nach § 17 Baunutzungsverordnung (BauNVO) voll aus und soll eine verdichtete Bauweise ermöglichen, die einen sparsamen und schonenden Umgang mit Grund- und Boden gewährleistet.

Innerhalb des GI 2 wird eine reduzierte GRZ von 0,5 festgesetzt. Hintergrund dessen ist das bereits durch den Site-Master-Plan vorgegebene Gliederungsprinzip im Hinkelbachtal. Demnach wird die bereits überwiegend dichtbebaute Kernzone des Industriegebietes künftig flankiert von einem schmalen Band, welches für dienende (Infrastruktur)Nutzungen vorgehalten werden soll. Aufgrund der Hanglage und der untergeordneten Funktion erhält diese Zone auch reduzierte Dichte- und Höhenfestsetzungen. Damit soll gewährleistet werden, dass sich diese GI2-Zone auch in ihrem künftigen baulichen Erscheinungsbild der Kernzone unterordnet und auch einen weniger intensiv genutzten Übergangsbereich zu den anschließenden Waldrandbereichen darstellt.

Bei der Ermittlung der Grundfläche sind gem. § 19 BauNVO die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen inkl. der Zufahrten, Nebenanlagen i.S. des § 14 BauNVO sowie bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Grundstück lediglich unterbaut wird, mitzurechnen.

Da die Festsetzung von Geschossen und Geschossflächenzahlen als Obergrenzen insbesondere in Gewerbe- und Industriegebieten aufgrund der vielfältigen Nutzungsansprüche nicht die geeigneten Instrumente zur städtebaulichen Ordnung darstellen, wird gem. § 21 BauNVO hier eine Baumassenzahl (BMZ)⁵ festgesetzt. Auch in Bezug auf diese Maßzahl wird das o.g. Prinzip einer hohen Ausnutzbarkeit in den Kernzonen und einer deutlich reduzierten Ausnutzbarkeit in den dienenden Randzonen (GI2) weitergeführt.

Lediglich für den Teilbereich im Ludwigsgrund **GE 1** wird eine geringfügig geringere Baumassenzahl von 8,0 festgelegt, da dieser Bereich aktuell noch keine derartig intensive bauliche Vorprägung besitzt, wie dies in der Kernzone im Hinkelbachtal der Fall ist.

Im Osten wird ein 20 m tiefer Streifen entlang der Landesstraße als **GE 2** abgetrennt und, auf Grundlage der Empfehlungen des Klimagutachtens zur Verbesserung der Kaltluftabflussverhältnisse mit einer Bauhöhenbeschränkung von max. 6 m belegt (siehe dazu auch in Kap. 3.2.1). Demzufolge wird für diesen Bereich auch die Baumassenzahl auf 6,0 reduziert.

Die beschriebene Staffelung der BMZ in Verbindung mit der maximal zulässigen Gebäudehöhe von 10 m (GE 1) bzw. 6 m (GE 2) bedeutet eine deutliche Zurücknahme der Bebauungsmöglichkeiten gegenüber den Festsetzungen des Alt-Bebauungsplans Nr. 24/4. Dieser sah für diesen Bereich eine Bebauung mit bis zu 5 Vollgeschossen (V) vor. Dies entspricht einer realistischen Gebäudehöhe von rd. 20 m.

⁵ siehe dazu auch in Kap. 6

3.2.1 Gebäudehöhen

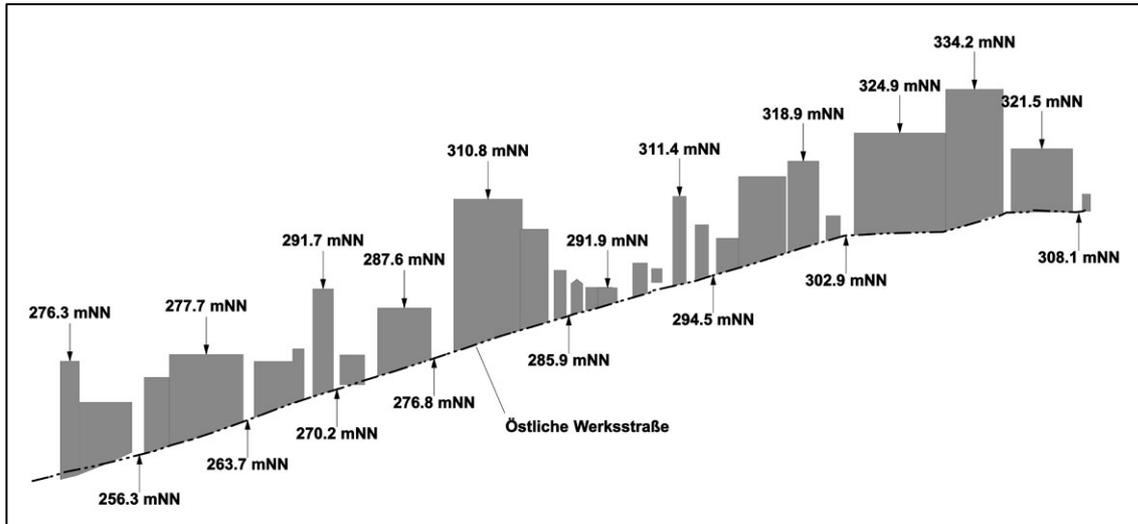


Abbildung 11: Längsschnitt Hinkelbachtal, 4-fach überhöht

Die festgesetzten Gebäudehöhen orientieren sich im TB Hinkelbachtal im Wesentlichen am Bestand und schreiben diesen fest. Dort ist bereits eine Bebauung vorzufinden, die bis zu 35 m Höhe in senkrechter Projektion von der Oberkante des Gebäudes zum Schnittpunkt des Baukörpers mit dem natürlichen Gelände (gemessen am Gebäudeschwerpunkt im Grundriss) aufweisen.

Der unmittelbar am Naturschutzgebiet im Bereich des Teufelsgrabens befindliche nördlichste Baublock (Gebäude H70 / H74) wird durch eine Knotenlinie (Planzeichen 15.14) von der südlich anschließenden Rest der Kernzone G1 abgetrennt, da dieser Bereich sich in Kuppenlage befindet und in Anbetracht der Fernsicht eine deutlich geringere Bebauungshöhe aufweist. Zum Schutz des Orts- und Landschaftsbildes vor nachhaltigen negativen Auswirkungen erfolgt für diesen Abschnitt, der mit **G13** bezeichnet ist, eine Beschränkung der zulässigen Gebäudehöhe auf max. 325 m ü. NN, was ebenfalls im Wesentlichen eine Festschreibung des Bestandes bedeutet.

Zum Ausschluss von Fernwirkungen und zur Gewährleistung eines gestuften Überganges von der intensiv genutzten und bebauten Kernzone G1 zu den randlich vorgelagerten Waldflächen wird in den dazwischen liegenden mit G12 bezeichneten Flächen eine Beschränkung der Gebäudehöhen auf max. 10 m festgesetzt.

Für das noch wenig bebaute Gewerbegebiet im Ludwiggrund wird im Teilbereich **GE 1** ebenfalls eine Beschränkung der zulässigen Gebäudehöhe von max. 10 m festgesetzt. Damit wird, unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Klimagutachtens, das bisher zulässige Maß in etwa halbiert. Im östlichen Abschnitt, der für die Errichtung eines großflächigen Parkdecks vorgesehen ist, wird, den Empfehlungen des Klimagutachtens zufolge, ein 20 m tiefer Streifen (**GE 2**), der sich an die Bauverbotszone der Landesstraße anschmiegt, auf eine Bebauungshöhe von 6 m begrenzt. *Damit sollen die strömungsdynamischen Verhältnisse verbessert und ein möglichst ungestörtes Abfließen bodennaher Kaltluft über die Strömungsleitbahn Emil-von-Behring-Straße ermöglicht.*⁶

⁶ zitiert aus: *Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plangebiets „Hauptwerk Hinkelbachtal“ in Marburg*, ÖKOPLANA Mannheim, 18.02.2011, S. 12

Darüber hinaus erfolgt die restriktive Bauhöhenfestsetzung stadtgestalterischen Erwägungen, in diesem baulich noch wenig geprägten Bereich die Höhenentwicklung auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen und folgt damit auch den Empfehlungen /Zielvorgaben der Umweltprüfung zum Bebauungsplan.

Nach Süden zum Wald erfolgt eine gestaffelte Anhebung der zulässigen Gebäudehöhen. An den o.g. Teilbereich GE 2 schließt sich ein rd. 30 m tiefer Streifen des Teilbereichs GE 1 mit einer zulässigen Gebäudehöhe von 10 m an und südlich daran schließt sich ein ebenfalls rd. 30 m breiter Streifen mit der Bezeichnung GE 3 an, in dem eine Gebäudehöhe von bis zu 12 m zulässig ist. Die klimaökologische Verträglichkeit wurde in einer entsprechenden fachgutachterlichen Stellungnahme bestätigt, die den Entwurfsunterlagen zum Bebauungsplan als Anlage beigefügt ist⁷.

Geringfügige Überschreitungen der Höhenfestsetzung durch untergeordnete Gebäudeteile sind zulässig.

Übersicht über die festgesetzten Maßzahlen:

<i>Gebietstyp</i>	<i>Grundflächenzahl (GRZ)</i>	<i>Baumassenzahl (BMZ)</i>	<i>max. zulässige Gebäudehöhe</i>
GI 1	0,8	10,0	35 m
GI 2	0,5	5,0	10 m
GI 3	0,8	10,0	325 m üNN
GE 1	0,8	8,0	10 m
GE 2	0,8	6,0	6 m
GE 3	0,8	8,0	12 m

3.3 Überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubare Grundstücksfläche wird in allen Baugebietstypen durch die Festsetzung von Baugrenzen gem. § 23 Abs. 3 BauNVO definiert, wobei die 20 m breite Bauverbotszone (ab dem befestigten Fahrbahnrand der L 3092) gem. § 9 Abs. 1 FStrG berücksichtigt wurde. Ein Überschreiten der Baugrenze in geringem Ausmaß kann jedoch gem. § 23 Abs. 3 BauNVO zugelassen werden.

Nebenanlagen gem. § 14 BauNVO, also nicht mit dem Hauptgebäude verbundene, diesem untergeordnete bauliche Anlagen die dem Nutzungszweck des Grundstückes selbst dienen, sind ebenfalls nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig, Stellplätze gem. § 12 BauNVO können auch außerhalb der Baugrenzen angelegt werden.

⁷ Ökoplane, Klimaökologische Stellungnahme zum Bebauungsplan Hinkelbachtal / Ludwigsgrund, Schreiben vom 17.09.2013

3.4 Bauweise

In allen Baugebietstypen wird eine abweichende Bauweise (a) festgesetzt. Hierdurch wird sichergestellt, dass einerseits Gebäude mit einer Seitenlänge von mehr als 50 m, wie es bei Gewerbe- und Industriehallen häufig erforderlich ist, errichtet werden dürfen, andererseits aber auch die gesetzlichen Grenzabstände zu den Nachbargrundstücken eingehalten werden.

3.5 Berücksichtigung des Klimaschutzes

Nicht zuletzt auf Grund des Weltklimaberichts der Vereinten Nationen (UN) ist deutlich geworden, dass die Bekämpfung des Klimawandels und die Anpassung an den Klimawandel dauerhafte Zukunftsaufgaben auch der Städte und Gemeinden sind. Diese Aufgaben haben auch eine städtebauliche Dimension, der die Gemeinden bei ihren Vorgaben zur örtlichen Bodennutzung Rechnung tragen sollen.

Mit der BauGB Novelle 2011 („Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden“) wurden zur Stärkung des Klimaschutzes u.a. eine Klimaschutzklausel eingefügt, die Festsetzungsmöglichkeiten zum Einsatz und zur Nutzung erneuerbarer Energien und aus Kraft-Wärme-Kopplung erweitert, Sonderregelungen für die Windenergienutzung eingefügt und die Nutzung insbesondere von Photovoltaikanlagen an oder auf Gebäuden erleichtert.⁸

Kommunen verfolgen daher immer stärker das Ziel, nicht nur möglichst energiesparende Konzepte für Siedlungsentwicklungen voran zu treiben, sondern den reduzierten Energiebedarf auch möglichst aus regenerativen Energiequellen zu decken. Grundlage hierfür bietet der § 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB, nach welchem im Bebauungsplan aus städtebaulichen Gründen *„Gebiete, in denen bei der Errichtung von Gebäuden bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen“* festgesetzt werden können.

Der o.g. gesellschaftspolitischen und städtebaulichen Verpflichtung kommt die Stadt Marburg dadurch nach, dass für die im Ludwigsgrund festgesetzten GE-Teilbereiche gem. § 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB festgesetzt wird, dass *„bei der Errichtung von Gebäuden ... bauliche und sonstige technische Maßnahmen zur aktiven Nutzung der solaren Strahlungsenergie, auf mind. 30% der Dachflächen, vorzusehen [sind]“*.

Die Pharmaserv GmbH installiert derzeit ein „Energie-Management-System“, welches jährlich zertifiziert werden wird. In diesem Zusammen werden u.a. alle Möglichkeiten zur Reduzierung des Energiebedarf sowie der auf die Bedürfnisse des Standortes angepassten Nutzung regenerativer Energien aufgezeigt. Dadurch wird es möglich sein, auch alternative Möglichkeiten der CO₂ Einsparung transparent darzustellen. Insofern wird die o.g. Festsetzung ergänzt um eine Ausnahmebestimmung, der zufolge auch andere Maßnahmen ausnahmsweise zugelassen werden können, sofern dadurch eine der Sonnenenergienutzung äquivalente CO₂-Einsparung erreicht wird. Diese Ausnahmeregelung wird im städtebaulichen Vertrag zwischen der Stadt und der Pharmaserv GmbH noch um die inhaltlichen Anforderungen an den Nachweis ergänzt werden.

Auf eine Festsetzung zur Installationspflicht von Anlagen zur Sonnenenergienutzung wird im festgesetzten Industriegebiet (GI 1, GI 2 und GI 3) verzichtet, da das Hinkelbachtal bereits umfangreich bebaut ist und die Dachflächen der dort vorhandenen Ge-

⁸ zitiert aus: Bundestagsdrucksache 17/6076, vom 06.06.2011

bäude nahezu vollständig mit Anlagen der Energie- und Klimatechnik überstellt sind bzw. genutzt werden. Um jedoch auch künftig die Option zur Errichtung von Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien (z.B. auch Kleinwindkraftanlagen) als Nebenanlagen auf den Dachflächen zu wahren, wird die Festsetzung Nr. 3.6 zur Möglichkeit der Überschreitung der festgesetzten Bebauungshöhen durch untergeordnete Gebäudeteile entsprechend (klarstellend) ergänzt.

3.6 Baugestaltung

Gemäß § 81 HBO werden zur äußeren Gestaltung der baulichen Anlagen örtliche gestalterische Vorschriften erlassen, die in den Bebauungsplan als Satzung aufgenommen werden.

Mit den gestalterischen Auflagen von Anlagen der Außenwerbung wird gewährleistet, dass fernwirksame Werbeanlagen, wie: bewegliche Scheinwerfer, Leuchtreklame, Laserlichtanlagen etc., vorwiegend aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes, aber auch im Bereich des Ludwigsgrundes aus Pietätsgründen gegenüber dem dort befindlichen Friedhof ausgeschlossen werden.

3.7 Verkehrserschließung

Das Plangebiet wird verkehrlich erschlossen über die Emil-von-Behring-Straße (L 3092), welche die Hauptverbindung zur Kernstadt von Marburg sowie zur den im Norden bzw. Westen liegenden Stadtteile darstellt.

Nach aktueller Verkehrsmengenkarte des Landes Hessen aus dem Jahr 2005 besteht auf dem betreffenden Straßenabschnitt der L 3092 eine Verkehrsbelastung von 5.635 DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) mit einem Schwerverkehrsanteil von ca. 4.8 % (268 Lkw DTV).

Im Bereich des Knotens des ehem. Michelbacher Weges (heute Werksstraße mit Pforte) mit der Emil-von-Behring-Straße befindet sich die Ortsdurchfahrtsgrenze (OD-Grenze). Insofern ist in nordwestlicher Richtung die gesetzliche Bauverbotsszone von 20 m, gemessen ab dem befestigten Fahrbahnrand der Landesstraße, gem. § 23 Hess. Straßengesetz (HStrG⁹) einzuhalten.

Die auf der freien Strecke bestehenden Zufahrten zur Fläche des geplanten Parkdecks sowie zum Gewerbegebiet im Ludwigsgrund werden in der Planzeichnung als „Einfahrtbereich“ und die dazwischenliegenden Flächen entlang der Landesstraße als „Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt“ mit Planzeichen 6.4 entsprechend gekennzeichnet.

Die Zufahrt zum Gewerbegebiet ist bereits verkehrsgerecht mit Linksabbiegespur in der Form 1 gem. Bild 16 der RAS-K-1 als: *Linksabbiegestreifen mit Verzögerungsstrecke und geschlossener Einleitung* ausgestaltet.

3.7.1 Verkehrsuntersuchung im Bereich des Mitarbeiterparkplatzes Ludwigsgrund

Auf Grund der Stellungnahme des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Marburg vom 12.10.2011 (Az.: 34 c 2 (40/11) - N1/CH) wurde eine Verkehrsuntersuchung be-

⁹ Gesamtausgabe in der Gültigkeit vom 21.12.2007 bis 31.12.2012

auftrag¹⁰. Diese soll *"für den Anschluss des Mitarbeiterparkplatzes im Ludwigsgrund an die L3092*

- 1. durch eine Verkehrserhebung an einem repräsentativen Werktag zwischen 6.00 Uhr und 9.00 Uhr sowie zwischen 15.30 Uhr und 18.30 Uhr die derzeitigen maximalen Belastungen des Anschlussknotenpunkts zu ermitteln,*
- 2. die zu erwartenden maximalen stündlichen Quell- und Zielverkehrsstärken des Mitarbeiterparkplatzes im Ludwigsgrund festzustellen,*
- 3. die Prognose-/ Dimensionierungsverkehrsstärken 2025 zu berechnen,*
- 4. über Kapazitätsnachweise den Knotenpunkt zu dimensionieren und*
- 5. ein Konzept für die Fußgängerführung im Bereich der L3092 zu erarbeiten."*

Die Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

"Die durchgeführten Kapazitätsnachweise ergaben,

- dass durch die zu erwartenden zusätzlichen Ziel- und Quellverkehre der geplanten Erweiterung des Mitarbeiterparkplatzes im Ludwigsgrund von 700 auf 1400 Stellplätze die Leistungsfähigkeit der derzeitigen Einmündung ohne Lichtsignalanlage auch mit zusätzlichen Fahrstreifen bzw. durch die Verlängerung des bestehenden Linksabbiegestreifens deutlich überschritten wird.*
- dass erst bei einer Erweiterung des derzeitigen Parkplatzes von 700 auf 1050 Stellplätze – folglich bei einer Erhöhung um die Hälfte der im Endausbau vorgesehenen zusätzlichen 700 Stellplätze – die Ausstattung des Knotenpunkts mit einer Lichtsignalanlage oder die Umgestaltung zu einem Kreisverkehr erforderlich wird. Sowohl die Ausstattung des Knotenpunkts mit einer Lichtsignalanlage (s. Abschnitte 4.2) als auch die Umgestaltung zu einem Kreisverkehr (s. Abschnitte 4.3) ergaben ausreichende Leistungsfähigkeiten, die jeweils eine gute Verkehrsqualität erwarten lassen.*

Aus den nachfolgend zusammengestellten Gründen wird die Umgestaltung des Anschlussknotenpunkts „Mitarbeiterparkplatzes im Ludwigsgrund an die L3092“ zu einem Kreisverkehr mit einem Außendurchmesser von 35 m und Fahrbahnteilern in den Zufahrten empfohlen.

- Hohe Verkehrssicherheit beim Kreisverkehr durch niedrige Kfz-Geschwindigkeiten sowie einfache Verkehrsregelung beim Ein- und Abbiegen (nur „Rechtsab“ und „Rechtsein“), weniger Auffahrunfälle vor allem in der Gefällstrecke aus Richtung Caldern, keine Rotlichtmissachtungen der Kraftfahrer, Radfahrer und Fußgänger, kein Geschwindigkeitsanstieg bei „Grün“,*
- im vorliegenden Fall geringe Wartezeiten der Kraftfahrer beim Kreisverkehr und damit geringere Lärm- und Schadstoffsituationen,*
- gegenüber einer Lichtsignalregelung auch geringere Wartezeiten der Fußgänger und Radfahrer durch die vorgeschlagenen Fahrbahnteiler: Fußgänger quert jeweils nur einen Fahrstreifen mit Fahrzeugen aus nur einer Richtung, durch niedrigere Kfz- Geschwindigkeiten akzeptable Anhaltebereitschaft der Kraftfahrer auch ohne Zebra- streifen,*
- gegenüber einem lichtsignalgeregelten Anschlussknotenpunkt geringerer Platzbedarf und kleinere versiegelte Fläche des Kreisverkehrs gegenüber dem in der Un-*

¹⁰ Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 24/8 „Hinkelbachtal / Ludwigsgrund“ im Stadtteil Marburg, Prof. Norbert Fischer-Schlemm, Gießen-Allendorf, 24.06.2012.

tersuchung vordimensionierten lichtsignalgeregelten Knotenpunkt durch Wegfall der relativ langen Zusatzfahrstreifen, dadurch auch geringere Bau-, Unterhaltungs-/Betriebs- und Ablösekosten."

Hinsichtlich der Fußgängerführung im Bereich der Landesstraße L3092 kommt die Verkehrsuntersuchung zu folgendem Ergebnis:

"Die Unfallstatistik der Polizei weist keine Unfälle mit Fußgängerbeteiligung im untersuchten 2-Jahres-Zeitraum auf. Dies ist auf den relativ hohen Benutzungsgrad der bestehenden Fußgängerunterführung von 80 %, auf die im westlichen Teil gelegene Querungshilfe in Form eines verkehrsgerecht ausgebildeten Fahrbahnteilers, auf die vorhandenen Absperrungen auf der Nordseite der Emil-von-Behring-Straße L3092 sowie auf das beobachtete aufmerksame Queren außerhalb der Absperrungen zurückzuführen.

Damit ergibt sich kein Anlass für zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Querung über die Emil-von-Behring-Straße L3092."

Darüber hinaus wurde zusätzlich untersucht, *"ab welcher Anzahl von Stellplätzen die Kapazität des nicht lichtsignalgeregelten Anschlusses „Mitarbeiterparkplatz im Ludwigsgrund an die L3092“ erreicht bzw. überschritten wird.*

Die Iteration „Kapazität/ Stellplätze“ ergab, dass bei 50 % der vorgesehenen 700 zusätzlichen Stellplätze die Kapazität des Anschlussknotenpunkts ohne die Ausstattung mit einer Lichtsignalanlage erreicht ist. Mit diesen 350 neuen Stellplätzen ergibt der Kapazitätsnachweis für die morgendliche Spitzenstunde die ausreichende Qualitätsstufe D, wobei diese Verkehrsqualität lediglich für den sehr schwachen Linkseinbieger vom Parkplatz in Richtung Caldern gilt. Alle anderen Verkehrsströme liegen in der guten Qualitätsstufe B bzw. in der sehr guten Qualitätsstufe A.

Für die nachmittägliche Spitzenstunde wird mit 350 neuen Stellplätzen – statt der im Endausbau vorgesehenen 700 – die befriedigende Qualitätsstufe C oder besser erreicht."

Die Stadt Marburg wird daher die genaue Ausgestaltung des Knotenpunktes prüfen und mit dem Amt für Straßen- und Verkehrswesen abstimmen, ein Umbau des Knotenpunktes wird spätestens nach Errichtung von 350 zusätzlichen Stellplätzen erfolgen.

3.7.2 Ruhender Verkehr (Flächen für Stellplätze und ein Parkdeck)



Abbildung 12: Mitarbeiterparkplatz, Stand: 2011 (HVBG)

Auf dem südöstlichen Abschnitt des Teilbereich Ludwiggrund, der bereits durch den großflächigen Mitarbeiterparkplatz überdeckt ist, sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Parkdecks geschaffen werden.

Basierend auf den Ergebnissen des Site-Master-Plans soll eine Verlagerung und Konzentration der Mitarbeiterparkplätze aus dem Hauptwerk in den Ludwiggrund erfolgen. Mittel- bis langfristig geht die Pharmaserv GmbH & Co. KG von einem Bedarf von 1.800 – 2.000 Stellplätzen für den Standort des Hauptwerkes aus. Aktuell sind auf dem Mitarbeiterparkplatz im Ludwiggrund ca. 700 Stellplätze in ebenerdiger Form ange-

legt. In diesem Zusammenhang wird die Strategie verfolgt im TB Ludwiggrund, auf der Fläche des bisherigen Mitarbeiterparkplatzes, ein zwei- bis dreigeschossiges Parkdeck in offen gestalteter Modulbauweise zu errichten, welches der Bedarfssituation entsprechend sukzessive erweitert werden kann. Mit diesem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Grundlagen hierzu geschaffen werden.

In Anbetracht der Bedeutung des Ludwiggrundes für die Kaltluftversorgung der Stadt Marburg, wurde, basierend auf den Empfehlungen des Klimagutachtens, ein 20 m tiefer Streifen (GE 2), der sich an die straßenrechtliche Bauverbotszone entlang der Landesstraße anschließt, mit einer restriktiveren Bauhöhenbeschränkung belegt (siehe dazu auch in Kap. 3.2.1).

Nach Süden zum Wald erfolgt eine gestaffelte Anhebung der zulässigen Gebäudehöhen. An den o.g. Teilbereich GE 2 schließt sich ein rd. 30 m tiefer Streifen des Teilbereichs GE 1 mit einer zulässigen Gebäudehöhe von 10 m an und südlich daran schließt sich ein ebenfalls rd. 30 m breiter Streifen mit der Bezeichnung GE 3 an, in dem eine Gebäudehöhe von bis zu 12 m zulässig ist. Die klimaökologische Verträglichkeit wurde in einer entsprechenden fachgutachterlichen Stellungnahme bestätigt, die den Entwurfsunterlagen zum Bebauungsplan als Anlage beigelegt ist¹¹.

Im westlichen Anschluss an die Gewerbegebietsflächen im Ludwiggrund ist darüber hinaus die Anlage einer weiteren großflächigen Werksstellplatzanlage geplant. Diese steht jedoch in unmittelbarer Verknüpfung zur Aufgabe und Renaturierung des größten Teils des Mitarbeiterparkplatzes im Norden des Hinkelbachtals. Diese Maßnahme ist bereits im Site-Master-Plan enthalten und im Zuge des Aufstellungsverfahrens auch behördlich vorabgestimmt worden.

¹¹ Ökoplana, Klimaökologische Stellungnahme zum Bebauungsplan Hinkelbachtal / Ludwiggrund, Schreiben vom 17.09.2013



Abbildung 13: Fläche für die neue Stellplatzanlage (HVBG)



Abbildung 14: Parkplatz Hinkelbachtal – Nord (HVBG)

Die Pharmaserv GmbH & Co. KG hält, nach wie vor, an dem Ziel der Auslagerung der Mitarbeiterparkplätze aus dem Werksgelände und der Konzentration im Ludwiggrund fest. Jedoch ist die Realisierbarkeit dieser Zielvorstellung aufgrund der in diese Entscheidung eingebundenen Standortfirmen nicht kurzfristig gegeben. Ggf. müssen auch gestufte Lösungen in Betracht gezogen werden.

Die Stellplatz- und Parkdeckfläche im Ludwiggrund werden, gemäß ihrer beabsichtigten Nutzung, gem. § 9 Abs. 1 Nr. 22 BauGB als "Flächen für Stellplätze" bzw. „Flächen für Stellplätze als offenes Parkdeck“ festgesetzt. Gleichzeitig erfolgt die Festsetzung einer sog. „aufschiebenden Bedingung“ gem. § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB mittels derer die Zulässigkeit für die Neuanlage der Stellplatzflächen sowie des Parkdecks (mit Ausnahme von rd. 300 zusätzlichen Mitarbeiterstellplätzen in diesem Bereich) an die Aufgabe und Renaturierung des o.g. Parkplatzes im Norden des Hinkelbachtals geknüpft wird.

3.8 Flächen für Wald

Die entlang der Werksgrenzen vorhandenen Waldbereiche im Hinkelbachtal und im Südosten des Ludwiggrundes werden, entsprechend des forstrechtlichen Status, gem. § 9 Abs. 1 Nr. 18b BauGB "Flächen für Wald" festgesetzt.

Darüber hinaus erfolgt eine überlagernde Festsetzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB als "Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft". Konkretisierend dazu wird als Maßnahme der „Erhalt und die dauerhafte Pflege eines vielfältig gestuften Waldrandes“ textlich festgesetzt.

Die Waldflächen im Süden bzw. südöstlichen Teil des Ludwiggrundes sollen, entsprechend der klimagutachterlichen Empfehlungen – unter Beibehaltung des Waldstatus – aufgelichtet und stärker verjüngt werden. Der im westlichen Abschnitt vorhandene Fichtenriegel soll dabei in einen Waldrand mit Saum und Mantelgehölzen umgebaut werden, die Hiebunreifebedingungen sind im Zuge der Ausgleichsumsetzung zu beachten.

3.9 Grünordnungskonzeption¹²

Die Festsetzungen zu Grünkontingenten sowie zur Anpflanzung von Bäumen sind ein städtebauliches Gestaltungsmittel. Bäume vermitteln Maßstäblichkeit, lenken Blickrichtungen, gliedern Räume, bieten Orientierung und haben einen hohen ästhetischen Eigenwert. Neben den gestalterischen Funktionen erfüllen die Bäume in begrenztem Maße auch ökologische Funktionen, wie z. B. klimahygienische Funktionen durch Staub und Schadstofffilterung und Teilfunktionen als Lebensraum für an die Gemeinde angepasste Tierarten.

Vermeidungs- und Minderungs-/ Ausgleichsmaßnahmen im TB Hinkelbachtal:

- Intensive Eingrünung der Gewerbeanlagen nach Norden zum Schutz der Freizeit- und Naturschutzfunktion, Freihaltung der Fläche von Hochbauten (Maßnahmenziffer **6** im Planteil).
- Im Nordwesten des Hinkelbachtals sollen Nadelwaldbestände im ostexponierten Mittelhangbereich nach waldbaulichen Prinzipien in Laub-Mischwald umgebaut werden. Nach Bewertung im Umweltbericht zum Bebauungsplan, Kapitel 3.3.2, besitzt die Maßnahme einen naturschutzrechtlichen Aufwertungsumfang von rd. 1 ha. (Maßnahmenziffer **9** im Planteil).
- Rekultivieren und ordnungsgemäße Aufforstung gem. § 12 Abs. 3 HFG des Parkplatzes zum naturschutzrechtlichen/ forstlichen Ausgleich, so dass Wald i.S. des § 1 HFG wiederhergestellt wird. Im Zuge der Rekultivierung ist fachlich zu entscheiden, in welchem Umfang auch aktive Bestockungsmaßnahmen erforderlich sind. Soweit möglich ist dabei vorrangig auf eine natürliche Waldsukzession zu setzen. Die Umsetzung dieser Maßnahme ist mittels Festsetzung einer sog. „aufschiebenden Bedingung“ an die Realisierung der Stellplätze im Ludwiggrund sowie den Bau des Parkdecks geknüpft (Maßnahmenziffer **3** im Planteil).
- Vermeidung von Fernwirkungen: Gebäudehöhenbeschränkung auf den Bestand (325 m ü. NN) und architektonische Einbindung der Gebäude in die Landschaft (z.B. gedeckte Farbgebung, Fassadengliederung/ -begrünung) im Norden des Teilgeltungsbereichs.
- Im Rahmen der forstlichen Walderhaltung: Erhalt des vorhandenen Waldrandstreifens in vielfältiger gestufter Struktur mit Hangsicherungsfunktion und zur Verbesserung der Durchlüftungssituation des Talzugs (Maßnahmenziffer **4** im Planteil).
- Generelle Gültigkeit für den Werksstandort: Sicherung der klimatischen Ausgleichswirkung im dicht bebauten Werksstandort durch Erhalt und Ergänzung von Großgehölzen gem. Baumschutzsatzung Marburg und Beschränkung der max. Gebäudehöhen auf den Bestand der Kernzone.

Vermeidungs- und Minderungs-/ Ausgleichsmaßnahmen im TB Ludwiggrund:

- Erweiterung des Werksparkplatzes unter Beachtung standortökologischer Rahmenbedingungen: Intensive Begrünung mit offenen Baumscheiben, max. wasserdurchlässige Flächenbefestigung und dezentrale Wasserrückhaltung.

¹² vgl. Umweltbericht zum Bebauungsplan "Hinkelbachtal / Ludwiggrund".

- Zentrale Rückhaltung von Hochwasser aus Außengebieten, durch Erdbecken oder begrünte Schüttwälle. Die Beckenflächen sollen vorrangig als Grünland gepflegt und mit Gehölzgruppen gegliedert werden. Der Kleinbach ist zu öffnen und soll offen um die Rückhaltung herumgeführt werden.
- Extensivierung von Grünlandflächen im Südwesten des Ludwigsgrundes (Maßnahmenziffer **1** im Planteil).
- Abschirmung des Grünlands gegen die Gewerbeentwicklung durch einen lückigen Hangheckenstreifen (Maßnahmenziffer **2** im Planteil).
- Ersatz der koniferenreichen Straßenrandbegrünung durch Laubholzgebüsche (Maßnahmenziffer **5** im Planteil).
- Aus klimatischen und landschaftlichen Gründen sind die Gebäudehöhen gegenüber den bestehenden Zulässigkeiten zu reduzieren (Verhinderung einer optischen "Abriegelung" des Talzugs und Verbesserung Durchlüftungssituation).
- Im Rahmen der forstlichen Walderhaltung: Umbau des Waldes im Süden bzw. Südosten zur Verbesserung der Durchlüftungssituation (Maßnahmenziffer **7** im Planteil). In diesem Zuge erfolgt auch ein Umbau vorhandener Nadelgehölze in standortgerechte Laubgehölze unter Wahrung der Erholungs-, Klima- und Bodenschutzfunktion des Waldes.
- Umbau eines Fichtenriegels in einen Waldrand mit Saum und Mantelgehölzen, die Hiebunreifebedingungen sind im Zuge der Ausgleichsumsetzung zu beachten (Maßnahmenziffer **8** im Planteil).

Artenschutz

Artenschutzrechtliche Belange werden im Umweltbericht zum Bebauungsplan im Rahmen der Bewertung der Arten- und Biotopausstattung bearbeitet (vgl. dort Anlage I).

Verbote des Artenschutzes greifen grundsätzlich erst bei der Realisierung bauplanungsrechtlicher Zulässigkeiten. Zur planerischen Ebene sind Risiken zu beurteilen, die erkennbar und zwangsläufig zu einer Nichtvollziehbarkeit des Bebauungsplans führen würden. Dazu werden in einem ersten Schritt mögliche relevante Auswirkungen beschrieben, im zweiten Schritt wird das Ausbleiben unüberwindbarer (also nicht heilbarer) artenschutzrechtlicher Hindernisse überprüft.

Anpassung der Planung zur Vermeidung von Planungshindernissen:

- Bedingung - Erhalt des Wuchsortes besonders geschützte Pflanzen

Vor Vollzug der Parkplatzrekultivierung und Wiederbewaldung im Hinkelbachtal ist der in den dortigen Randbereichen auftretende Knöllchensteinbrech innerhalb des Wuchsortes umzusetzen (neuer Waldrand). Ein entsprechender Hinweis wurde in die Planunterlagen eingefügt. Für nähere Erläuterungen wird auf den Umweltbericht verwiesen.

Darüber hinaus wurden keine Sachverhalte festgestellt, die eine Nichtvollziehbarkeit des Bebauungsplans aus artenschutzrechtlichen Gründen zu Folge haben könnten.

Hinweis:

In der Bestandsaufnahme zu Brut- und Ruhestätten wurden kleinhöhlenreiche Hainbuchen nördlich der Parkplatzerweiterungsflächen an der L 3092 unmittelbar entlang der Geltungsbereichsgrenze festgestellt. Diese Bäume sind i. Z. mit der Umsetzung des Bebauungsplans zu erhalten.

3.9.1 Planexterner Ausgleich

Abzüglich der planinternen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleibt ein Ausgleichsbedarf, der extern abgeleistet werden muss.

Die Umweltprüfung zur vorliegenden Bauleitplanung kommt zu dem Ergebnis, dass nach Umsetzung der o.g. Maßnahmen noch ein rechnerisches Defizit von:

– 109.500 BWP Biotopwertpunkten (BWP) verbleibt.

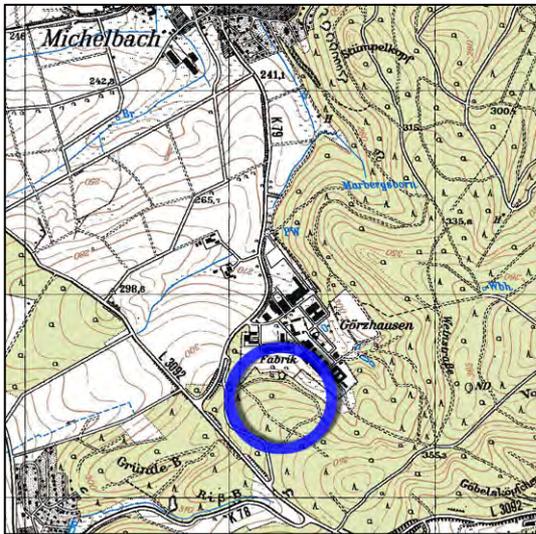


Abbildung 15: Lage der Urwaldzelle

Die Pharmaserv GmbH & Co. KG hat im Umfeld des Plangebiets bereits auf firmeneigenen Flächen eine Ausgleichsmaßnahme durchgeführt, welche von der Unteren Naturschutzbehörde genehmigt ist. Es handelt sich dabei um einen Altbuchenbestand, der aus der forstlichen Nutzung genommen wird. Aufgrund des Nutzungsverzichts und dem Überlassen der großflächigen „Urwaldzelle“ ökosystemarer Prozess erfolgt eine nachhaltige Ökosystemaufwertung im örtlichen Naturhaushalt des Marburger Rückens.

Die Urwaldzelle wird durch die Substrat- und Strukturvielfalt auch eine hohe Artenvielfalt beherbergen können, die über die standörtliche Artenkapazität hinausreicht. Es kann erwartet werden, dass die Fläche als verlässlicher Rückzugs-

und Überdauerungsort großräumig aktiven Arten eine Besiedelung des Marburger Rückens ermöglicht.

Wie im Umweltbericht dargelegt wird, ist kein spezifischer Ausgleich erforderlich. Hierdurch ist es möglich, dass entstehende Eingriffs/Ausgleichs-Defizit in Höhe von – 109.500 BWP aus dem Ausgleichspool der oben beschriebenen Maßnahme auszubuchen, welcher einen ausreichenden Umfang an Biotopwertpunkten aufweist.

Die Ausbuchung erfolgt gem. § 10 Abs. 5 HAGBNatSchG¹³:

„In Anspruch genommene Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen und Flächen sind aus dem Ökokonto auszubuchen. Die den Eingriff zulassende oder genehmigende Behörde, bei Bauungsplänen der Träger der Bauleitplanung, unterrichtet die das Ökokonto führende Naturschutzbehörde über in Anspruch genommene Maßnahmen nach Eintritt der Bestandskraft des Bescheides oder Inkrafttreten des Bauungsplans.“

¹³ Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20.12.2010, GVBl I, Nr. 24 vom 28.12.2010

Die Sicherung dieser planexternen Ausgleichsverpflichtung erfolgt gem. § 1a Abs. 3 Satz 4 BauGB mittels städtebaulichen Vertrag gem. § 11 BauGB zwischen der Stadt Marburg und der Pharmaserv GmbH & Co. KG.

Sonstige Hinweise / Empfehlungen:

Zum Schutz des Landschaftsbildes ist in den nördlichen Anschlussflächen zum Teufelsgraben eine Dauerwaldbedeckung zu gewährleisten.

Zur Sicherung der Erholungsfunktion in den umgebenden Waldschutzgebieten ist auf den Erhalt der Wegeverbindungen um das Werk herum zu achten.

Es sind die gesetzlichen Regelungen zum allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen zu beachten.

Zur Förderung heimischer Arten der Gartenstädte sollten Unterschlüpfen in guter räumlicher Verteilung geschaffen und erhalten werden (kleine Mauernischen, Trockenmauern, unterschiedliche Nistkästen für Vögel und Fledermäuse, Wildbienenwände, vgl. auch Broschüre "Naturschutz an Gebäuden" NABU Deutschland).

4 Flächenbilanz

Nutzung	Fläche	Anteil
1. Industriegebiet - GI I	8,40 ha	31,6 %
2. Industriegebiet - GI II	5,00 ha	18,8 %
<i>davon:</i>		
3. Randeingrünung (6) - Teufelsgraben	0,20 ha	0,7 %
4. Waldrandflächen (4) - Hinkelbachtal	3,60 ha	13,5 %
5. Ausgleichsfläche (3) - Rückbau Parkplatz	0,65 ha	2,5 %
6. Gewerbegebiet - GE	4,79 ha	18 %
<i>davon:</i>		
7. Randeingrünung (6) Landesstraße	0,11 ha	0,4 %
8. Stellplatzflächen - Ludwigsgrund	1,48 ha	5,6 %
9. Parkdeckflächen - Ludwigsgrund	1,71 ha	6,4 %
10. Waldflächen (7) - Ludwigsgrund	1,82 ha	6,8 %
11. Waldumbau (8) - Ludwigsgrund	0,24 ha	0,9 %
12. Waldumbau (9) - Ludwigsgrund	2,06 ha	0,9 %
13. Gehölzumbau (5) - Landesstraße	0,25 ha	0,9 %
14. Wasserwirtschaft - Wasserrückhaltung	0,58 ha	2,2 %
15. Eingrünungsflächen (2) - Ludwigsgrund	0,21 ha	0,8 %
16. Extensivgrünland (1) - Ludwigsgrund	1,06 ha	4,0 %
GESAMT	28,65 ha	100,0 %

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umschließt eine Fläche von insgesamt rd. 26,6 ha. Davon entfällt auf den bereits überwiegend bebauten Teilbereich Hinkelbachtal rd. 17,6 ha und auf den Ludwigsgrund rd. 9 ha.

Hiervon werden rd. 4,8 ha als „Gewerbegebiet“ (GE), davon entfällt etwa 1/3 auf die Vorhaltefläche zum Neubau eines Mitarbeiterparkplatzes inkl. Randeingrünung und etwa 1/3 auf den Bereich des aktuellen Mitarbeiterparkplatzes, auf dem die Rahmenbedingungen für die Errichtung eines Parkdecks geschaffen werden sollen. Rd. 13,4 ha werden im Hinkelbachtal als „Industriegebiet“ (GI I - III) festgesetzt, wobei innerhalb des GI II rd. 0,2 ha im Norden mit Pflanzbindungen belegt werden. Rund 5,6 ha werden als „Wald“ festgesetzt, rd. 3,6 ha im Hinkelbachtal und rd. 2 ha im Ludwigsgrund. Darüber hinaus umfassen im Ludwigsgrund die Fläche für die geplante Wasserrückhaltung rd. 0,58 ha, die Fläche zur Entwicklung von Extensivgrünland rd. 1,06 ha und die Eingrünungsflächen rd. 0,57 ha.

5 Hinweise und nachrichtliche Übernahmen

5.1 Boden/Altlasten

Anfallender Bodenaushub soll nach Möglichkeit im Eingriffsgebiet Verwendung finden (Erdmassenausgleich). Andernfalls schreiben das Abfallwirtschafts- und das Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998 vor, dass der Boden als Recyclinggut a.a.O. wiederverwendet wird (vgl. a. Kap. "Grünordnungskonzeption").

Im Bereich des Ludwigsgrunds befindet sich die Altablagerung Nummer 534.014.150-000.025 (gem. hessischer Altflächendatei). Mitte bis Ende der 1960er Jahre wurde hier ein Müllplatz betrieben (Hausmüll, Bauschutt, Bodenaushub, Garten- und Parkabfälle und Abfälle aus der ehemaligen Behringwerke AG), anschließend wurde die Fläche als Parkplatz bzw. Grünland umgenutzt. Im Frühjahr 2010 fand im Bereich der Altlast eine orientierende Untersuchung statt. Die vollständige Untersuchung ist jedoch aufgrund der größeren Ausdehnung der Altablagerung und den angetroffenen Abfällen aus dem pharmazeutischen Bereich bisher noch nicht abgeschlossen.

Die orientierende Untersuchung der CDM Consulting GmbH, Alsbach¹⁴, die insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen Nutzung einer Teilfläche der Altablagerung als Grünland durchgeführt wurde, kommt zu folgenden Ergebnissen:

„Zusammenfassend lässt sich daher auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen des oberflächennahen Untergrundes keine unmittelbare Gefährdung für den hauptsächlich relevanten Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze ableiten. Für den ergänzend geprüften Wirkungspfad Boden-Mensch lässt sich ebenfalls kein unmittelbares Gefährdungspotential ableiten. Das verbleibende Restrisiko einer von den Einlagerungsstoffen aus dem pharmazeutischen Laborbereich ist auf Basis der vorliegenden Grundlagen als sehr gering zu bewerten:

- *Der vergangene Zeitraum seit dem Ende der Einlagerung auf dem Standort ist mit > 40 Jahren hoch.*
- *Nach den CDM durch Pharmaserv im Zuge der Einzelfallrecherche übermittelten Unterlagen sowie den Aussagen von Pharmaserv [...] zu Folge wurden kei-*

¹⁴ Orientierende Untersuchung Wirkungspfade gem. BBodSchV Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze – Projekt-Nr. 72861. CDM Consulting GmbH, Alsbach.

ne mikrobiologisch relevanten Abfälle in den Standort „Ludwigsgrund“ verbracht.

- *Der für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze gem. BBodSchV relevante untersuchte Bodenhorizont liegt im unmittelbaren atmosphärischen Einflussbereich. Damit ist nur eine kurze Aktivität mikrobiologischer Abfälle als wahrscheinlich anzunehmen.*
- *Eine Aufnahme mikrobiologischer Schadstoffe in Pflanzen und damit durch die aktuelle Grünlandnutzung in die Nahrungskette ist als sehr unwahrscheinlich anzunehmen.*

Somit ist aus unserer Sicht auf Basis der vorliegenden Ergebnisse derzeit keine Nutzungsbeschränkung für die Liegenschaft erforderlich.“

Aushubmaßnahmen im Bereich der Altablagerung sind gutachterlich zu begleiten, damit organoleptisch auffälliges Deponiegut separiert werden kann. Grundsätzlich unterliegt der Aushub aus der Altablagerung den abfallrechtlichen Bestimmungen und ist hiernach abfallrechtlich einzustufen. Zuständig ist hierfür das Dezernat 42.1. Oberflächennaher Wiedereinbau von Material aus dem Ablagerungskörper innerhalb der oberen 50 cm ist zu vermeiden.

Ergänzend zu diesen Hinweisen werden die o.g. Anforderungen Bestandteil des städtebaulichen Vertrages.

5.2 Bergbau

Der Geltungsbereich liegt teilweise im Gebiet eines erloschenen Bergwerksfeldes, in dem das Rohstoffvorkommen nachgewiesen wurde. Die Fundstelle liegt nach den Unterlagen des RP Gießen, Dez. Bergaufsicht außerhalb des Planungsbereichs.

5.3 Denkmalpflege

Bei Erdarbeiten erkennbare Bodendenkmäler bzw. archäologische Funde sind gem. § 20 HDSchG unverzüglich dem Landesamt für Denkmalschutz zu melden.

5.4 Artenschutz

Vor Vollzug der Parkplatzrekultivierung und Wiederbewaldung im Hinkelbachtal (im Planteil die Ziffer 3 der Ausgleichsfestsetzungen) ist der in den dortigen Randbereichen auftretende Knöllchensteinbrech innerhalb des Wuchsortes umzusetzen (neuer Waldrand).

5.5 Ver- und Entsorgung

5.5.1 Ver- und Entsorgungsleitungen

Im Bereich von Ver- und Entsorgungsleitungen sind Pflanzmaßnahmen und Erdarbeiten nur in direkter Abstimmung mit dem Versorgungsträger durchzuführen. Für Baumpflanzungen im Bereich unterirdischer Versorgungsleitungen gilt DVGW-Arbeitsblatt GW 125 bzw. DIN 18920.

Im Teilbereich Ludwigsgrund plant der Zweckverband Mittelhessische Wasserwerke die „Umverlegung/Verstärkung der Haupt- und Zubringerleitung 5.28 bei Marburg, Stadtteil Marbach“. Der künftige Verlauf der Leitung inkl. des 3 m beiderseits der Leitungssachse verlaufenden Schutzstreifens ist in der Planzeichnung nachrichtlich dargestellt.

5.5.2 Wasserversorgung/ Löschwasser

Der Teilbereich Hinkelbachtal ist bereits vollständig erschlossen. Wasser- und Löschwasserversorgung sind sichergestellt.

5.5.3 Abwasserentsorgung

Die Entwässerung des Plangebietes erfolgt im Trennsystem. Der Teilbereich Hinkelbachtal ist bereits vollständig erschlossen.

6 Begriffsbestimmungen

Grundflächenzahl (GRZ) - 0,8 (Beispiel)

„Die Grundflächenzahl gibt an, wie viel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche ... zulässig sind“ (§ 19 Abs. 1 BauNVO)

Beispiel: $1.000 \text{ qm} * 0,8 = 800 \text{ qm}$

Bei einer Grundstücksgröße von 1.000 qm dürfen maximal 800 qm Grundfläche überbaut werden. Die Grundflächen von Garagen, Stellplätzen mit ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen und baulichen Anlagen unterhalb der Erdoberfläche sind vollständig mit einzurechnen.

Baumassenzahl (BMZ) – 8,0 (Beispiel)

„Die Baumassenzahl gibt an, wie viel Kubikmeter (kbm) Baumasse je Quadratmeter Grundstücksfläche ... zulässig sind.“ (§ 21 Abs. 1 BauNVO)

Beispiel: $1.000 \text{ qm} * 8,0 = 8.000 \text{ kbm}$

Bei einer Grundstücksgröße von 1.000 qm dürfen maximal 8.000 kbm, Raum umbaut werden. Die Baumasse ist nach den Außenmaßen der Gebäude vom Fußboden des untersten Vollgeschosses bis zur Decke des obersten Vollgeschosses zu ermitteln. Die Baumassen von Aufenthaltsräumen in anderen Geschossen einschließlich ihrer Umfassungswände und Decken sind mitzurechnen.

Abweichende Bauweise - a

"Im Bebauungsplan kann eine von Absatz 1 abweichende Bauweise festgesetzt werden. Dabei kann auch festgesetzt werden, inwieweit an die vorderen, rückwärtigen und seitlichen Grundstücksgrenzen herangebaut werden darf oder muss." (§ 22 Abs. 3 BauNVO)

Baugrenze

„Ist eine Baugrenze festgesetzt, so dürfen Gebäude und Gebäudeteile diese nicht überschreiten. Ein Vortreten von Gebäudeteilen in geringfügigem Ausmaß kann zugelassen werden.“ (§ 23 Abs. 3 BauNVO)

Bebauungsplan "Hinkelbachtal / Ludwigsgrund"

Teil A: Begründung

Teil B: Umweltbericht gem. § 2a Nr. 2 BauGB

Teil C: Planteil

**Entwurf der Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 (2) BauGB
und
der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange
gem. § 4 (2) BauGB**

Januar 2015

Bearbeitung:

Groß & Hausmann
Umweltplanung und Städtebau



Bahnhofsweg 22
35096 Weimar (Lahn)
FON 06426/92076 * FAX 06426/92077
<http://www.grosshausmann.de>
info@grosshausmann.de

Auftraggeber:



Pharnaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76

35041 MARBURG

1 Allgemeinverständliche Zusammenfassung	1
2 Einleitung	3
2.1 Rahmen des Umweltberichts	3
2.2 Lage des Plangebietes und Übersicht	4
2.3 Ziel und Zweck der Planung	5
2.4 Übergeordnete Planwerke.....	7
3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen gem. § 2 (4) Satz 1 BauGB	11
3.1 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	11
3.1.1 Schutzgutbezogene Auswirkungen	11
3.1.2 Schutzgutübergreifende Auswirkungen und Wechselbeziehungen	24
3.2 Prognosen zur Durchführung bzw. Nicht-Durchführung.....	24
3.3 Erläuterung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	25
3.3.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen / Grünordnungshinweise	25
3.3.2 Ausgleich nach dem Naturschutzrecht.....	29
3.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	34
4 Zusätzliche Angaben	35
4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale technischer Verfahren bei der Umweltprüfung und eventueller Lücken durch fehlende Kenntnisse/Schwierigkeiten	35
4.2 Monitoring gem. § 4c BauGB	35
4.3 Literaturverzeichnis	35

Abbildungen

<i>Abbildung 1: Plangebiet auf aktueller Luftbildbasis – unmaßstäblich</i>	4
<i>Abbildung 2: Räumliche Lage – Ausschnitt TK 25</i>	4
<i>Abbildung 3: RP-UP Ausschnitt – Karte „Vorbelastungen“</i>	8
<i>Abbildung 4: Bebauungsplan Nr. 24/4 - Ausschnitt</i>	9
<i>Abbildung 5: Teileinzugsgebiete für den autochthonen Luftmassenaustausch</i>	18
<i>Abbildung 6: Waldumbauflächen</i>	29
<i>Abbildung 7: Übersicht der zu bilanzierenden Flächenanteile</i>	31

Tabellen

<i>Tabelle 1: Zusammenfassung – Resultierende Erheblichkeit</i>	2
<i>Tabelle 2: Kurzübersicht des Planungsgebiets</i>	5
<i>Tabelle 3: Übergeordnete Planwerke</i>	7
<i>Tabelle 4: Vorbelastungen im Plangebiet</i>	11
<i>Tabelle 5: Beschreibung/ Bewertung der Umweltauswirkungen mit Grünordnungshinweisen</i> ...	12
<i>Tabelle 6: Fotos zur Landschaftsbildfunktion (Rote Pfeile: Lage des „Hinkelbachtals“)</i>	20
<i>Tabelle 7: Übersicht – Resultierende Erheblichkeit</i>	24
<i>Tabelle 8: Beispielhafte Pflanzliste für standortgerechte Gehölze</i>	26
<i>Tabelle 9: Beispielhafte Pflanzliste für Kletterpflanzen</i>	28
<i>Tabelle 10: Zuordnung der farbig gefassten Bilanzeinheiten aus Abb. 6</i>	32
<i>Tabelle 11: Werte für die Biotoptypen – Bestand</i>	32
<i>Tabelle 12: Werte für die Biotoptypen – nach Grünordnung</i>	33

Anlagen

<i>Anlage I:</i>	<i>Erhebung/Beurteilung/Prognose zur Arten- und Biotopausstattung</i>
<i>Anlage II:</i>	<i>Klimaökologische Stellungnahme zur potentiellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/ Parkdecks im Bereich des B-Plangebiets „Hauptwerk Hinkelbachtal“ in Marburg. – 18.02.2011, ÖKOPLANA, Mannheim.</i>
<i>Karte I:</i>	<i>Bestands- und Konfliktplan</i>
<i>Karte II:</i>	<i>Grünordnungskonzept</i>

Bearbeiter Dipl. Biol. P. Groß, Dipl. Geogr. J. Blinn, Dipl. Pol. C. Schweinfest,
 Fachgutachten: Dipl. Biol. G. Pohl (Marburg), Dipl. Biol. R. Eckstein (Marburg),
 Dipl. Geogr. A. Burst, Ökoplana, Mannheim

1 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Das Werk im „Hinkelbachtal“ ist ein traditionsreicher Produktionsstandort der pharmazeutischen Industrie, den die Behringwerke bereits im Jahr 1913 am Standort einer alten Dampfziegelei westlich der Kernstadt Marburg gegründet haben.

Zusammen mit dem „Berghof“ südlich der Emil von Behring Straße und administrativen Einrichtungen im Ludwigsgrund ist bis heute in dem Talsystem im Marburger Stadtteil Marbach ein ausgedehnter Industriepark entstanden, dessen Infrastruktur weitgehend von der Pharmaserv GmbH & Co.KG betreut und entwickelt wird.

Die Pharmaserv GmbH & Co.KG steht angesichts des besonderen Technologiefortschritts im Pharmasektor vor der Aufgabe, zur Gewährleistung der Vitalität des Marburger Standorts flexible Nutzungsentscheidungen, termingerechte Produktionsflächenerweiterungen im Bestandszusammenhang, und einen schnellen Ausbau von Energiekapazitäten entwickeln zu müssen; da Werksschutzfragen heute einen harten Faktor für die, im globalen Vergleich getroffenen, Standortentscheidungen der Produzenten bilden, muss die Pharmaserv GmbH & Co.KG Sicherheitskonzepte nach dem Stand der Technik präsentieren können.

Die Pharmaserv GmbH & Co.KG betreibt seit 2004 die städtebauliche Konzeption für die Marburger Standorte. Als Orientierungsinstrument wurde der 2005 erstellte „Site-Master-Plan“ gewählt, der nun in eine förmliche Bauleitplanung für den Werksteil „Hinkelbachtal/ Ludwigsgrund“ mündet. Der Teilgeltungsbereich Hinkelbachtal umfasst dabei eine Fläche von rd. 17,5 ha, der Teilgeltungsbereich Ludwigsgrund umfasst eine Fläche von rd. 7,5 ha.

Neben den bereits genehmigten Änderungen, welche in der vorliegenden Bauleitplanung, soweit im Geltungsbereich liegend, als Bestand übernommen werden, werden folgende wesentliche Anpassungen vorgenommen:

- Definition von überbaubaren und nicht-überbaubaren Bereichen,
- Festlegung randlicher Grünzonen als Puffer-/Gliederungselemente insbesondere entlang der Geltungsbereichsgrenzen,
- Gliederung des Werksgeländes im Hinkelbachtal durch die Festsetzung des Maß der baulichen Nutzung und max. Gebäudehöhen,
- Rekultivierung und teilw. Wiederaufforstung der Parkplatzfläche im Hinkelbachtal,
- Konzentration der Mitarbeiterparkplätze im Ludwigsgrund (Freihalten des Werkstraßennetzes von Park-Ziel- und -Quellverkehr) – Errichtung eines Parkdecks sowie Erweiterung der Stellplatzflächen westlich der bereits festgesetzten gewerblichen Flächen (und Eingrünung der Stellplatz- und Gewerbegebietsflächen sowie großflächige Entwicklung von Extensivgrünland in den umgebenden Bereichen),
- Optimierung des Oberflächenwassermanagements durch die Anlage einer landschaftsgerecht gestalteten Hochwasserrückhaltung im Teilbereich Ludwigsgrund.

Der vorliegende Umweltbericht wurde erstellt, um mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt zu überprüfen. Diese Überprüfung der umweltrelevanten Schutzgüter erfolgte mit Hilfe fachspezifischer Ausarbeitungen, so dass hinreichend genaue Aussagen bezüglich der Beeinträchtigungen getroffen werden konnten.

Es wurde die Erheblichkeit für folgende Schutzgüter geprüft:

Tabelle 1: Zusammenfassung – Resultierende Erheblichkeit.

Schutzgut:	Spezifische gesetzliche Anforderungen zu beachten:	Resultierende Erheblichkeit/ Voraussichtlich verbleibende Kompensationsanfordernis:
Biologische Vielfalt	Nähe zu FFH, NSG und LSG	-
Wasser	Nähe zu WSG	±
Mensch	Nähe zu LSG	±
Kultur- und Sachgüter	-	±
Klima und Luft	-	±
Landschaftsbild	Nähe zu LSG	±
Boden	Altablagerung innerhalb des Plangebiets vorhanden	-

Skala der resultierenden Erheblichkeit:

X	starke Konfliktsituation vorhanden (Beeinträchtigung nicht vollständig ausgleichbar/ überwindbar)
--	mäßige Konfliktsituation vorhanden (<u>spezifische</u> Maßnahmen erforderlich, aber ausgleichbar/ überwindbar)
-	geringe Konfliktsituation vorhanden (<u>allgemeine</u> Maßnahmen erforderlich, aber ausgleichbar/ überwindbar)
±	keine/ sehr geringe Aufwertung oder Konflikt
+	geringe bis mäßige Aufwertung vorhanden

Übergeordnete Ziele stehen der Verwirklichung der Planung nicht entgegen.

Besondere ökologische Wechselwirkungen, die sich über die Einzelbetrachtung der Schutzgutfolgen hinaus ergeben könnten, wurden nicht erkannt.

Mögliche Konfliktsituationen bewegen sich im Rahmen der gesetzlichen und fachlichen Zulässigkeiten und sind überwindbar.

Wie aus der Tabelle zu erkennen ist, ist die resultierende Erheblichkeit des Vorhabens, auch unter Beachtung der z.T. bereits erheblichen Vorbelastungen, in Bezug auf Wasser, Mensch, Kultur- und Sachgüter, Klima und Luft sowie Landschaftsbild als nahezu neutral, in Bezug auf Biologische Vielfalt und Boden als gering und allgemeinbedeutend einzustufen. Bei Erfüllung der oben genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, der Grünordnungshinweise sowie der Ableistung des erforderlichen Ausgleichsumfangs für die Beanspruchung der biotischen Tragfunktion des Bodens, sind demnach keine erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Nach Berücksichtigung von Ausgleichsmaßnahmen im Eingriffsgebiet verbleibt ein Eingriffs/Ausgleichs-Defizit in Höhe von - 109.500 BWP. Dieses soll durch Ausbuchung aus dem Ökokonto der Pharmaserv GmbH & Co.KG, bei der UNB Marburg, kompensiert werden.

2 Einleitung

2.1 Rahmen des Umweltberichts

„Für die Belange des Umweltschutzes nach den §§ 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die einschlägigen Schutzgüter ermittelt und beurteilt werden. In Anpassung an die Planungsebene werden dann die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen von Vorhaben und Projekten ermittelt und in einem Umweltbericht zum Bauleitplan beschrieben und bewertet. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans „angemessener Weise verlangt werden kann.“

Die Anforderungen an die Umweltprüfung ergänzen und überschneiden sich mit denen an die Landschaftsplanung im Bauleitverfahren. Die Landschaftsplanung nimmt Bezug auf die gesetzlichen Anforderungen aus dem Naturschutzrecht zur Erhaltung der Funktionen des Naturhaushalts und der Landschaft.

Das **Bundesnaturschutzgesetz** schreibt in § 1ff BNatSchG vor, dass im besiedelten und unbesiedelten Bereich die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts als Lebensgrundlage des Menschen nachhaltig zu sichern ist. In Siedlungen sind Teile von Natur und Landschaft, auch begrünte Flächen und deren Bestände, in besonderem Maße zu schützen und zu entwickeln.

Luftverunreinigungen und Lärmeinwirkungen sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gering zu halten. Beeinträchtigungen des Klimas, insbesondere des örtlichen Klimas, sind zu vermeiden, unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auch durch landschaftspflegerische Maßnahmen auszugleichen oder zu mindern. Die Vegetation ist im Rahmen einer ordnungsgemäßen Nutzung zu sichern; unbebaute Flächen, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, sind wieder standortgerecht zu begrünen.

Die wildlebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensstätten und Lebensräume (Biotope) sowie ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu erhalten, zu entwickeln und wiederherzustellen.

Die historische Eigenart des Ortsbildes ist zu erhalten.

Im Hinblick auf die naturschutzrechtlichen Auswirkungen von Plänen sind die zu erwartenden Verbesserungen oder Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gemäß § 1 BauGB darzustellen und die Möglichkeiten der erforderlichen Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und Minderung sowie von Ausgleich und Ersatz aufzuzeigen.

2.2 Lage des Plangebietes und Übersicht



Abbildung 1: Plangebiet auf aktueller Luftbildbasis – unmaßstäblich

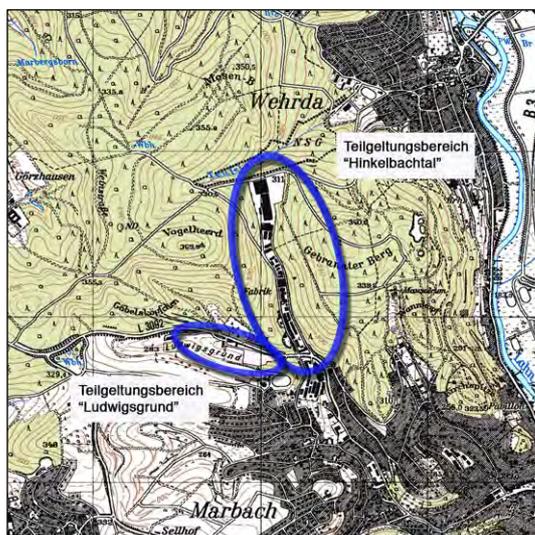


Abbildung 2: Räumliche Lage – Ausschnitt TK 25

Der Untersuchungsumfang betrifft den schlauchförmig in die Waldlandschaft eingebetteten Werksteil im Hinkelbachtal mit den angrenzenden Talhängen sowie die in östlicher Richtung in den Ludwigsgrund reichenden Parkplätze und Talaufschüttungen.

Der Werksstandort erstreckt sich über einen Talzug im „Marburger Rücken“, am Westrand der Marburger Kernstadt, im Stadtteil Marbach. Durch die L 3092 („Emil von Behring Straße“) ist ein

Werksteil „Hinkelbachtal“ im Norden vom „Berghof“ innerhalb der bebauten Ortslage von Marbach im Südosten abgetrennt. Die L 3092 folgt im Weiteren dem Talzug des Ludwigsgrunds nach Westen, über die Straße sind

die westlichen Stadtteile Dagobertshausen und Michelbach mit der Kernstadt verbunden.

Das Hinkelbachtal steigt bis zum nördlichen Werksende an und wird dort unmittelbar vom lotrecht in Richtung Ost nach Wehrda streichenden Teufelsgraben abgeschnitten. Das aufgefingerte Talsystem mündet nach Südosten vor dem Lahntal in die „Ketzerbach“, deren eng bebauter Talzug das Einfallstor in die nördliche Innenstadt bildet.

Der gesamträumliche Zusammenhang des Standorts berücksichtigt den Marburger Rücken von der Ortslage Marbach bis zum Teufelsgraben bei Wehrda im Norden.

Tabelle 2: Kurzübersicht des Planungsgebiets

TK 25:	5118 Marburg
Landkreis:	Marburg-Biedenkopf
Stadt:	Marburg
Rechts-/Hochwert (zentriert):	3482100 / 5632100
Höhe ü.N.N.:	von ca. 240 m bis ca. 320 m
Exposition:	„Hinkelbachtal“: Süd-Südost, im Taleinschnitt „Ludwigsgrund“: Ost-Südost, im Taleinschnitt
Größe des Plangebiets (insgesamt):	rd. 25 ha

Der Teilgeltungsbereich "Hinkelbachtal" umfasst eine Fläche von rd. 17,5 ha und erstreckt sich auf folgende Flurstücke:

Gemarkung Marbach, Flur 3: 133/1, 134/1, 135 (Weg, tlw.)
145/8, 145/9, 145/12, 146/4, 146/6, 148/1, 149/1,
149/3,
153/3, 153/4, 153/6, 153/8, 153/9, 157/54 (tlw.), 157/61,
157/67, 157/77, 157/82, 157/83, 157/103 (tlw.),
166/14, 166/21, 166/18 (tlw.), 166/22 (tlw.).

Gemarkung Wehrda, Flur 13: 1/14 (tlw.), 1/17 (tlw.).

Der Teilgeltungsbereich "Ludwigsgrund" umfasst eine Fläche von rd. 7,5 ha und erstreckt sich auf folgende Flurstücke:

Gemarkung Marburg, Flur 5: 18/1 (Gewässer), 19/1 (tlw.), 19/2, 19/3, 19/4,
20/1 (tlw.), 20/7, 21/1, 22/1

Gemarkung Marburg, Flur 15: 1/48 (Weg, tlw.), 7/2 (Gewässer), 7/3 (Gewässer, tlw.),
12/5 (tlw.), 13/9 (Weg)

2.3 Ziel und Zweck der Planung¹

Rahmenbedingungen

Das Werk im Hinkelbachtal ist ein traditionsreicher Produktionsstandort der pharmazeutischen Industrie, den die Behringwerke bereits im Jahr 1913 am Standort einer alten Dampfziegelei westlich der Kernstadt Marburg gegründet haben.

Zusammen mit dem „Berghof“ südlich der Emil von Behring Straße und der administrativen Einrichtungen im Ludwigsgrund ist bis heute in dem Talsystem im Marburger Stadtteil Marbach ein ausgedehnter Industriepark entstanden, dessen Infrastruktur weitgehend von der Pharmaserv GmbH & Co.KG betreut und entwickelt wird.

Die Pharmaserv GmbH & Co.KG steht angesichts des besonderen Technologiefortschritts im Pharmasektor vor der Aufgabe, zur Gewährleistung der Vitalität des Marburger Standorts flexible Nutzungsentscheidungen, termingerechte Produktionsflächenenerweiterungen im Bestandszusammenhang, und einen schnellen Ausbau von

¹ Genauere Beschreibung des Vorhabens sowie der Festsetzungen vgl. Begründung zum Bebauungsplan.

Energiekapazitäten entwickeln zu müssen; da Werksschutzfragen heute einen harten Faktor für die, im globalen Vergleich getroffenen, Standortentscheidungen der Produzenten bilden, muss die Pharmaserv GmbH & Co.KG Sicherheitskonzepte nach dem Stand der Technik präsentieren können.

Aktuelle Veranlassung

Die Pharmaserv GmbH & Co.KG betreibt seit 2004 die städtebauliche Konzeption für die Marburger Standorte. Als Orientierungsinstrument wurde der 2005 erstellte „Site-Master-Plan“ gewählt, der nun in eine förmliche Bauleitplanung für den Werksteil "Hinkelbachtal/ Ludwigsgrund" mündet.

In Vorbereitung der Umweltprüfung zum Bebauungsplan wurde bereits in 2005 die ökologische Wertigkeit des Gebiets durch eine Bestandsaufnahme der Biotope und der Vogelwelt dokumentiert. Die Anforderungen einer Umweltprüfung nach dem BauGB beinhalten darüber hinaus die Vertiefung zur biologischen Vielfalt sowie weiter reichender Schutzgutanforderungen zum menschlichen Wohlbefinden.

Gemäß dem Entwicklungskonzept des Site-Master-Plans wurden bereits folgende Anpassungen an aktuelle Erfordernisse im Bereich "Hauptwerk" vorgenommen:

Neuordnung des Werksstraßennetzes und der Nutzungszuordnung

- Arrondierung und geringfügige Ausweitung der westlichen Werksgrenze im Teilbereich „Hinkelbachtal“,
- Anordnung eines flexiblen, durchgängigen Bandes für dienende Technik- und Infrastruktureinrichtungen bzw. -anlagen entlang der neu definierten westlichen Werksgrenze,
- Entwicklung eines „strickleiterförmigen“ Werksstraßennetzes mit je einem randlich verlaufenden Hupterschließungsstrang und Querverbindungen in regelmäßigen Abschnitten,
- die dadurch entstehenden Baublockfelder bleiben „hochwertigen Nutzungen“ (Produktion, Labor, Logistik, Verwaltung, Support) vorbehalten,
- gestalterische und funktionale Aufwertung der zentralen Werkszufahrt im Bereich der Emil-von-Behring-Straße.

Anpassung des historisch gewachsenen Hauptwerks an aktuelle Anforderungen an die Werkssicherheit

- Einziehung des westlichen, bislang öffentlichen Straßenabschnittes inkl. der angrenzenden Nutzungen in das geschützte Werksgelände,
- Neudefinition der Werksgrenze insbesondere im westlichen Abschnitt des Hinkelbachtals,
- Rücknahme bzw. Umbau des Waldes entlang der Werksgrenze in einer Tiefe von ca. 25 – 30 m,
- Definition eines zentralen Werkseingangs im Bereich der Emil-von-Behring-Straße.

Diese bereits genehmigten Änderungen werden in der vorliegenden Bauleitplanung, soweit im Geltungsbereich liegend, als Bestand übernommen und durch folgende wesentliche Anpassungen ergänzt:

- Definition von überbaubaren und nicht-überbaubaren Bereichen,
- Festlegung randlicher Grünzonen als Puffer-/Gliederungselemente insbesondere entlang der Geltungsbereichsgrenzen,
- Gliederung des Werksgeländes im Hinkelbachtal durch die Festsetzung des Maß der baulichen Nutzung und max. Gebäudehöhen,
- Rekultivierung und teilw. Wiederaufforstung der Parkplatzfläche im Hinkelbachtal,
- Konzentration der Mitarbeiterparkplätze im Ludwigsgrund (Freihalten des Werkstraßennetzes von Park-Ziel- und -Quellverkehr) – Errichtung eines bis 12 m hohen Parkdecks sowie Erweiterung der Stellplatzflächen westlich der bereits festgesetzten gewerblichen Flächen (und Eingrünung der Stellplatz- und Gewerbegebietsflächen sowie großflächige Entwicklung von Extensivgrünland in den umgebenden Bereichen),
- Optimierung des Oberflächenwassermanagements durch die Anlage einer landschaftsgerecht gestalteten Hochwasserrückhaltung im Teilbereich Ludwigsgrund.

2.4 Übergeordnete Planwerke

Die übergeordneten Planwerke treffen folgende Aussagen für das Plangebiet:

Tabelle 3: Übergeordnete Planwerke

<p>Regionalplan Mittelhessen (RPM 2010): <i>Vorrang für Industrie und Gewerbe - Planung (Ludwigsgrund) und Bestand (Hinkelbachtal), südl. eingebettet in Siedlung Bestand (Obere Marbach).</i> Für die Entwicklung der Wirtschaft benötigte und geeignete Flächen sind vorrangig im Siedlungsbestand zu erhalten und ggf. aufzuwerten. <i>Einbettung in den Vorrang Regionaler Grünzug</i> Im „Regionalen Grünzug“ hat die Sicherung und Entwicklung des Freiraums und der ökologischen, sozialen und ökonomischen Freiraumfunktionen Vorrang vor den anderen Raumansprüchen. <i>Einbettung in den Vorrang für die Forstwirtschaft</i> Die Waldfunktionen, insbesondere die Schutz- und Erholungsfunktion und die Entwicklung schutzwürdiger Waldbiotope sind besonders zu fördern. <i>Einbettung in den Vorbehalt für Besondere Klimafunktionen</i> Die klimatische Ausgleichsfunktion für den Ordnungsraum ist zu erhalten und besonders zu fördern. <i>Benachbarung zum Vorrang für Natur und Landschaft</i> Bezogen auf die Sicherung des NSG „Teufelgraben im Norden und das FFH-Gebiet „Lahnhängen zwischen Marburg und Biedenkopf“ im Westen.</p>
<p>Umweltbericht zum RPM: <i>Themenkarte „Regional bedeutsame Bodendenkmale und archäologisch relevante Gebiete“</i> Dem Betrachtungsraum werden keine thematischen Funktionen zugeordnet. Nächstliegend sind die Objekte Marburger Schloss und die Ruine „Weißer Stein“ dargestellt, die durch bewaldete Bergrücken vom Planungsraum abgetrennt sind. <i>Themenkarte „Vorbehaltsgelände mit besonderen Landschaftsbildfunktionen“</i> Nächstliegend sind die „Damshäuser Kuppen“ im Westen als Historische Kulturlandschaft der Kategorie 1 dargestellt. Diese sind durch Waldrücken und die „Michelbacher Senke“ von dem Plangebiet abgetrennt.</p>

Themenkarte „Vorbelastungen“

Der Gewerbestandort „Hinkelbachtal“ ist als raumwirksame Vorbelastung im Radius 500 m gefasst.

Themenkarte „Auswirkungen Siedlung, Industrie und Gewerbe auf Mensch, Bevölkerung und Luft, Klima“, „Auswirkungen Boden - Wasser“

Das Hinkelbachtal/ Unterer Ludwigsgrund sind als „Überwärmungsgebiet“ in das großräumige „Frischlufitentstehungsgebiet“ der bewaldeten Lahnberge gebettet.

Das Hinkelbachtal ist im Westen und Norden von „Wald mit Bodenschutzfunktion“ eingefasst.

Themenkarte „Auswirkungen Siedlung, Industrie und Gewerbe auf Fauna, Flora, Biologische Vielfalt“

Vorranggebiete für den regionalen Biotopverbund erstrecken sich auf das Lahntal und die Kulturhänge südlich Marbach.

Themenkarte „FFH-Vorprüfung – Siedlung, Industrie und Gewerbe Planung“

Zur raumplanerisch erfassten Erweiterung im Ludwigsgrund wird keine Konfliktlinie durch das nördlich benachbarte FFH-Gebiet „Lahnabhängige zwischen Marburg und Biedenkopf“ aufgebaut.

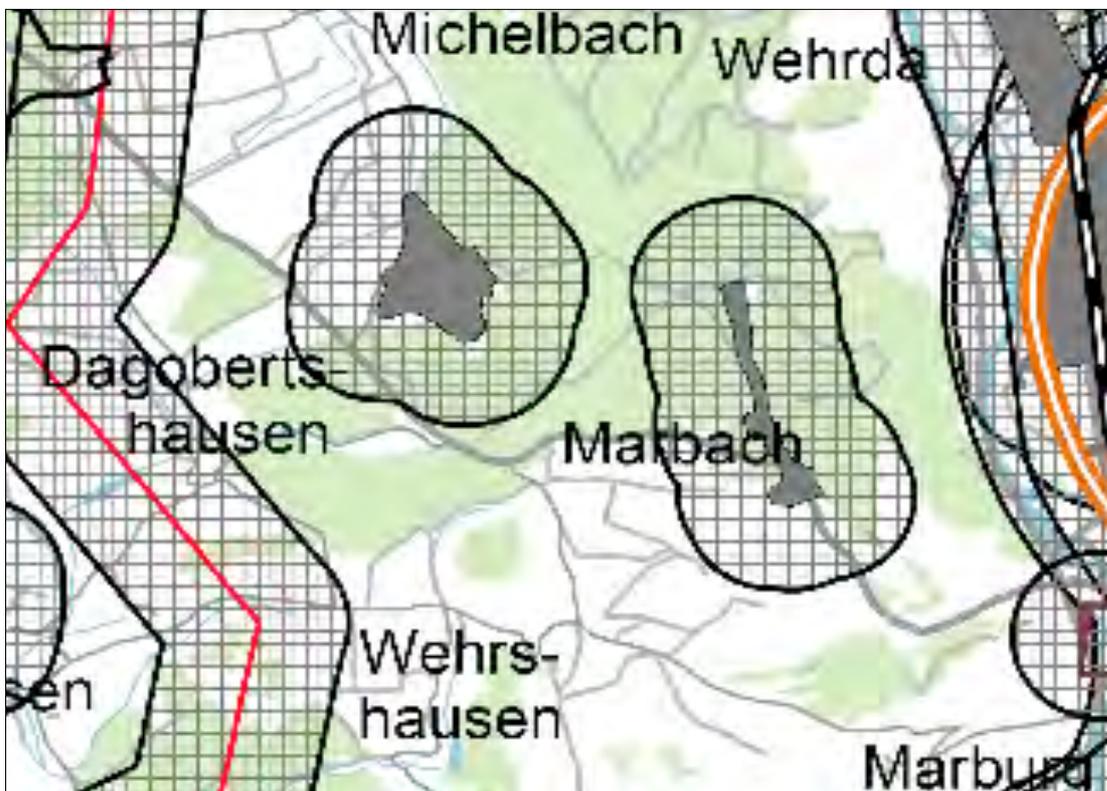


Abbildung 3: RP-UP Ausschnitt – Karte „Vorbelastungen“

Landschaftsrahmenplan Mittelhessen (LRP 1998):**Themenkarten**

Dem Betrachtungsraum werden keine thematischen Funktionen zugeordnet.

Hauptkarten Bestand und Entwicklung

In enger Abgrenzung um den Werksstandort sind Laub- und Mischwaldflächen dargestellt, das nördlich angrenzende Naturschutzgebiet „Teufelsgraben“ ist ein „Schwerpunkt für die Biotopsicherung“.

Flächennutzungsplan der Stadt Marburg:

Der Flächennutzungsplan der Stadt Marburg stellt in der rechtskräftigen Fassung vom 20.12.1984 für den Werksstandort in enger Abgrenzung um den Bestand „Fläche für Wald“ dar.

Diese umgebenden Waldflächen wurden tatsächlich zwischenzeitlich mit behördlicher Genehmigung im Umfang des „Site-Master-Plans“ abschließend mit der Zielnutzung der Gewerbeentwicklung und –sicherung gerodet.

Rechtskräftiger Bebauungsplan Nr. 24/4 der Stadt Marburg vom 10.11.1972 für den südlichen Teilgeltungsbereich:

Abbildung 4: Bebauungsplan Nr. 24/4 - Ausschnitt.

Der südlich der Emil-von-Behring-Straße befindliche Teil des Hauptwerks (sog. „Berghof“) sowie der Mitarbeiterparkplatz im Bereich Ludwigsgrund sind Bestandteil des Bebauungsplans Nr. 24/4 für die bebaute Ortslage von Marbach (nördlicher Teil), rechtskräftig seit der ortsüblichen Bekanntmachung der Genehmigungsverfügung am 10.11.1972.

Der Mitarbeiterparkplatz im Ludwigsgrund ist als solcher festgesetzt. Im westlichen Anschluss daran sind drei Baufelder als „Gewerbegebiet“ mit einer GRZ von 0,8 und einer GFZ von 2,2 bei maximal fünf zulässigen Vollgeschossen festgesetzt.

Flächenschutzkarte Hessen 1:50.000, Blatt 5018 Marburg:*Hinweise auf Schutzgebiete*

Naturschutzgebiet „Teufelsgraben“ mit VO vom 04.09.1989.

Landschaftsschutzgebiet „Landschaftsteile in der Stadt Marburg“ mit VO vom 23.1.1970.

Äußere Schutzzone Wasserschutzgebiet Brunnen Wehrda, VO vom 07.02.1974.

Flächensignaturen

Wald mit Klima- Sicht- und Immissionsschutzfunktion der Stufe II in allen stadtnahen Waldflächen.

Wald mit Erholungsfunktion der Stufe I in allen stadtnahen Waldflächen.

Wald mit Bodenschutzfunktion an den steilen Talrändern mit Gehängeschuttbildungen.

Landschaftsplan Marburg (Teilplan Mitte 2004):

Die *Bestandsaufnahme* des LP ordnet den Werksstandort der Planungseinheit 34.00.05 „Ketzertal“ zu, als ein „tief eingeschnittenes Kerbtal in der Formsandsteinzone“. Qualitativ hervorgehoben werden eine „wesentliche Bedeutung als Frischluftführer für die Kernstadt“, eine starke Durchgrünung mit wertvollen Baumbeständen und Waldresten und Reste von Hainsimser-Buchenwäldern. Als Fehlentwicklungen werden die „Zersiedelung des Talgrunds, Verdolung des Bachlaufs“ benannt.

Aussagen zum Betrachtungsraum sind aus der *Entwicklungskarte 1 „Stadt und Fluss einschl. Städtebau“* zu entnehmen:

- „Konflikt durch Zerschneidung, Schadstoffemission und Zerschneidung durch Straße“ in Ludwigsgrund und Hinkelbachtal.
- „Konflikt durch Defizite in der Gewässerstruktur“, (vermutl.) für die Verdolungen der Ketzertal-Ursprungstälchen.
- „Konflikt zwischen absehbarer Nutzung und Grünordnung“.

Der Ludwigsgrund soll aus Klimaschutzgründen freigehalten werden.

Die Umweltbelange sowie die entsprechenden Ziele des Umweltschutzes werden im Umweltbericht berücksichtigt.

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen gem. § 2 (4) Satz 1 BauGB

3.1 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

3.1.1 Schutzgutbezogene Auswirkungen

Innerhalb des Plangebiets sind bereits wesentliche Vorbelastungen vorhanden, welche an dieser Stelle kurz dargestellt werden:

Tabelle 4: Vorbelastungen im Plangebiet

V1 Emissionen	Gewerbeindustriestandort mit gebietstypischen Emissionen
V2 Erholungswege	Führung von Erholungswegen in unmittelbarem Kontakt zum Industriestandort bewirkt eine deutliche Minderung der Erholungsfunktion.
V3 Lokalklima im Ludwigsgrund	Aufgrund des bestehenden Planungsrechts des Bebauungsplans Nr. 24/4 für die bebaute Ortslage von Marbach ist die lokalklimatische Funktion des Ludwigsgrunds bereits deutlich eingeschränkt.
V4 Verkehr	Hohe Verkehrsbelastung im Ludwigsgrund: Begrenzung des FFH-Gebiets durch die L 3092, hohe verkehrliche Belastung durch Kfz im Bereich der Landstraße und des Parkplatzes.
V5 Boden	Im Ludwigsgrund ist eine ehemalige Mülldeponie mit Aufschüttung vorhanden.
V6 Gewässer	Die Marbacher Quelfäden im Ludwigsgrund und Hinkelbachtal sind bereits vollständig verrohrt/ überbaut.

Im Folgenden wird eine tabellarische Übersicht über die einzelnen Schutzgüter gegeben, mögliche Konflikte aufgezeigt und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung/ Grünordnungshinweise genannt.

Skala der resultierenden Erheblichkeit:

	starke Konfliktsituation vorhanden (Beeinträchtigung nicht vollständig ausgleichbar/ überwindbar)
	mäßige Konfliktsituation vorhanden (<u>spezifische</u> Maßnahmen erforderlich, aber ausgleichbar/ überwindbar)
	geringe Konfliktsituation vorhanden (<u>allgemeine</u> Maßnahmen erforderlich, aber ausgleichbar/ überwindbar)
	keine/ sehr geringe Aufwertung oder Konflikt
	geringe bis mäßige Aufwertung vorhanden

Tabelle 5: Beschreibung/ Bewertung der Umweltauswirkungen mit Grünordnungshinweisen

Schutzgut Biologische Vielfalt						
<p><u>Bestand:</u></p> <p>Schutzgebiete² innerhalb der Planfläche: Im Plangebiet sind keine Objekte oder Gebiete nach den §§ 24 – 30 BNatSchG vorhanden.</p> <p>Schutzgebiete außerhalb der Planfläche:</p> <p>Unmittelbar nördlich des Teilgeltungsbereichs Hinkelbachtal schließt sich jenseits des dortigen Waldwegs das Naturschutzgebiet „Teufelsgraben“ an. Rund 200 m östlich des Teilgeltungsbereichs liegt innerhalb der Waldflächen das Landschaftsschutzgebiet „Landschaftsteile Stadt Marburg“.</p> <p>Unmittelbar nördlich des Teilgeltungsbereichs Ludwigsgrund schließt sich jenseits der Landstraße das FFH-Gebiet 5017-305 „Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg“ an.</p> <p>Realnutzung, Arten und Biotope (vgl. Anhang I):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Werksareal an der oberen Marbach wird durch Topografie und Erschließung (Emil-von-Behring-Straße, L 3092) in zwei Teilbereiche gegliedert: <ol style="list-style-type: none"> 1.) Das Hinkelbachtal im Norden erstreckt sich in einem engen Waldtälchen, das in Nord-Süd-Richtung von der Wasserscheide zum Teufelsgraben zur Marbach hin einfällt. Der Talzug ist durch eine Kette großrahmiger Gewerbebauten aufgefüllt, in die Hangflächen sind vor allem Versorgungsanlagen eingebettet. Im Talzug laufen zwei Erschließungsstränge für Werksverkehr und Versorgungstrassen. Rasenflächen, Stauden und Zierstrauchrabatten und Bäume durchziehen die Baufelder in sparsamen Anteilen. Größere Freiflächen dienen vor allem als Rangierzonen und Parkstände. Das Werk ist in die Waldlandschaft des Marburger Rücken eingebunden. Es dominieren Mischwälder mit Kiefer, daneben finden sich Laubwälder mit Buche und Eiche, Pionierwälder und jüngere Fichtenbestände. Diese werden bis an die Böschungsschultern als Hochwald befördert. Im Fallbereich zu den Werksanlagen wird derzeit auf Grundlage einer Waldumbaugenehmigung der Umbau in stark aufgelockerte und verjüngte Bestände mit Waldrandgehölzen aus Naturverjüngung und Saumflächen durchgeführt. Das Werksgelände verlängert sich talseitig vom Hinkelbachtal, über die L 3092 hinweg, in den ebenso dicht bebauten Berghof. Dieser wurde i.R. der Bestandsaufnahme mit kartiert, er wird aber von der aktuellen Bebauungsplanung nicht überdeckt. 2.) In das westliche Ursprungstälchen zweigt der Ludwigsgrund vom Berghof ab. Die kesselartige Talmude ist vom Hinkelbachtal durch einen südlich vorspringenden Wald Rücken abgesetzt. Die untere Hälfte der Talweitung ist von Geländeneivellierungen und Terrassierungen geprägt. Die Verebnungsflächen teilen sich in einen großflächiger Parkplatz und einen Werksbauhof. Hangseitig schließen sich bis zu den umgebenden Forsten Grünländer an. Südlich der L 3092 wurde das Gelände aufgeschüttet und zu einer Viehweide rekultiviert. <p><u>Analyse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzgebiete: Das Plangebiet steht in räumlichem Kontakt zum NATURA 2000-Gebiet nach der FFH-Richtlinie der Europäischen Union. Das Ausbleiben von Auswirkungen auf die Erhaltungsziele wird durch eine FFH-Prognose im Anhang belegt. LRT's i.S. des Anhang I der FFH-Richtlinie kommen in den Baugebietsflächen nicht vor. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind keine geschützten Biotope i.S. des § 30 BNatSchG vorhanden. • Wald: Pionierwälder und Schlagfluren sowie Waldränder sind natürliche Stadien der Waldentwicklung. Sie zeichnen sich per Definition durch eine geringe bis mäßige Maturität und leichte Regenerationsfähigkeit aus. Die Vorkommen am Rand des Werkgelän- 	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;"> </td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;"> </td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;">-</td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;"> </td></tr> <tr><td style="background-color: #e0e0e0;"> </td></tr> </table>			-		
-						

² Nach § 34 (1) BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines NATURA 2000 – Gebiets hin zu überprüfen. Die Prüfung ist gem. § 16 Abs. 1 HAGBNatSchG unselbstständiger Teil des Verwaltungs- oder Planungsverfahrens (außer in den Fällen des § 34 Abs. 6 Satz 1 des BNatSchG); sie wird von der dafür zuständigen Stelle im Benehmen mit der Naturschutzbehörde der gleichen Verwaltungsstufe durchgeführt. Nach § 67 BNatSchG kann die Naturschutzbehörde von den Verboten und Geboten des Gesetzes und der aufgrund des Gesetzes erlassenen Rechtsvorschriften auf Antrag Befreiungen gewähren.

des werden durch verjüngende Pflegeeingriffe in ihrer Entwicklung beeinflusst.

Fichtenforste im Stangenholzstadium bewirken aufgrund starker Beschattung und saurer Nadelstreu eine extreme Verarmung des Gefäßpflanzenbestandes. Die Vorkommen im Untersuchungsgebiet sind z.T. unterwuchsfrei. Im Wirkungsgefüge einer durch saure Nadelstreu verursachten Bodenversauerung wirken sie standortschädigend.

- Begrünte Freiflächen: Die standortheimischen Großbäume und Hecken sind neben ihrer klimatischen und lufthygienischen Funktion für die ökologische und landschaftliche Einbindung der Gewerbeflächen von hoher Bedeutung.

Standortfremde Koniferen und Exoten wirken aus landschaftsästhetischer Sicht hingegen verfremdend und sollten durch Laubgehölze ersetzt werden.

Pflegeflächen mit geringem Pflegedruck sind gegenüber Intensivrasen, Zierrabatten und Zierhecken ökologisch nicht so stark verarmte Strukturen herausgehoben.

- Grünland: Nach Struktur und erkennbarer Artenausstattung handelt es sich um mäßige Ausprägungen eines intensiven Wirtschaftsgrünlandes. Ausgeprägt feuchte oder trocken-magere Standorte kommen nicht vor. Entsprechende Rumpfgesellschaften sind überall verbreitet.
- Artenschutz: Verbote des Artenschutzes greifen grundsätzlich erst bei der Realisierung bauplanungsrechtlicher Zulässigkeiten. Zur planerischen Ebene sind Risiken zu beurteilen, die erkennbar und zwangsläufig zu einer Nichtvollziehbarkeit des Bebauungsplans führen würden. Dazu wurden in einem ersten Schritt mögliche relevante Auswirkungen beschrieben, im zweiten Schritt wurde das Ausbleiben unüberwindbarer (also nicht heilbarer) artenschutzrechtlicher Hindernisse überprüft (vgl. Anlage I).

Anpassung der Planung zur Vermeidung von Planungshindernissen:

- Bedingung - Erhalt des Wuchsortes besonders geschützter Pflanzen

Vor Vollzug der Parkplatzrekultivierung und Wiederbewaldung im Hinkelbachtal ist der in den dortigen Randbereichen auftretende Knöllchensteinbrech innerhalb des Wuchsortes umzusetzen (neuer Waldrand).

Darüber hinaus wurden keine Sachverhalte festgestellt, die eine Nichtvollziehbarkeit des Bebauungsplans aus artenschutzrechtlichen Gründen zu Folge haben könnten.

- *Hinweis - In der Bestandsaufnahme zu Brut- und Ruhestätten wurden kleinhöhlenreiche Hainbuchen nördlich der Parkplatzerweiterungsflächen an der L 3092 unmittelbar entlang der Geltungsbereichsgrenze festgestellt. Diese Bäume sind in Zusammenhang mit der Umsetzung des Bebauungsplans zu erhalten.*

Konflikt:

- Es geht Boden in relevantem Umfang verloren, der integrierte Schutzfunktionen erfüllt (siehe Schutzgut Boden).
- Artenschutz: siehe oben.

Vermeidung und Minderung/ Grünordnungshinweise:

- Intensive Eingrünung der Gewerbeanlagen zum NSG hin und Freihaltung der nördlichen Randflächen von Hochbebauung.
- Entsiegelung und Wiederbewaldung der Parkplatzflächen im Hinkelbachtal.
- Standortfremde Nadelgehölze sind durch standortgerechte Laubgehölze zu ersetzen.
- Artenschutz: siehe oben.

Kompensationserfordernis:

- In Zusammenhang mit beanspruchtem Boden abzuleisten.

Schutzgut Wasser

Bestand:

Schutzgebiete innerhalb der Planfläche: Trinkwasserschutzgebiete, Gewässerrandstreifen gem. § 23 HWG und Überschwemmungsgebiete gem. § 76 WHG sind nicht betroffen.

Schutzgebiete außerhalb der Planfläche: Unmittelbar nördlich grenzt die Wasserschutzgebietszone IIIA des Wasserschutzgebietes des Brunnen Wehrda, VO vom 07.02.1974, an - der nächste Trinkwasserbrunnen liegt rd. 1,5 km entfernt im Stadtteil Wehrda.

- Grundwasser: Geringe Grundwasserergiebigkeit bei wechselnd großer bis mittlerer Verschmutzungsempfindlichkeit.
- Fließgewässer: Quellbäche des Marbach – vollständig verdolte Gewässer in den Teilbereichen „Hinkelbach“ und „Ludwigsgrund“.
Zuflüsse: Unverbauter nördlicher Zufluss westlich des Friedhofs.
Quellen: Überwiegend nicht genau lokalisierbar, vermutete Standorte vgl. LP Marburg.
Bestehende Regenrückhaltung: Südlich des Parkplatzes im Teilbereich „Hinkelbachtal“.

Analyse:

- Schutzgebiete/ Grundwasser: Bei Einhaltung der allgemeinen Anforderungen an den Grundwasserschutz in Gewerbe-/ Industriegebieten ist nicht mit einer Gefährdung des Grundwassers zu rechnen (die vorhandenen und vermuteten Klüfte im und in der unmittelbaren Plangebietsumgebung sind hierbei zu beachten – vgl. unten: Schutzgut Boden).
- Fließgewässer: Die Kleinbäche sind innerhalb des Plangebiets bereits vollständig verdolt. Sie orientieren sich in das System des Marbach, welches innerhalb der Ortslage ebenfalls vollständig verdolt ist.

Konflikt:

- Durch zusätzliche Versiegelungsmöglichkeiten kann der Oberflächenabfluss zusätzlich erhöht werden, es kann zu einer zusätzlichen Belastung der Vorfluter kommen.

Vermeidung und Minderung/ Grünordnungshinweise:

- Die gesetzlichen Anforderungen zur Nutzung/ Rückhalt/ Pufferung von Niederschlagswasser sind unter Beachtung der Geländetopographie und den Anforderungen an den Grundwasserschutz zu beachten,
- Entsiegelung des Parkplatzes im Norden des Hinkelbachtals,
- wasserdurchlässige Gestaltung der Erweiterungsflächen im Ludwigsgrund.
- Innerhalb des Ludwigsgrunds kann ein zusätzlicher Hochwasserrückhalt entwickelt werden.
- Eine zumindest teilweise Rücknahme der Verdolung der Kleinbäche ist gem. LP Marburg wünschenswert und im Bereich der Hochwasserrückhaltung im Ludwigsgrund auch geplant (eine Öffnung des Grabens im Bereich der Stellplatzflächen ist aufgrund der Tiefenlage im Bereich der ehemaligen Mülldeponie nicht möglich, vgl. unten: Schutzgut Boden).

Kompensationserfordernis:

- Bei Umsetzung der geplanten Maßnahmen zum Oberflächenwassermanagement (s. unten) ist keine Kompensationserfordernis ersichtlich.

Schutzgut MenschBestand:

Schutzgebiete innerhalb der Planfläche: -

Schutzgebiete außerhalb der Planfläche:

Eingebettet in Wald mit Erholungsfunktion der Stufe I in allen stadtnahen Waldflächen (Flächenschutzkarte).

Rund 300 m östlich des Hinkelbachtals LSG „Landschaftsteile in der Stadt Marburg“ mit VO vom 23.1.1970. Das mit gut ausgebauten Wegen erschlossene Gebiet verbindet die eng bebaute Nordstadt mit der Waldlandschaft. Aussichtspunkte sind vor allem dem Lahntal zugewandt („Michelchen“, „Kirchspitze“, „Augustenruh“).

- Landnutzungsverteilung: Die Planfläche ist bereits überwiegend von baulichen Anlagen in Anspruch genommen. Lediglich der westliche Bereich im Teilbereich „Ludwigsgrund“ wird noch intensiv als Viehweide genutzt.
- Wohnen, Industrie und Gewerbe: Das Plangebiet ist von Waldflächen umgeben. Lediglich im Süden schließen sich an den Teilbereich „Hinkelbachtal“ der Werksteil „Berghof“, an den Teilbereich „Ludwigsgrund“ landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt rd. 120 m südöstlich des Teilbereichs „Hinkelbachtal“ bzw. rd. 150 m südlich des Teilbereichs „Ludwigsgrund“ und wird durch den Werksteil „Berghof“ bzw. durch Sportanlagen und das Europabad vom Plangebiet getrennt.
- Freizeit und Erholung: Es umlaufen mehrere Hessenwanderwege das Hinkelbachtal. Die traditionelle Route entlang des „Michelbacher Wegs“ (Werksstraße) wurde dabei zugunsten landschaftlich attraktiverer Waldwege aufgegeben, der Michelbacher Weg wurde im Zuge der Umsetzung „Site-master-Plan“ ins Werksgelände integriert. Das „Naturfreundehaus“ auf dem Waldsporn westlich des Werks wird als Veranstaltungsort der Pfadfinder genutzt. Die Zuwegung wurde zwischenzeitlich nach Westen verlegt. Nach dem LP Marburg sollte die „Weinstraße“ als Wanderweg rekonstruiert werden. Der historische Höhenweg hatte eine Nord-Süd-Ausrichtung.
- Infrastruktur, Ver- und Entsorgung: Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die L 3092. Die Entwässerung im Teilbereich „Hinkelbachtal“ erfolgt im Trennsystem (Oberflächenwasser- und Industrierwasserkanal). Beide Kanalsysteme können auch zur Rückhaltung von austretenden Stoffen und von Löschwasser verwendet werden. Ein geordnetes Oberflächenwassermanagement wird zur Zeit entwickelt.

Analyse:

- Landnutzungsverteilung: Die Standortfrage für das Gewerbegebiet ist bereits auf Regionalplan-Ebene behandelt worden, es ist somit davon auszugehen, dass der Verlust der Flächen für die Produktion verkraftbar ist.
- Wohnen, Industrie und Gewerbe: Bei der geplanten Nutzungsintensivierung handelt es sich um die Erweiterung der Stellplatzflächen im Ludwigsgrund, die Errichtung eines Parkdecks sowie die randliche Ausdehnung der gewerblichen Flächen im Hinkelbachtal (Gliederung des Werksstandortes durch geringeres Maß der baulichen Nutzung in den Randbereichen) - wesentliche Nutzungsintensivierungen und damit Zunahmen der bereits vorhandenen Emissionen (Gewerbe, Industrie, Verkehr) werden somit nicht vorbereitet.
Darüber hinaus sind aufgrund der bereits vorhandenen Anlagen/ Nutzungen zwischen dem Plangebiet und der nächstgelegenen Wohnbebauung sowie der Ost/ Südostexposition der Wohnbebauung am Ziegenberg keine wesentlichen zusätzlichen Konflikte durch Immissionen erwartbar.
- Freizeit und Erholung: Das vorhandene Erholungswegesystem bleibt funktional erhalten. Ebenso werden die Möglichkeiten des Landschaftsgenusses nicht verändert. Erhöhte Schutzanforderungen sind nicht ersichtlich, der Bereich ist bereits als raumwirksame Vorbelastung im Radius 500 m gefasst (UP zum RPM).
- Infrastruktur, Ver- und Entsorgung: Die verkehrliche Anbindung ist als sehr gut zu bezeichnen. Darüber hinaus wird die Parkplatz- und Werksverkehrssituation (sowie das Oberflächenwassermanagement) zukünftig weiter verbessert.

Konflikt:

- Bei Umsetzung der geplanten Maßnahmen zum Oberflächenwassermanagement (u.a. Errichtung einer landschaftlich eingebundenen Hochwasserrückhaltung im Ludwigsgrund) und der Sicherung des Erholungswegesystems sind keine Konflikte ersichtlich.

Vermeidung und Minderung/ Grünordnungshinweise:

- Es ist, v.a. im Hinkelbachtal nach Norden zum Erholungsweg hin, allgemein auf eine gute Eingliederung der baulichen Anlagen in die freie Landschaft zu achten (z.B. durch landschaftsgerechte Eingrünung und Baugestaltung), der nördliche Randstreifen ist von Hochbebauung freizuhalten.

Kompensationserfordernis:

- Nicht erforderlich.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bestand:

Schutzgebiete: -

- Innerhalb des Plangebietes sind, abgesehen vom Grund und Boden, keine kulturellen oder sachlichen Werte vorhanden.

Analyse:

- Da das Plangebiet keine schützenswerten Güter des kulturellen Erbes aufweist, sind keine zukünftigen Schutzmaßnahmen anzunehmen, erhöhte Anforderungen sind nicht ersichtlich.

Konflikt:

- Nicht ersichtlich.

Vermeidung und Minderung/ Grünordnungshinweise:

- Da der Landkreis jedoch viele historische Landschaftsbereiche mit einer hohen geschichtlichen Kontinuität aufweist, ist prinzipiell mit Bodenfunden zu rechnen, die bei einer baulichen Entwicklung zutage treten könnten und dann nach den Denkmalschutzbestimmungen zu bergen und zu dokumentieren wären.

Kompensationserfordernis:

- Nicht erforderlich.

Schutzgut Klima und Luft

Bestand:

Schutzgebiete: -

- Dem Plangebiet wird eine „wesentliche Bedeutung als Frischluftführer für die Kernstadt“ (LP 2004) zugeordnet. Darüber hinaus sind das Hinkelbachtal/ Unterer Ludwigsgrund als „Überwärmungsgebiet“ in das großräumige „Frischluftentstehungsgebiet“ der bewaldeten Lahnberge gebettet (UP zum RPM).

Zur Beurteilung der klimaökologischen Situation wurde ein Klimagutachten beauftragt³. Im Folgenden wird aus diesem zitiert:

„Wie sich aus den Untersuchungsergebnissen der Klimauntersuchung Marburg von 1991 entnehmen lässt, bildet sich im Talzug entlang der Emil-von-Behring- Straße und der angrenzenden vegetationsbedeckten Hangzone vor allem in klimaökologisch besonders relevanten windschwachen Strahlungsnächten ein seichter, talabwärts gerichteter Kaltluftstrom, der für die Belüftung von Marbach von hoher klimatischer Bedeutung ist. Die Zugbahnen und Entstehungsgebiete der lokalen Kaltluft sollten durch großflächige Bebauung nicht wesentlich weiter gestört werden.

Im Zuge der klimaökologischen Untersuchung ist daher zu prüfen, ob ein Parkhaus/Parkdeck zu relevanten Kaltluftstauwirkungen bzw. zu „Kaltluftvernichtung“ führt. Hierbei sind das Relief, die z.T. dichten Waldflächen sowie der Alt- Bebauungsplan Nr. 24/4 (1972) zu berücksichtigen.“

Analyse:

- *„In Addition mit der weiteren Kaltluftzufuhr über die weiter hangabwärts gelegenen Vegetationsflächen und Seitentäler, ergibt sich [für den Ludwigsgrund] ein bedeutsames klimaökologisches Ausgleichspotenzial für den Stadtteil Marbach.“* Der prozentuale Anteil des Ludwigsgrunds für das Kaltluftaufkommen im Zielgebiet Marbacher Weg/ Ketzerbach liegt jedoch gem. der Stellungnahme insgesamt bei nur 3 %.

Konflikt:

- *„Berücksichtigt man bei der klimaökologischen Bewertung des B-Planentwurfs eine nach rechtskräftigem B-Plan mögliche 5-geschossige Gewerbebebauung westlich des Parkdecks/Parkhauses, so resultiert hieraus eine Reduktion des Kaltluftvolumenstroms im Zielgebiet Marbacher Weg/Ketzerbach um ca. 2% (= geringe Beeinträchtigung⁴).“*

Vermeidung und Minderung/ Grünordnungshinweise:

- *„Die Klimaanalyse zeigt, dass die Realisierung eines Parkierungsbauwerks, bis zu einer Bauhöhe von 12 m im südlichen Sektor, aus klimaökologischer Sicht möglich ist. Da im Stadtteil Marbach zukünftig auch in anderen Kaltluftentstehungs- und Kaltluftabflussgebieten eine städtebauliche Fortentwicklung nicht ausgeschlossen werden kann, sollten bei Realisierung des Parkierungsbauwerkes klimaökologische Optimierungsmaßnahmen Beachtung finden.“*
- Zum Erhalt der klimatischen Situation im Hinkelbachtal ist der vorhandene Waldstreifen in gestufter Struktur zu erhalten, sind die Gebäudehöhen auf den Bestand zu beschränken und die Großgehölze gem. Baumschutzsatzung Marburg zu erhalten. Darüber hinaus sind die Parkplatz- und gewerblichen Flächen durch Gehölze zusätzlich zu gliedern.
- Zur Verbesserung der klimatischen Situation im Ludwigsgrund sind die Gebäudehöhen gegenüber den bestehenden Zulässigkeiten aus dem Alt-Bebauungsplan zu reduzieren.
- Neben weiteren Optimierungsmaßnahmen in Bezug auf die bauliche Ausführung weist die Stellungnahme zusätzlich auf folgende mögliche Minderungsmaßnahmen im Ludwigsgrund hin: *„Durch gezielte grünordnerische Maßnahmen (deutliche Auflockerung bzw. Entfernung der Gehölzriegel westlich und südlich des Parkdeckstandortes, Zu-*

³ Klimaökologische Stellungnahme zur potentiellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/ Parkdecks im Bereich des B-Plangebiets „Hauptwerk Hinkelbachtal“ in Marburg. – 18.02.2011, erg. 17.09.2013 ÖKOPLANA, Mannheim.

⁴ *„Laut VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5 (2003) ist eine Verringerung der Abflussvolumina oder der Abflussgeschwindigkeit in Kaltluftzielgebieten (Marbacher Weg/Ketzerbach) von mehr als 10% gegenüber dem Ist-Zustand bereits als „gravierender Eingriff“ mit nachteiligen Folgen im Kaltluftzielgebiet (Bereich Ketzerbach) zu bewerten. Prozentuale Änderungen gegenüber dem Ist-Zustand zwischen 5 und 10% sind als „mäßige Auswirkung“ zu bewerten. Bei Werten unter 5% sind im Allgemeinen nur „geringe klimatische Auswirkungen“ im Kaltluftzielgebiet zu erwarten.“*

rücknahme [Abstufung] des Fichtenbestandes östlich des Parkdecks bis ca. zur Höhenlinie 265 m ü.NN. zu Gunsten einer locker mit Niedergehölzen durchsetzten Vegetationsform und extensive Dachbegrünung) lässt sich der Verlust an Kaltluftvolumen im Zielgebiet Marbacher Weg/Ketzerbach weiter reduzieren.“

Kompensationserfordernis:

- Nicht erforderlich.

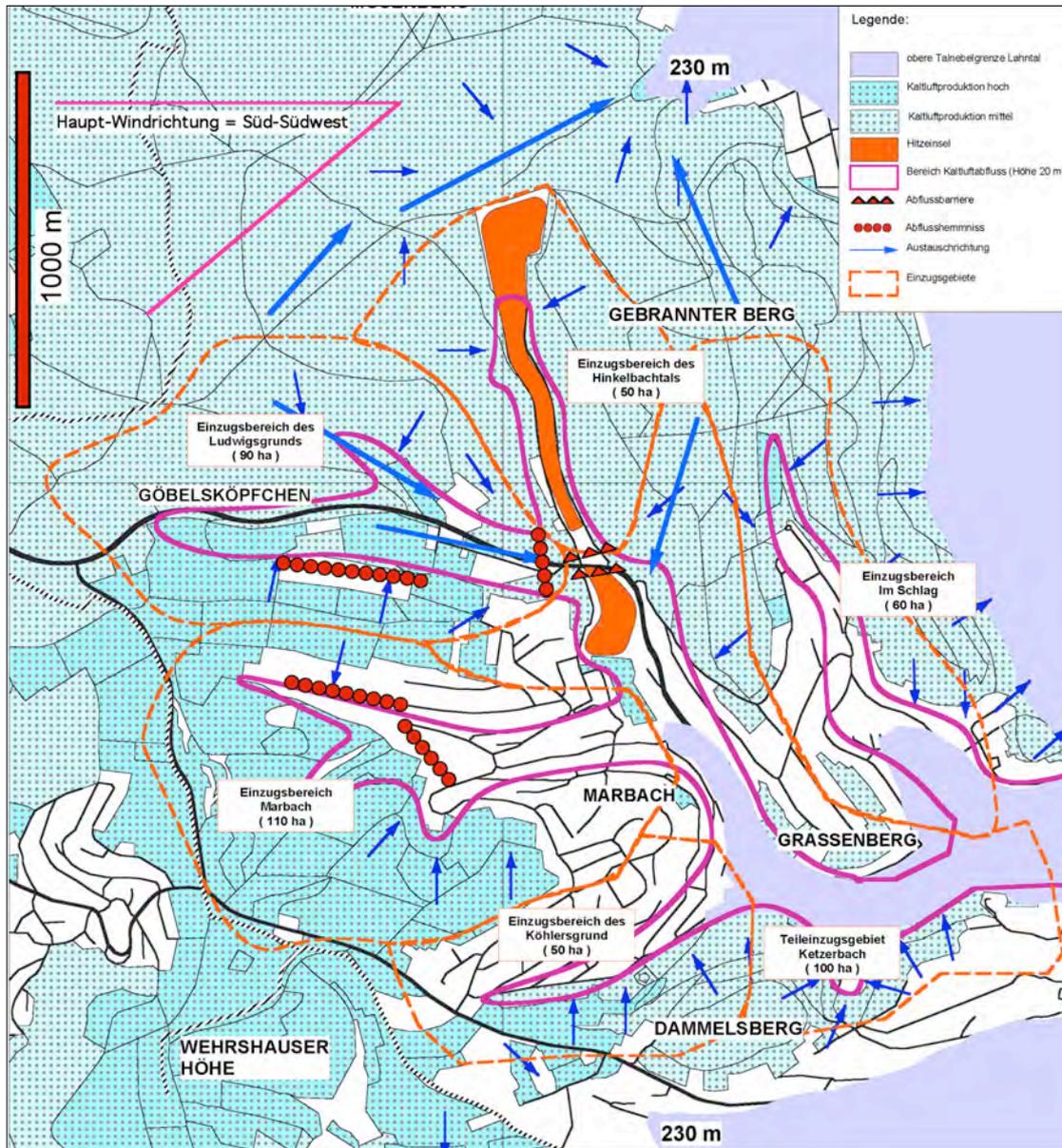


Abbildung 5: Teileinzugsgebiete für den autochthonen Luftmassenaustausch

Schutzgut LandschaftsbildBestand:

Schutzgebiete innerhalb der Planfläche: -

Schutzgebiete außerhalb der Planfläche: Rund 300 m östlich des Hinkelbachtals LSG „Landschaftsteile in der Stadt Marburg“ mit VO vom 23.1.1970.

- Das Plangebiet liegt innerhalb des „Marburger Rückens“, welcher zum „Westhessischen Berg- und Senkenland“ und hier zum „Marburg-Gießener Lahntal“ zählt.

Analyse:

- Der „Marburger Rücken“ bildet als vollständig bewaldete, geologische Großform von formaler Strenge die beherrschende Makrostruktur im Raum (abstrakt-funktionale Eigenart⁵, unveränderliche Konstante im Landschaftsbild). Der im Hinkelbachtal eingebettete Werksstandort ist in den naturbetonten Panoramaansichten der Waldlandschaft nicht wahrnehmbar. Erst in der Annäherung über die Marbachhänge treten die Produktionsanlagen als kompaktes Element der Mesostrukturebene in dem Kerbtal in Erscheinung. Durch die eigentümliche Art der Einbettung und die historische Kontinuität ist der Pharmabetrieb hier zu einem spezifischen Bestandteil des lokalen Landschaftsbildes geworden. Die Elemente der Mikrostrukturebene, wie Einzelgebäude und Fassaden, bleiben am Bildaufbau unbeteiligt.
- In die Waldrücken sind Orientierungselemente integrierbar (Landschaftsmarken aus Aussichtstürmen, Masten, Schornsteinen).

Konflikt:

- Der Werksstandort als integrierter Bestandteil des Landschaftsbildes soll gleichsinnig weiterentwickelt werden, großräumige Auswirkungen auf die vorherrschenden Landschaftsbilder sind zu vermeiden.

Vermeidung und Minderung/ Grünordnungshinweise:

- Sicherung der landschaftlichen Eingliederung der baulicher Anlagen (Hinkelbachtal: v.a. Höhenbegrenzungen, Ludwigsgrund: landschaftliche Einbindung der baulichen Anlagen z.B. durch Grüngelände) und Verhinderung einer Überschreitung der Kammlage.
- Hinweis: Im Bereich der Waldflächen nördlich des Hauptwerks im Hinkelbachtal sind ist eine dauerhafte Waldbedeckung zu gewährleisten.

Kompensationserfordernis:

- Nicht erforderlich.

⁵ Als „*abstrakt-funktional*“ werden diejenigen Landschaftsmerkmale bezeichnet, die sich der geistig-abstrakten („rationalen“) Betrachtungs- und Interpretationsweise erschließen. Die Ordnungskonzepte und/oder Zweckfunktionen des Landschaftsaufbaus bilden dabei den geistigen Hintergrund des Landschaftsverständnisses: Oberflächenform als Ausdruck der Entstehungsgeschichte; Gestaltung von Nutzflächen nach ökonomischen Richtlinien usw.

Tabelle 6: Fotos zur Landschaftsbildfunktion (Rote Pfeile: Lage des „Hinkelbachtals“)



Marburg–Marbach von Südwest („Alte Weinstraße“/Sellhof)



Marburg „Augustenruh“ von der „Panoramastraße“ im Osten aus



Marburg vom Wehrdaer Lahntal aus, mit Blick zum „Teufelsgraben“



Ansicht des Hauptwerks mit Berghof und Hinkelbachtal von Süden.

Schutzgut BodenBestand:

Schutzgebiete: Böden mit Archivfunktion sind nicht im Plangebiet vorhanden.

Die Planfläche ist eingebettet in Flächen mit Wald mit Bodenschutzfunktion an den steilen Talrändern mit Gehängeschuttbildungen (Flächenschutzkarte).

Im Bereich des Ludwigsgrunds befindet sich die Altablagerung Nummer 534.014.150-000.025 (gem. hessischer Altflächendatei). Mitter bis Ende der 1960er Jahre wurde hier ein Müllplatz betrieben (Hausmüll, Bauschutt, Bodenaushub, Garten- und Parkabfälle und Abfälle aus der ehemaligen Behringswerke AG), anschließend wurde die Fläche als Parkplatz bzw. Grünland umgenutzt.

- Der Untergrund besteht aus Sandstein aus dem Mittleren und Unteren Buntsandstein, die Taltiefstlinie wird von pleistozänen Terrassen gebildet. In der unmittelbaren Umgebung finden sich mehrere Verwerfungen und Überschiebungen, entlang des Hinkelbachtals und der Marbach wird eine durchgängige Verwerfung vermutet.
- Die Böden werden überwiegend zu den Braunerden gezählt, lediglich in der Taltiefstlinie haben sich Kolluvisole gebildet. Die von der westlichen Parkplatzerweiterung im Ludwigsgrund zusätzlich beanspruchten Flächen weisen ein sehr hohes Ertragspotential, hohes Nitratrückhaltevermögen sowie ein hohes Wasserspeichervermögen auf. Die von der Erweiterung der gewerblichen Flächen zusätzlich beanspruchten Bereiche weisen ein geringes Ertragspotential, geringes Nitratrückhaltevermögen sowie ein geringes ohes Wasserspeichervermögen auf.

Analyse:

- Die Planfläche ist aufgrund der bereits fast vollständigen und starken anthropogenen Überprägung (Überbauung) überwiegend als polyhemerob einzustufen (Beeinträchtigungen des Bodengefüges, des Wasser- und Nährstoffhaushaltes durch Bodenverdichtung, Melioration, Düngung, etc.), weshalb von einer hohen Beeinträchtigung der natürlichen biotischen Tragfunktion des Bodens⁶ auszugehen ist.
- Lediglich die Erweiterungsbereiche der randlichen gewerblichen Erweiterungsflächen im Hinkelbachtal sowie den Parkplatzerweiterungsflächen im Ludwigsgrund sind aufgrund der geringeren Beeinträchtigung als euhemerob einzustufen.
- Aufgrund der Standortfaktorenkombination ist den Böden eine potentiell mittlere biotische Lebensraumfunktion⁷ zuzuschreiben, wobei durch die intensive Nutzung aktuell kein bodentypisches Standortangebot mehr vorhanden ist.
- Im Frühjahr 2010 fand im Bereich der Altlast eine Orientierende Untersuchung statt. Die vollständige Untersuchung ist jedoch aufgrund der größeren Ausdehnung der Altablagerung und den angetroffenen Abfällen aus dem pharmazeutischen Bereich bisher noch nicht abgeschlossen.

Die Orientierende Untersuchung der CDM Consulting GmbH, Alsbach⁸, die insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen Nutzung einer Teilfläche der Altablagerung als Grünland durchgeführt wurde, kommt zu folgenden Ergebnissen:

„Zusammenfassend lässt sich daher auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen des oberflächennahen Untergrundes keine unmittelbare Gefährdung für den hauptsächlich relevanten Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze ableiten. Für den ergänzend geprüften Wirkungspfad Boden-Mensch lässt sich ebenfalls kein unmittelbares Gefährdungspotential ableiten.“

Das verbleibende Restrisiko einer von den Einlagerungsstoffen aus dem pharmazeutischen Laborbereich ist auf Basis der vorliegenden Grundlagen als sehr gering zu bewerten:

⁶ Boden in seiner Schlüsselfunktion im örtlichen Naturhaushalt (natürliche Fruchtbarkeit, Speicher- und Reglerfunktion, Stoffsenke, Wasserhaushalt, Lebensraum, etc.)

⁷ Bodentypen, die auf Grund von besonderen Standortfaktorenkombinationen (z.B. selten/ trocken/ nass) eine hohe Bedeutung für die Biotopfunktion haben.

⁸ Orientierende Untersuchung Wirkungspfade gem. BBodSchV Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze – Projekt-Nr. 72861. CDM Consulting GmbH, Alsbach.

- Der vergangene Zeitraum seit dem Ende der Einlagerung auf dem Standort ist mit > 40 Jahren hoch.
- Nach den CDM durch Pharmaserv im Zuge der Einzelfallrecherche übermittelten Unterlagen sowie den Aussagen von Pharmaserv [...] zu Folge wurden keine mikrobiologisch relevanten Abfälle in den Standort „Ludwiggrund“ verbracht.
- Der für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze gem. BBodSchV relevante untersuchte Bodenhorizont liegt im unmittelbaren atmosphärischen Einflussbereich. Damit ist nur eine kurze Aktivität mikrobiologischer Abfälle als wahrscheinlich anzunehmen.
- Eine Aufnahme mikrobiologischer Schadstoffe in Pflanzen und damit durch die aktuelle Grünlandnutzung in die Nahrungskette ist als sehr unwahrscheinlich anzunehmen.

Somit ist aus unserer Sicht auf Basis der vorliegenden Ergebnisse derzeit keine Nutzungsbeschränkung für die Liegenschaft erforderlich.“

Konflikt:

- Aufgrund der zulässigen Versiegelung kommt es in relevantem Umfang zu einer Beanspruchung der biotischen Tragfunktion euhemeroben Bodens.
- Es sind keine Abgrabungen im Bereich der Altablagerung aufgrund der Errichtung von Stellplatzanlagen zu erwarten. Unter Umständen ist die geplante Hochwasserrückhaltung angepasst auszuführen (z.B. sohldicht). Konflikte sind diesbezüglich daher nicht ersichtlich.

Vermeidung und Minderung/ Grünordnungshinweise:

- Begrünungsauflagen und wasserdurchlässige Gestaltung der Grundstücksfreiflächen,
- Begrenzung des Versiegelungsgrads,
- Entsiegelung und Wiederbewaldung der Parkplatzflächen im Hinkelbachtal (mittelfristig polyhemerob zu oligohemerob).

Kompensationserfordernis:

- Erforderlich, aber unspezifisch.

Ausgleich: Es werden typische Bodenfunktionen von Waldböden im räumlichen Zusammenhang aufgewertet.

Tabelle 7: Übersicht – Resultierende Erheblichkeit.

Schutzgut:	Spezifische gesetzliche Anforderungen zu beachten:	Resultierende Erheblichkeit/ Voraussichtlich verbleibende Kompensationsanforderung:
Biologische Vielfalt	Nähe zu FFH, NSG und LSG	-
Wasser	Nähe zu WSG	±
Mensch	Nähe zu LSG	±
Kultur- und Sachgüter	-	±
Klima und Luft	-	±
Landschaftsbild	Nähe zu LSG	±
Boden	Altablagerung innerhalb des Plangebiets vorhanden	-

Wie aus der Tabelle zu erkennen ist, ist die resultierende Erheblichkeit des Vorhabens, auch unter Beachtung der z.T. bereits erheblichen Vorbelastungen, in Bezug auf Wasser, Mensch, Kultur- und Sachgüter, Klima und Luft sowie Landschaftsbild als nahezu neutral, in Bezug auf Biologische Vielfalt und Boden als gering und allgemein einzustufen. Bei Erfüllung der oben genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung/ Grünordnungshinweise (vgl. a. unten) sowie der Ableistung des erforderlichen Ausgleichsumfanges (Beanspruchung der biotischen Tragfunktion euhemeroben Bodens, vgl. a. unten) sind demnach keine erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten, spezifische Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Mögliche Konfliktsituationen bewegen sich im Rahmen der gesetzlichen und fachlichen Zulässigkeiten und sind überwindbar.

3.1.2 Schutzgutübergreifende Auswirkungen und Wechselbeziehungen

Hinsichtlich sonstiger Schutzgüter ist in sachgerechter Anwendung der Thematik auf die vorliegende Planung zu konstatieren, dass

- keine Wechselwirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung bekannt sind,
- langfristige Auswirkungen oder Wirkungsverlagerungen auf ökosystemare Wechselwirkungen die entscheidungserheblich sind, nicht erkannt werden können.

Darüber hinaus sind auch keine vorhabenübergreifenden Umweltauswirkungen auf geplante Projekte durch die vorliegende Bauleitplanung bekannt.

3.2 Prognosen zur Durchführung bzw. Nicht-Durchführung

Die Folgen einer Umsetzung der Planung auf die Schutzgüter sind bereits in vorangegangenen Kapiteln abgearbeitet worden bzw. werden zum Gegenstand der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gemacht. Zu betrachten bleiben daher die Folgen bei Durchführung bzw. Nicht-Durchführung der Planung.

Durchführung der Planung

Bei Durchführung der Planung werden erforderliche (Stellplatz- und gewerbliche) Erweiterungsflächen des bestehenden Gewerbe-/ Industriegebiets planungsrechtlich gesichert. Dieses ist verkehrlich gut angebunden und liegt aufgrund der bereits vorhandenen Betriebsanlagen und der Landstraße in einem bereits stark vorbelasteten Bereich.

Nicht-Durchführung der Planung

Auf Grund der hohen landwirtschaftlichen Nutzungseignung und der wirtschaftlich rentablen Größe ist eine landwirtschaftliche Weiternutzung der westlichen Parkplatzerweiterungsflächen im Ludwigsgrund wahrscheinlich. Die Bereitstellung von Stellplatzflächen wäre dann an anderer Stelle zu gewährleisten.

3.3 Erläuterung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

3.3.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen / Grünordnungshinweise

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen auf den Naturhaushalt und die Landschaft werden empfohlen:

Landschaftsschutz, Schutz der Erholungsfunktion

- Baugestaltung

Reklametafeln sollen insgesamt untergeordnet bleiben und die Gesamthöhen der Gebäude nur unwesentlich überschreiten dürfen. Unzulässig sollten hierbei Blinklichter, bewegliche Scheinwerfer, Laserlichtanlagen und bewegliche Leuchtwerbeanlagen sein.

- Allgemeine Begrünung der Grundstücksfreiflächen

In den Baugebieten, v.a. innerhalb der randlichen Industriegebietsflächen im Hinkelbachtal sowie im Gewerbegebiet im Ludwigsgrund sind mind. 20 % der nicht überbaubaren Grundstücksflächen als Grünfläche anzulegen und zu unterhalten. Diese sind darüber hinaus durch standortheimische Laubgehölze zu gliedern.

Vorhandene, standortgerechte Laubgehölze sind im Plangebiet gem. Baumschutzsatzung der Stadt Marburg zu erhalten.

Gehölze erfüllen vor allem folgende Funktionen:

- Habitatfunktion,
 - Funktion für das Landschaftsbild (Randeingrünung),
 - kleinklimatische Ausgleichsfunktion (z.B. Filterwirkung, Temperatenausgleich),
 - Verbesserung der Bodenfunktionen (z.B. Verbesserung der Wasserversickerungsrate),
 - Verminderung des Oberflächenabflusses.
- Beschränkung der Höhe baulicher Anlagen

Die max. Gebäudehöhen sind auf den Bestand im Bereich der Kernzone zu beschränken, die steile Topographie der Randflächen ist hierbei zu beachten. Im Norden des Teilbereichs Hinkelbachtal ist die Gebäudehöhe auf 325 m ü. NN zu begrenzen und bauliche Anlagen architektonisch in die Landschaft einzubinden, so dass eine Beeinträchtigung der großräumigen Fernwirkung des Werksstandortes verhindert wird.

- Gehölzumbau

Der Fichtenriegel im Ludwigsgrund ist in einen Waldrand mit Saum und Mantelgehölzen umzuwandeln, die Hiebunreifebedingungen werden im Zuge der Ausgleichsumsetzung beachtet.

Die koniferenreiche Straßenrandbegrünung ist durch Laubholzgebüsche zu ersetzen.

- Begrünung der Parkplatzflächen

Bei der Erweiterung des Werksparkplatzes sind die standortökologischen Rahmenbedingungen zu beachten. Hierunter fallen eine intensive Begrünung mit offenen Baumscheiben, eine max. wasserdurchlässige Flächenbefestigung und dezentrale Wasserrückhaltung.

Mit Realisierung der Stellplätze ist der Parkplatz im Norden des Hinkelbachtals zu rekultivieren. Anschließend wird die Fläche gem. § 12 Abs. 3 HFG ordnungsgemäß wieder aufgeforstet, so dass Wald i.S. des § 1 HFG wiederhergestellt wird. Im Zuge der Rekultivierung ist fachlich zu entscheiden, in welchem Umfang auch aktive Bestockungsmaßnahmen erforderlich sind. Soweit möglich ist dabei vorrangig auf eine natürliche Waldsukzession zu setzen.

Hinweise:

Die Anforderungen an die im Bereich der Stellplatzenerweiterung vorhandene ehemalige Mülldeponie sind zu beachten (z.B. ist ein Anschneiden der Ablagerung zu vermeiden).

- Pflanzbindung

Im Geltungsbereich sind die Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern mit heimischen, standortgerechten Arten (heimisches Erbgut) gemäß Pflanzliste vorzunehmen.

Bei den Gehölzpflanzungen sind grundsätzlich die gesetzlichen Grenzabstände nach §§ 38ff. NachbG sowie die DIN 18920 zu berücksichtigen.

Einzelne Ziersorten können sich ausbreiten und standortaggressiv werden. Sog. Neophyten wie der Riesenbärenklau, Japanknöterich oder die Goldrute sollten deshalb ausgeschlossen werden.

Die im Folgenden gelisteten standortgerechten Laubgehölzarten eignen sich für Neuanpflanzungen, die Anpflanzung von Nadelgehölzen ist nicht zulässig:

Tabelle 8: Beispielhafte Pflanzliste für standortgerechte Gehölze

Wald/ Waldrand:		
<i>Der Waldumbau bzw. Waldranderhalt soll nach den „Grundsätzen und Leitlinien zur naturnahen Wirtschaftsweise im hessischen Staatswald“ (Hessische Waldbaufibel, Hessen-Forst 2008) erfolgen. Hierbei sind besonders die Vorgaben „Waldbau und Naturschutz“ zu beachten, bei der Auswahl der Arten sind der Trophiegrad (Nährstoffangebot) des Standortes zu berücksichtigen.</i>		
Sonstige Bäume:		
<i>Bei der Baumartenwahl für sonstige Gehölzumbaumaßnahmen wird auf die Baumartenliste der Stadt Marburg (Stellplatzsatzung der Stadt Marburg) verwiesen.</i>		
Heckenpflanzungen:		
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	8-12 m, Heckenpflanze, Bodenfestiger
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	2-4 m, lockere Böden
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	bis 6 m, wohlschmeckende Früchte
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn	4-6 m, Schutzgehölz, Heckenpflanze
<i>Crataegus oxyacantha</i>	Zweigriffeliger Weißdorn	" "
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen	3-4 m, sehr schöne Früchte
<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirsche	3-4 m, schöne Früchte
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose	3-5 m, Heckengehölz
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	3-5 m, Schutzgehölz, Bodenfestiger
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball	bis 4 m, schöne Früchte
<i>(weitere Rosen-Wildformen, nicht aber Kartoffelrose - Rosa rugosa)</i>		

Arten- und Biotopschutz⁹

- Erhalt des Wuchsortes besonders geschützter Pflanzen

Vor Vollzug der Parkplatzrekultivierung und Wiederbewaldung im Hinkelbachtal ist der in den dortigen Randbereichen auftretende Knöllchensteinbrech innerhalb des Wuchsortes umzusetzen (neuer Waldrand).

- Schutz der Naturschutzfunktion im Norden des Hinkelbachtals

Die Gewerbeanlagen im Hinkelbachtal sind intensiv nach Norden hin einzugrünen (auch zum Schutz der Freizeitfunktion), die randlichen Flächen sind von Hochbauten freizuhalten.

- Erhalt von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind die gesetzlichen Regelungen zum allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen zu beachten.

- Besiedlungshilfen für Gebäudebrüter

Zur Förderung heimischer Arten der Gartenstädte sollten Unterschlüpfe in guter räumlicher Verteilung geschaffen und erhalten werden (kleine Mauernischen, Trockenmauern, unterschiedliche Nistkästen für Vögel und Fledermäuse, Wildbienenwände, vgl. auch Broschüre "Naturschutz an Gebäuden" NABU Deutschland).

- Verhinderung von Ausbreitungsbarrieren und Falleneffekten für die Tierwelt

Einfriedungen sollen die Wanderbeziehungen von Kleintieren bis Igelgröße nicht nachhaltig beeinträchtigen, d.h. sie sollen passierbar sein. Mauern und Mauersockel sollen ebenfalls passierbar gestaltet werden, vorrangig als Trockenmauern aus örtlichem Gestein.

Um die Lockwirkung für Nachttiere zu verringern, sollen innerhalb des Plangebietes nur umweltfreundliche Beleuchtungseinrichtungen eingesetzt werden. Zu empfehlen sind Natriumdampf-Hochdruck- oder –Niederdrucklampen, die so installiert werden, dass Lockeffekte verringert werden¹⁰.

Klimaschutz

Aus klimatischen (und landschaftlichen Gründen) sind die Gebäudehöhen im bereits festgesetzten Gewerbegebiet im Ludwiggrund gegenüber den bestehenden Zulässigkeiten zu reduzieren (Verhinderung einer optischen "Abriegelung" des Talzugs und Verbesserung der Durchlüftungssituation).

Darüber hinaus ist im Rahmen der forstlichen Walderhaltung der vorhandene, randliche Waldrandstreifen im Hinkelbachtal in vielfältiger gestufter Struktur zu erhalten (Verbesserung der Durchlüftungssituation des Talzugs und Hangsicherungsfunktion).

Aus Gründen des Klimaschutzes aber auch des Landschaftsbildes sollten ungegliederte Fassaden begrünt werden und die max. Höhe der Gebäude ist an der bestehenden Bebauung zu orientieren.

Auf Dachflächen soll ebenfalls belastenden Mikroklimaveränderungen entgegengewirkt werden. Zu empfehlen sind mindestens extensive Dachbegrünungen auf flach geneigten Dächern (Sedum-Kräuterdach) oder Sonnenkollektoren. Gerade Gründächer bilden

⁹ vgl. a. die Positiveffekte v.a. der Maßnahmen zum Waldranderhalt, Nadelgehölzumbau sowie zur Rekultivierung und Wiederbewaldung des Parkplatzes im Hinkelbachtal.

¹⁰ Nähere Hinweise und Begründungen liefert z.B. die Broschüre "Überbelichtet" der Reihe "Umwelt Politik" des NABU-Landesverbandes Baden-Württemberg e.V.

ein belebendes Element innerhalb bebauter Bereiche, tragen zur besseren Eingliederung von Gebäuden in das Landschaftsbild sowie zu einem verbesserten Wasserrückhalt bei und dienen verschiedenen Arten der Trockenrasen als Habitat.

Tabelle 9: Beispielhafte Pflanzliste für Kletterpflanzen

<i>Clematis vitalba</i>	Waldrebe	bis 10 m, heimische Liane, windend, lichtliebend
<i>Hedera helix</i>	Gemeiner Efeu	bis 20 m, immergrün, Wurzelkletterer, wintergrün
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Wein	bis 12 m, eingebürgert, sehr gute Kletterleistung
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen	bis 15 m, windend, lichtliebend krautig-winterkahl
<i>Lonicera caprinifolia</i>	Geißschlinge	bis 12 m, windend, wintergrün.

Spalierobst, Kletterrosen, Zaunröbe, Wicken zur Bepflanzung von Einfriedungen.

Da Festsetzungen zum baulichen Wärmeschutz im Rahmen eines Bebauungsplans nicht zielführend sind, wird an dieser Stelle lediglich darauf hingewiesen, dass die geltenden gesetzlichen Regelungen hierzu einzuhalten sind (Energieeinsparverordnung - EnEV, Erneuerbare - Energien - Wärmegesetz - EEWärmeG).

Abfallvermeidung, Bodenarbeiten

Abfälle sind gemäß § 4 KrW-/AbfG in erster Linie zu vermeiden, in zweiter Linie durch den Erzeuger / den Besitzer zu verwerten. Abfälle, die nicht verwertet werden, sind gemäß § 10 KrW-/AbfG dauerhaft zu beseitigen.

Der im Zuge von Baumaßnahmen entnommene Oberboden wird im Geltungsbereich des Bebauungsplans wieder verwendet oder gemäß § 1 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (HAKA) an anderer Stelle (ortsnah) zu Rekultivierungszwecken eingesetzt. Die Entsorgung von belastetem Boden ist ordnungsgemäß durchzuführen und zu dokumentieren.

Beim Bau und Betrieb der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben sind die gesetzlichen Vorschriften nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) zu befolgen.

Hinweise/ zusätzliche Maßnahmenvorschläge

In der Bestandsaufnahme zu Brut- und Ruhestätten wurden kleinhöhlenreiche Hainbuchen nördlich der Parkplatzerweiterungsflächen an der L 3092 unmittelbar entlang der Geltungsbereichsgrenze festgestellt. Diese Bäume sind in Zusammenhang mit der Umsetzung des Bebauungsplans zu erhalten.

Zum Schutz des Landschaftsbildes ist in den nördlichen Anschlussflächen zum Teufelsgraben eine Dauerwaldbedeckung zu gewährleisten.

Zur Sicherung der Erholungsfunktion in den umgebenden Waldschutzgebieten ist auf den Erhalt der Wegeverbindungen um das Werk herum zu achten.

Darüber hinaus ist (im Rahmen der forstlichen Walderhaltung) zur weiteren Verbesserung der Durchlüftungssituation im Ludwiggrund (vgl. Klimagutachten) der südlich und östlich angrenzende Wald aufzulichten und stärker zu verjüngen.

3.3.2 Ausgleich nach dem Naturschutzrecht

3.3.2.1 Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Bebauungsplanung

Gemäß § 13 BNatSchG sind „erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ... vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.“

Aus den Schutzgutbetrachtungen der Umweltprüfung sind folgende Anforderungen an einen naturschutzrechtlichen Eingriffsausgleich abzuleiten:

Der Bebauungsplan ermöglicht durch die Erweiterung gewerblich genutzter Flächen sowie von Stellplätzen Eingriffe, die gem. UP zum RPM bereits erheblich vorbelastete Flächen im Siedlungsanschluss ohne herausragende Qualitäten im Naturhaushalt betreffen. Die spezifischen Anforderungen im Hinblick auf Vermeidung und Minderung der Eingriffe sind durch Beachtung der Vorschläge zur Vermeidung und Minderung/Grünordnung abzuarbeiten.

Ein Haupteingriffsaspekt ist die Versiegelung/Überbauung von Boden und der damit verbundenen Beanspruchung der biotischen Tragfunktion euhemeroben Bodens.

Zwar werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans umfangreiche Minderungsaufgaben formuliert, es ist aber dennoch nicht von der Hand zu weisen, dass die Ausweisung der Erweiterungsflächen nicht alleine im Geltungsbereich des Bebauungsplans kompensiert werden kann: Auf den Nettoflächen des Gewerbe-/ Industriegebiets sowie der Stellplatzflächen ist eine weitgehende Überbauung und (im Parkplatzbereich wasserdurchlässige) Befestigung der Flächen und damit eine konkrete Entwertung der Funktionen des Naturhaushalts möglich.

Spezifizierte Maßnahmen zum Ausgleich einzelner Eingriffskomponenten sind jedoch aufgrund des generellen Charakters des Eingriffs nicht angezeigt.

Daher sind folgende Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen:

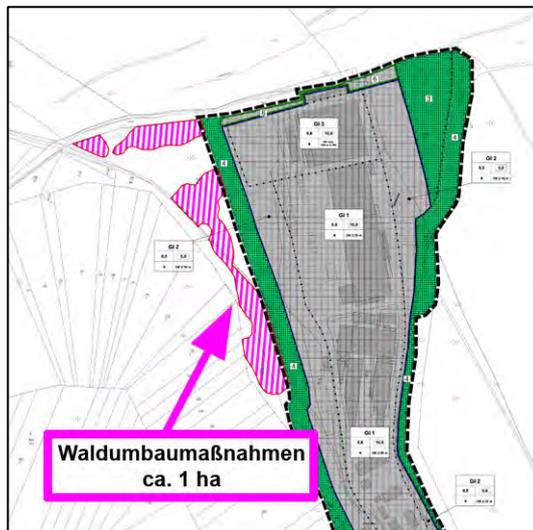


Abbildung 6: Waldumbaumaßnahmen

Waldflächen westlich des Hauptwerks im Hinkelbachtal:

- Waldumbau

Die Nadelwaldbestände im ostexponierten Mittelhangbereich im Hinkelbachtal sind nach waldbaulichen Prinzipien in Laub-Mischwald umzubauen (naturschutzrechtlicher Aufwertungsumfang: rd. 1 ha).

Intensiv genutzte Grünlandflächen im Ludwigsgrund:

- Entwicklung von Extensivgrünland

Das Grünland im Südwesten ist zu extensivieren und durch einen lückigen Hangheckenstreifen gegen die Gewerbeentwicklung abzuschirmen (naturschutzrechtlicher Aufwertungsumfang: rd. 1,2 ha).

- Herstellung einer Wasserrückhaltung

Zentrale Rückhaltung von Hochwasser aus Außengebieten durch die Herstellung von Erdbecken oder begrünte Schüttwälle. Die Beckenflächen sollen vorrangig als Grünland gepflegt und mit Gehölzgruppen gegliedert werden.

Der Kleinbach ist zu öffnen und soll offen um die Rückhaltung herumgeführt werden (naturschutzrechtlicher Aufwertungsumfang: rd. 0,6 ha).

Die detaillierte Ausführung ist im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung festzulegen.

Hinweise:

Die Anforderungen an die möglicherweise noch in diesen Bereich hineinragenden ehemalige Mülldeponie sind zu beachten (möglicherweise sind die Rückhalteanlagen sohdicht auszuführen).

3.3.2.2 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

Wahl des Bilanzierungsverfahrens

Als Bilanzierung der Umwelterheblichkeit des Bebauungsplans Nr. 65 wird die Kompensationsverordnung (KV) angewendet.

Das Verfahren weist Biotoptypen empirisch einen spezifischen Wiederherstellungsaufwand zu. Der erforderliche Geldeinsatz für die Herstellung wird als Rekultivierungserfolgsindex ausgedrückt und in Biotopwertpunkte je qm herzustellendem Biotoptyp gewandelt.

Anwendung des Biotopwertsystems in der Bauleitplanung

Bei der Übertragung des Verfahrens auf die Bauleitebene und die Grünordnungsplanung ist zu berücksichtigen, dass die Bilanz einen Eingriffs-Ausgleichsrahmen beschreibt und eine Abwägungsgrundlage für das weitere Verfahren bereitstellt. Zu beachten ist, dass für die Genehmigungsplanung nach den Naturschutzgesetzen einforderbare Entwicklungszeiträume nicht strikt auf die Ausgleichsanforderungen nach dem Baugesetzbuch übertragbar sind.

Überschlägliche Bilanzierung

A. Bilanzierte Flächenanteile

Die im Folgenden aufgelisteten, in ihrer Nutzung bereits genehmigten und zulässigen Flächen werden nicht bilanziert (in der Abbildung als weiße Aussparung dargestellt):

1. Waldflächen – werden unverändert erhalten,
2. gestaffelter Waldrand vor dem Hochwald (gem. forstrechtlicher Genehmigung 2006) – wird unverändert erhalten (Hangsicherungsfunktion, Verbesserung der Durchlüftungssituation des Talzugs),
3. Waldrand: In Genehmigung stehende Umnutzung in Gewerbefläche (gem. Rodungsantrag 03/2011) - werden unverändert übernommen,
4. bereits gewerblich genutzte und bebaute Kernzone des Werks – wird unverändert übernommen,
5. vorhandenes Straßenbegleitgrün (gem. Bebauungsplan Nr. 24/4, s. Kap. „Übergeordnete Planwerke“) – wird erhalten, Umbau der Nadelgehölze in standortgerechte Laubgehölze,
6. vorhandene Parkplatzfläche, z.T. vollversiegelt, z.T. geschottert (gem. Bebauungsplan Nr. 24/4, s. Kap. „Übergeordnete Planwerke“) – Überbauung durch

- Parkdeck, keine Zunahme des zulässigen Versiegelungsgrads gegenüber dem Bestand,
7. vorhandener Wald/ Parkplatzeingrünung (gem. Bebauungsplan Nr. 24/4, s. Kap. „Übergeordnete Planwerke“) – Umbau der Parkplatzeingrünung (Nadelgehölze) in standortgerechte Laubgehölze, Sicherung der Flächen durch die Festsetzung als Wald,
 8. festgesetzte gewerbliche Flächen (gem. Bebauungsplan Nr. 24/4, s. Kap. „Übergeordnete Planwerke“) – festgesetzter Ausnutzungsgrad entspricht zukünftigem Ausnutzungsgrad, Reduzierung der Höhe der baulichen Anlagen von 5 möglichen Vollgeschossen auf eine max. Höhe von 10 m.

Damit werden die gem. forstrechtlicher Genehmigungen bereits abgehandelten Waldumbaumaßnahmen unverändert übernommen, ebenso wie die dicht bebaute Kernzone des Werks im Hinkelbachtal. Im Bereich des Alt-Bebauungsplans kann zwar zukünftig anstelle des überwiegend stark versiegelten Parkplatzes ein Parkdeck errichtet werden, zur Verhinderung eines Landschaftsbildschadens werden jedoch Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung festgesetzt, die umgebenden Nadelgehölzbestände umgebaut und die zur Zeit noch max. zulässige Höhe der baulichen Anlagen innerhalb des Gewerbegebiets deutlich reduziert und beschränkt – ein Ausgleich ist daher in diesem Bereich nicht erforderlich.

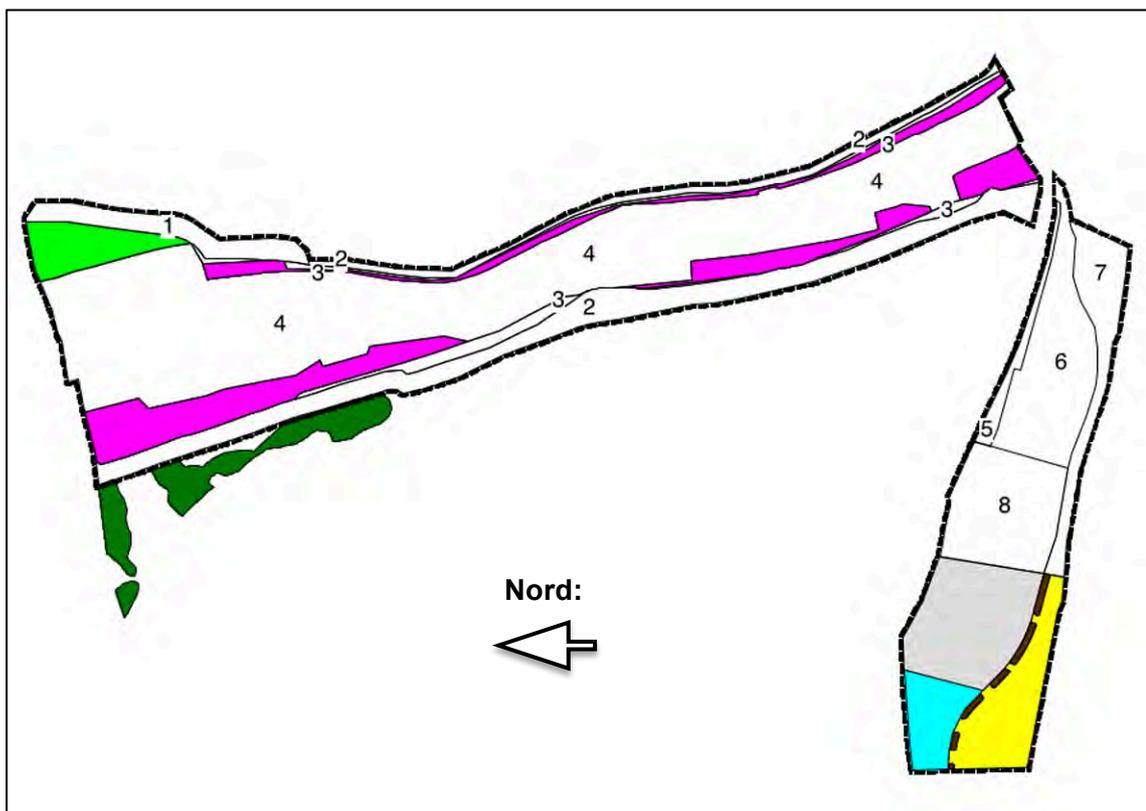


Abbildung 7: Übersicht der zu bilanzierenden Flächenanteile

Tabelle 10: Zuordnung der farbig gefassten Bilanzeinheiten aus Abb. 6

Farbe	Vornutzung	Nachnutzung
Hellgrün	Parkplatz	Wiederbewaldung
Dunkelgrün	Nadelwald	Laub-Mischwald
Rosa	überwiegend: Zierrasen/ Vielschnittwiese, sehr untergeordnet: Schlagflure/ Sukzessionsflächen und sonstige rasenartig gepflegte Flächen,	Gewerbe-/ Industriegebiet
Grau	Intensiv genutztes Grünland	Parkplatz
Hellblau	Intensiv genutztes Grünland	Hochwasserrückhaltung
Gelb	Intensiv genutztes Grünland	Extensiv genutzte Frischwiesen
Braun	Intensiv genutztes Grünland	Feldgehölze

Die farbig hervorgehobenen Flächen aus der Abbildung 6 werden bilanziert. Sie umfassen die nachfolgend aufgegliederten Vor- bzw. Nachnutzungen. Zu beachten ist, dass Bereiche gleichartiger Nutzung zusammengefasst werden bzw. flächenmäßig untergeordnete Sondernutzungen innerhalb einer Bilanzeinheit durch Zusatzpunkte berücksichtigt werden.

B. Feststellung des Bestandwertes

Tabelle 11: Werte für die Biotoptypen – Bestand

Biotoptyp: Bestand	Fläche/ qm	Pkt./ qm	Pkt./ Biotop
01.229 „Sonstige Fichtenbestände“ Wert für umzubauende Fichtenbestände an der Westflanke des Hinkelbachtals.	10.400	24	249.600
06.200 „Weiden, intensiv“ Wert für Teilbereiche der Intensivwiesen im Ludwigsgrund.	19.600	21	411.600
06.200 / 06.320 „Weiden, intensiv“ / „Intensiv genutzte Frischwiesen“ Mischwert für Teilbereiche der Intensivwiesen im Ludwigsgrund (21+27):2	13.900	24	333.600
10.510 / 10.520 „Sehr stark versiegelte Flächen“ / „Pflaster“ Mischwert für Parkplatzflächen im Hinkelbachtal, zusätzlich: 1 Zusatzpunkt für vorhandene Gehölze.	6.500	3 + 1 = 4	26.000
11.221 „Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich“ Wert für bestehende Randflächen des Gewerbe-/ Industriegebiets (überwiegend: Zierrasen/ Vielschnittwiese, sehr untergeordnet: Schlagflure/ Sukzessionsflächen und sonstige rasenartig gepflegte Flächen).	28.000	14	392.000
GESAMT (gerundet)	78.400		1.412.800

C. Entwicklungsprognose

Tabelle 12: Werte für die Biotoptypen – nach Grünordnung

Biotoptyp: nach Grünordnung	Fläche/ qm	Pkt./ qm	Pkt./ Biotop
01.114 „Buchenmischwald“ Wert für den Zielzustand der umzubauenden Fichtenbestände an der Westflanke des Hinkelbachtals. (angesetzt wird hier der Zielzustand, da einerseits die Umsetzung des Waldumbaus zeitnah erfolgen soll und andererseits nur eine längerfristige Umsetzung der Inhalte der Angebotsplanung geplant ist, so dass große Zeiträume zwischen Umsetzung des Ausgleichs und des Eingriffs anzunehmen sind)	10.400	41	426.400
01.152 „Sukzession im und am Wald“ Wert für Rekultivierung der nördlichen Parkplatzflächen im Hinkelbachtal.	6.500	32	208.000
02.400 „Neuanlage von Hecken“ Wert für Hecken im Ludwigsgrund.	1.200	27	32.400
5.345 „Periodische / temporäre Becken“ Wert für Hochwasserrückhaltung in Extensivgrünland im Ludwigsgrund.	5.800	25	145.000
06.320 „Intensiv genutzte Frischwiese“ Wert für zu extensivierendes Wirtschaftsgrünland im Ludwigsgrund.	10.500	27	283.500
10.510 „Sehr stark versiegelte Flächen“ Wert für gewerbliche Flächen im Hinkelbachtal, (zusätzlich: 1 Zusatzpunkt für festgesetzte Grundstücksfreiflächen (Grünflächen mit Gehölzen))	28.000	3 + 1 = 4	112.000
10.530 „Wasserdurchlässige Flächenbefestigungen“ Wert für wasserdurchlässig gestaltete Parkplatzflächen im Ludwigsgrund.	16.000	6	96.000
GESAMT (gerundet)	78.400		1.303.300

D. Bilanzergebnis:

Der Biotopwert des Bestandes summiert sich auf - 1.412.800 Biotopwertpunkte.

Nach Maßnahmenumsetzung sind zu erreichen: + 1.303.300 Biotopwertpunkte.

Bei Umsetzung der oben genannten Maßnahmen entsteht ein rechnerisches Defizit von – **109.500 BWP**.

3.3.2.3 Bereitstellung weiterer Ausgleichsmaßnahmen

Die Pharmaserv GmbH & Co. KG hat im Umfeld des Plangebiets auf firmeneigenen Flächen eine vorlaufende Ausgleichsmaßnahme durchgeführt, welche bereits von der Unteren Naturschutzbehörde genehmigt wurde. Es handelt sich dabei um einen Altbuchenbestand, der aus der forstlichen Nutzung genommen wird. Aufgrund des Nutzungsverzichts und dem Entstehen einer großflächigen „Urwaldzelle“ erfolgt eine nachhaltige Ökosystemaufwertung im örtlichen Naturhaushalt des Marburger Rückens. Hinsichtlich folgender Schutzgüter wurde eine deutliche Aufwertung im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang eingeleitet:

Landschaftsbild und Erholung

Im gesamtlandschaftlichen Zusammenhang wird durch die Sukzessionsbilder und die Laubwaldentwicklung die Vielgestaltigkeit an exponierter Stelle verbessert. Die jahreszeitliche Aspektvarianz und damit die Attraktivität des regionalen Grünzugs im Marburger Rücken werden nachhaltig gesteigert. Die Aufwertung der Örtlichkeit erhält eine überörtliche Relevanz durch die Bereicherung der Waldlandschaft mit mobilen Spitzenarten des Waldökosystems.

Bodengefüge und Wasserhaushalt

Die unter der Beförderung anthropogen belasteten Böden können sich biologisch und physikalisch regenerieren. Es entstehen oligohemerobe Böden in der Kernzone, in der Pflegezone sind oligo- bis mesohemerobe Böden erreichbar.

Lebensgemeinschaften (Tier- und Pflanzenwelt)

Natürliche Standorte des bodensauren Buchenwaldes mit Alters- und Zerfallsphasen sind in relevanter Ausdehnung äußerst rar. Die nächstgelegenen Naturwaldreservate sind im Burgwald und dem Herrenwald ausgewiesen. Die Projektgruppe Naturwaldforschung (zit. Steininger, Senkenberg) konnte feststellen, dass "in anfangs als viel zu klein gebrandmarkten Naturwaldreservaten ab 8 ha Größe eine völlig unerwartete Artenfülle ausgemacht werden konnte". Beispielhaft konnte bereits nach 10 Jahren in einem Windwurf das Optimum holzerstörender Pilze unter Beteiligung der Arten der Schlussphase kartiert werden.

Die "Urwaldzelle" wird durch die Substrat- und Strukturvielfalt auch eine hohe Artenvielfalt beherbergen, die über die standörtliche Artenkapazität hinausreicht. Es kann erwartet werden, dass die Fläche als verlässlicher Rückzugs- und Überdauerungsort großräumlich aktiven Arten eine Besiedelung des Marburger Rückens ermöglicht.

Wie aus den vorhergehenden Kapiteln erkennbar, sind spezifische Ausgleichsmaßnahmen nicht erforderlich. Daher kann das ermittelte Eingriffs-/Ausgleichsdefizit in Höhe von jetzt – 109.500 BWP aus dem Ausgleichspool "Urwaldzelle" ausgebucht werden, das bereits einen bei weitem ausreichenden Umfang an Biotopwertpunkten aufweist.

Die Ausbuchung erfolgt gem. § 10 Abs. 5 HAGBNatSchG:

„In Anspruch genommene Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen und Flächen sind aus dem Ökokonto auszubuchen. Die den Eingriff zulassende oder genehmigende Behörde, bei Bebauungsplänen der Träger der Bauleitplanung, unterrichtet die das Ökokonto führende Naturschutzbehörde über in Anspruch genommene Maßnahmen nach Eintritt der Bestandskraft des Bescheides oder Inkrafttreten des Bebauungsplans.“

3.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Der vorliegende Bauleitplan dient der Erweiterung von bereits bestehenden gewerblichen Flächen und ist daher ortsgebunden. Die Auswahl alternativer Erweiterungsflächen ist auf das Plangebiet begrenzt.

4 Zusätzliche Angaben

4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale technischer Verfahren bei der Umweltprüfung und eventueller Lücken durch fehlende Kenntnisse/Schwierigkeiten

Die Erarbeitung der vorliegenden Umweltprüfung konnte unter Einbeziehung fachspezifischer Ausarbeitungen und übergeordneter Pläne mit hinreichender Genauigkeit durchgeführt werden. Die Quellen sind aus dem Literaturverzeichnis (s.u.) ersichtlich.

4.2 Monitoring gem. § 4c BauGB

Die Städte und Gemeinden haben gem. § 4c BauGB die erheblichen Umweltauswirkungen, welche auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne entstehen, zu überwachen. Vor allem unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen sind möglichst frühzeitig festzustellen und zu beheben.

Die Bauverwaltung der Stadt Marburg wird nach einem Zeitraum von 5 Jahren nach Realisierung des Vorhabens eine örtliche Begehung durchführen. Sollten dabei unvorhergesehene erhebliche Umweltauswirkungen auf Grund der Durchführung des Bebauungsplans ersichtlich werden, so wird die Gemeinde prüfen, inwieweit diese durch geeignete Maßnahmen behoben werden können.

4.3 Literaturverzeichnis

BfN - Bundesamt für Naturschutz (2011): Floraweb. - www.floraweb.de.

BfN - Bundesamt für Naturschutz (2011): Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen Artenschutz. – www.wisia.org.

Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland, Kulturdenkmäler in Hessen (1982): Wetteraukreis I. - Vieweg Verlag.

FNP der Gemeinde Altstadt/ Hess. (FNP 2006).

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2011): Bodenviewer Hessen. - www.bodenviewer.hessen.de.

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2011): Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen. – www.gruschu.hessen.de.

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2011): Geotope in Hessen. - www.geotope.hessen.de.

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2011): Die Naturräume Hessens und ihre Haupteinheiten. - <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/>.

HLUG - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2011): Umweltatlas Hessen. - www.atlas.umwelt.hessen.de/atlas/.

HMUELV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011): Die Umsetzung der FFH- und Vogelschutzrichtlinie in Hessen – Natura 2000-Verordnung. – www.natura2000-verordnung.hessen.de.

HMUELV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011): Hessisches Integriertes Agrarumweltprogramm (HIAP). – hiapviewer.hessen.de.

HMUELV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011): Naturschutz-Informationssystem Hessen (Natureg). – www.natureg.hessen.de.

- HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2011): Bodenvierer Hessen. - <http://bodenvierer.hessen.de/viewer.htm>.
- HMWVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2011): www.hessenvierer.hessen.de.
- Krause, C.L.; Adam, K.; Schäfer, B. , 1983: "Landschaftsbildanalyse" Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 25, Hrsg. BFANL Bonn Bad Godesberg.
- Landesamt für Denkmalpflege Hessen (2011): Kulturdenkmäler in Hessen. - www.denkxweb.denkmalpflege-hessen.de.
- Landesbetrieb Hessen-Forst (2008): Hessische Waldbaufibel, Grundsätze und Leitlinien zur naturnahen Wirtschaftsweise im hessischen Staatswald. – Kassel.
- Landschaftsrahmenplan Südhessen (LRP 2000).
- Marburger Geographische Gesellschaft e.V. (1990): Geologische Karte von Marburg und Umgebung. – 1 : 50.000.
- Regionalplan Südhessen (RPS 2009).
- Standortkarte von Hessen: Hydrogeologische Karte. – 1 : 50.000.
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg und Amt für Umweltschutz (2011): Städtebauliche Klimafibel Online - Hinweise für die Bauleitplanung. - www.staedtebauliche-klimafibel.de.
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg und Amt für Umweltschutz (2011): Städtebauliche Lärmfibel Online - Hinweise für die Bauleitplanung. - www.staedtebauliche-laermfibel.de.

Anlage I: Arten- und Biotopausstattung

Bebauungsplan "Hinkelbachtal / Ludwigsgrund"

Teil A: Begründung

Teil B:	UB gem. § 2a Nr. 2 BauGB hier: Anlage Erhebungen, Beurteilungen und Prüfungen zu Arten und Biotopen
---------	---

Teil C: Planteil

**Entwurf der Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 (2) BauGB
und
der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange
gem. § 4 (2) BauGB**

Januar 2015

Bearbeitung:

Groß & Hausmann
Umweltplanung und Städtebau



Bahnhofsweg 22
35096 Weimar (Lahn)
FON 06426/92076 * FAX 06426/92077
<http://www.grosshausmann.de>
info@grosshausmann.de

Auftraggeber:



Pharnaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76

35041 MARBURG

1	Örtliche Erhebungen zur Biotop- Realnutzung	1
2	Erhebungen zur Tierwelt	9
3	Schutz- und Erhaltungswert der vorgefundenen Biotoptypen.....	15
4	Fachstellungnahme Artenschutz	16
5	FFH-Prognose	20

Anlage I: Arten- und Biotopausstattung

Literatur¹

1 Örtliche Erhebungen zur Biotop- Realnutzung

A. Datengrundlage

Die Bestandsaufnahme² im Hinkelbachtal fand im Rahmen mehrerer Begehungen von Ende Februar bis Mai 2005 statt. Für den Bebauungsplanentwurf waren räumliche Ergänzungen im Ludwigsgrund und Bestandsanpassungen im Hinkelbachtal bis zum Stand Sept. 2010 durchzuführen.

Die Nomenklatur der Pflanzennamen richtet sich nach Buttler und Schippmann (1993) bzw. nach Fitschen (1994) für einige Ziergehölze, die der vegetationskundlichen Einheiten nach Rennwald (2000).

Die Ausstattung mit Tierarten wurde in folgendem Umfang erfasst:

In der Kampagne 2005 wurde eine Erhebung zur Vogelwelt in der Werksumgebung durchgeführt.

Im Spätherbst-Winter 2010/11 wurden zwei Begehungen zur Erfassung augenfälliger Fortpflanzungs- und Ruhestätten durchgeführt.

Außerdem wurden mehrere Quellen hinsichtlich schutzrelevanter Arten ausgewertet.

B. Übersicht

Das Werksareal an der oberen Marbach wird durch Topografie und Erschließung (Emil-von-Behring-Straße, L 3092) in zwei Teilbereiche gegliedert.

1.) Das Hinkelbachtal im Norden erstreckt sich in einem engen Waldtälchen, das in Nord-Süd-Richtung von der Wasserscheide zum Teufelsgraben zur Marbach hin einfällt. Der Talzug ist durch eine Kette großrahmiger Gewerbebauten aufgefüllt, in die Hangflächen sind vor allem Versorgungsanlagen eingebettet. Im Talzug laufen zwei Erschließungsstränge für Werksverkehr und Versorgungsstrassen. Rasenflächen, Stauden und Zierstrauchrabatten und Bäume durchziehen die Baufelder in sparsamen Anteilen. Größere Freiflächen dienen vor allem als Rangierzonen und Parkstände. Das Werk ist in die Waldlandschaft des Marburger Rücken eingebunden. Es dominieren Mischwälder mit Kiefer, daneben finden sich Laubwälder mit Buche und Eiche, Pionierwälder und jüngere Fichtenbestände. Diese werden bis an die Böschungsschultern als Hochwald befördert. Im Fallbereich zu den Werksanlagen wird derzeit auf Grund-

¹ Literatur:

Bohn, U., Korneck, D. u. Meisel, K. 1981: Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000. - Potentielle natürliche Vegetation. - Blatt CC 5518 Fulda. - Schriftenreihe für Vegetationskunde H. 15, Bonn - Bad Godesberg.

Buttler, K. P. u. U. Schippmann (1993): Namensverzeichnis zur Flora der Farn- und Blütenpflanzen Hessens (Erste Fassung). - Bot. Natursch. Hessen, Beih. 6, 1-476, Frankfurt am Main.

Fitschen, J. (1994): Gehölzflora. - 10. Aufl., Heidelberg, Wiesbaden.

HEMLWLFN (Hessisches Ministerium für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz) (1995): Hessische Biotopkartierung (HB). - Kartieranleitung, 3. Fassung. - Wiesbaden.

Rennwald, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands - mit Datenservice auf CD-ROM. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 35, Hrsg.: BfN, Bonn-Bad Godesberg.

² Site-Master-Plan für den Werksteil „Hinkelbachtal“: Örtliche Bestandsaufnahme zur Realnutzung und Lebensraumfunktion. Groß&Hausmann i.A. Pharmaserv GmbH & Co. KG 2005.

lage einer Waldumbaugenehmigung der Umbau in stark aufgelockerte und verjüngte Bestände mit Waldrandgehölzen aus Naturverjüngung und Saumflächen durchgeführt.

Das Werksgelände verlängert sich talseitig vom Hinkelbachtal, über die L 3092 hinweg, in den ebenso dicht bebauten Berghof. Dieser wurde i.R. der Bestandsaufnahme mit kartiert, er wird aber von der aktuellen Bebauungsplanung nicht überdeckt.

2.) In das westliche Ursprungstälchen zweigt der Ludwigsgrund vom Berghof ab. Die kesselartige Talmude ist vom Hinkelbachtal durch einen südlich vorspringenden Wald- rücken Waldrücken abgesetzt. Die untere Hälfte der Talweitung ist von Geländeneivel- lierungen und Terrassierungen geprägt. Die Verebnungsflächen teilen sich in einen großflächiger Parkplatz und einen Werksbauhof. Hangseitig schließen sich bis zu den umgebenden Forsten Grünländer an. Südlich der L 3092 wurde das Gelände aufge- schüttet und zu einer Viehweide rekultiviert.

C. Örtliche Erhebung zum Biotopbestand

A. Grünanlagen des Werkgeländes

- Zierrasen und Vielschnittwiesen

Häufig gepflegte Rasenbeinhalten ein aus Rasenansaat hervorgegangenes, über- schaubares Spektrum tritt- und schnittverträglicher Arten wie Weidelgras (*Lolium pe- renne*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Rotschwingel (*Festuca rubra*), Gänse- blümchen (*Bellis perennis*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) sowie bei Aus- hagerung Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Feld-Hainsimse (*Luzula cam- pestris*) und Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata*).

- Wirtschaftsgrünland

(vgl. a. "Ergänzende Kartierung des Grünlandes im Ludwigsgrund", s. u.)

Das Grünland im Ludwigsgrund ist als intensives Wirtschaftsgrünland einzuordnen, das talseitig aus Einsaat hervorgegangen ist. Es handelt sich um eine Mähweidenutzung mit hochwüchsigen Gräsern wie Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Glatthafer (*Arr- henatherum elatius*), Weiche Tresse (*Bromus hordeaceus*), Untergräser treten stark zurück.

Sonstige Arten: Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Ge- wöhnliches Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata*), Stumpflättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Weißklee (*Trifolium repens*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), Wiesenklee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinalis*), Wiesenpippau (*Crepis biennis*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*).

- Sonstige rasenartig gepflegte Flächen

Einige Böschungen entlang von Zufahrten und weitere Randflächen werden nur in ge- ringer Frequenz gemäht. In Waldkontakt kommen typische Arten der Krauschicht an- grenzender Wälder wie Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) vor. Extensiv gepflegte Rasenflächen enthalten typische Grünlandarten wie Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Zaunwicke (*Vicia sepium*) und Grüner Pippau (*Crepis capillaris*).

Ruderalisierung mit typischen Saumarten belegt eine unregelmäßige, bedarfsweise Pflege. Neben Rasen- bzw. Grünlandarten kommen Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Klebkraut (*Galium aparine*), Rapunzel-Glockenblume (*Campanula rapunculus*), Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) vor. Der Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) gedeiht gruppenweise am Nord- und Ostrand des nördlichen Parkplatzes.

Sonstige Arten: Gewöhnliches Habichtskraut (*Hieracium lachenalii*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium vulgatum*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*), Hopfenklee (*Medicago lupulina*), Huflattich (*Tussilago farfara*), Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobea*), Kleiner Klee (*Trifolium dubium*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Kompasslattich (*Lactuca serriola*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Niederliegendes Johanniskraut (*Hypericum humifusum*), Quendelblättriger Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Taube Trespe (*Bromus sterilis*), Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*), Walderdbeere (*Fragaria vesca*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Weißklee (*Trifolium repens*), Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), Wiesen-Margerite (*Chrysanthemum leucanthemum*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Zauwicke (*Vicia sepium*) sowie weitere Grünland- und (Wald-) Saumarten (s.u.).

- Zierstrauch- und Staudenrabatten

Zierrabatten wurden mit pflegeleichten bodendeckenden Kleinsträuchern, oder mit Stauden, bepflanzt. Häufig verwendete Arten sind Zwergmispel (*Cotoneaster spec.*), Immergrüne Kriech-Heckenkirsche (*Lonicera pileata*), Kleinblättriges Immergrün (*Vincaminor*), Efeu (*Hedera helix*), Kletternder Spindelstrauch (*Euonymus fortunei*), Mahonie (*Mahonia aquifolium*) und Immergrünes Johanniskraut (*Hypericum calycinum*).

Staudenrabatten enthalten Arten wie Bergenie (*Bergenia spec.*), Storchschnabel (*Geranium macrorrhizum*), Federborstengras (*Pennisetum setaceum*) und weitere Ziergräser, Goldnessel (*Lamium galeobdolon*) als Bodendecker, Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*) und weitere Zwiebelgewächse, sowie Fingerhut (*Digitalis*) oder auch Schafgarbe in Sorten.

- Einzelbaumpflanzungen, Baumreihen, Baumgruppen

Die Grünanlagen umfassen sowohl Großgehölze als auch jüngere Baumpflanzungen. Häufige nicht standortheimische Arten sind: Rotfichte (*Picea abies*), Serbische Fichte (*Picea omorica*), Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), Schwarzkiefer (*Pinus nigra*), Bergkiefer (*Pinus mugo*), Eibe (*Taxus baccata*, versch. Sorten), Scheinzypresse (*Chamaecyparis spec.*), Lebensbaum (*Thuja spec.*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Roteiche (*Quercus rubra*), Blüten-/Zierkirschen (*Prunus serratula*, *P. spec.*), Magnolie (*Magnolia spec.*).

Häufig gepflanzte standortheimische Arten (incl. lange eingebürgerte, „traditionelle“ Zuchtformen / Arten) sind: Stiel- und Traubeneiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*), Säuleneiche (*Quercus robur `Fastigata`*), Birke (*Betula pendula*), Pyramiden-Pappel (*Populus nigra `Italica`*), Berg- und Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Linde (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*).

- Zierstrauchpflanzungen und Zierhecken

Häufige Gestaltungsform kleiner Grünflächen entlang von Gebäuden sowie parkartiger Grünflächen. Neben Kleinbäumen und strauchigen Wuchsformen oben genannter Arten (häufig: Eibe und Bergkiefer) sind u.a. folgende Straucharten vertreten: Chinesi-

scher Wacholder (*Juniperus chinensis*), Rhododendron, Kupfer-Felsenbirne (*Amelanchier lamarkii*), Feuerdorn (*Pyracantha spec.*), Flieder (*Syringa vulgaris*), Goldregen (*Laburnum spec.*), Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*) und Pfeifenstrauch (*Philadelphus spec.*).

- Heimische Hecken- und Strauchpflanzungen

Neben einzelnen heimischen Arten innerhalb der Zierpflanzungen finden sich an wenigen Stellen von heimischen Arten aufgebaute Hecken (z.B. an der Südgrenze des Werkgeländes). Die häufigsten Arten sind Hasel (*Corylus avellana*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*).

B. Benachbarte Waldflächen

Die Gliederung der im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Waldtypen erfolgt in Anlehnung an die Hessische Biotopkartierung (HEMLWLFN 1995) nach folgenden Gesichtspunkten:

Laubwald: Nadelholzanteil bis max. 25%

Mischwald: Nadelholzanteil > 25% bis 75%

Nadelwald: Nadelholzanteil > 75%

Weiterhin werden verschiedene Pionierwaldstadien unterschieden.

Schätzungen des Bestandsalters gliedern sich wie folgt:

- I Kultur, Dickung bis Stangenholz
- II Stangenholz-dominiert
- III Baumholz-dominiert
- IV Altholzbestand

Als **potenziell natürliche Vegetation** des Planungsgebiets ist entsprechend der geologischen Voraussetzungen (Buntsandstein) ein bodensaurer Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) anzunehmen. Südlich der L 3091 gibt Bohn (1981) eine etwas besser mit Nährstoffen versorgte Ausprägung des *Luzulo-Fagetum* mit Flattergras (*Milium effusum*) an.

Die **heutigen Forstbestände** gehören zum größeren geschlossenen Waldgebiet des Marburger Rücken. Den größten Flächenanteil nehmen Mischwälder mit Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), Buche (*Fagus sylvatica*) und Eiche (meist Traubeneiche – *Quercus petraea*) ein. Etwas geringere Anteile haben Mischwälder mit Fichte (*Picea abies*). Mittel alte Fichten-Reinbestände sind in den Kammflächen eingemischt. Laubwälder sind in Form von Buchen- und Buchen-Traubeneichen-Wäldern im Norden (NSG „Teufelsgraben“) und im Westen des Gebiets ausgebildet.

Der Hainsimsen-Buchenwald ist als potenziell natürlicher Waldtyp durchweg in der Krautschicht und der Naturverjüngung erkennbar.

Charakteristische Arten sind: Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Harzer Labkraut (*Galium hircynicum*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Wald-Frauenhaar-Moos (*Polytrichum formosum*).

Strauchschicht: Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) und Naturverjüngung der Waldbaumarten, insbesondere Buche, vereinzelt: Besenginster (*Sarothamnus scoparius*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Efeu (*Hedera helix*).

Sonstige Waldarten (incl. Waldinnensäume / Wegränder): Salbei-Gamander (*Teucrium scordonia*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Schönes Johanniskraut (*Hypericum pulchrum*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Walderdbeere (*Fragaria vesca*), Winkelsegge (*Carex remota*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Gewöhnlicher Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Breitblättriger Dornfarn (*Dryopteris dilatata*), Männlicher Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Berg-Weidenröschen (*Epilobium montanum*), Bleiche Segge (*Carex pallescens*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Feldahorn (*Acer campestre*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Fuchs` Haingreiskraut (*Senecio ovatus*), Geflecktes Johanniskraut (*Hypericum maculatum*), Geflügeltes Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*), Gewöhnliche Braunelle (*Prunella vulgaris*), Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*), Gewöhnliches Barbarakraut (*Barbarea vulgaris*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Huflattich (*Tussilago farfara*), Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobea*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), Klebkraut (*Galium aparine*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Mittlerer Klee (*Trifolium medium*), Pillensegge (*Carex pilulifera*), Pyrenäen-Storchschnabel (*Tussilago farfara*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Rainkohl (*Lapsana communis*), Rapunzel-Glockenblume (*Campanula rapunculus*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Rote Lichtnelke (*Silene dioica*), Roter Fingerhut (*Digitalis purpurea*), Salbei-Gamander (*Teucrium scordonia*), Schöllkraut (*Chelidonium majus*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosus*), Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Taube Trespe (*Bromus sterilis*), Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Wald-Fiederzwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Wald-Habichtskraut (*Hieracium sylvaticum*), Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*), Wald-Schaumkraut (*Cardamine flexuosa*), Wald-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Winkelsegge (*Carex remota*).

- Waldgebiet östlich des Werkgeländes („Gebrannter Berg“)

Östlich des Behring-Werkgeländes stockt durchgängig Mischwald mit Waldkiefer, Buche und Traubeneiche, partiell auch mit Rotfichte. Nahe der L 3092 ist vereinzelt Stieleiche, Hainbuche sowie randlich auch Robinie beigemischt. Die Südhälfte dieses Waldbereichs wird von mittlerem Baumholz dominiert. Reichliche Naturverjüngung der Buche bedingt eine gute Vertikalstrukturierung. Einzelne ältere Buchen und Eichen sind im Bestand eingestreut. Die Krautschicht kommt spärlich zur Entwicklung. Typischerweise finden sich fleckenhafte Bestände der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), des Heidekrauts (*Calluna vulgaris*) und des Land-Reitgrases (*Calamagrostis epigejos*). Die Arten deuten auf betont saure und nährstoffarme Standortverhältnisse hin. Sie werden durch saure Nadelstreu gefördert.

Im Norden sind die Mischbestände jünger (älteres Stangenholz / Jüngerer Baumholz). Sie sind bei gleicher Artenzusammensetzung strukturarm und meist einschichtig im Bestandsaufbau.

Die Randbereiche zum Parkplatz werden von einem jungen Kiefernbestand eingenommen, welcher vermutlich aus Sukzession hervorgegangen ist. Am Südrand des Parkplatzes befindet sich ein Fichten-Stangenholzbestand mit einzelnen Waldkiefern und Lärchen. Entlang des Parkplatz-Nordrandes wurde ein Mischbestand aus Birke, Waldkiefer, Buche und Eiche angepflanzt (Stangenholz).

- Waldgebiet am „Teufelsgraben“

Nördlich des Werkgeländes befindet sich der schluchtartig eingetieft, nach Osten zum Lahntal hin entwässernde Teufelsgraben (NSG „Teufelsgraben“). Der überwiegende Teil der in räumlichem Bezug zum Planungsgebiet gelegenen Waldflächen sind Buchen-Traubeneichen-Altbestände mit hallenartigem Bestandsaufbau. Randlich zum Werkgelände sind weiterhin Fichtenforste (Altbestände und Stangenhölzer), Kiefern-Altbestände, ein schmaler Pionierwaldstreifen sowie kleine Waldblößen mit feuchter Schlagflurvegetation entwickelt. Am Wegrand ist abschnittsweise eine thermophile Saumgesellschaft mit Besenginster (*Sarothamnus scoparius*) ausgebildet.

- Waldgebiete im Westen und Südwesten

Es dominieren ältere Laub- und Mischwälder mit Buche, Eiche, Waldkiefer und Fichte. Die Hochwälder sind überwiegend hallenartig strukturiert, Naturverjüngung und Krautschicht sind spärlich entwickelt.

Die Hochwälder umschließen mehrere Fichtenforste im jüngeren Stangenhölzstadium. Die dichten Bestände sind weitgehend frei von krautigem Unterwuchs.

Freigelegte Buntsandsteinbänke im Wald oberhalb der L 3092 bedingen lokal eine strukturelle Vielfalt der Waldvegetation, mit den Farnarten Breiter Wurmfarne (*Dryopteris dilatata*) und Männlicher Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*). Die Baumschicht zeigt hier Beimengungen der Pionierarten (Birke (*Betula pendula*), Salweide (*Salix caprea*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) sowie der Hainbuche (*Carpinus betulus*), die kleinflächig durch krüppelwüchsige Eichen und Kiefern ergänzt werden.

- Waldränder um das Werk

Nach Beräumung hat eine lückige Naturverjüngung aus den Pionierbaumarten Birke (*Betula pendula*), Espe (*Populus tremula*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Salweide (*Salix caprea*) eingesetzt. Weiter Jungwuchs rekrutiert sich aus Buche, Eiche, Fichte, Kiefer. Typische krautige Saum- und Schlagflurarten sind: Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Himbeere (*Rubus idaeus*), Roter Fingerhut (*Digitalis purpurea*), Salbeigamander (*Teucrium scordonia*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Stumpfbältriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Rohrschwengel (*Festuca arundinacea*) und Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*).

Nachtrag: Ergänzende Kartierung des Grünlandes im Ludwigsgrund

Zur naturschutzfachlichen Einschätzung innerhalb des Werterahmens der hessischen Kompensationsverordnung (KV) wurde am 11. Januar 2012 eine Kurzbegehung der Grünlandflächen durchgeführt. Die Einschätzung erfolgt anhand der zum Untersuchungszeitpunkt an Vegetationsresten und vegetativen Merkmalen erkennbaren Zeigerarten sowie anhand vegetationsstruktureller Merkmale. Die Ergebnisse wurden in der Bestandskarte zur Umweltprüfung nachgetragen und abgegrenzt sowie in der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt.

- Ergebnis:

Die in mehrere Koppeln aufgeteilte Fläche wird durchweg intensiv beweidet. Eine partielle Mähweidenutzung oder frühere Wiesennutzung ist auf Teilflächen anzunehmen. Das Grünland ist nährstoffreich und wird von wüchsigen Obergräsern und Zeigerarten intensiver Beweidung dominiert. Untergräser sind nur kleinflächig im südöstlichen Hangbereich in höheren Mengenanteilen präsent. Das Weideland im nördlichen Flä-

chendrittel dürfte erst vor kurzer Zeit (nach Bodenstörung) aus einer Weidelgraseinsaat hervorgegangen sein (deutliche Lolium-Dominanz). Weiterhin ist eine Nutzungseinheit im südöstlichen Hangbereich als intensive Weidelgrasweide identifizierbar. Im mittleren und im südwestlichen Gebietsteil sind neben Beweidungszeigern (*Lolium perenne*, *Phleum pratense*) auch Arten der Glatthaferwiesen vorhanden. So konnten u.a. Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Weißes Labkraut (*Galium album*) und Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) nachgewiesen werden.

- Artenliste mit relativen Mengenangaben:

Dominierend: Weidelgras (*Lolium perenne*) mit wechselnden Anteilen Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Rispengräser (*Poa pratensis/trivialis*), Weißklee (*Trifolium repens*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*).

Untergräser: *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris* kleinflächig im südwestlichen Hangbereich gehäuft, sonst in geringen Mengenanteilen.

Magerkeitszeiger im weiteren Sinne: vereinzelt Wiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*).

Sonstige Arten (geringe bis mäßige Mengenanteile): Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedris*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), Wiesenklee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Zaubwinde (*Vicia sepium*).

Störungszeiger: Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) (örtlich gruppenweise gehäuft), jew. vereinzelt: Stumpfbältriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und Vogelsternmiere (*Stellaria media*).

- Zuordnung nach der KompV:

Die in der Karte abgegrenzten Grünlandflächen sind folgenden Biotop- / Nutzungstypen nach KV zuzuordnen:

1) 06.200: Weiden (intensiv),

Kartierkriterien: von Lolium perenne, Trifolium repens, Taraxacum officinale und wüchsigen Gräsern geprägte, artenarme Weiden. Häufig mit Störungszeigern (Rumex obtusifolius, Cirsium arvense, Ranunculus repens, Einjährige wie Capsella bursa-pastoris u. Stellaria media). Magerkeitszeiger allenfalls als Einzelfunde, bei Dauerweiden einzelne Magerkeitszeiger z.B. noch reliktsch unter Weidezäunen möglich. Grasnarbe z.T. durch Nachsaat (Lolium, Festulolium u.a.) verändert.

2) Mischbestände aus 06.200 (Weiden, intensiv) und 06.320 (Intensiv genutzte Frischwiesen):

Kartierkriterien: artenarm; wüchsige Obergräser deutlichst dominierend (Bsp: Arrhenatherum elatius, Alopecurus pratensis), Untergräser stark zurücktretend bis nahezu fehlend. Magerkeitszeiger allenfalls als Einzelfunde, (v.a. in Randbereichen). Vegetationskundlich noch als Wiesengesellschaft (dem Arrhenatherion-Verband zugehörig) interpretierbar.

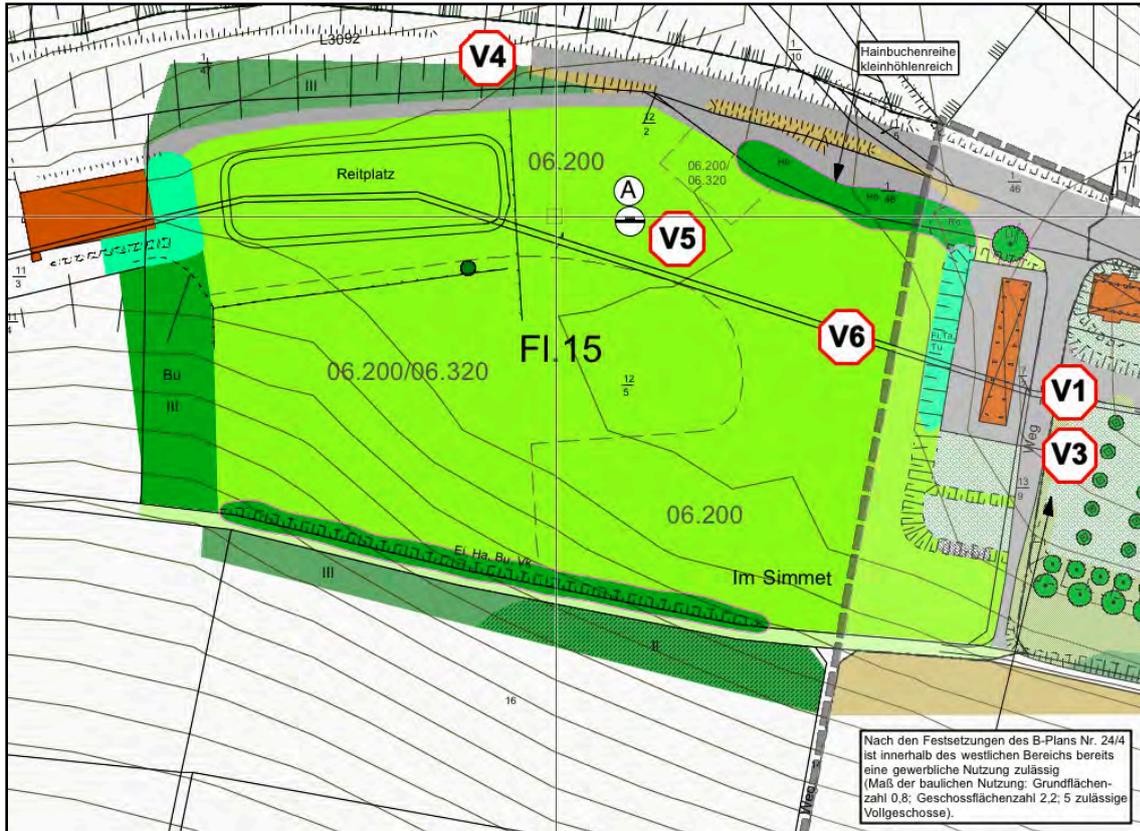


Abbildung 1: Auszug aus der angepassten Bestandskarte zur Umweltprüfung

2 Erhebungen zur Tierwelt

Verwendete Quellen

(1) Örtliche Begehung zur Erfassung von Forstpflanzungs- und Ruhestätten, Herbst-Winter 2010/11 (Dipl. Biol. Peter Groß).

(2) Site-Master-Plan für den Werksteil „Hinkelbachtach“: Örtliche Bestandsaufnahme zur Realnutzung und Lebensraumfunktion; Örtliche Erfassung der Vogelwelt. Büro Groß&Hausmann i.A. Pharmaserv GmbH & Co. KG 2005/2010.

(3) Pflegeplan für das Naturschutzgebiet „Teufelsgraben“ Regierungspräsidium Gießen 1992.

(4) Begehungsprotokolle zur Artausstattung des „Teufelsgraben“ aus dem Jahr 2009, zusammen gestellt vom Gebietsbetreuer Prof. Dr. H. W. Bohle, Marburg.

(5) Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet 5017-305 „Lahnhänge zwischen Marburg und Biedenkopf“ Regierungspräsidium Gießen 2009 - Nachweise von FFH-Anhang IV-Fledermäusen im FFH-Gebiet.

Faunistische Ausstattung

Bei der Erhebung (2) konnten 33 Vogelarten nachgewiesen werden. Die meisten davon wurden in der unmittelbaren Waldumgebung des Bebauungsplan-Geltungsbereichs festgestellt. Von diesen sind die Arten **Mäusebussard** und **Schwarzspecht**, durch den strengen Schutz nach BArtSchV hervorgehoben. Beide sind als Brutvögel der Umgebung einzustufen, die an den Waldrändern zum Werk als Gäste auftreten können. Der hessenweit stark zurückgehende **Waldlaubsänger** hatte einen Brutplatz vor dem "Teufelsgraben" im Wald im Nordwesten und eine weiter entfernte Brut vor dem „Naturfreundehaus“ im Südwesten des Werks. Keine gute Erhaltungsprognose haben in Hessen auch der **Trauerschnäpper**, mit weiter entferntem Brutplatz vor dem Naturfreundehaus, und der **Kernbeißer**, der als Gast im Nordwesten des Werks beobachtet wurde.

Das bereits in (3) festgestellte Vorkommen der Libelle **Gestreifte Quelljungfer** in moosigen Bachgumpen ist nach Aussage Prof. Dr. Bohle (4) immer noch anzunehmen. Von den in weiteren (3) für das NSG Teufelsgraben zitierten Artvorkommen einer Montanflora mit „Glazialrelikten“ wurde bereits im Schutzwürdigkeitsgutachten des RP Gießen, eingangs der 1990er Jahre, befürchtet, dass veränderte Standortbedingungen zu einer Florenverschiebung führen. Charakterisierende Arten wie der Hasenlattich, die Graue Segge und der Tavel'sche Wurmfarne konnten auch in einer neuerlichen Begehung (4) nicht bestätigt werden. Die Wert gebende Tierartenvielfalt dürfte sich durch Überbauungen im Unterlauf und eine bereits in den 1990er Jahren dozierte, durch Nadelholzkultur verschärfte, Gewässerversauerung im NSG auf ubiquitäre Arten reduziert haben.

Nach der Grunddatenerfassung (5) weist der, westlich auf den Werksstandort folgende, Waldrücken beim "Naturfreundehaus" Bunker auf, die schon von der **Mopsfledermaus** als Winterquartier genutzt wurden. Zur Fledermauserfassung wurden zu (5) Detektorbegehungen, und in der westlichen Waldumgebung des Hinkelbachwerks auch Netzfänge, durchgeführt. Nachgewiesen wurde dabei ein Weibchen der **Langohrfledermaus**.

Zusatzhinweise: In einer Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet "Dammelsberg" des RP- Gießen wird das eichenreiche FFH-Gebiet mit bedeutenden Vorkommen des **Hirschkäfers** zitiert. Da die Art im Marburger Raum verbreitet ist, könnte sie auch in der Werksumgebung vorkommen.

Im Rahmen von (1) wurden im Gebiet und an den Plangrenzen folgende als **Fortpflanzungs- und Ruhestätten** geeignete Strukturen gefunden.

Tabelle 1: Erfasste Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Struktur:	Befund
Horste, auffällige Freinester	Im UG an der Grenze zum Teufelsgraben 1 Drosselnest in einer randlichen Baumpflanzung. Im UG Parkplatzrand im Ludwigsgrund 1 Drosselnest in einer jungen Baumpflanzung. Benachbart im Wald im Westen 2 Kronennester von Ringeltaube oder Krähenvogel.
Stamm- und Asthöhlen	An der Parkbucht der L 3092 im Ludwigsgrund viele Kleinhöhlen in einer alten Hainbuchenallee. Im Hochwald im Westen einige ältere Buchen mit Astausfaltungen, überwallten Spalten, zwei Dürrbäume mit Aushöhlungen (Specht). Tiefere Höhlen - Großhöhlen konnten nicht erfasst werden. Im Norden am Teufelsgraben ein Spechtbaum mit tieferen Ausmeisellungen (Schwarzspecht), aber noch keine nutzbare Bruthöhle.
Spalten, Klüfte, Unterschlüpf	Im Werksgelände bieten Fensterfassungen, Fassadenverkleidungen, Dachaufbauten mit Generatoren, Gebläsen oder Kühlungen vielfältige Spaltenquartiere. Im Wald im Westen sind Abraum und Stubben aus dem Einschlag in großem Umfang liegen geblieben und bieten eine Vielzahl an Unterschlüpfen. Südlich vom Naturfreundehaus erstrecken sich bankige Sandsteinfreilegungen mit Felsspalten.
Waldameisenhaufen	Es wurden keine frei sichtbaren Bauten aufgefunden.
Kunstabauten	Am Naturfreundehaus sind verschiedenartige Nisthilfen, u.a. Fledermaus-Flachkästen vor dem Friedhof, installiert.

Mit Ausnahme der Freinester fanden sich an den Strukturen keine konkreten Nutzerhinweise.

Die Ergebnisse zu den Arterfassungen sind, mit Statusangaben versehen, in der folgenden Tabelle dargestellt.

Erläuterungen der nachfolgenden Tabelle:

- **Gefährdung:**

B = Deutschlandweit; H = Hessenweit;

0: Ausgestorben oder verschollen, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: zurückgehend, Art der Vorwarnliste.

- **Schutz:**

§/§§ besonders geschützt/bes. u. streng geschützt nach BArtSchV,

Vogelschutzrichtlinie/FFH – Richtlinie:II/IV = „einzelartlicher Schutz“ / „überall streng zu schützen!“,

Art1 = Pauschalschutz europäischer Vogelarten in bestimmten Lebenszyklen nach Vogelschutzrichtlinie.

- **Angaben zu Trends und Regionalverbreitung:**

U2 = ungünstig-schlecht; U1 = ungünstig – unzureichend; FV = günstig; XX = unbekannt;

Verbreitung: - = keine Angabe; 0= sporadisch; + verbreitet.

Quellen: Nationaler Bericht 2008/09 gemäß FFH-Richtlinie „Erhaltungszustände Arten“ mit Verbreitungskarten der BfN. Artsteckbriefe der HDLGN; Trendangaben in den aktuellen Roten Listen, "Ampelangaben" HMUELV 09; HGON/NABU: Brutvögel in Hessen 2011.

- **Lokale Habitatbedeutung des Plangebiets:**

A.) Herausragende Bedeutung; B.) Allgemeine Bedeutung; C.) Geringe/fehlende Bedeutung; als Einschätzung der Bedeutung von Brut- und Zufluchtsstätten im Plangelände. () - Werte = Bedeutung von Wald- und Kulturfleichen in der Umgebung des Planungsgebiets: Grundlage: Quellenauswertung der Gutachten und einschlägige Artsteckbriefe/-recherchen.

Tabelle 2: Artenliste mit Statusangaben

Art Flora	RL H/D	VSR FFH	ArtSch BRD	Erhaltung Trend	Winterstatus	Strategie	Brutplatz	Lokal- habitat bedeut.
Knöllchen-Steinbrech (Saxifraga granulata)	-/-		§	FV +	Hemikrypto- phyt	Brutknöllchen an Wurzelhals	mager-mesophile Grasfluren	B (B)

Art Fledermäuse	RL H/D	VSR FFH	ArtSch BRD	Erhaltung Trend	Winterstatus	Strategie	Quartiere	Lokal- habitat bedeut.
Braunes Langohr (Plecotus auritus)	2/V	IV	§§	FV +	Winterruhe Stollen	Waldfledermaus koloniebildend	Bäume Dachstühle in Siedlung	C (B)
Mopsfledermaus (B.barbastellus)	1/1	IV	§§	U2 -	Stollen Bäume?	Kleinkolonie Waldart	Spalten, oft an Altbäumen	C (B)

Art Käfer	RL H/D	VSR FFH	ArtSch BRD	Erhaltung Trend	Winterstatus	Strategie	Brutplatz	Lokal- habitat bedeut.
Hirschkäfer (Lucanus cervus)	3/2	II	§	FV +	larval mehrfährig	xylobiont, Alt- holz	mulmige Wurzel- partien	C (B)

Art Libellen	RL H/D	VSR FFH	ArtSch BRD	Erhaltung Trend	Winterstatus	Strategie	Quartier	Lokal- habitat bedeut.
Gestreifte Quelljungfer (C. bidentata)	2/2		§	U1 +	larval mehrfährig	Stenotop Reinwasserart	Quellregion, saure Gewässer	C (B)

Art Vogel	RL H/D	VSR FFH	ArtSch BRD	Erhaltung Trend	Wintersta- tus	Strategie	Quartier	Lokal- habitat bedeut.
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Standvogel, Teilzieher	Gehölzland- schaften	Hecken und Sträucher	B (B)
Blaumeise (<i>P. caeruleus</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Standvogel, Teilzieher	Bevorzugt Laubbäume	Höhlenbrüter	C (B)
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Zugvogel	Gartenstädte	Freiest in Bäu- men	B (B)
Buntspecht (<i>D. major</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Standvogel	Gehölzland- schaften	Höhlenbrüter	C (B)
Eichelhäher (<i>G. glandarius</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Standvogel	Gehölzland- schaft	Nischenbrüter	C (B)
Erlenzeisig (<i>Carduelis spinus</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Strichvogel	Gehölzland- schaften	Freiest, gern in Nadelbäumen	C (B)
Fichtenkreuzschna- bel (<i>L. curvirostra</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Strichvogel	Gehölze mit Nadelbäumen	Freiest in Na- delbäumen	C (B)
Fitis (<i>P. trochilus</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Zugvogel	Gartenland- schaften	Bodenbrüter	C (B)
Gartenbaumläufer (<i>C. brachydactyla</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Standvogel	Gehölzland- schaft	Nischenbrüter	C (B)
Gimpel (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Standvogel	Gehölzland- schaften	Bäume und Sträucher	C (B)
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	3/-	Art.1	§	U1	Zugvogel	Fischgewässer Kulturland	Freiest in Fich- tendickungen	C (C)
Grünling (<i>Carduelis chloris</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Standvogel	Gehölzland- schaften	Freiest	C (B)
Haubenmeise (<i>Parus cristatus</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Standvogel	Vorwiegend Nadelwald	Höhlenbrüter in Altbeständen	C (B)
Hausrotschwanz (<i>P. ochruros</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Zugvogel	Siedlungen	Halbhöhlenbrüter	B (B)
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Teilzieher	Gehölzland- schaften	Baumbrüter	C (B)
Kernbeißer (<i>C. coccythraustes</i>)	V/-	Art.1	§	U1 +	Strichvogel	Samenspezia- list in Gehölzen	Baumbrut Freiest	C (B)
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Standvogel	Altbaumbe- stände	Höhlenbrüter	C (B)
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Standvogel	Weitgefächerter Lebensraum	Höhlenbrüter	B (B)
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	-/-	Art.1	§§	FV +	Strichvogel	Opportunisti- scher Greif	Horst in Anwal- dungen	C (B)
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Teilzieher	Gehölzland- schaften	Gebüsch	C (B)
Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Standvogel	Kulturland	Baumbrüter	C (B)
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Standvogel	Kulturland	Freiest	C (B)
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Teilzieher	Gehölzland- schaften	Nischenbrüter	C (B)
Schwarzspecht (<i>D. martius</i>)	V/-	An.I	§§	(FV) +	Standvogel, Winterbalz	Hochwaldart	Höhlenbrüter an Altbuchen	C (B)
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Zugvogel	Mischwald und Siedlungen	Baumbrüter	C (B)
Sommergoldhähn- chen (<i>R. ignicapillus</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Zugvogel	Nadel- und Mischwälder	Hängenest an Nadelbäumen	C (B)
Sumpfmehse (<i>Parus palustris</i>)	-/-	Art.1	§	FV	Standvogel	Gartenland- schaft, Wald	Höhlenbrüter	C (B)
Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	-/-	Art.1	§	FV +	Standvogel	Vorwiegend Nadelwälder	Höhlenbrüter	C (B)

Art Vogel	RL H/D	VSR FFH	ArtSch BRD	Erhaltung Trend	Wintersta- tus	Strategie	Quartier	Lokal- habitat bedeut.
Trauerschnäpper (F. hypoleuca)	-/-	Art.1	§	U1 +	Zugvogel	Laubwaldart	Höhlenbrüter in Bäumen	C (B)
Waldlaubsänger (P. sibilatrix)	3/-	Art.1	§	U2 +	Zugvogel	Hochwaldart	Bodenbrut Freinest	C (B)
Wintergoldhähnchen (Regulus regulus)	-/-	Art.1	§	FV	Teilizieher	Wald, nadelholzreich	Hängenest an Fichten	C (B)
Zaunkönig (T. troglodytes)	-/-	Art.1	§	FV	Standvogel	Gehölzland- schaften	Bodennische	C (B)
Zilpzalp (P. collybita)	-/-	Art.1	§	FV	Zugvogel	Gehölzland- schaften	Gehölzbrüter	C (B)

Tabelle 3: Zusätzliche Artangaben

Art	Erhaltungsanforderungen
Pflanzen	<p>Der Knöllchen-Steinbrech gedeiht gerne auf trockenen bis feuchten, nährstoffarmen und basenreichen Sand- und Lehmböden, in sonnigen Ruderalstellen oder in Glatthaferwiesen. Nach den Ellenberg'schen Zeigerwerten als Mäßigsäurezeiger mit intermediärer Stickstoffzahl 3 eingestuft (auf N-ärmeren Standorten häufiger als auf N-reichen anzutreffen). Die ausdauernde krautige Pflanze blüht von Mai bis Juni. Winters grüne Grundblätter sind 12-40 mm breit, rundlich-nierenförmig mit lappig gekerbtem Rand. An der Sprossbasis in den Achseln der Grundblätter sitzen Brutzwiebeln (Bulbillen) als kleine Knöllchen.</p> <p>Am Planungsort ist der Parkplatzrand als vom Wald umgebener, isolierter Wuchsort zu definieren.</p>
Fledermäuse	<p>Das Braune Langohr nutzt Jagdgebiete vorrangig in Wäldern mit dichtem Unterwuchs, hier werden oft Insekten von Blattwerk abgesammelt. Aktionsräume liegen in Größenordnungen von 5-10 Qkm. Im Sommerquartier können Bäume, Dachböden und Außenverkleidungen von Fenstern als Tagverstecke dienen, Winterquartiere sind vor allem in Stollen, Höhlen, Kellern belegt. Nach BfN (2002)³ gilt das Braune Langohr als eine anpassungsfähige, flexible Pionierart.</p> <p>Die Lokalverbreitung ist großräumig zu sehen (vgl. Biotopverteilung nach LP Marburg), es ist von einem System von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugehen.</p> <p>Die Mopsfledermaus siedelt v.a. in collinen bis submontanen Waldlandschaften. Sie jagt v.a. Kleininsekten in Kronenhöhe. Bekannte Sommerquartiere liegen oft an waldnahen Gebäuden. Wochenstuben werden aber auch in losen Rindentaschen grobborkiger Bäume angelegt. In den 15 km um die Kolonie reichenden Aktivitätsräumen werden anscheinend gerne „Waldkanten“ als Orientierungsstränge benutzt. Das FFH-Gebiet wurde u.a. für die, hier gut untersuchte, Art eingerichtet; nach (5) existiert eine bedeutende Kolonie im 10 km entfernten Dautphetal/Elmshausen.</p> <p>Die Lokalverbreitung ist großräumig zu sehen, es ist von einem System von Fortpflanzungsstätten auszugehen. Bekannte Ruhestätten sind ein Stollen im Wald beim "Naturfreundehaus" und eine Kasematte am Marburger Schloss.</p>
Vögel	<p>Der Mäusebussard ist der weitaus häufigste Greif in Mitteleuropa und lebt in Kulturland mit eingestreuten Wäldern und Gehölzen, aber auch innerhalb von Wäldern an Lichtungen und Kahlschlägen. Horstbäume werden gerne in</p>

³ Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2002: Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Autoren: A. Meschede, K.-G. Heller.

Art	Erhaltungsanforderungen
	<p>dicht stehenden Baumgruppen ausgesucht.</p> <p>Schwarzspechte bewohnen komplexe, lichte Hochwälder. Für den Höhlenbau bevorzugen sie Altholzbestände mit über hundertjährigen, dicken langschäftigen Bäumen, v.a. Buchen. Die Spechte sind Standvögel, die vorrangig von Holzameisen leben. Im Komplexlebensraum sind die Aktionsräume und Brutareale (i.d.R. mit einer Vielzahl von Höhlen) mitunter sehr groß, die individuelle Störungsanfälligkeit ist allerdings sehr gering.</p> <p>Der Waldlaubsänger ist eine Charakterart der heimischen Hallen-Buchenwälder, kommt gelegentlich aber auch im schattigen Nadel-Laubmischwald vor. Er baut ein Bodennest und lebt von Kleininsekten. Der Vogel ist eine verbreitete, aber insgesamt bei uns rückläufige Art.</p> <p>Die Lokalverbreitung der Arten ist großräumig zu sehen, es ist von einem System von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in der Waldlandschaft des Marburger Rücken auszugehen.</p>
Insekten	<p>Die Gestreifte Quelljungfer kommt an kühlen, sauerstoffreichen und oft sehr sauren Bächen und deren Quellen vor, meist in winzigen Quellrinnsalen. Typische Larvengewässer sind von Moospolstern überwachsene Quellaustritte und kleine, leicht durchströmte Wasserbecken, die ganz zufrieden können. Die Larvenentwicklung kann daher bis zu fünf Jahre lang dauern. Die stenotope Art ist im Naturraum sporadisch zu finden.</p> <p>Die Art stellt ein Spezifikum im "Teufelsgraben" dar, die Lokalverbreitung / Reproduktionsorte dürften auf die sauren Quellfäden im Buntsandstein zentriert sein.</p> <p>Der Hirschkäfer lebt in lichten, Alteichen-reichen Wäldern und parkartigen Stadtlandschaften. Die Art legt nach dem Paarungsflug im Juni/Juli Eier an mulmigen, durchfeuchteten Stammfüßen der Altbäume. Die 7-8 Jahre dauernde Entwicklungszeit der Engerlinge und die Puppenruhe finden im Boden an der tief reichenden Herzwurzel des Fraßbaums statt.</p> <p>Die Lokalverbreitung der Art ist in der eichenreichen Wald- und Stadtlandschaft zu sehen, dort ist von einem System von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugehen.</p>

3 Schutz- und Erhaltungswert der vorgefundenen Biotoptypen

- Wald

Eine besondere Reife (Maturität) ist den Buchen-Eichenwäldern im NSG „Teufelsgraben“ zuzumessen.

Bezüglich der Strukturvielfalt sind die älteren Kieferwälder im Osten sowie die Waldflächen im Bereich der Sandsteinfelsen oberhalb der L 3092 hervorzuheben.

Ansonsten dominiert die forstliche Prägung neben der Baumartenzusammensetzung auch die Schichtung und Altersstruktur (Altersklassenwälder, fehlende Zerfallsstadien). Es handelt sich um regional und überregional häufige und großflächig vorkommende Waldtypen forstlicher Prägung.

Pionierwälder und Schlagfluren sowie Waldränder sind natürliche Stadien der Waldentwicklung. Sie zeichnen sich per Definition durch eine geringe bis mäßige Maturität und leichte Regenerationsfähigkeit aus. Die Vorkommen am Rand des Werkgeländes werden durch verjüngende Pflegeeingriffe in ihrer Entwicklung beeinflusst.

Fichtenforste im Stangenholzstadium bewirken aufgrund starker Beschattung und saurer Nadelstreu eine extreme Verarmung des Gefäßpflanzenbestandes. Die Vorkommen im Untersuchungsgebiet sind z.T. unterwuchsfrei. Im Wirkungsgefüge einer durch saure Nadelstreu verursachten Bodenversauerung wirken sie standortschädigend.

- Begrünte Freiflächen

Die standortheimischen Großbäume und Hecken sind neben ihrer klimatischen und lufthygienischen Funktion für die ökologische und landschaftliche Einbindung der Gewerbeflächen von hoher Bedeutung.

Standortfremde Koniferen und Exoten wirken aus landschaftsästhetischer Sicht hingegen verfremdend und sollten durch Laubgehölze ersetzt werden.

Pflegeflächen mit geringem Pflegedruck sind gegenüber Intensivrasen, Zierrabatten und Zierhecken ökologisch nicht so stark verarmte Strukturen herausgehoben.

- Grünland

Nach Struktur und erkennbarer Artenausstattung handelt es sich um mäßige Ausprägungen eines intensiven Wirtschaftsgrünlandes. Ausgeprägt feuchte oder trockenmagere Standorte kommen nicht vor. Entsprechende Rumpfgesellschaften sind überall verbreitet.

Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Auch außerhalb von Schutzgebieten sind lokale LRT, mit Blick auf die Anforderungen nach § 19 BNatSchG, nachrichtlich zu kennzeichnen.

LRT i.S. des Anhang I der Richtlinie kommen in den Baugebietsflächen nicht vor.

Das Plangebiet steht in räumlichem Kontakt zum NATURA 2000-Gebiet nach der FFH-Richtlinie der Europäischen Union. Das Ausbleiben von Auswirkungen auf die Erhaltungsziele ist durch eine FFH-Prognose zu belegen.

Besonderer Biotopschutz

Nach § 30 (2) BNatSchG (§ 13 HAGBNatSchG) "Gesetzlich geschützte Biotope" sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung bestimmter Biotope führen können, verboten.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind keine geschützten Biotope i.S. der Gesetze vorhanden.

4 Fachstellungnahme Artenschutz

Ermittlung möglicher nachteiliger Auswirkungen

Verbote des Artenschutzes greifen grundsätzlich erst bei der Realisierung bauplanungsrechtlicher Zulässigkeiten. Zur planerischen Ebene sind Risiken zu beurteilen, die erkennbar und zwangsläufig zu einer Nichtvollziehbarkeit des Bebauungsplans führen würden. Dazu sollen im ersten Schritt mögliche relevante Auswirkungen beschrieben werden. Im zweiten Schritt ist das Ausbleiben unüberwindbarer (also nicht heilbarer) artenschutzrechtlicher Hindernisse zu überprüfen. Erforderlichenfalls ist auch auf Planänderungen hinzuwirken.

Aus den bodenordnerischen Festsetzungen des Bebauungsplans können im folgenden Umfang Veränderungen entstehen:

A. Baubedingte Wirkungsmöglichkeiten

A.1. Durch Abriss und Neubau im Baubestand, zusätzliche Bebauungsmöglichkeiten im oberen Hinkelbachtal, oder Umgestaltungen im oberen Ludwigsgrund, könnte das Sterberisiko von Arten in signifikanter Weise erhöht, oder ein Zusammenhang von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, sowie der Wuchsort geschützter Pflanzen, zerstört werden.

A.2. Im Zuge von Abriss- und Neubaumaßnahmen oder Erweiterungen entstehende Lärmemissionen, Erschütterungen, Stäube oder Biotopbeanspruchungen könnten zu, nicht nur vorübergehend wirkenden, Schädigungen bestimmter Arten führen.

B. Anlagebedingte Wirkungsmöglichkeiten

B.1. Anlagebedingte Verluste artspezifischer Strukturen könnten erheblich sein, wenn sich durch den Wegfall der Erhaltungszustand einer lokalen Population verschlechtert, oder wenn der Zusammenhang betroffener Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zerstört wird.

B.2 Anlagenbedingte Lock- und Falleneffekte oder Lenkungen könnten das Sterberisiko von Arten in signifikanter Weise erhöhen.

C. Betriebsbedingte Wirkungsmöglichkeiten

C.1. Betriebsstoffe oder Produktionsrückstände könnten in die Umwelt gelangen und das Sterberisiko von Arten in signifikanter Weise erhöhen.

C.2. Emissionen aus Verbrennungsvorgängen könnten nach Aufoxidation und Deposition in empfindlichen Habitaten zum Verlust der Wuchsorte konkurrenzschwacher geschützter Pflanzen führen.

C.3. Im Anlagenbetrieb entstehender Lärm oder Bewegungsunruhe könnten in einem Umfang zu Ausweichverhalten, eingeschränkter Kontaktkommunikation oder mangelnder Feindwahrnehmung führen, der bestimmte Arten nicht nur vorübergehend schädigt oder durch den ein Zusammenhang betroffener Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht mehr genutzt werden kann.

Tatsächlicher Umfang der Betroffenheit von Arten oder Artengruppen

Table 4: Artenfolgen durch die Planumsetzung

A. Beschreibung tatsächlicher Baufolgen	Artenschutzbewältigung
<p>A.1 Die festgestellten Höhlenbäume an der L3092 werden erhalten. Das Brutplatzangebot für Gehölzbrüter wird durch Festsetzungen zum Gehölzerhalt und zur Neupflanzung gesichert.</p> <p>Der umfangreiche Baubestand bietet eine Reihe potentieller Quartiere in guter räumlicher Verteilung. Bauentwicklungen werden aber immer nur einen Teil des Quartierangebots betreffen und das Angebot auch erneuern.</p>	<p>In ihrer ökologischen Funktion unzureichend bekannte Kleinhöhlen sind zu erhalten.</p> <p>Die Beachtung der Artenschutzbestimmungen wird i.R. der baulichen Umsetzungen möglich sein.</p>
<p>A.2 Baubedingte Immissionen entstehen in einem Bauzusammenhang, der seiner Eigenart gemäß ein bestehendes Gewerbe-Industriegebiet ist, oder der zumindest im Belastungskorridor der verkehrlich hoch belasteten L 3092 liegt. Als Zulässigkeit können die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm angenommen werden. Zu den vorgefundenen Vogelarten liegen nur für den Mäusebussard Kenntnisse über Lärmempfindlichkeit am Brutplatz vor. Die nur am Horst sehr störanfällige Art kann aber bereits unter den derzeit wirksamen Vorbelastungsaspekten einen hinlänglich großen Abstand zwischen dem Brutplatz und Werkstandort einhalten. Für die weiteren Arten könnten die Störradien durch den Baulärm vergrößert werden, was dann zu einer vorübergehenden Meidung im engeren Bauumfeld führt. Mit zunehmender Gleichförmigkeit der Verlärmung werden die Störradien gewöhnungsbedingt allerdings wieder verkleinert (vgl. Garniel et al (2007)⁴ Garniel & Mierwald (2010)⁵). Bezüglich baubedingter Erschütterungen und Staubentwicklung werden die Auswirkungen bereits aufgrund der sensiblen Pharmaproduktion in der Bau-Umgebung nach dem</p>	<p>Eine artbezogene Verletzung von Störungsverboten ist nicht ableitbar.</p>

⁴ Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. – Bonn, Kiel.

⁵ Garniel, A. & U. Mierwald (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

Stand der Bautechnik auf einem geringen, artenschutzfachlich nicht relevanten, Niveau zu halten sein. Baubedingte Biotopbeanspruchungen lassen sich so begrenzen, dass keine Nachbarbiotope beansprucht werden.	Die Beachtung der Artenschutzbestimmungen wird i.R. der baulichen Umsetzungen möglich sein.
B. Beschreibung tatsächlicher Anlage-Folgen	Artenschutzbewältigung
B.1 Bei Umsetzung einer Ausgleichsmaßnahme kann durch Waldanlage der räumlich isolierte Wuchsort des Knöllchen-Steinbrechs verloren gehen. Ansonsten lässt die großräumlichere Biotopverteilung (vgl. LP Marburg) nicht erwarten, dass im Geltungsbereich verloren gehende Habitatzusammenhänge eine Zentralbedeutung für vorhandene Arten haben könnten.	Der Knöllchen-Steinbrech-Wuchsort kann vor den neuen Waldrand verlegt werden. Die Beachtung der Artenschutzbestimmungen wird i.R. der baulichen Umsetzungen möglich sein.
B.2 Der Status quo hat sich unter den Vorbelastungen des Werksstandorts, der Infrastruktur, Ausleuchtung, Gewässerverdolung eingestellt. Neue Anlagen werden im Genehmigungsverfahren gemäß Erfordernis beurteilt werden.	Die Beachtung der Artenschutzbestimmungen wird i.R. der baulichen Umsetzungen möglich sein.
C. Beschreibung tatsächlicher Betriebsfolgen	Artenschutzbewältigung
C.1. Abfälle/Abwässer werden geordnet entsorgt. Eventuellen Havarien mit Betriebsmitteln ist im personalintensiven Werk in Kernstadtnähe mit höchsten Sicherheitsstandards zu begegnen.	In der Folge sind auch in Artenschutzsicht keine realistischen Gefährdungsszenarien konstruierbar.
C2 Als Vorbelastungen bestehende Feuerungsanlagen werden im Werk bedarfsweise zu modernisieren sein. Neuanlagen sind in Einzelfallprüfungen auch hinsichtlich einschlägiger Umweltauswirkungen zu beurteilen (artenrelevante Immissionen von Stäuben, Stickstoffoxyden oder Deposition salpetriger Säure). Die Einrichtung zusätzlicher Parkplätze im Ludwigsgrund dient vorrangig der Beruhigung von Werksverkehren und der Verringerung von Fahrwegen.	Es ergeben sich keine Hinweise auf Artenfolgen durch betriebsbedingte Immissionen, etwa für die Konkurrenzkraft des Knöllchen-Steinbrechs oder die Nahrungsspektren von Vogel- und Fledermausarten.
C.3. Der Anlagenstandort liegt im bestehenden Gewerbe-Industriegebiet bzw. an einer verkehrlich hoch belasteten Straße (vgl. Angaben zu A.2). Soweit Arten tatsächlich in Habitate um den Standort eingedrückt sind, ist dieses unter Vorbelastungs- und Gewöhnungsaspekten zu beurteilen ⁶ . Solche Gewöhnungseffekte dürften auch für Fledermäuse maßgeblich sein. Zu diesen ist hinsichtlich von Lärmauswirkungen bekannt, dass das Jagdverhalten sich verstärkt in beruhigten Bereichen abspielt. Verlärmte Bereiche werden aber keineswegs gemieden, der Beutefangerfolg auch nicht verschlechtert (vgl. Björn et al.: Journal of Experimental Biology, Bd. 211, S. 3174, zitiert in ddp/wissenschaft.de). Eine solche Selektivität in der Raumnutzung kann aber angesichts der großen Aktionsräume keine Beeinträchtigung darstellen.	Es sind keine zusätzlichen artenschutzrelevanten Effekte zu erwarten.

⁶ Eine projektbezogene Untersuchung zum „Flughafen im Kelsterbacher Wald“ ergab, dass die Verteilungsmuster der Arten keine Meidung bereits stark verlärmter Bereich oder eine Bevorzugung weniger verlärmter Bereiche gezeigt haben. Fast alle Reviere bestanden aus Paaren. Ein Unterschied zu anderen Gebieten im Umfeld des Untersuchungsgebiets oder anderen Gebieten Mitteleuropas war nicht feststellbar. Dies gilt auch für den Bruterfolg. Es konnte gezeigt werden, dass der Bestand der untersuchten Arten im Laufe der letzten Jahre auch in stark verlärmten Bereichen konstant geblieben ist oder zugenommen hat (zit. in Hessischer VGH vom 21.08.2009).

Artbezogene Prognose zum Eintreten von Verbotstatbeständen

Auf der Ausführungsebene ist das Tötungsverbot nach § 44(1) BNatSchG zu beachten. Nach dem Leitfaden für die Artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (alt 2009, S. 13) bedeutet "Töten", dass durch das Projekt das Sterberisiko nicht in signifikanter Weise erhöht werden darf. Ansonsten wird in § 44 (5) BNatSchG klargestellt, dass individuelle Störungen, oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, in einem notwendigen Umfang zulässig sind, sofern lokale Populationen von Arten in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen können und die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt bleibt. Aus beiden Regelungen ist nicht ableitbar, dass im Zusammenhang mit zulässigen Vorhaben auch ein Individuenschutz zu fordern wäre.

Zu den einschlägigen Anforderungen aus dem „Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ des HMUJLV vom Sept. 2009 kann in Übertragung auf die Neuordnung nach dem BNatSchG 2010 für die festgestellten Arten eine übersichtliche Prognose abgeleitet werden (Nummerierung gemäß Prüfkatalog des „Leitfadens“):

- | | | |
|------|--|------------------------------|
| 6.1 | Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten | (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) |
| 6.2 | Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere | (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG) |
| 6.3 | Störungstatbestände | (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) |
| 6.3c | Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population | (= erhebliche Störung) |

Die Prognose gründet auf den vorangegangenen Erhebungen, Artangaben und Wirkungsanalysen. Die allgemein verbreiteten und häufigen Vogelarten, die im Bedarfsfall mit einer allgemeinen Vorprüfung (screening) abzuhandeln sind, werden im folgenden nicht einzeln aufgeführt, da zu diesen in Summe keine Verbotsverletzungen zu erwarten sind. Die Prüfung geht davon aus, dass die Anforderungen der Spalte "Artenschutzbewältigungen" der Tabelle 4 an den Erhalt der Höhlenbäume und des Knöllchen-Steinbrech im Bebauungsplan Berücksichtigung finden.

Tabelle 5: Prognose zur artenschutzrechtlichen Betroffenheit

Art	Verbotsverletzung	Prüfgegenstand			
		6.1	6.2	6.3	6.3c
Pflanzen					
Knöllchen-Steinbrech	keine	x			
Fledermäuse					
Braunes Langohr	keine	x	x	x	x
Mopsfledermaus	keine	x	x	x	x
Vögel					
Kernbeißer	keine	x	x	x	x
Mäusebussard	keine	x	x	x	x
Schwarzspecht	keine	x	x	x	x
Trauerschnäpper	keine	x	x	x	x
Waldlaubsänger	keine	x	x	x	x
Wirbellose					
Hirschkäfer	keine	x	x	x	x
Gestreifte Quelljungfer	keine	x	x	x	x

x = keine Betroffenheit; § = Betroffenheit

Fazit der Artenschutzprognose:

Im Zuge der Projektumsetzung ist eine Nichtvollziehbarkeit des Bebauungsplans nicht zu erwarten.

5 FFH-Prognose

Der Bebauungsplan reicht an das **FFH-Gebiet 5017-305 „Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg“**. Es handelt sich um ein sehr großräumiges Fledermaus- und Waldschutzgebiet, das große Teile der „Sackpfeifen-Vorhöhen“ und des Wollenbergs nördlich der Oberen Lahn (im Bild) sowie der „Damshäuser Kuppen“ und Inseln im „Marburger Rücken“ südlich der Oberen Lahn überdeckt.

Erhaltungsziele nach der Gebiets-Verordnung:

Regierungspräsidium: **Gießen**
 Landkreis: **Marburg-Biedenkopf**
 Gemeinde: **Biedenkopf, Dautphetal, Marburg, Wetter (Hessen), Weimar, Gladenbach**
 Größe in ha: **9458**

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie**9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)**

Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

9180 * Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen

Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie**Barbastella barbastellus Mopsfledermaus**

Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Höhlenbäumen und natürlichen Spaltenquartieren als primärer Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Mopsfledermaus

Erhaltung strukturreicher Waldränder und Waldinnensäume

Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere

Erhaltung ungestörter Winterquartiere

Erhaltung von naturnahen Gewässern

Myotis bechsteinii Bechsteinfledermaus

Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Bechsteinfledermaus

Erhaltung ungestörter Winterquartiere

Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere

Myotis myotis Großes Mausohr

Erhaltung von alten großflächigen, laubholzreichen Wäldern mit Totholz und Höhlenbäumen, bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten des Gr. Mausohrs
 Erhaltung von Gehölzstrukturen entlang der Hauptflugrouten im Offenland
 Erhaltung funktionfähiger Sommerquartiere
 Erhaltung ungestörter Winterquartiere

Lokale Erhaltungsziele nach der Grunddatenerfassung:

In der seit Mitte 2009 vorliegende Grunddatenerfassung (GDE des Regierungspräsidiums Gießen) zum FFH-Gebiet „Lahnhänge ...“ wurden die folgenden Schutzgegenstände in der Nachbarschaft des Bebauungsplans festgestellt:

Tabelle 6: Beschreibung der Schutzgegenstände

LRT Anhang I Anhang II-Art	Typisierung
9110 Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	Der LRT umfasst die ganzen bodensauren Buchenwälder. Meist krautarm, eingeschlossen sind Buchen-Tannen-Fichtenwälder der montanen Stufe ("Bergmischwälder" basenarmer Standorte). Nach der GDE ist die Kartiereinheit nordwestlich vom Friedhof Marbach erfasst.
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Die Mopsfledermaus gehört zu den seltensten und gleichzeitig am meisten gefährdeten Fledermausarten in Hessen, von denen bisher nur wenige Wochenstubenkolonien bekannt sind. Für den Naturraum wird der Erhaltungszustand der Art mit „mittel bis schlecht (C)“ bewertet. Wochenstuben befinden sich i.d.R. in Spalten an Gebäuden oder hinter sich lösender Borke an Bäumen und setzen sich meist nur aus kleinen 5-25 Weibchen zählenden Kolonien zusammen. Während des Sommers wechseln die Wochenstubenkolonien ihr Quartier manchmal täglich, entweder von Baum zu Baum oder innerhalb eines Gebäudes. Die meist in einem Radius von 8-10 km um das Quartier liegenden Jagdgebiete befinden sich überwiegend im Wald, meist im Kronenbereich, wo die Art Fluginsekten erbeutet. Im Winter werden Höhlen, Stollen, Festungs- und Bunkeranlagen aufgesucht. Nach S. Fischer: Handbuch Der Zoologie Bd. VIII Mammalia Erwin Kulzer: Chiroptera (Vol. 3 Teilband 62) sind Überwinterer vor allem von Dezember bis Februar im Winterquartier anzutreffen. Die große Toleranz gegenüber Frost lässt vermuten, dass sie auch in Spaltenquartieren an Gebäuden oder Bäumen überwintern können. Die erst spät abends ausfliegende Art gilt als lichtmeidend. Die Mopsfledermaus wurde überwintert in einem Stollen beim "Naturfreundehaus" festgestellt.

Funktionale Beziehungen zu anderen NATURA - Gebieten:

Funktionale Beziehung zu anderen Natura 2000-Gebieten sind nicht zu berücksichtigen.

Relevante Wirkfaktoren durch eine Planumsetzung:

Durch die bodenordnerischen Maßnahmen des B.-Plans werden keine Flächen im Geltungsbereich des FFH-Gebietes überplant.

Es werden auch keine außerhalb der Gebietsabgrenzungen vorkommenden LRT oder Arten beeinträchtigt.

Der **LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald** und die **Mopsfledermaus** könnten nur mittelbar durch den Betrieb beeinträchtigt werden, der auf Grundlage des Bebauungsplans zulässig würde.

Einwirkungen auf den **LRT 9110** sind denkbar durch Deposition von Stickstoffoxyden oder Deposition salpetriger Säure aus zusätzlichen Feuerungsanlagen und Fahrzeugverkehr im Plangebiet.

Neue Anlagen werden aber immer in Einzelfallprüfungen, auch hinsichtlich einschlägiger Umweltauswirkungen, zu beurteilen sein. Die ermöglichte Einrichtung zusätzlicher Parkplätze im Ludwigsgrund dient vorrangig der Beruhigung von Werksverkehren und der Verringerung von Fahrwegen und wirkt somit nicht emissionserhöhend.

Dennoch könnten mit der räumlichen Verlagerung von Emissionsquellen bereichsweise auch Zusatzbelastungen entstehen. Diese bleiben aber für den LRT Hainsimsen-Buchenwald irrelevant.⁷

Einwirkungen auf die **Mopsfledermaus** entstehen nicht, da die Überwinterungsstätte der Art durch den bewaldeten Rücken vom Geltungsbereich des Bebauungsplans abgetrennt ist. Zusatzbelastungen durch Lärm oder Lichtirritationen sind nicht erwartbar: Einerseits werden die bestehenden und zulässigen Vorbelastungen nicht maßgeblich verändert, andererseits bietet der Zuschnitt des FFH-Gebiets umfangreiche Anschlussflächen, die vom Winterquartier aus in ungestörte Waldlandschaften führen.

Prognose verbleibender Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele:

Es sind keine Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen zu erwarten:

- Der **LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald** wird nicht verändert;
- Die **Mopsfledermaus** wird keinen zusätzlichen Störungen ausgesetzt.

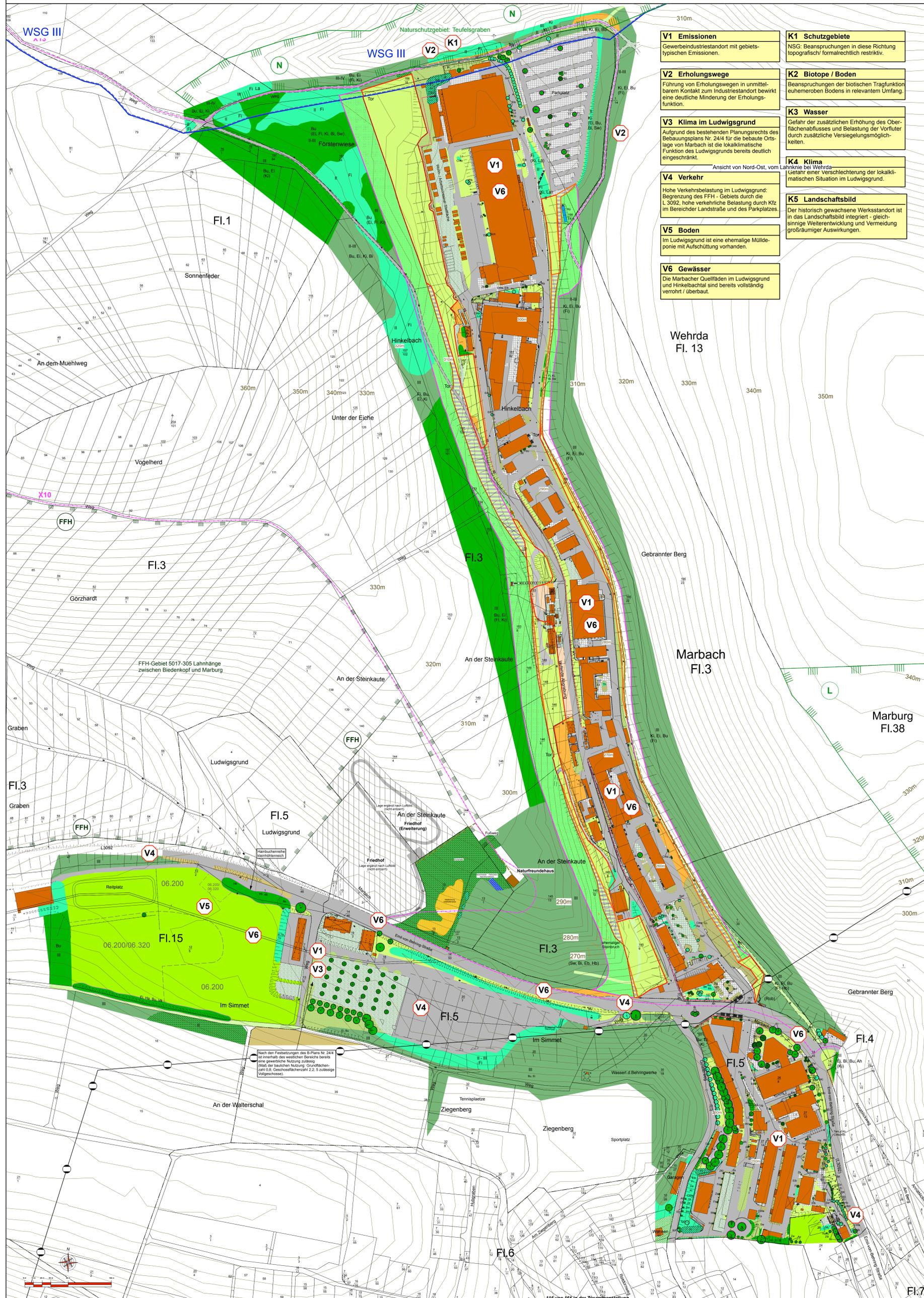
Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte:

Kumulative Effekte mit anderen Projekten sind auszuschließen.

⁷ Die Recherche der „Vorbelastungsdaten Stickstoff TA Luft Nr. 4.8 - Genehmigungsverfahren (Stand 2004)“ in <http://gis.uba.de/website> weist am Anlagenstandort im Nadel- wie auch im Laubwald eine Vorbelastung von 38 kg/ha x a aus, die Vorbelastung für Mischwald liegt sogar oberhalb 40 kg. Nach Mallmann, T. (2001): "Untersuchungen zur Belastung, Stabilität und Regenerationsfähigkeit der Böden eines Buchenwald-Ökosystems in Phasen unterschiedlicher Reifungsgrade in der Bergisch Gladbacher Kalkmulde. Dissertation Universität zu Köln" liegt der N-Bedarf der vorliegenden Waldgesellschaft dagegen nur bei 10 kg/ha x a. Bei Stickstoffsättigung kann im vorliegenden Fall eines grundwasserfernen Standorts, in dem der Humus-, Mineralboden- und Vegetationskreislauf nicht unterbrochen ist, eine Gleichgewichtseinstellung von Mineralisierung, Immobilisierung und Aufnahme in die Biomasse der Pflanzen angenommen werden. Zunehmende Stickstoffeinträge führen dann nicht zu einer erhöhten Stickstoffaufnahme der Vegetation, sondern zur Auswaschung von Stickstoff in das Grundwasser (zit. in Hessischer VGH vom 21.08.2009). Dieses verdünnt die Einträge über die großräumlich zirkulierenden Kluft-Grundwasserleiter im Buntsandstein weiträumig. Hinsichtlich des Eintrags salpetriger Säure ist durch Anlagenmodernisierung am Standort perspektivisch von Verringerungen auszugehen. Auch dieses würde aber folgenlos bleiben, da eine Reversibilität der Bodenversauerung wegen nachlassender Depositionen begrenzt ist. Auf silikatischen Ausgangssubstraten ist ein Zurückschwingen in den ursprünglichen Zustand oft gar nicht möglich (vgl Mallmann 2001).

Ergebnis der Vorprüfung:

Die FFH-Prognose kommt zu dem Ergebnis, dass keine Erhaltungsziele beeinträchtigt werden und darum die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich ist.



- V1 Emissionen**
Gewerbeindustriestandort mit gebiets-typischen Emissionen.
- V2 Erholungswege**
Führung von Erholungswegen in unmittelbarem Kontakt zum Industriestandort bewirkt eine deutliche Minderung der Erholungs-funktion.
- V3 Klima im Ludwigsgrund**
Aufgrund des bestehenden Planungsrechts des Bebauungsplans Nr. 24/4 für die bebaute Orts-lage von Marbach ist die lokal-klimatische Funktion des Ludwigsgrunds bereits deutlich eingeschränkt.
- V4 Verkehr**
Hohe Verkehrsbelastung im Ludwigsgrund: Begrenzung des FFH - Gebiets durch die L 3092, hohe verkehrliche Belastung durch Kfz im Bereich der Landstraße und des Parkplatzes.
- V5 Boden**
Im Ludwigsgrund ist eine ehemalige Müllde-ponie mit Aufschüttung vorhanden.
- V6 Gewässer**
Die Marbacher Quellfläden im Ludwigsgrund und Hinkelbachtal sind bereits vollständig verrohrt / überbaut.
- K1 Schutzgebiete**
NSG: Beanspruchungen in diese Richtung topografisch/ formalrechtlich restriktiv.
- K2 Biotope / Boden**
Beanspruchungen der biotischen Tragfunktion euhemeroben Bodens in relevantem Umfang.
- K3 Wasser**
Gefahr der zusätzlichen Erhöhung des Ober-flächenabflusses und Belastung der Vorfluter durch zusätzliche Versiegelungsmög-lichkeiten.
- K4 Klima**
Gefahr einer Verschlechterung der lokal-klimatischen Situation im Ludwigsgrund.
- K5 Landschaftsbild**
Der historisch gewachsene Werkstandort ist in das Landschaftsbild integriert - gleich-sinnige Weiterentwicklung und Vermeidung großräumiger Auswirkungen.

- Legende:**
- Laubwald
 - Mischwald (incl. Mischwald aus Sukzession)
 - Nadelwald (incl. Nadelwald aus Sukzession)
 - Pionierwald (Laubwald)
 - Laubwald nicht standortheimischer Arten (Robinie)
 - Schlagfluren, Sukzessionsflächen, Säume im und am Wald (Gehölzjungwuchs vereinzelt / lückig)
- Bestandsalter:**
- I Kultur, Dichtung bis Stangenholz
 - II Stangenholz -dominiert
 - III Baumholz -dominiert
 - IV Altholzbestand
- Grünland, intensiv (örtlich mit Zusatzangabe nach KV)
 - Gras- / Krautsaum, Ruderalfläche
 - Zierrasen, Vielschnittwiese
 - sonstige rasenartig gepflegte Flächen, Randstreifen, Extensivrasen, teils ruderalisiert
 - Kleinstrauch- / Staudenrabatte
 - Gebäude
 - Sträucher, heimisch, standortgerecht
 - Ziersträucher, nicht heimisch, nicht standortgerecht
 - Hecke / Gehölz, heimisch, standortgerecht
 - Nadelbaumpflanzung, Großbäume (überwiegend Fichte)
 - Ziergehölzhecke
 - Obstbaum
 - Laubbaum, heimisch, standortgerecht
 - Laubbaum, nicht heimisch, nicht standortgerecht
 - Nadelbaum
 - Schwarzdecke / Beton
 - Verbundpflaster
 - Pflaster, versickerungsfähig (Lückenpflaster, Rasenpflaster)
 - unbefestigte Wege, z.T. mit Trittvegetation
 - Schotter, Kies, Sand, sonst. gering bewachsene Flächen
 - Böschung
 - Leitungstrasse, oberirdisch
 - Einzelbaum / Gehölz, hervorgehobener Erhaltungswert (standortheimische Großbäume, besondere Parkbäume)
 - sekundäre Felsbildungen (ehem. Steinbruch)
 - Regenrückhaltung (Ru)
 - Wanderwege nach Freizeitkarte Marburg (entwicklungsbedingt korrigiert)

- Vorkommen geschützter Pflanzenarten:**
- Ks** Wuchsort des Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*); Konflikt mit dem Erhaltungsgebot nach § 44 BNatSchG
- Schutzgebiete**
- Naturschutzgebiet "Teufelsgraben"
 - Landschaftsschutzgebiet "Landschaftsteile Stadt Marburg"
 - FFH-Gebiet "5017-305 Lahnänge zwischen Biedenkopf und Marburg"
 - Trinkwasserschutzgebiet "Brunnen Wehrda"
- Nachrichtlich:**
 Höhenlinien gerechnet aus DGM im Abstand 2,5 m
- im Altflächen-Informationssystem (ALTI) des Landes Hessen registrierte Altfläche
 - Geländeauffüllung
- Konflikte und Vorbelastungen**
- K1** Konfliktschwerpunkt (Nummer fortlaufend)
 - V1** Vorbelastung (Nummer fortlaufend)
- K1 V1**
 Gefahr der ...
 Erläuterung des Konfliktes / der Vorbelastung

- Planungrechtliche Zulässigkeiten:**
- Gestaffelter Waldrand vor dem Hochwald gemäß forstrechtlicher Genehmigung 2006
 - Waldrand - Umnutzung in Gewerbefläche gemäß Rodungsantrag 03/2011

Bebauungsplan "Hinkelbachtal / Ludwigsgrund"
 Umweltbericht

Karte I: Bestands- und Konfliktplan
 Stand: August 2005, ergänzt 2010 und 2012
 aufg.: Pohl / Groß | gez.: Schweinfest | gepr.: Groß

WSG III

Vermeidung eines Landschaftsbildschadens
 Extern: Dauerwaldbedeckung, Hochwaldplenterung
 in Anschlussflächen zum Teufelsgraben.

Erholungsfunktion im Wald
 Extern: Zur Sicherung der Erholung in den Waldschutzgebieten
 sind die Wegeverbindungen um das Werk zu erhalten.

Verbesserung der lokalklimatischen Situation
 Extern: Im Rahmen der forstlichen Walderhaltung ist zur
 Verbesserung der Durchlüftungssituation des Talzugs (vgl.
 Klimagutachten) der angrenzende Wald aufzuzüchten und
 stärker zu verjüngen.

Legende:

- Kernzone der gewerblichen Nutzung - hohe Ausnutzbarkeit
- Randzone der gewerblichen Nutzung - reduzierte Ausnutzbarkeit (z.B. Reduzierung der GRZ, BMZ und Höhe baulicher Anlagen)
- Fläche für das Parkdeck
- Stellplatzflächen, wasserdurchlässig - anzulegen
- Hochwasserrückhaltung - anzulegen
- Extensivwiese - zu entwickeln
- heimische, standortgerechte Laubgehölze / Wald - zu erhalten
- Fläche für die Rekultivierung und Wiederbewaldung
- Waldumbau von Nadel- in Laub-Mischwald
- Umbau der Nadelgehölze in Laubgehölze
- Feldgehölz - zu entwickeln
- Laubbaum, heimisch, standortgerecht - anzupflanzen
- Böschung

Nachrichtlich:

- Höhenlinien gerechnet aus DGM im Abstand 2,5 m
- im Altflächen-Informationssystem (ALTIS) des Landes Hessen registrierte Altfläche
- Geländeauffüllung

Schutzgebiete:

- Naturschutzgebiet "Teufelsgraben"
- Landschaftsschutzgebiet "Landschaftsteile Stadt Marburg"
- FFH-Gebiet "5017-305 Lahnänge zwischen Biedenkopf und Marburg"
- Trinkwasserschutzgebiet "Brunnen Wehrda"

Grünordnungskonzept:

- 1** Intensive Eingrünung der Gewerbeanlagen nach Norden zum Schutz der Freizeit- und Naturschutzfunktion, Freihaltung der Fläche von Hochbauten.
- 2** Beschränkung der Gebäudehöhen auf den Bestand.
- 3** Rekultivieren und Wiederbewaldung des Parkplatzes zum naturschutzrechtlichen/ forstlichen Ausgleich. Diese Maßnahme ist erst mit Realisierung der Stellplätze im Ludwigsgrund umzusetzen.
- 4** Waldumbau von Nadelwald in Laub-Mischwald nach waldbaulichen Prinzipien. Naturschutzrechtlicher Aufwertungsumfang: 1 ha.
- 5** Vermeidung von Fernwirkungen: Gebäudehöhenbeschränkung auf den Bestand (325 m ü. NN) und architektonische Einbindung der Gebäude in die Landschaft (z.B. gedeckte Farbgebung, Fassadengliederung/ -begrünung).
- 6** Im Rahmen der forstlichen Walderhaltung: Erhalt des vorhandenen Waldrandstreifens in vielfältiger gestufter Struktur mit Hangsicherungsfunktion und zur Verbesserung der Durchlüftungssituation des Talzugs.
- 7** Generelle Gültigkeit für den Werksstandort: Sicherung der klimatischen Ausgleichswirkung im dicht bebauten Werksstandort durch Erhalt/ Ergänzung von Großgehölzen gem. Baumschutzsatzung Marburg und Beschränkung der max. Gebäudehöhen auf den Bestand der Kernzone.
- 8** Erweiterung des Werksparkplatzes unter Beachtung standortökologischer Rahmenbedingungen: Intensive Begrünung mit offenen Baumscheiben, max. wasserdurchlässige Flächenbefestigung und dezentrale Wasserrückhaltung.
- 9** Zentrale Rückhaltung von Hochwasser aus Aussengebieten, durch Erdbecken oder begrünte Schüttwälder. Die Beckenflächen sollen vorrangig als Grünland gepflegt und mit Gehölzgruppen gegliedert werden. Der Kleinbach ist zu öffnen und soll offen um die Rückhaltung herumgeführt werden.
- 10** Das Grünland ist zu extensivieren und durch einen lückigen Hangheckenstreifen gegen die Gewerbeentwicklung abzuschirmen.
- 11** Umwandlung und Erhalt des Fichtenriegels in einen Waldrand mit Saum und Mantelgehölzen.
- 12** Ersatz der koniferenreichen Straßenrandbegrünung durch Laubholzgebüsche.
- 13** Aus klimatischen und landschaftlichen Gründen sind die Gebäudehöhen gegenüber den bestehenden Zulässigkeiten zu reduzieren (Verhinderung einer optischen "Abriegelung" des Talzugs und Verbesserung Durchlüftungssituation).

**Bebauungsplan
 "Hinkelbachtal / Ludwigsgrund"**
 Umweltbericht

Karte II: Grünordnung (Konzept)

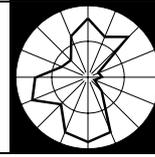
Stand: Oktober 2010

aufg.: Pohl / Groß gez.: Schweinfest gepr.: Groß

Groß & Hausmann
 Umweltingenieur und Städtebau

Bahnhofsweg 22
 35096 Wilmar (Lahn)
 FON: 06426/92078 • FAX: 06426/92077
 http://www.grosshauemann.de
 info@grosshauemann.de

Maßstab 1 : 1.500



ÖKOPLANA

KLIMAÖKOLOGIE
LUFTHYGIENE
UMWELTPLANUNG

**KLIMAÖKOLOGISCHE STELLUNGNAHME ZUR
POTENZIELLEN ERRICHTUNG EINES GROSSFLÄCHIGEN
PARKHAUSES/PARKDECKS IM BEREICH DES
B-PLANGEBIETS „HAUPTWERK HINKELBACHTAL“
IN MARBURG**

Auftraggeber:



Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
D-35041 Marburg

Bearbeitet von:

Dipl.-Geogr. Achim Burst

Mannheim, den 18.02.2011

ÖKOPLANA
Seckenheimer Hauptstraße 98
68239 Mannheim
Telefon: 0621/474626 · Telefax 475277
E-Mail: burst.oekoplana@t-online.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Geogr. Achim Burst

www.oekoplana.de

Deutsche Bank Mannheim
Kto.-Nr. 0 460 600
BLZ 670 700 24

Inhalt	Seite
1 Fragestellung und Untersuchungsmethodik	1
2 Derzeitige Flächennutzung im Planungsgebiet	2
3 Klimaökologische Grundlagen	3
4 Klimaökologische Funktionsabläufe	4
5 Numerische Modellrechnungen	7
6 Zusammenfassung, Bewertung und Planungsempfehlungen	11

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1:	Lage des Planungsgebietes im Stadtgebiet von Marburg - Stadtplan
Abb. 1.2:	Lage des Planungsgebietes im Stadtgebiet von Marburg - Reliefkarte
Abb. 2.1:	Ausschnitt aus dem Bebauungsplanvorentwurf „Hauptwerk Hinkelbachtal“
Abb. 2.2:	Derzeit mögliche Bebauungsstruktur im B-Plangebiet Nr. 24/4 Marbach
Abb. 2.3:	Potenziell mögliche Bebauungsstruktur nach aktuellem B-Planentwurf
Abb. 3.1, 3.2:	Luftbild – Blick auf das derzeitige Parkplatzareal. Blickrichtung nach Norden bzw. Osten
Abb. 4.1, 4.2:	Fotografische Dokumentation – Planungsgebiet und dessen Umfeld
Abb. 5:	Häufigkeitsverteilung der Windrichtung und mittlere Windgeschwindigkeit in m/s. Zeitraum: September 1997, April – August 1998, Strahlungstage - Sommerhalbjahr
Abb. 6:	Ergebnisse eines Fesselballonaufstiegs am 24.09.1998 – Standort Marbach-Ketzerbach

- Abb. 7:** Potenzielle Kaltlufteinzugsgebiete im Planungsgebiet und in dessen Umfeld
- Abb. 8:** Modellgebiet mit möglicher Bebauung nach derzeitigem B-Plan
- Abb. 9:** Modellgebiet mit möglicher Bebauung nach derzeitigem B-Planentwurf und mit Parkdeck
- Abb. 10.1, 10.2:** Strömungssimulation (2 m ü.G. / 11 m ü.G.) – Ist-Zustand Parkplatz. Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.
- Abb. 11.1, 11.2:** Strömungssimulation (2 m ü.G. / 11 m ü.G.) – Ist-Zustand Parkplatz mit Berücksichtigung einer möglichen Bebauung nach derzeitigem B-Plan. Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.
- Abb. 12.1, 12.2:** Strömungssimulation (2 m ü.G. / 11 m ü.G.) – Plan-Zustand mit Parkdeck H = 10 m mit Berücksichtigung einer möglichen Bebauung nach derzeitigem B-Planentwurf. Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.
- Abb. 13.1, 13.2:** Strömungssimulation (2 m ü.G. / 11 m ü.G.) – Plan-Zustand mit Parkdeck H = 10 m mit Berücksichtigung einer möglichen Bebauung nach derzeitigem B-Planentwurf und Veränderung des Vegetationsbestandes. Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.
- Abb. 14:** Vergleich der Strömungsdynamik, geschlossenes Parkhaus – offenes Parkdeck. Frontale Windanströmung mit 2.0 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.
- Abb. 15:** Beispiel eines „extensiv begrüntem“ Parkdecks
- Abb. 16:** Mögliche Ausgestaltung eines Parkdecks aus klimaökologischer Sicht

1 Fragestellung und Untersuchungsmethodik

In Marburg gibt es von Seiten des Unternehmens PHARMASERV GMBH & CO. KG Überlegungen, südlich der Emil-von-Behring-Straße im Bereich des bestehenden Parkplatzes „Ludwigsgrund“ ein großflächiges Parkhaus bzw. Parkdeck zu errichten (**Abbildungen 1.1** und **1.2**).

Eingebunden in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Hauptwerk Hinkelbachtal“ (**Abbildung 2.1**) ist zu prüfen, inwieweit ein derartiges Bauobjekt aus klimaökologischer Sicht vertretbar ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im bereits ausgewiesenen Gewerbegebiet westlich des potenziellen Planungsstandortes die max. Gebäudehöhe gegenüber dem B-Plan von 1972 reduziert wurde. Im B-Plan von 1972 ist noch eine 5-geschossige Bauweise möglich (GH ~ 20 m). Eine mögliche Bebauungsstruktur ist in **Abbildung 2.2** dargestellt.

Als Ausgleich für die Realisierung eines Parkhauses/Parkdecks soll die Bebauungshöhe im B-Plangebiet auf max. 10 m beschränkt werden. Eine potenziell mögliche Bebauung zeigt **Abbildung 2.3**.

Wie sich aus den Untersuchungsergebnissen der Klimauntersuchung Marburg von 1999¹ entnehmen lässt, bildet sich im Talzug entlang der Emil-von-Behring-Straße und der angrenzenden vegetationsbedeckten Hangzone vor allem in klimaökologisch besonders relevanten windschwachen Strahlungsnächten ein seichter, talabwärts gerichteter Kaltluftstrom, der für die Belüftung von Marbach von hoher klimatischer Bedeutung ist. Die Zugbahnen und Entstehungsgebiete der lokalen Kaltluft sollten durch großflächige Bebauung nicht wesentlich weiter gestört werden.

Im Zuge der klimaökologischen Untersuchung ist daher zu prüfen, ob ein Parkhaus/Parkdeck zu relevanten Kaltluftstauwirkungen bzw. zu „Kaltluftvernichtung“ führt. Hierbei sind das Relief, die z.T. dichten Waldflächen sowie der Alt-Bebauungsplan Nr. 24/4 (1972) zu berücksichtigen.

Grundlagen für die vorliegende Stellungnahme sind das Datenmaterial aus der Klimauntersuchung im Stadtgebiet Marburg von 1999 sowie gutachterliche Stel-

¹ **ÖKOPLANA (1999)**: Klimaökologische Analyse im Kernstadtgebiet von Marburg unter besonderer Berücksichtigung des Strömungsgeschehens. Mannheim.

lungnahmen von MIESS + MIESS (1980) und ÖKOPLANA (2000)² zur klimaökologischen Situation im Talbereich des Ludwiggrundes .

Zur Prüfung der klimatischen Folgeerscheinungen eines potenziellen Parkhauses/Parkdecks werden zudem orientierende numerische Modellrechnungen durchgeführt.

2 Derzeitige Flächennutzung im Planungsgebiet

Wie die **Abbildungen 3.1 – 4.2** dokumentieren, befindet sich derzeit auf dem Planungsgebiet ein großflächiger Parkplatz. Die Zufahrtswege von Westen bzw. Osten sind asphaltiert. Die Parkierungsflächen weisen z.T. Schotterbeläge auf.

Im westlichen Teilbereich des Planungsgebietes befinden sich mehrere überdachte Lager- bzw. Stellflächen. Hier befindet sich auch eine Fichtenanpflanzung, die quer zum Talverlauf angelegt ist. Oberhalb dominieren Wiesenflächen.

Südlich des Parkplatzes steigt das Gelände deutlich an. Zwischen Parkplatz und dem Sportplatz/Europabad ist eine Höhendifferenz von ca. 30 – 35 m zu verzeichnen. Unmittelbar südlich des Parkplatzes schließt zunächst ein dichter Gehölzhain an, der sich nach Osten hin zu einem Wald (mit Nadelgehölzen) verbreitert.

Die nördliche Begrenzung des Parkplatzes bildet die Emil-von-Behring-Straße, die im östlichen Teilbereich in einem leichten Einschnitt verläuft. Dahinter steigt das größtenteils bewaldete Gelände bis zur Kuppe des Vogelheerds von ca. 255 m ü.NN bis auf ca. 370 m ü.NN an.

Im Osten verengt sich der Talzug entlang der Emil-von-Behring-Straße deutlich (Breite ca. 40 m), wo er von bewaldeten Flächen flankiert wird. Im weiteren Verlauf schließen die dicht bebauten Flächen von PHARMASERV/BEHRINGWERKE an.

² **MIESS + MIESS, Büro für Landschaftsplanung (1980):** Gutachterliche Stellungnahme zur Beurteilung des Kaltluft- (Frischluff-) Zuflusses aus dem Talbereich des Ludwiggrundes und dessen klimasanierende Wirkung auf die östlich gelegenen, besiedelten Stadtbereiche. Karlsruhe.

ÖKOPLANA (2000): Gutachterliche Stellungnahme zur geplanten Parkplatzerweiterung „Ludwiggrund“. Mannheim.

3 Klimaökologische Grundlagen

Städte weisen im Vergleich zu den unbesiedelten Umlandbereichen im Regelfall eine Überwärmung auf. Dies wird dadurch hervorgerufen, dass tagsüber durch die Sonneneinstrahlung eine Aufheizung befestigter Flächen (Straßen, Gebäude) erfolgt. Nächtliche Abkühlungsphasen greifen hier nur unzureichend durch, da die überbauten Flächen in der Regel eine hohe Wärmekapazität, d.h. eine hohe Wärmespeicherfähigkeit besitzen. Bei der städtischen Überwärmung spricht man auch von „Wärmeinsel“. Die Luftqualität ist zudem stark durch Abgase aus Verkehr und Hausbrand belastet.

Bei Wetterlagen mit intensiver Höhenströmung (z.B. Nichtstrahlungswetterlagen) werden freigesetzte Wärmemengen und Abgase effizient abgeführt.

Bei austauscharmen Wetterlagen (windschwache Strahlungswetterlagen) findet dieser Austausch auf einem deutlich geringeren Niveau statt und es kommt in der Folge zu deutlich erhöhten Lufttemperaturen und zu einem Anstieg der Luftschadstoffbelastung.

Als Folge der städtischen Überwärmung entwickeln sich vor allem nach Sonnenuntergang über dem Stadtgebiet thermische Auftriebsströmungen, die warme (leichtere) Luftmassen in höhere atmosphärische Schichten befördern. Die aufsteigende Luft zieht bodennah Luft aus dem Umland nach und es kommt zu einer Art thermisch induzierter Belüftung des Stadtgebietes (→ Flurwinde). In Tallagen (z.B. Lahntal) kann eine Abkühlung besonders intensiv vonstatten gehen, wenn von den umgebenden Berghängen bodennah Kaltluft zuströmen kann.

Vergleichbares gilt für Hänge von Seitentälern (z.B. Ludwigsgrund - Hangeinschnitt entlang der Emil-von-Berhring-Straße/Marbacher Weg), die in ein größeres Tal münden. Sie sichern zudem zusätzliche Ventilationseffekte im Haupttal. Die Aufrechterhaltung bestehender Kaltluftsysteme ist somit für die Belüftung besiedelter Gebiete von hoher Bedeutung.

Voraussetzung für die Belüftung von Tallagen durch bodennahe Kaltluftabflüsse ist

- eine Anbindung des Siedlungsgebietes an nahe liegende Kaltluftproduktionsflächen und
- eine ausreichende Größe dieser Flächen, so dass sie klimaökologisch überhaupt von Relevanz sind.

Diese Voraussetzungen müssen stets in Abhängigkeit von den Standortfaktoren Oberflächenstruktur und Topographie sowie von den meteorologischen Bedingungen vor Ort bewertet werden.

Probleme mit Kaltluftsystemen sind zu erwarten, wenn in klimaökologisch relevanten Kaltluftbahnen bauliche Veränderungen derart vorgenommen werden, dass sich bodennah fließende Kaltluft an Baukörpern aufstaut und verwirbelt. In diesem Falle wird die Kaltluft mit darüber befindlicher „Warmluft“ vermischt und teilweise „vernichtet“. Der Kaltluftstrom wird dadurch geschwächt oder kommt ganz zum Erliegen.

Bei baulichen Maßnahmen in Kaltluftabflussgebieten ist daher darauf zu achten, Zugbahnen für bodennahe Kaltluftbewegungen zu sichern.

4 Klimaökologische Funktionsabläufe

Das klimaökologische Wirkungsgefüge (bioklimatische/lufthygienische Situation) im Planungsgebiet wird durch die Tallage entlang der Emil-von-Behring-Straße geprägt.

Nach Erkenntnissen aus den Klimauntersuchungen im Stadtteil Marbach von 1998 bestimmen im Verlauf klimaökologisch besonders relevanter Strahlungstage am Tag häufig talparallele Luftströmungen das Ventilationsgeschehen, wobei die Wiesen, das derzeitige Parkplatzareal sowie die Emil-von-Behring-Straße auf Grund ihrer geringen Oberflächenrauigkeit als Strömungsleitlinien fungieren.

Wie die Darstellung der Häufigkeitsverteilung der Windrichtung und mittleren Windgeschwindigkeit in **Abbildung 5** dokumentiert, zeichnet sich der Talzug entlang der Emil-von-Behring-Straße/Marbacher Weg/Ketzerbach im Gegensatz zur Höhenstation *Hasenkopf* (Stadtteil Ockershausen) und der Hangstation *Bruchwiesenweg* durch auffallend verminderte Ventilation aus. Der am Tag vorherrschende südwestliche bzw. nordöstliche Gradientwind (großwetterlagenbedingte Höhenströmung) wird im Bereich der Talzone (Stationsstandort *Marbacher Weg*) vermehrt zu westsüdwestlichen bis westlichen sowie ostnordöstlichen bis östlichen Richtungen umgelenkt, wobei die mittlere Windgeschwindigkeit gegenüber freixponierten Kuppenlagen (Station *Hasenkopf*) um ca. 57% reduziert ist.

In der wärmeren Jahreszeit äußert sich dies am Tag im Bereich der Talsohle durch Wärmestaus mit Tendenz zu verstärkter bzw. verlängerter Schwülebelastung.

Auch aus lufthygienischer Sicht ist die auffallend verminderte Ventilation entlang der vielbefahrenen Emil-von-Behring-Straße/Marbacher Weg/Ketzerbach als ungünstig zu beurteilen.

Wie bereits in unserer Klimauntersuchung für das Kernstadtgebiet von Marburg (1999) beschrieben, belegen die durchgeführten stationären und mobilen Messungen, dass sich im Planungsgebiet und in dessen Umfeld besonders in klimaökologisch relevanten Strahlungsnächten ein deutlich ausgeprägtes Lokalklima einstellt, das sich sowohl in den thermischen/bioklimatischen Verhältnissen als auch in der Ventilation ausdrückt. So bilden sich im Zuge der nächtlichen Abkühlung im Talzug entlang der Emil-von-Behring-Straße/Marbacher Weg/Ketzerbach ausgeprägte Talinversionen aus, die verminderten vertikalen und horizontalen Luftaustausch mit der großwetterlagenbedingten Grundströmung zur Folge haben.

Die Inversionen können in den Übergangsjahreszeiten und im Winter auch am Tage andauern. Lokale und regionale Strömungssysteme sind dann für die Durchlüftung bzw. Belüftung der Bebauung von erhöhter Bedeutung.

Wie die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung und mittleren Windgeschwindigkeit für das Datenkollektiv "Strahlungstage im Sommerhalbjahr" (**Abbildung 5**) dokumentiert, entwickelt sich nach Sonnenuntergang im Planungsumfeld ein ortsspezifisches Strömungsgeschehen.

Im Bereich der Talzone entlang der Emil-von-Behring-Straße/Marbacher Weg/Ketzerbach entwickelt sich aus der örtlich entstehenden Kaltluft und dem Kaltluftzufluss über die angrenzenden vegetationsbedeckten Hangzonen und Hangeinschnitte ein mehrerer Dekameter mächtiger Talabwind (vertikale Mächtigkeit am 10.05.1998 im Bereich Ketzerbach ca. 40 m – **Abbildung 6**).

Wesentliche Kaltluftabflüsse ergeben sich hierbei über den Ludwigsgrund und die Bereiche Bruchwiesenweg und Köhlersgrund. Sie werden in den Talabwind miteinbezogen. Wie die Ergebnisse von Fesselballonaufstiegen und Rauchschwadenmessungen dokumentieren, sickert die örtlich entstehende bzw. sich dort sammelnde Kaltluft in Form von schubartig angelegten Lokalströmungen in die Talbebauung ein.

Das größte Kaltlufteinzugsgebiet besitzt dabei der Hangeinschnitt „Bruchwiesenberg“ zwischen Sellhof im Süden und Ludwigsgrund im Norden. Er umfasst nach Berechnungen des Büros GROß & HAUSMANN (**Abbildung 7**) ca. 110 ha. Die Kaltluftmächtigkeit beträgt im Bereich des Bruchwiesenwegs ca. 20 m (→ Ergebnisse von Fesselballonsondierungen). Ein weiteres Kaltlufteinzugsgebiet bildet der Köhlersgrund (Flächengröße ca. 50 ha).

Das Kaltlufteinzugsgebiet Hinkelbachtal (Flächengröße ca. 50 ha) ist von untergeordneter Bedeutung, da die dichte Bebauung der Behringwerke einen intensiven Kaltluftabfluss unterbinden.

Der Ludwigsgrund, in welchem sich das Planungsgebiet befindet, ist daher mit einem Kaltlufteinzugsgebiet von ca. 90 ha von nicht zu unterschätzender stadtklimatischer Bedeutung. Die in diesem Teilbereich abfließende Kaltluft (vertikale Mächtigkeit im Mittel ca. 15 m) wird zwar an der Talenge im Bereich der Behringwerke, auf Grund des engen Talquerschnitts und der bewaldeten Hänge, vermehrt aufgestaut, die Kaltluft sickert dennoch in die Bebauung zwischen Emil-von-Behring-Straße und Ginsterweg ein und begünstigt in warmen Sommernächten eine rasche Abkühlung, die sich talabwärts weiter fortsetzt.

In Addition mit der weiteren Kaltluftzufuhr über die weiter hangabwärts gelegenen Vegetationsflächen und Seitentäler, ergibt sich ein bedeutsames klimaökologisches Ausgleichspotenzial für den Stadtteil Marbach.

Der prozentuale Anteil der einzelnen Teilräume für das Kaltluftaufkommen im Zielgebiet Marbacher Weg/Ketzerbach ist wie folgt zu definieren:

- Ludwigsgrund: ~ 28%
- Hinkelbachtal: ~ 3%
- Marbach: ~ 48%
- Köhlersgrund: ~ 12%
- Übrige Hangzonen: ~ 9%

Die zusammenfassende Darstellung des ortsspezifischen Klimageschehens im Planungsgebiet und in dessen Umfeld soll verdeutlichen, dass auch die kleinräumigen klimaökologischen Funktionsabläufe im Kaltluftsammel- und Kaltluftabflussgebiet „Ludwigsgrund“ für die bioklimatische und lufthygienische Situation der bestehenden Bebauung von Marbach von Bedeutung sind.

Laut VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5 (2003) ist eine Verringerung der Abflussvolumina oder der Abflussgeschwindigkeit von mehr als 10% gegenüber dem Ist-Zustand bereits als „gravierender Eingriff“ mit nachteiligen Folgen im Kaltluftzielgebiet (Bereich Ketzlerbach) zu bewerten. Prozentuale Änderungen gegenüber dem Ist-Zustand zwischen 5 und 10% sind als „mäßige Auswirkung“ zu bewerten. Bei Werten unter 5% sind im Allgemeinen nur „geringe klimatische Auswirkungen“ im Kaltluftzielgebiet zu erwarten.

Bei Flächennutzungsänderungen auf dem derzeitigen Parkplatzareal muss daher darauf geachtet werden, dass die aus den örtlichen Gegebenheiten entstehenden bzw. durch die gegenwärtige Flächennutzung bedingten klimatischen Positiveffekte nicht grundlegend beeinträchtigt werden.

Dies bedeutet, dass potenzielle Baumaßnahmen aus klimaökologischer Sicht nur dann vertretbar sind, wenn die Qualität des Talabwindes aus dem Ludwigsgrund nicht gravierend beeinträchtigt wird. Talabwärts gerichtete Ventilationsbahnen sind in ausreichender Breite zu sichern.

5 Numerische Modellrechnungen

Zur Überprüfung der strömungsdynamischen Folgeerscheinungen eines großflächigen Parkdecks/Parkhauses werden nachfolgend die Ergebnisse beispielhafter numerischer Modellrechnungen³ diskutiert.

Planungsgrundlagen zur exakten Flächengröße, Stellplatzanzahl und zur Bauwerkskubatur wurden nicht vorgelegt. Von Seiten der PHARMASERV GMBH & CO. KG wird jedoch ein 3-geschossiges Parkdeck angestrebt, um die Parkplatzkapazität deutlich anzuheben.

Den nachfolgenden Modellrechnungen wird zur Simulation des Worst-Case-Falls eine vollständige Flächenüberbauung zu Grunde gelegt.

Das betrachtete Modellgebiet umfasst in West-Ost-Richtung eine Ausdehnung von 594 m und in Süd-Nord-Richtung von 396 m (**Abbildung 8**). Die vertikale Erstreckung des Modells beträgt 80 m. Die Berechnungen wurde mit einer horizontalen Gitterauflösung von 2 m durchgeführt.

³ Die Modellrechnungen wurden mit dem mikroskaligen, prognostischen Rechenprogramm WinMISKAM 6.0 durchgeführt. Der Vegetationsbestand wurde über Rauigkeitsfaktoren berücksichtigt.

In vertikaler Richtung beträgt die Rechenauflösung 1 m und steigt bis zur Modelloberkante nicht-äquidistant auf 6 m an.

Den Modellrechnungen liegt eine für bodennahe Kaltluft typische Geschwindigkeit von 1.5 m/s (10 m ü.G.) zu Grunde. Als Windrichtung wurde zur Simulation des Worst-Case-Falls WNW (285°) angenommen (→ talparallele Luftströmung).

Es werden folgende Szenarien gegenübergestellt:

- Ist-Zustand mit derzeitiger Flächennutzung
- Ist-Zustand mit potenziell möglicher Bebauung nach rechtsgültigem B-Plan
- Plan-Zustand mit Parkdeck/Parkhaus GH = 10 m und mit möglicher Bebauung (GH = 10 m) nach vorgelegtem B-Planentwurf (**Abbildung 9**)
- Plan-Zustand mit Parkdeck/Parkhaus GH = 10 m und mit möglicher Bebauung (GH = 10 m) nach vorgelegtem B-Planentwurf und modifiziertem Vegetationsbestand in der südöstlichen Hangzone

Die Vegetationsstruktur an der südöstlichen Hangzone (Fichtenwald) wurde verändert, um die Intensität des bodennahen Windfeldes zu erhöhen (= Abschwächung von Kaltluftstauwirkungen).

Ergebnisse:

Die **Abbildungen 10.1** und **10.2** zeigen das berechnete Windfeld 2 m ü.G. bzw. 11 m ü.G. (= knapp über dem angestrebten Dachniveau) im derzeitigen Ist-Zustand.

Deutlich erkennbar ist die windhemmende Wirkung der Wald- und Gehölzflächen im Planungsumfeld. Während im Bereich der Wiesen und auf dem Parkplatz in einer Höhen von 2 m ü.G. mittlere Windgeschwindigkeiten von ca. 0.8 – 1.2 m/s bestimmt werden, resultieren aus der hohen Oberflächenrauigkeit des Waldes mittlere Windgeschwindigkeiten von unter 0.3 m/s.

Im Bereich der Talenge östlich des Parkplatzes kommt es entlang der Emil-von-Behring-Straße durch das Zusammendrängen der Stromlinien zu leichten Beschleunigungseffekten.

Die „Unterstände“ nordwestlich des Parkplatzes bilden auf Grund ihrer windoffenen Gestalt keine wesentlichen Strömungshindernisse. Etwas deutlicher macht sich der Fichtenbestand am Westrand des Planungsgebietes bemerkbar.

Gegenüber den talaufwärts gelegenen Wiesen kommt es hier in Lee-Lage zu einer ca. 40%-igen Windgeschwindigkeitsreduktion.

Wie in Kap. 1 bereits erwähnt, ist planungsrechtlich westlich des derzeitigen Parkplatzes eine max. 5-geschossige Gewerbebebauung möglich. Sie ist somit eigentliche Grundlage für die Bewertung des Ist-Zustandes.

Die Strömungssimulationen dokumentieren (**Abbildungen 11.1** und **11.2**), dass bei Berücksichtigung einer ca. 20 m hohen Bebauung ausgeprägte Luv- und Lee-Effekte zu beobachten sind. Die örtliche Kaltluftmächtigkeit beträgt durchschnittlich ca. 15 m. Die Kaltluft wird somit an den 20 m hohen Strömungshindernissen vermehrt aufgestaut und kann nur südlich in der unteren Hangzone sowie nördlich entlang der Emil-von Behring-Straße verzögert abfließen. Nur unter dem zeitgleichen Einfluss von Höhenströmungen aus westlichen Richtungssektoren wird die bodennahe Kaltluft noch teilweise über Dachniveau talabwärts geführt. Bei diesem Prozess gelangt die bodennächste Kaltluft in höhere und wärmere Luftschichten, so dass ein Teil der Kaltluft „vernichtet“ wird.

Bilanziert man im Kaltluftabflussbereich zwischen $x = 250 - 500$ m und $y = 170 - 300$ m die Veränderung des Kaltluftvolumenstroms, so wird durch die nach rechtsgültigem B-Plan mögliche Bebauung der Kaltluftstrom um ca. 22% reduziert.

Bei Errichtung eines 10 m hohen Parkhauses (**Abbildungen 12.1** und **12.2**) wird unter Berücksichtigung der nach B-Planentwurf möglichen Gewerbebebauung (GH = 10 m) der ca. 15 m mächtige Kaltluftstrom aus westnordwestlicher Richtung vor den Bauwerken ebenfalls aufgestaut und umgelenkt. Teile der bodennahen Kaltluft können jedoch über Dachniveau ohne Anhebung in wärmere Luftschichten abgeführt werden. Positiv macht sich hierbei auch der leichte Geländesprung zwischen dem B-Plangebiet und den westlich anschließenden Freiflächen bemerkbar. Sie erleichtert das Überströmen der 10 m hohen Bauwerke. Negativ wirkt sich, insbesondere in der 1. Nachthälfte, die noch warme Dachfläche des Parkdecks aus, die zusätzlich als thermische Barriere zu bewerten ist und zur „Kaltluftvernichtung“ beiträgt.

Bilanziert man wiederum im Kaltluftabflussbereich zwischen $x = 250 - 500$ m und $y = 170 - 300$ m die Veränderung des Kaltluftvolumenstroms, so wird durch die nach B-Planentwurf mögliche Bebauung der Kaltluftstrom gegenüber der Variante mit rechtsgültiger Bebauung um ca. 8% reduziert.

Hierdurch gehen im Kaltluftzielgebiet Marbacher Weg/östlich des Köhlersgrundes (= städtischer Wirkungsraum) ca. 2% des Kaltluftvolumenstroms verloren. Dies ist laut VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5 (2003) als noch gering zu bewerten und somit aus klimaökologischer Sicht zu akzeptieren.

Aus klimaökologischer Sicht sollten dennoch Möglichkeiten in Betracht gezogen werden, die zur Reduzierung der thermischen und strömungsdynamischen Hinderniswirkung des Parkdecks/Parkhauses beitragen.

Eine Möglichkeit wäre die Zurücknahme bzw. grünordnerische Umgestaltung des Gehölzbestandes südlich des potenziellen Parkdecks/Parkhauses sowie des Fichtenbestandes im Osten (ca. bis zur Höhenlinie 265 m ü.NN).

Wie die **Abbildungen 13.1** und **13.2** zeigen, wird durch diese Maßnahmen die bodennahe Ventilation bzw. der Abfluss von Hang- und Talkaltluft forciert. Wird das Parkdeck auf seiner Dachfläche zudem flächendeckend extensiv begrünt (siehe **Abbildung 15**), so lässt sich der Verlust an Kaltluftvolumen vor Ort um ca. 7% reduzieren. Gegenüber einer nach rechtsgültigem B-Plan möglichen Gewerbebebauung mit 5-geschossiger Bauweise ergäbe sich dann eine nahezu ausgeglichene Bilanz hinsichtlich des Kaltluftvolumenstroms.

6 Zusammenfassung, Bewertung und Planungsempfehlungen

In Marburg gibt es von Seiten des Unternehmens PHARMASERV GMBH & CO. KG Überlegungen, südlich der Emil-von-Behring-Straße im Bereich des bestehenden Parkplatzes „Ludwigsgrund“ eine großflächiges Parkhaus bzw. Parkdeck zu errichten.

Eingebunden in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Hauptwerk Hinkelbachtal“ ist zu prüfen, inwieweit ein derartiges Bauobjekt aus klimaökologischer Sicht vertretbar ist.

Zwischen Ginsterweg und Emil-von Behring-Straße ist der Abfluss bodennaher Kaltluft aus dem Ludwigsgrund durch die bereits vorhandene Bebauung erheblich gestört. Eine weiterer gravierender Verlust an Kaltluftvolumen aus dem Ludwigsgrund ist daher aus stadtklimatischer Sicht zu vermeiden.

Laut VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5 (2003) ist eine Verringerung der Abflussvolumina oder der Abflussgeschwindigkeit in Kaltluftzielgebieten (Marbacher Weg/Ketzerbach) von mehr als 10% gegenüber dem Ist-Zustand bereits als „gravierender Eingriff“ mit nachteiligen Folgen im Kaltluftzielgebiet (Bereich Ketzerbach) zu bewerten. Prozentuale Änderungen gegenüber dem Ist-Zustand zwischen 5 und 10% sind als „mäßige Auswirkung“ zu bewerten. Bei Werten unter 5% sind im Allgemeinen nur „geringe klimatische Auswirkungen“ im Kaltluftzielgebiet zu erwarten.

Bei Flächennutzungsänderungen auf dem derzeitigen Parkplatzareal muss daher darauf geachtet werden, dass die aus den örtlichen Gegebenheiten entstehenden bzw. durch die gegenwärtige Flächennutzung bedingten klimatischen Positiveffekte nicht grundlegend beeinträchtigt werden.

Berücksichtigt man bei der klimaökologischen Bewertung des B-Planentwurfs eine nach rechtskräftigem B-Plan mögliche 5-geschossige Gewerbebebauung westlich des Parkdecks/Parkhauses, so resultiert hieraus eine Reduktion des Kaltluftvolumenstroms im Zielgebiet Marbacher Weg/Ketzerbach um ca. 2% (= geringe Beeinträchtigung).

Durch gezielte grünordnerische Maßnahmen (deutliche Auflockerung bzw. Entfernung der Gehölzriegel westlich und südlich des Parkdeckstandortes, Zurücknahme des Fichtenbestandes östlich des Parkdecks bis ca. zur Höhenlinie 265 m ü.NN. zu Gunsten einer locker mit Niedergehölzen durchsetzten Vegetationsform, und extensive Dachbegrünung lässt sich der Verlust an Kaltluftvolumen im Zielgebiet Marbacher Weg/Ketzerbach weiter reduzieren.

Weitere Optimierungsmöglichkeiten ergeben sich bei der baulichen Ausführung der Parkierungsanlage. Wie **Abbildung 14** veranschaulicht, stellt sich ein offenes Parkdeck strömungsgünstiger dar als ein geschlossenes Parkhaus. Der Wind kann in Abhängigkeit von der Parkhausbelegung und von der Gestaltung der offenen Wandseiten in das Parkdeck einwirken und hierdurch in den Nachtstunden auch den punktuellen „Wärmeinseleffekt“ der Bebauung verringern.

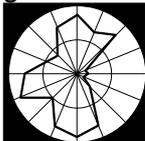
Zur Reduzierung der klimaökologischen Negativwirkung der geplanten Bebauung kann auch eine reduzierte Bauwerkshöhe entlang der Emil-von-Behring-Straße beitragen. Die Geländetopografie (leicht ansteigendes Gelände nach Süden) im Bereich des angedachten Parkierungsbauwerkes erlaubt es, die Bauwerkssohle in Richtung Süden tiefer zu legen, was das Aufgleiten und Übergleiten von Hangkaltluft erleichtert.

Abhängig von der notwendigen Stellplatzzahl wäre es aus strömungsdynamischer Sicht auch vorteilhaft, das Parkdeck entlang der Emil-von-Behring-Straße auf einer Breite von ca. 20 m auf 2 Geschosse (GH ca. 6 m) zu begrenzen, um über die Strömungsleitbahn Emil-von-Behring-Straße bodennaher Kaltluft ein möglichst ungestörtes Abfließen zu ermöglichen.

Die Klimaanalyse zeigt, dass die Realisierung eines Parkierungsbauwerkes aus klimaökologischer Sicht möglich ist. Da im Stadtteil Marbach zukünftig auch in anderen Kaltluftentstehungs- und Kaltluftabflussgebieten eine städtebauliche Fortentwicklung nicht ausgeschlossen werden kann, sollten bei Realisierung des Parkierungsbauwerkes klimaökologische Optimierungsmaßnahmen Beachtung finden. Nur so kann langfristig im Kaltluftzielgebiet Marbacher Weg/Ketzerbach die klimatische Situation günstig gestaltet werden

Burst

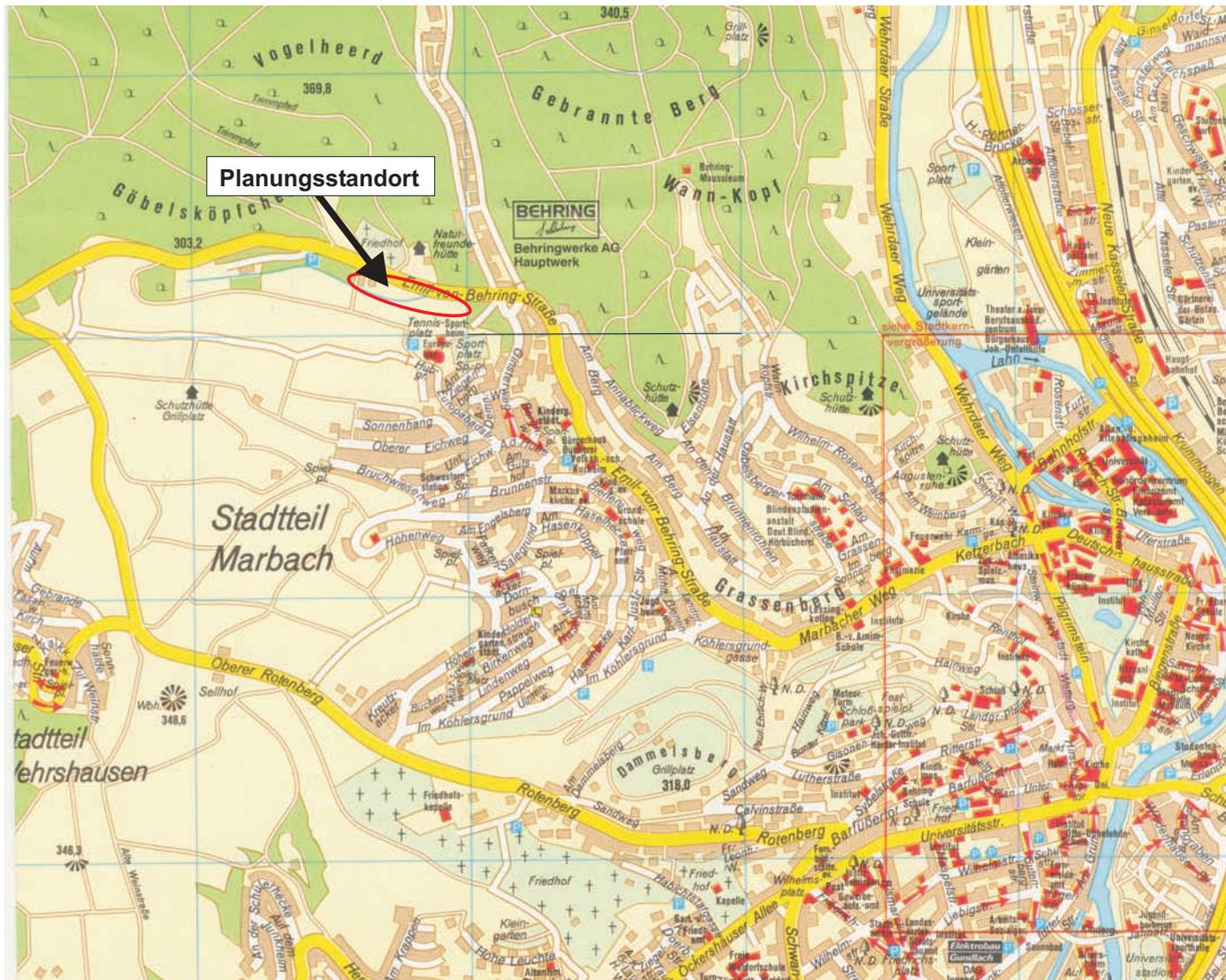
gez. A. Burst



ÖKOPLANA

Mannheim, den 18.02.2011

Abb. 1.1 Lage des Planungsgebietes im Stadtgebiet von Marburg - Stadtplan



Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

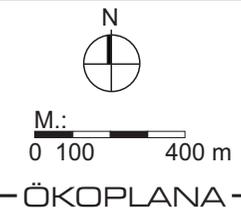
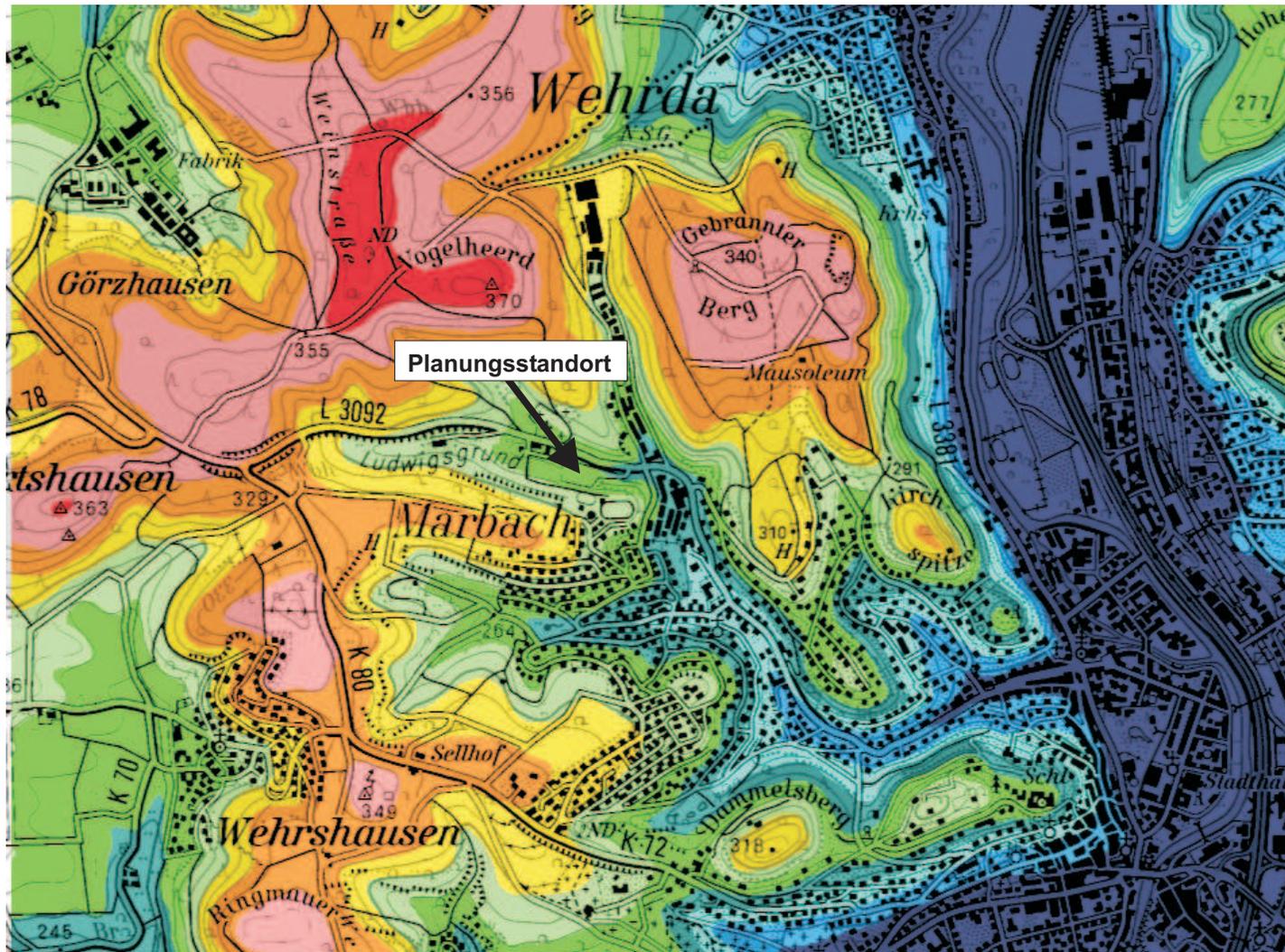
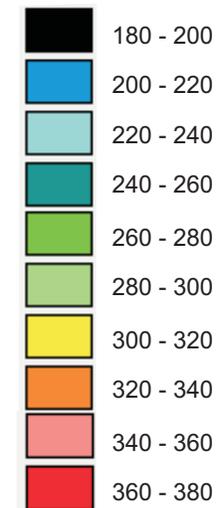


Abb. 1.2 Lage des Planungsgebietes im Stadtgebiet von Marburg - Reliefkarte



Geländehöhe in m ü.NN



Projekt:

Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:

Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg



ÖKOPLANA

Abb. 2.1 Ausschnitt aus dem Bebauungsplanvorentwurf "Hauptwerk Hinkelbachtal"

Grafik: Planungsbüro Groß & Hausmann



**Legende für
Katastergrundlagen:**

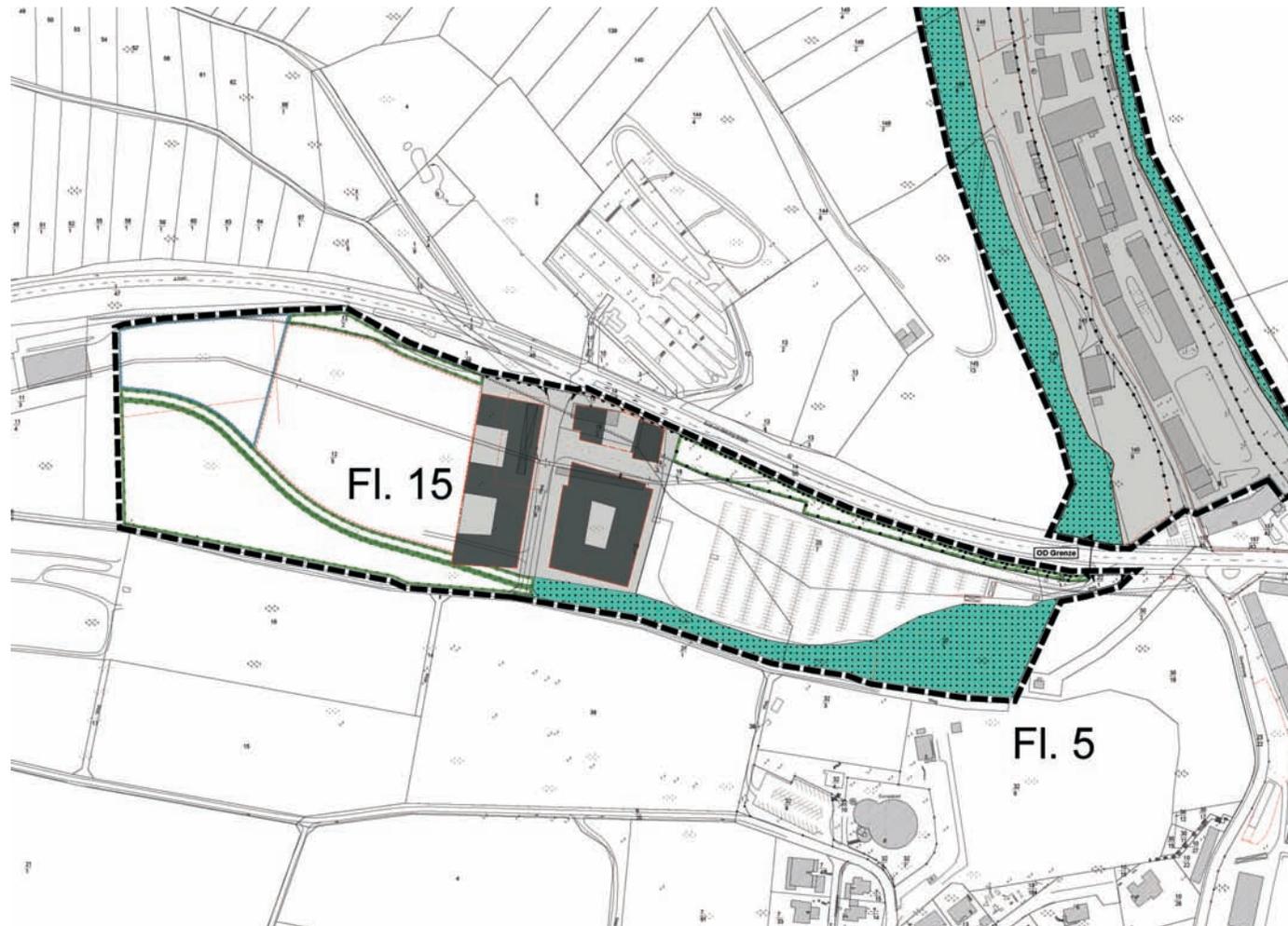
-  Gebäude
-  Hausnummer
-  Wohngebäude
-  Durchfahrt
-  Nebengebäude
-  Flurgrenze
-  Gemarkungsgrenze
-  Mauer
-  Flurstücksgrenze
-  z.B. Fl. 12 Bezeichnung der Flur
-  z.B. 167 Flurstücksnummer
-  Wiese
-  Garten

Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

Abb. 2.2 Derzeit mögliche Bebauungsstruktur im B-Plangebiet Nr. 24/4 Marbach

Grafik: Planungsbüro Groß & Hausmann



■ Baukörper
GH_{max} ~ 20 m

Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plangebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

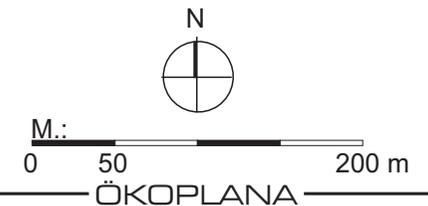
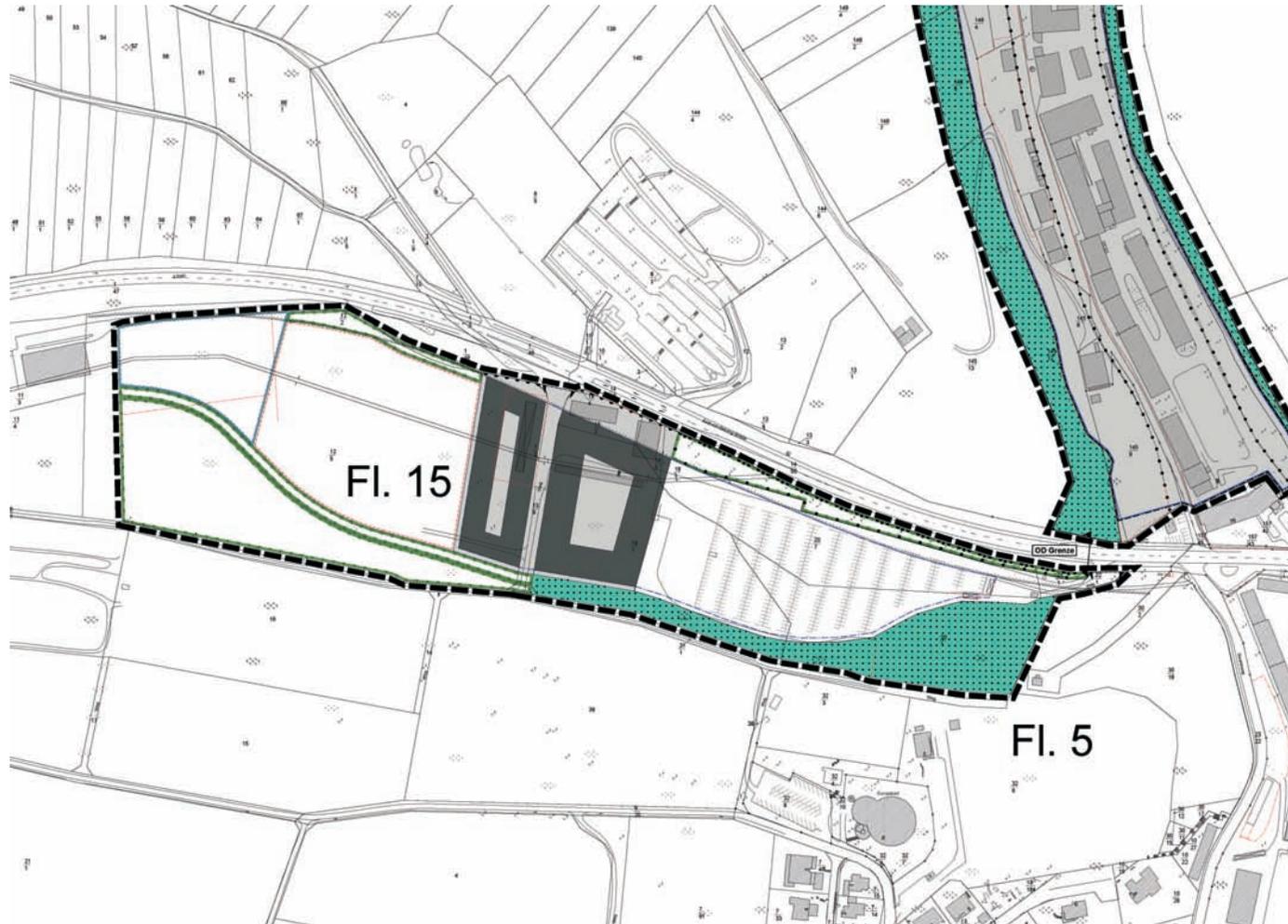


Abb. 2.3 Potenziell mögliche Bebauungsstruktur nach aktuellem B-Planentwurf

Grafik: Planungsbüro Groß & Hausmann



■ Baukörper
GH_{max} = 10 m

Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

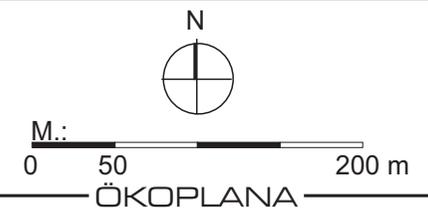


Abb. 3.1 Luftbild - Blick auf das derzeitige Parkplatzareal
Blickrichtung nach Norden



Bildquelle:
<http://maps.live.de>

 Potenzielle Lage eines
Parkhauses/Parkdecks

Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

M.:
0 50 200 m

ÖKOPLANA

Abb. 3.2 Luftbild - Blick auf das derzeitige Parkplatzareal
Blickrichtung nach Osten



Bildquelle:
<http://maps.live.de>

Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

M.:
0 25 100 m

ÖKOPLANA

Abb. 4.1 Fotografische Dokumentation - Planungsgebiet und dessen Umfeld

Blick auf den bestehenden
Parkplatz,
Blickrichtung nach Osten



Blick auf den Südrand des
bestehenden Parkplatzes,
Blickrichtung nach Ost-süd-osten



Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Planungsgebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

Fotoaufnahmen:
Ökoplana 11/2010

ÖKOPLANA

Abb. 4.2 Fotografische Dokumentation - Planungsgebiet und dessen Umfeld

Blick auf die Parkplatz-
zufahrt im Nordwesten,
Blickrichtung nach Süden



Blick auf den Nordrand des
bestehenden Parkplatzes an
der Emil-von-Behring-Straße,
Blickrichtung nach Westen



Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Planungsgebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

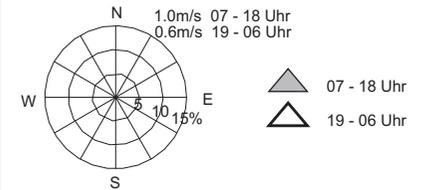
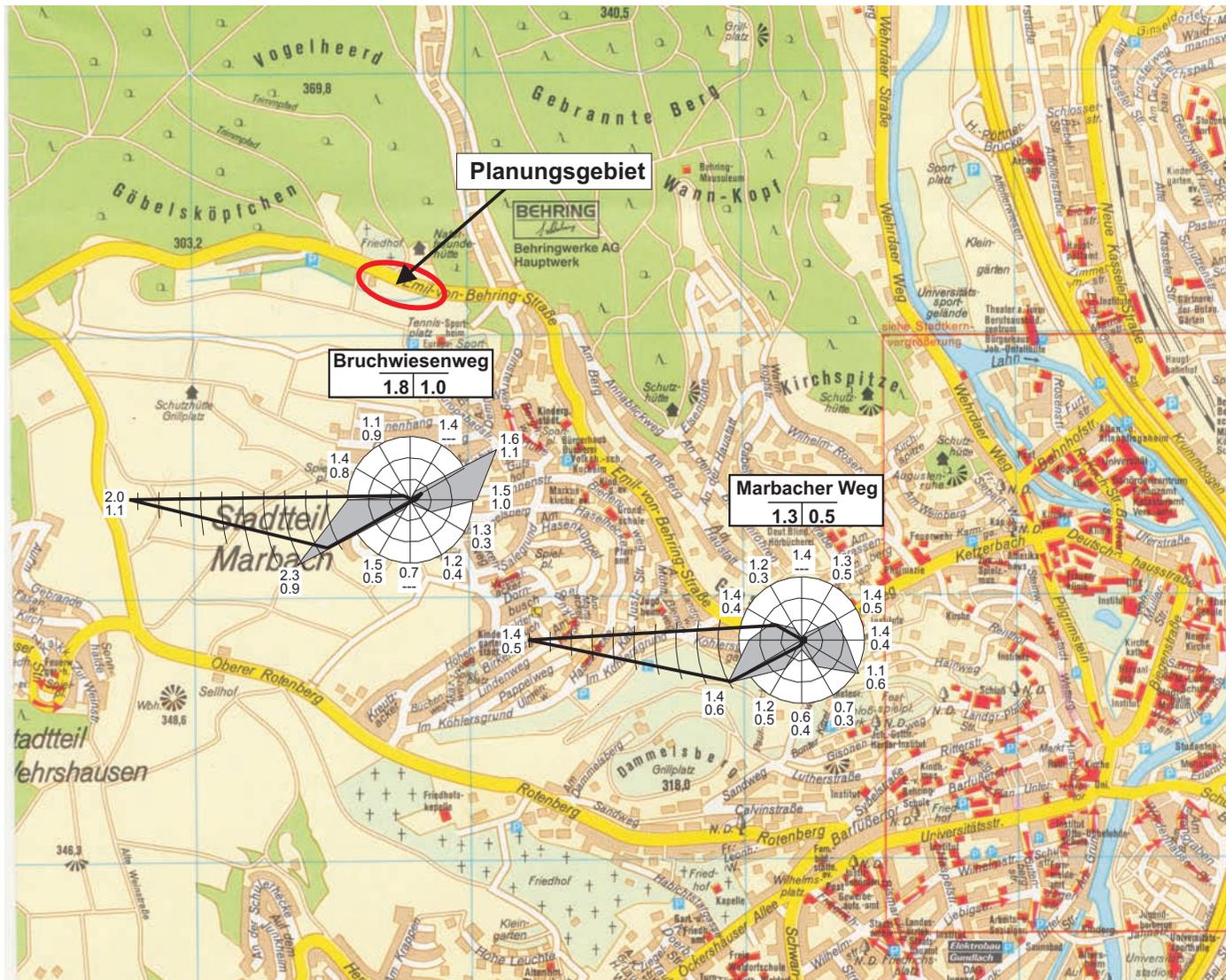
Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

Fotoaufnahmen:
Ökoplana 11/2010

ÖKOPLANA

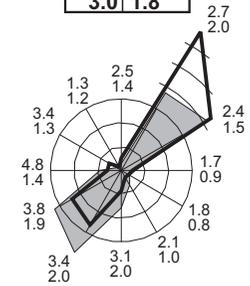
Abb. 5 Häufigkeitsverteilung der Windrichtung und mittlere Windgeschwindigkeit in m/s
 Zeitraum: September 1997, April - August 1998, Strahlungstage - Sommerhalbjahr

Datengrundlage: ÖKOPLANA (Mannheim)



Höhenstation - Standort
 außerhalb des Kartenblattes

Hasenkopf
 3.0 | 1.8

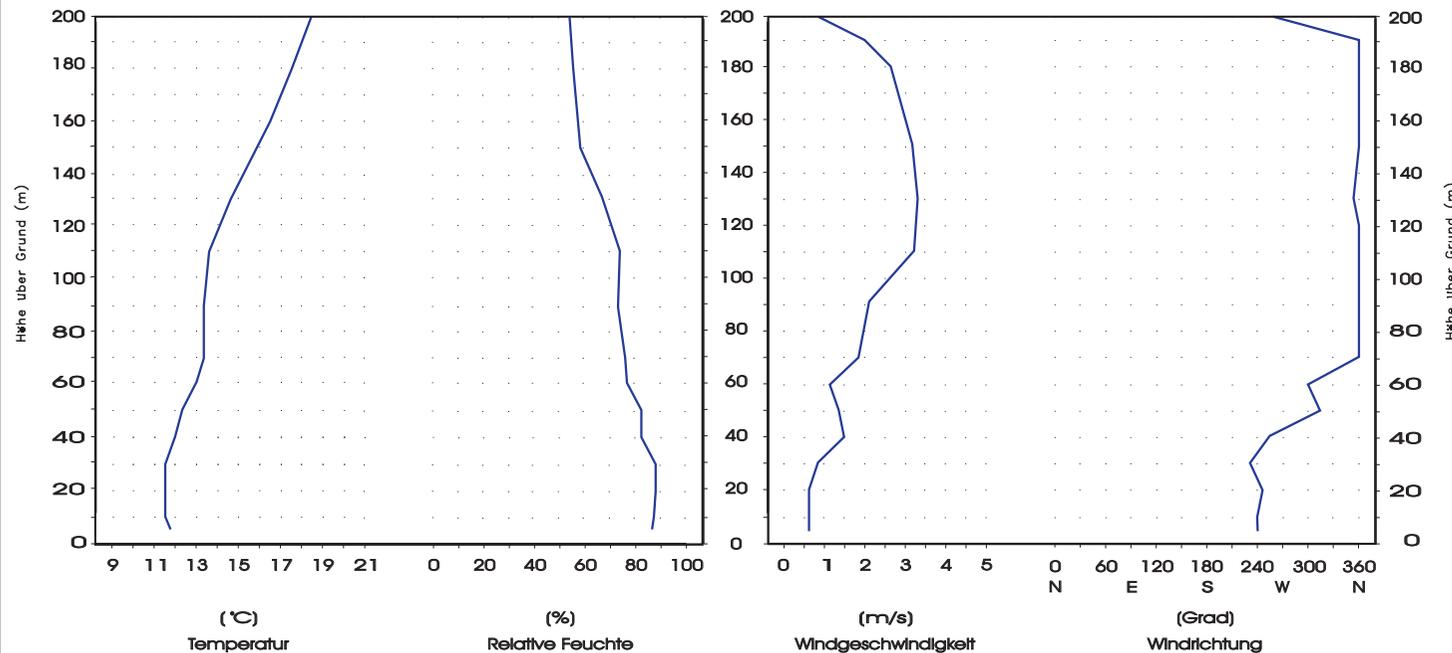
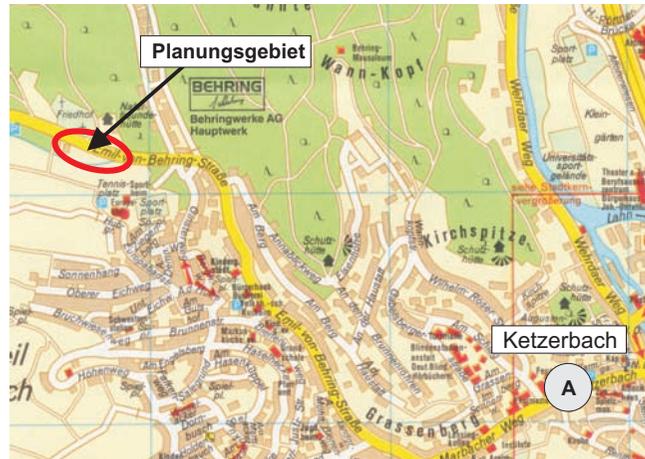


Projekt:
 Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plangebietes "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
 Pharmaserv GmbH & Co. KG
 Emil-von-Behring-Straße 76
 35041 Marburg

Abb. 6 Ergebnisse eines Fesselballonaufstiegs am 24.09.1998 - Standort Marbach-Ketzerbach (A), 01:45 Uhr (MEZ)

Datengrundlage: ÖKOPLANA (Mannheim)



Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Planungsgebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

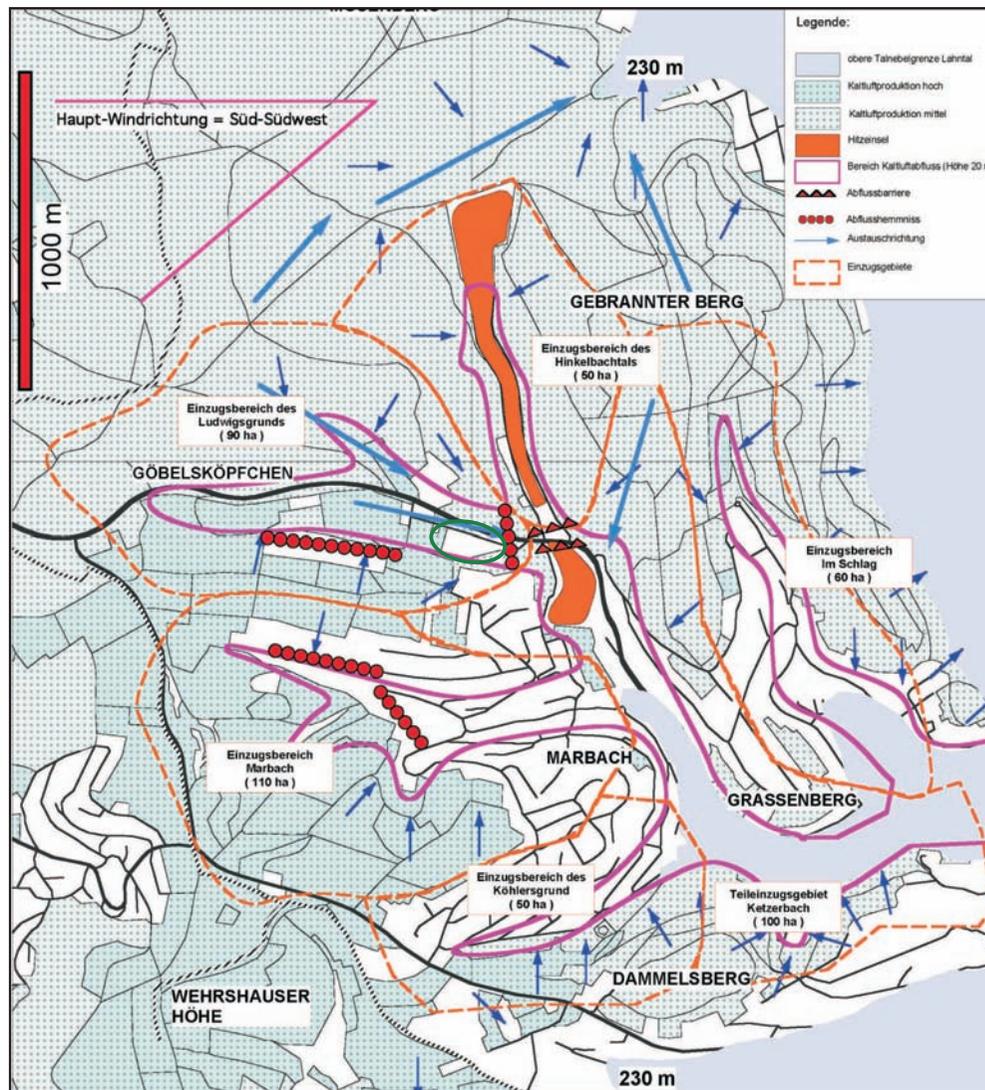
Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg



ÖKOPLANA

Abb. 7 Potenzielle Kaltlufteinzugsgebiete im Planungsgebiet und in dessen Umfeld

Grafik: Groß & Hausmann, Weimar (Lahn)



 Lage des Planungsgebiets

Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Planungsgebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

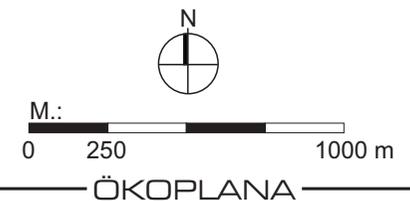
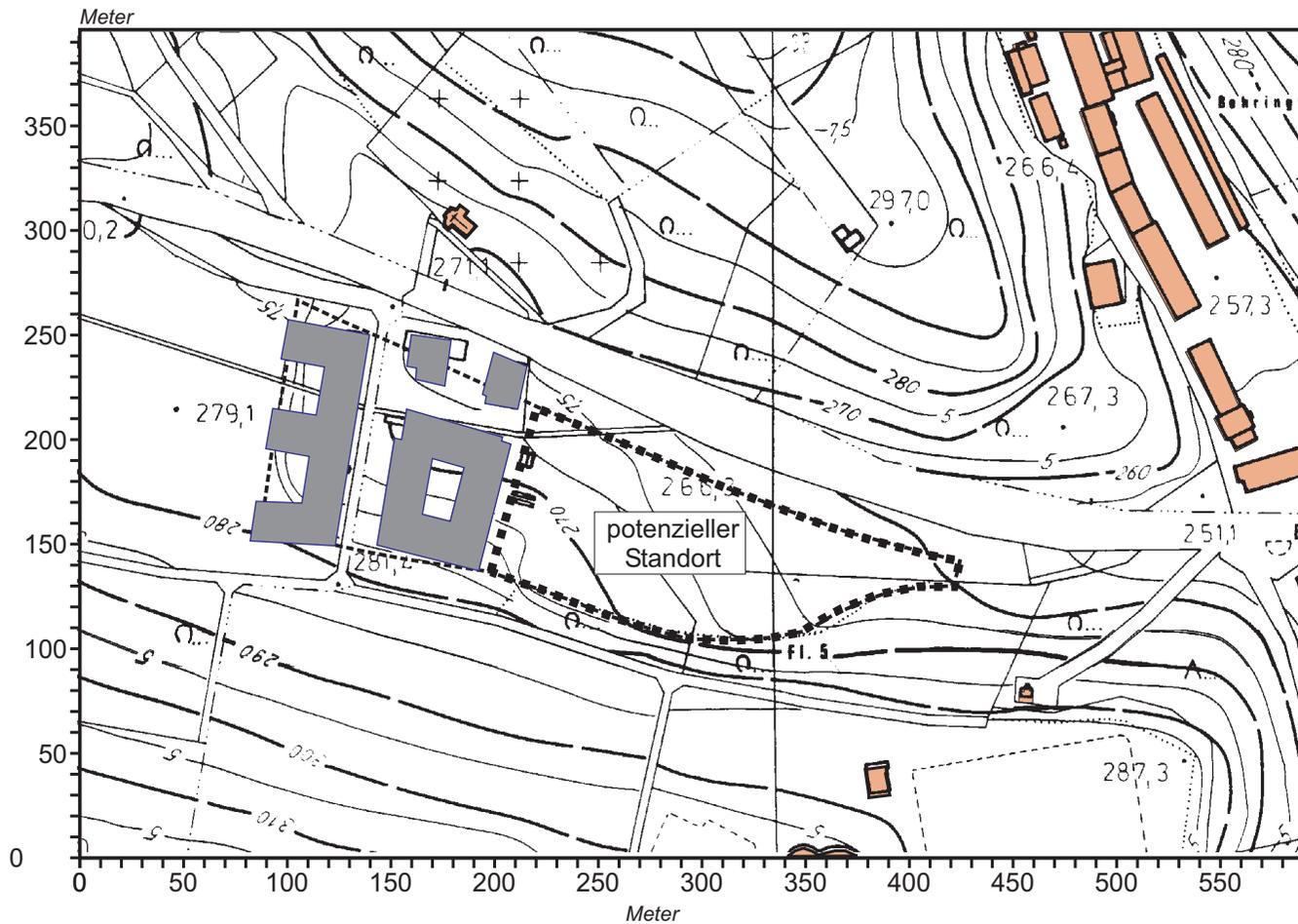


Abb. 8 Modellgebiet mit möglicher Bebauung nach derzeitigem B-Plan



 $G_{h_{m,sa}} = 20 \text{ m}$

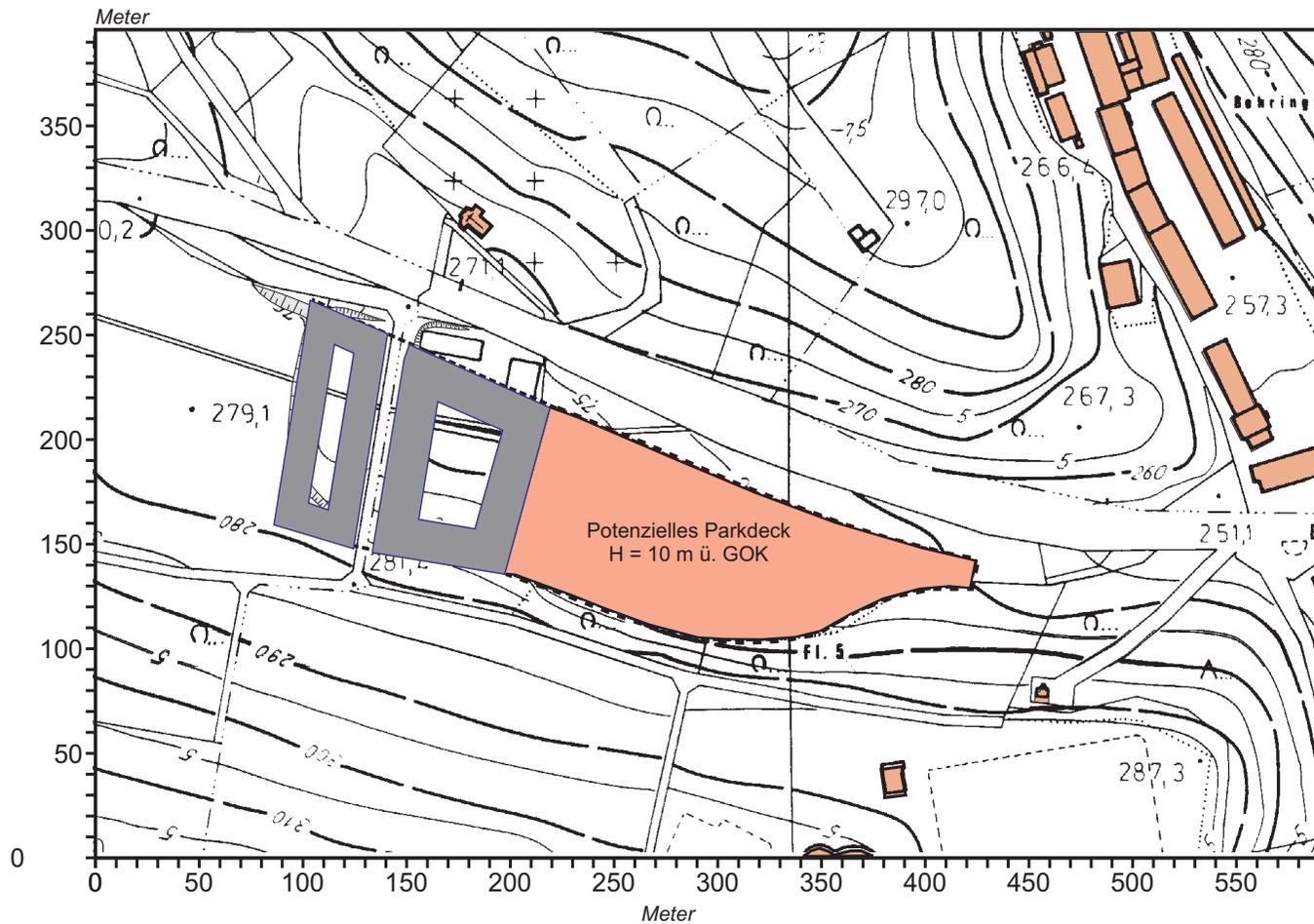
Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg



ÖKOPLANA

Abb. 9 Modellgebiet mit möglicher Bebauung nach derzeitigem B-Planentwurf und mit Parkdeck



 $G_{h_{m,sa}} = 10 \text{ m}$

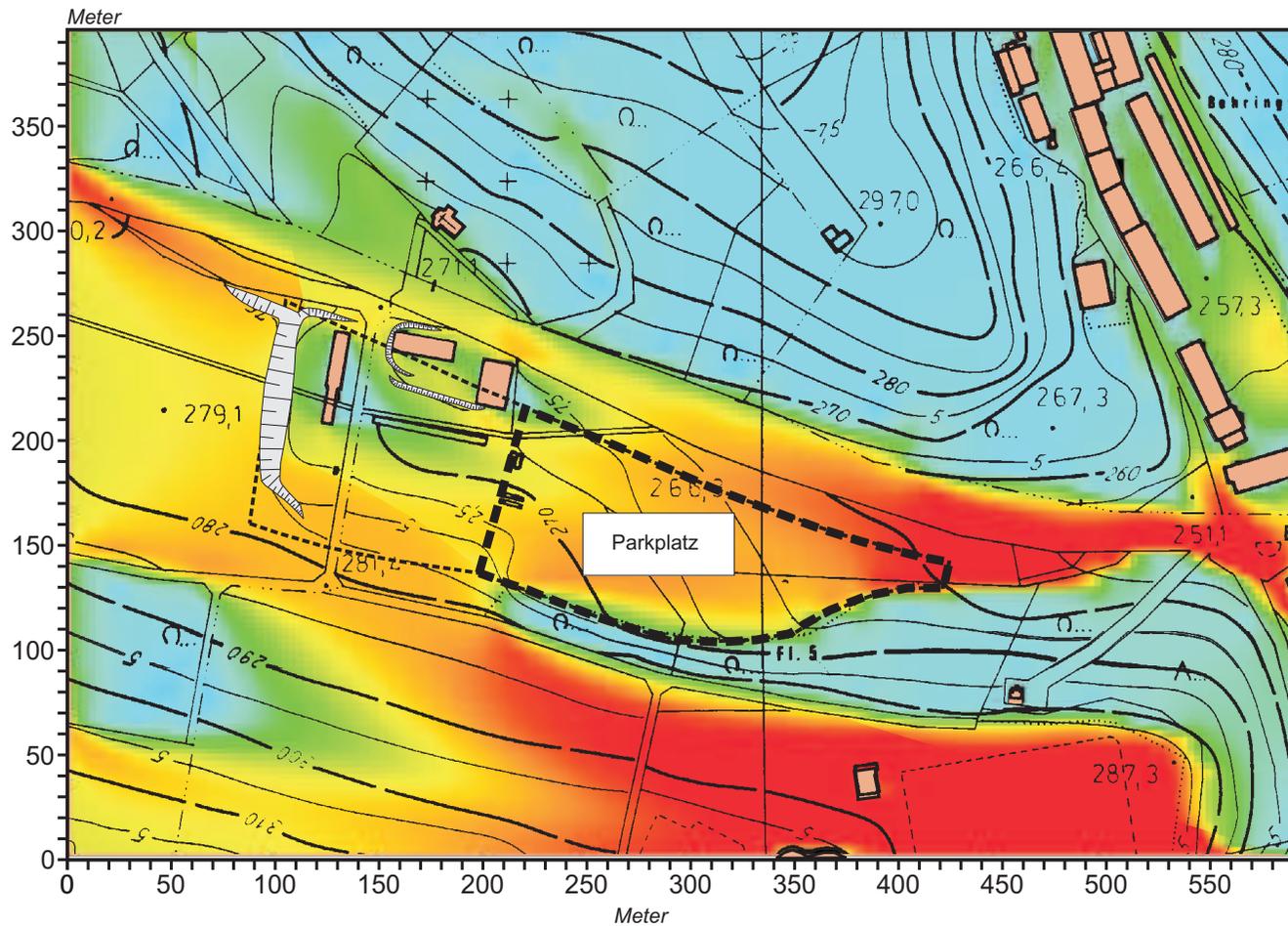
Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

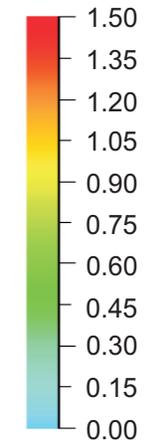


ÖKOPLANA

Abb. 10.1 Strömungssimulation (2 m ü.G.) - Ist-Zustand Parkplatz
Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.



Mittlere Windgeschwindigkeit (m/s)



Anströmungsrichtung



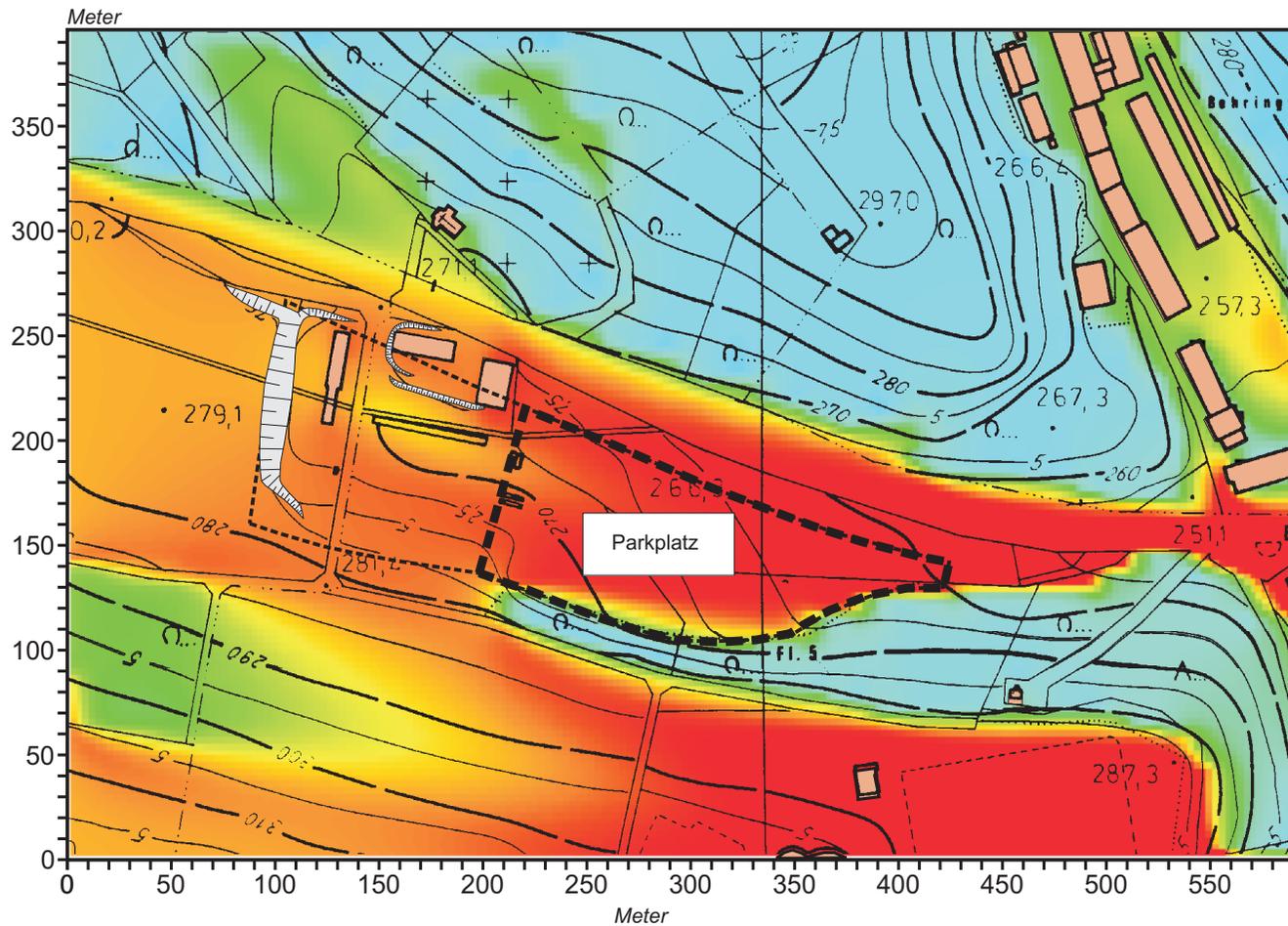
Projekt:
 Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
 Pharmaserv GmbH & Co. KG
 Emil-von-Behring-Straße 76
 35041 Marburg

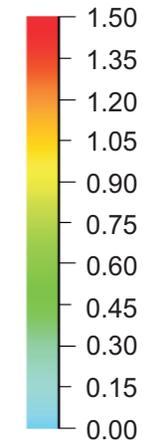


ÖKOPLANA

Abb. 10.2 Strömungssimulation (11 m ü.G.) - Ist-Zustand Parkplatz
Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.



Mittlere Windgeschwindigkeit (m/s)



Anströmungsrichtung



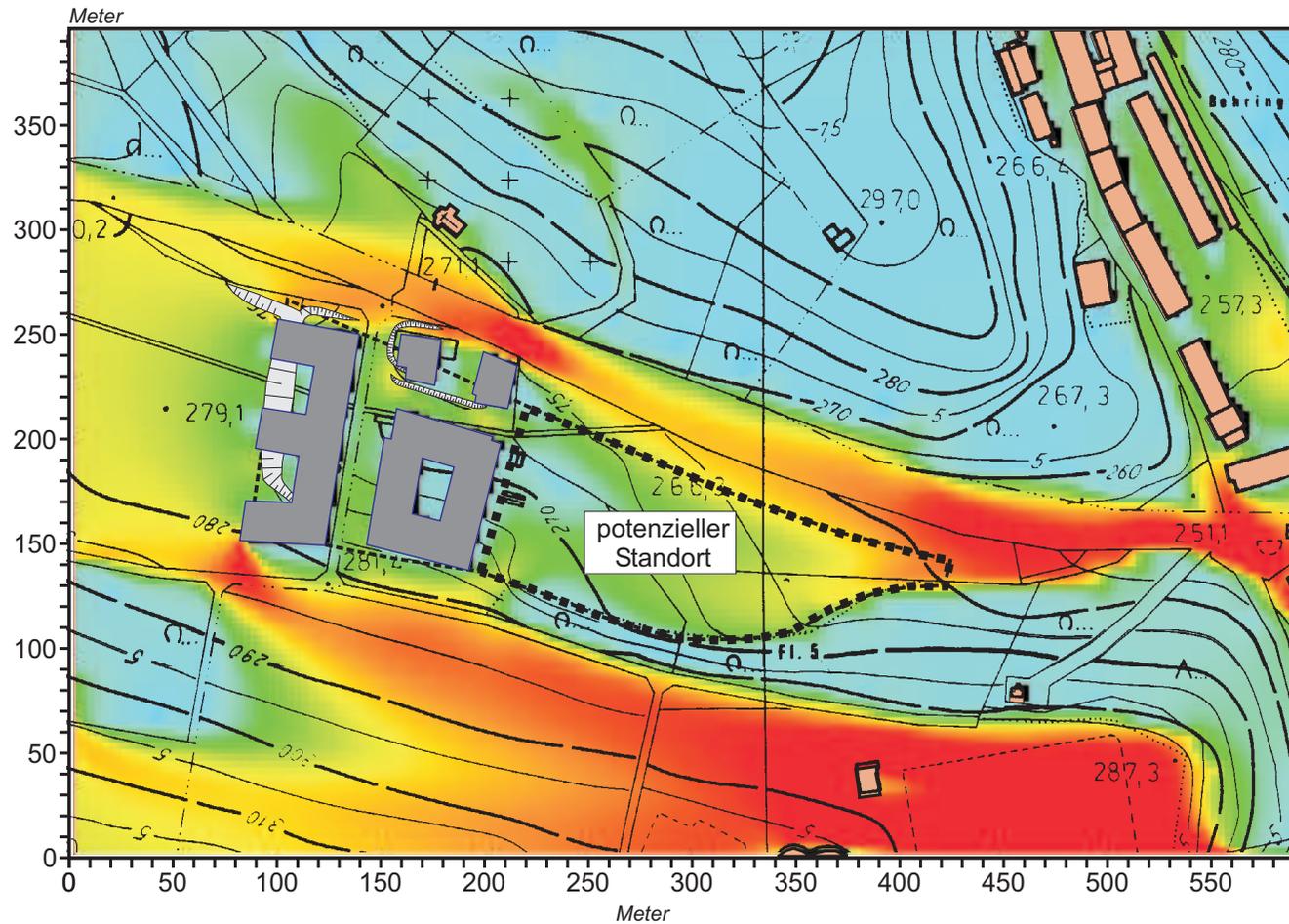
Projekt:
 Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
 Pharmaserv GmbH & Co. KG
 Emil-von-Behring-Straße 76
 35041 Marburg

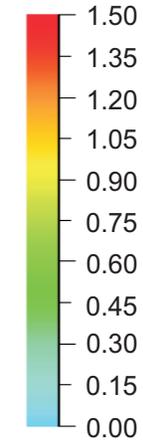


ÖKOPLANA

**Abb. 11.1 Strömungssimulation (2 m ü.G.) - Ist-Zustand Parkplatz mit Berücksichtigung einer möglichen Bebauung nach derzeitigem B-Plan
Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.**



Mittlere Windgeschwindigkeit (m/s)



Anströmungsrichtung



Projekt:

Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

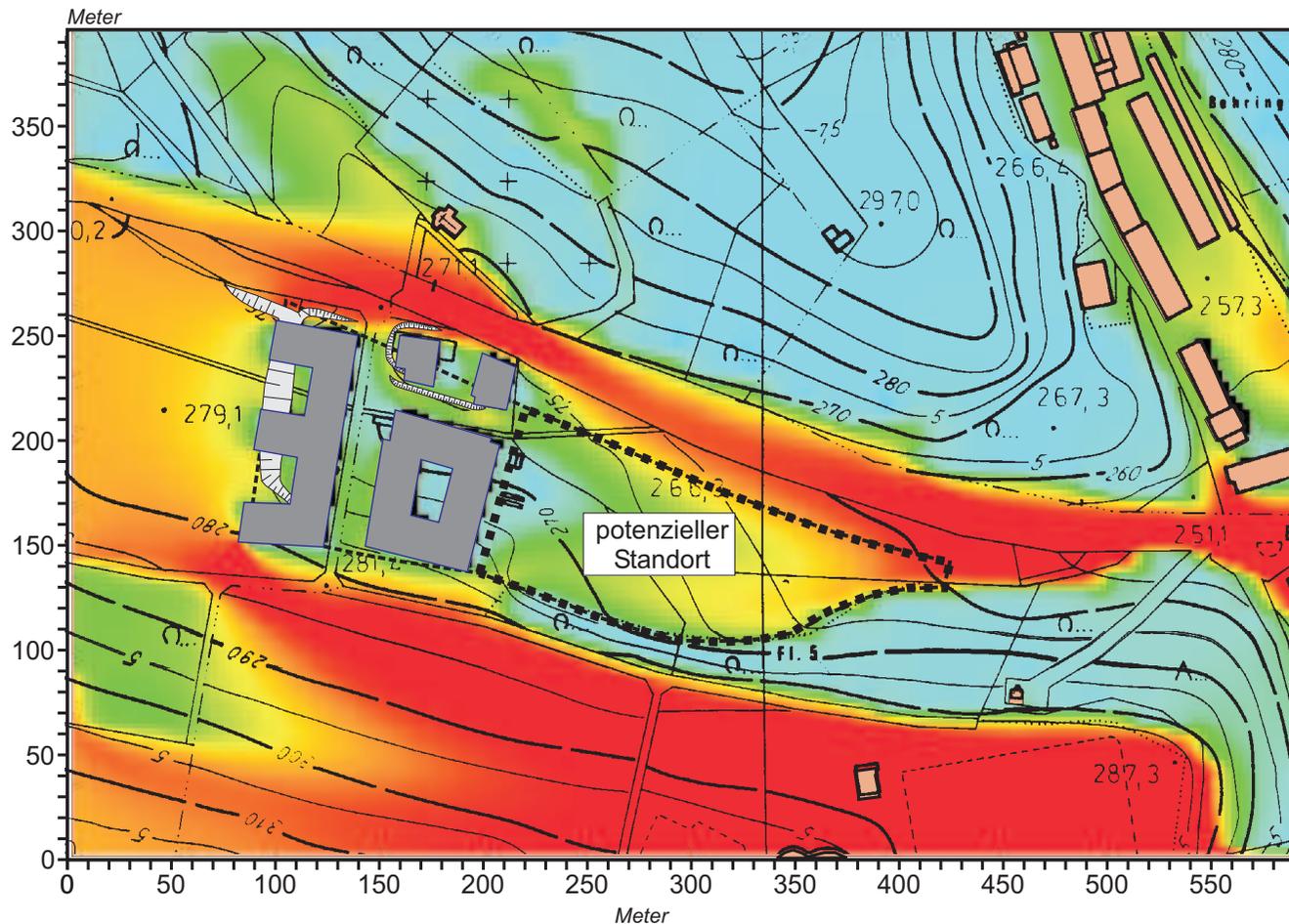
Auftraggeber:

Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

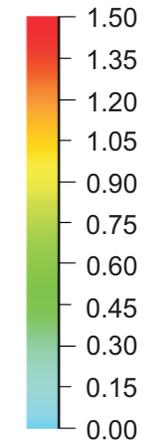


ÖKOPLANA

**Abb. 11.2 Strömungssimulation (11 m ü.G.) - Ist-Zustand Parkplatz mit Berücksichtigung einer möglichen Bebauung nach derzeitigem B-Plan
Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.**



Mittlere Windgeschwindigkeit (m/s)



Anströmungsrichtung



Projekt:

Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

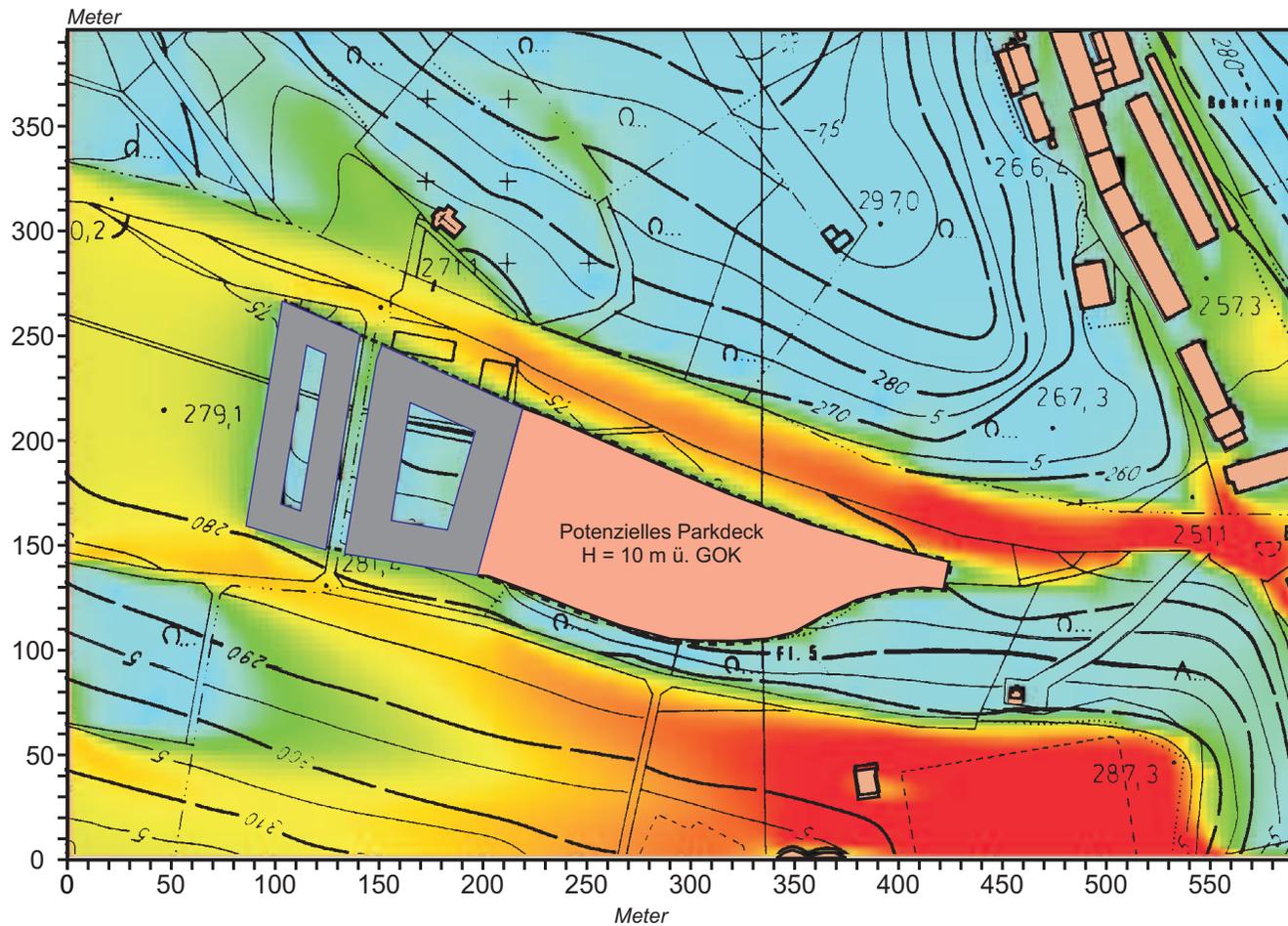
Auftraggeber:

Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

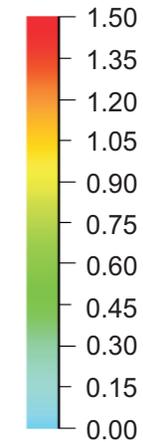


ÖKOPLANA

**Abb. 12.1 Strömungssimulation (2 m ü.G.) - Plan-Zustand mit Parkdeck H = 10 m mit Berücksichtigung einer möglichen Bebauung nach derzeitigem B-Planentwurf
Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.**



Mittlere Windgeschwindigkeit (m/s)



Anströmungsrichtung



Projekt:

Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

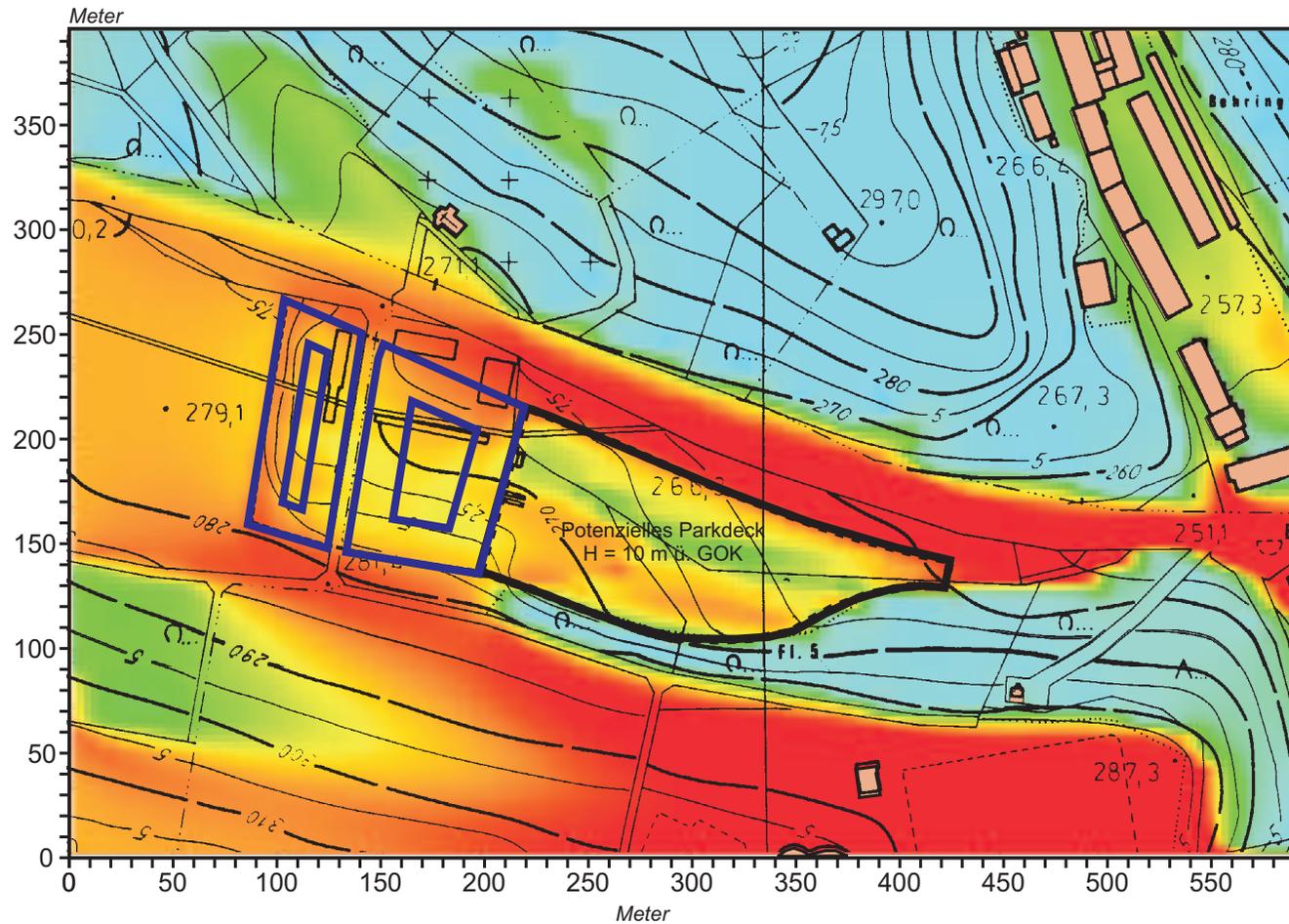
Auftraggeber:

Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

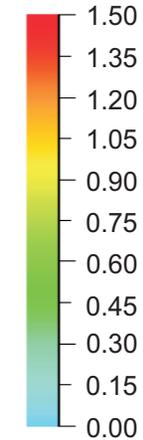


ÖKOPLANA

**Abb. 12.2 Strömungssimulation (11 m ü.G.) - Plan-Zustand mit Parkdeck H = 10 m mit Berücksichtigung einer möglichen Bebauung nach derzeitigem B-Planentwurf
Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.**



Mittlere Windgeschwindigkeit (m/s)



Anströmungsrichtung



Projekt:

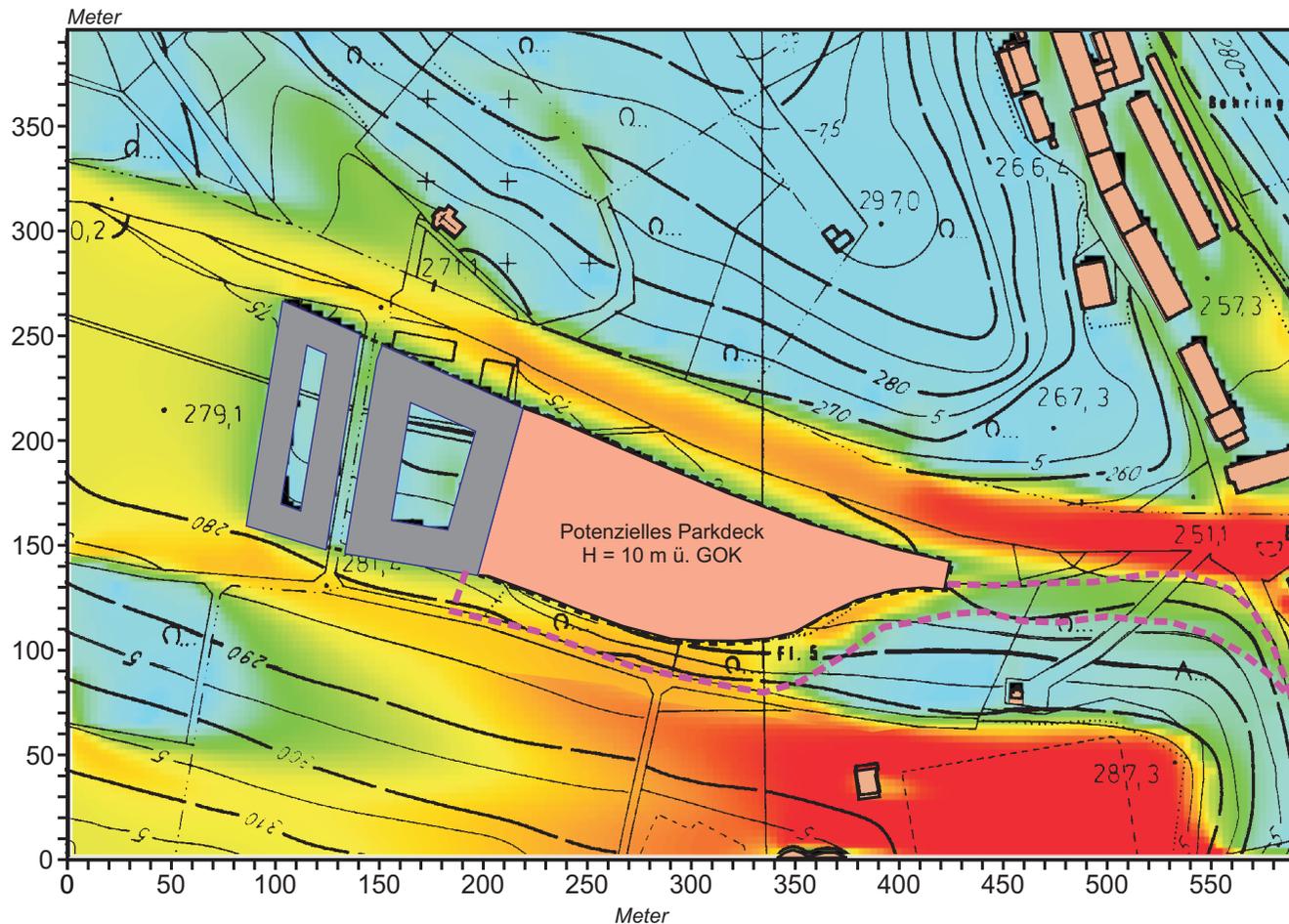
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:

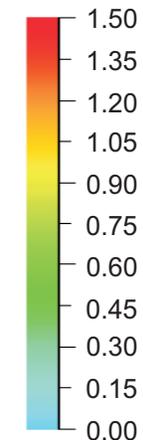
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg



**Abb. 13.1 Strömungssimulation (2 m ü.G.) - Plan-Zustand mit Parkdeck H = 10 m mit Berücksichtigung einer möglichen Bebauung nach derzeitigem B-Planentwurf und Veränderung des Vegetationsbestandes
Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.**



Mittlere Windgeschwindigkeit (m/s)



Anströmungsrichtung



Zurücknahme des Fichtenbestandes und dichter Gehölzreihen zugunsten lockeren Niederwalds und locker angeordneter Strauchreihen

Projekt:

Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

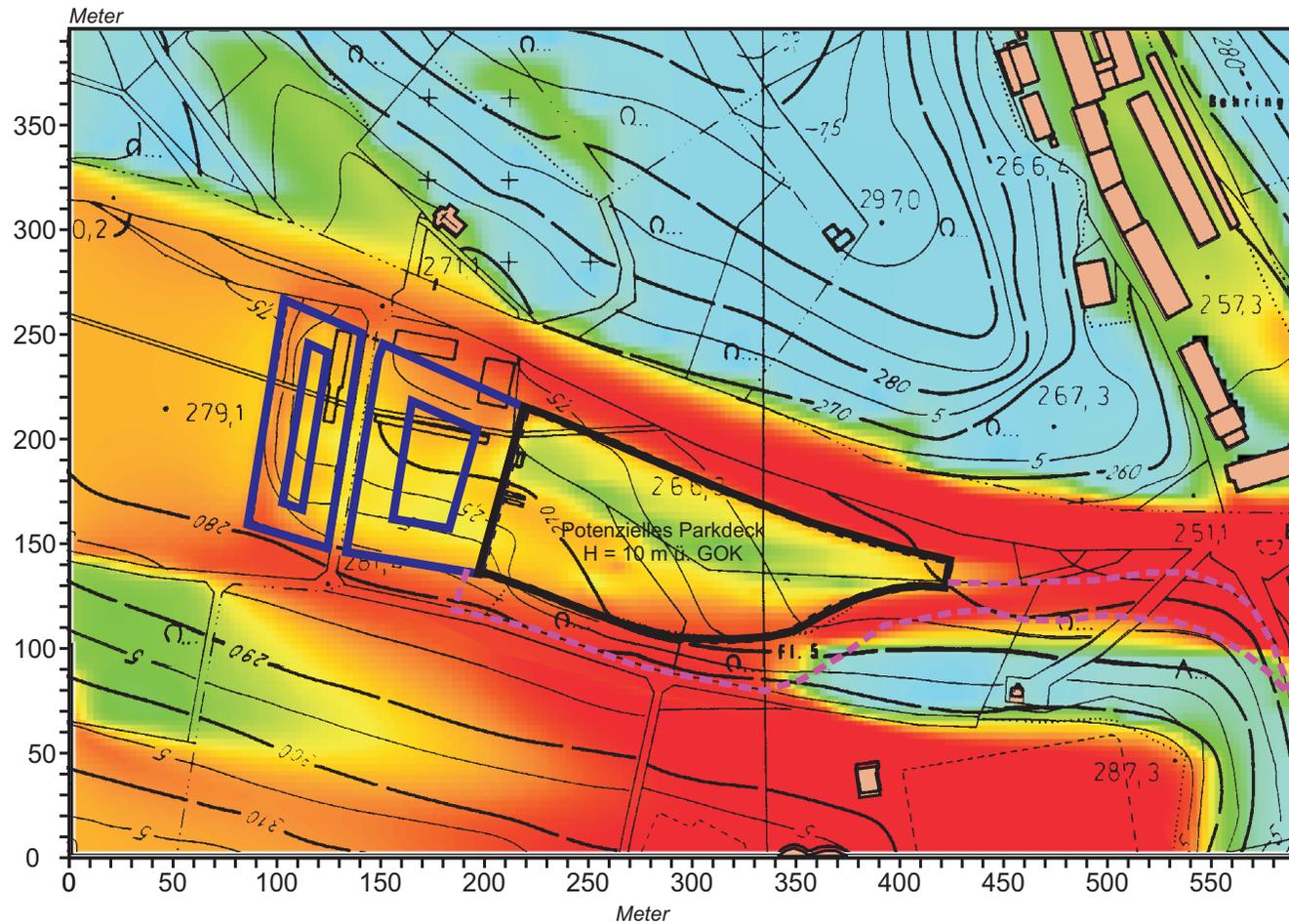
Auftraggeber:

Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

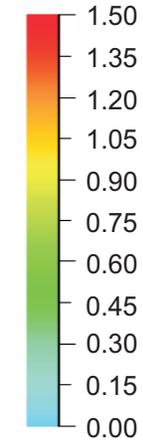


ÖKOPLANA

**Abb. 13.2 Strömungssimulation (11 m ü.G.) - Plan-Zustand mit Parkdeck H = 10 m mit Berücksichtigung einer möglichen Bebauung nach derzeitigem B-Planentwurf und Veränderung des Vegetationsbestandes
Windanströmung aus Westnordwesten (285°) mit 1.5 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.**



Mittlere Windgeschwindigkeit (m/s)



Anströmungsrichtung



Zurücknahme des Fichtenbestandes und dichter Gehölzreihen zugunsten lockeren Niederwalds und locker angeordneter Strauchreihen

Projekt:

Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

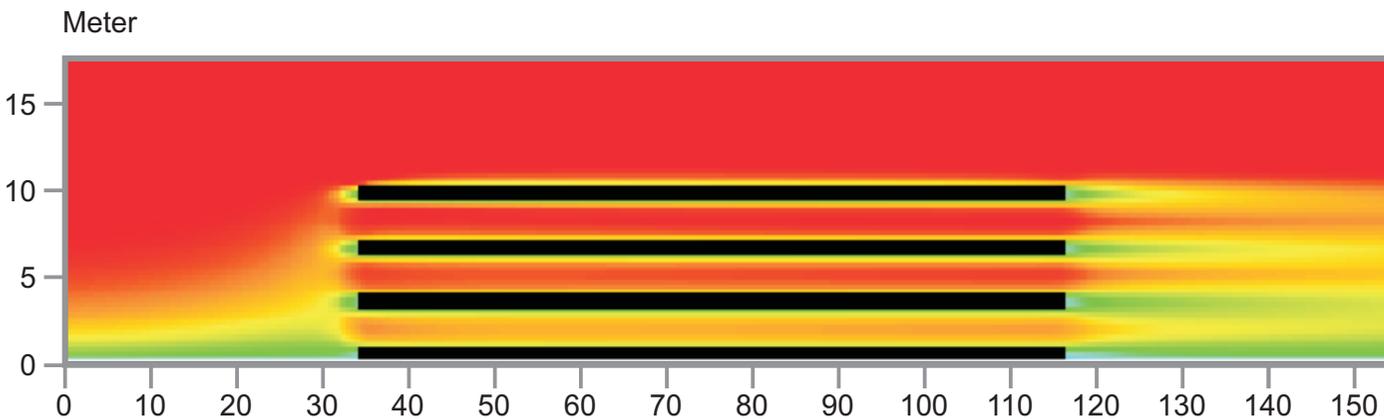
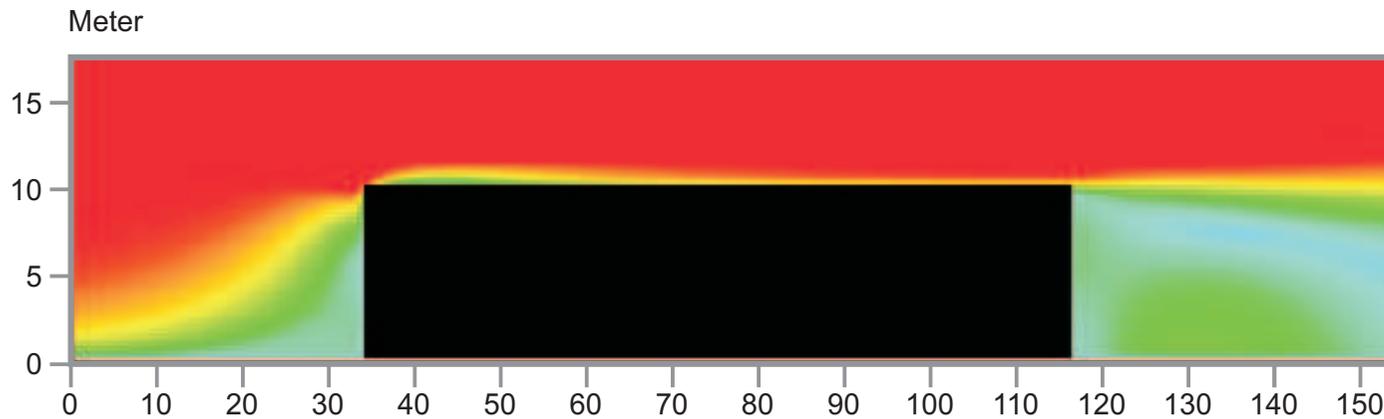
Auftraggeber:

Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

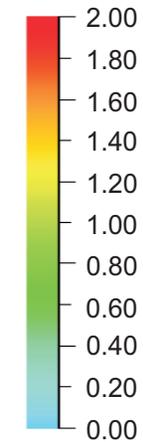


ÖKOPLANA

Abb. 14 Vergleich der Strömungsdynamik, geschlossenes Parkhaus - offenes Parkdeck
 Frontale Windanströmung mit 2.0 m/s in einer Höhe von 10 m ü.G.



Mittlere Windgeschwindigkeit (m/s)



Anströmungsrichtung



Projekt:

Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:

Pharmaserv GmbH & Co. KG
 Emil-von-Behring-Straße 76
 35041 Marburg



Abb. 15 Beispiel eines “extensiv begrünten” Parkdecks



Extensiv begrüntes, 2-geschossiges
Parkdeck der Firma Festo in Esslingen a. N.

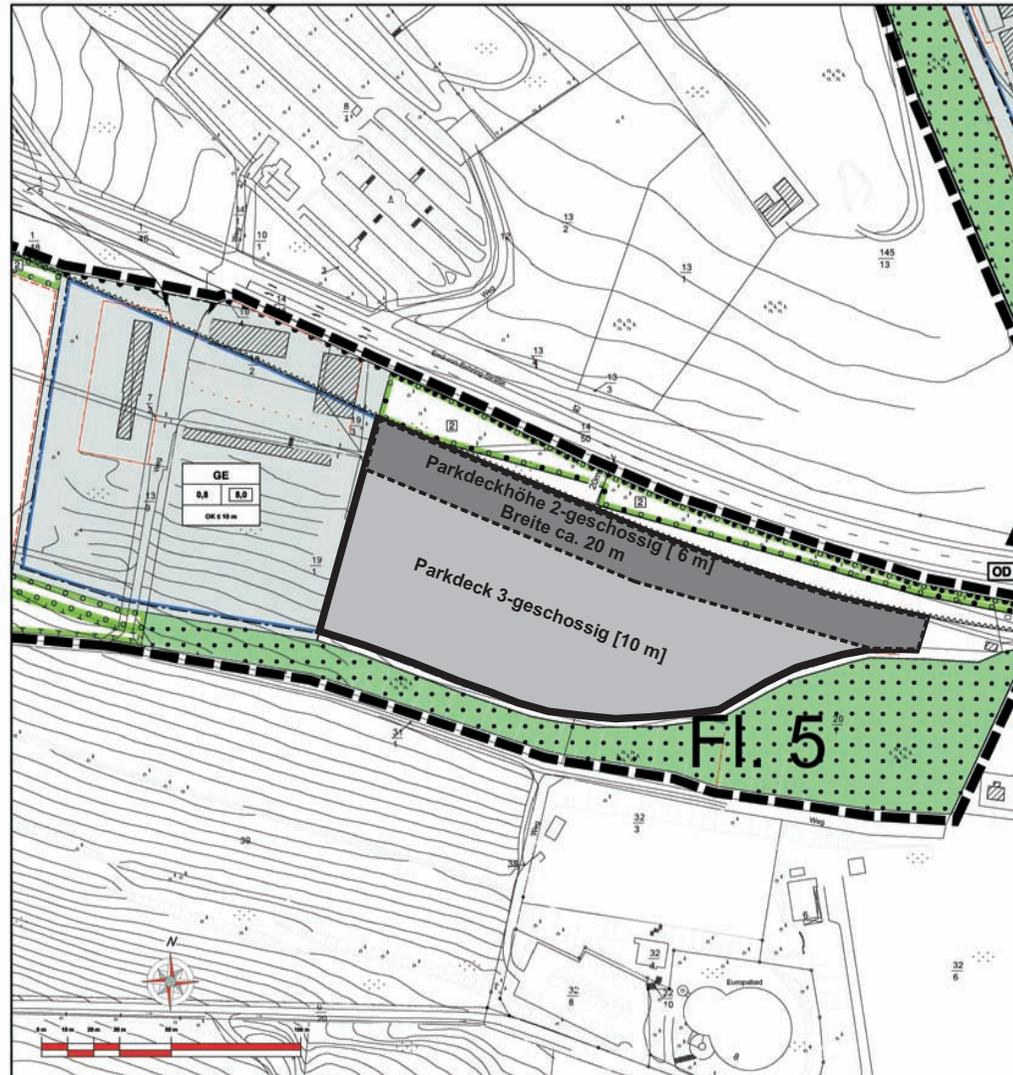


Fotos: Ökoplana

Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets “Hauptwerk Hinkelbachtal” in Marburg

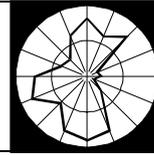
Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg

Abb. 16 Mögliche Ausgestaltung eines Parkdecks aus klimaökologischer Sicht



Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme zur potenziellen Errichtung eines großflächigen Parkhauses/Parkdecks im Bereich des B-Plan-gebiets "Hauptwerk Hinkelbachtal" in Marburg

Auftraggeber:
Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße 76
35041 Marburg



ÖKOPLANA

KLIMAÖKOLOGIE
LUFTHYGIENE
UMWELTPLANUNG

ÖKOPLANA · Seckenheimer Hauptstr. 98 · D-68239 Mannheim

Pharmaserv GmbH & Co. KG
Emil-von-Behring-Straße
D-35041 Marburg

Schreiben vom: 12.09.2013 (Büro Groß & Hausmann)

Ihr Zeichen:

Mannheim, den 25.09.2013

Unser Zeichen: Bu/ÖK

Betr.: Klimaökologische Stellungnahme zum Bebauungsplan „Hinkelbachtal - Ludwigsgrund“

In Marburg soll im Rahmen der Bebauungsplanung die perspektivische Entwicklungsmöglichkeit für PKW-Stellplätze am Standort Behringwerke festgelegt werden.

Wie bereits im Rahmen einer klimaökologischen Stellungnahme am 18.02.2011 erläutert, wird das klimaökologische Wirkungsgefüge (bioklimatische/lufthygienische Situation) im Planungsgebiet durch die Tallage entlang der Emil-von-Behring-Straße geprägt. So entwickelt sich während Strahlungswetterlagen im Zuge der nächtlichen Abkühlung im Talzug entlang der Emil-von-Behring-Straße/Marbacher Weg aus der örtlich entstehenden Kaltluft und dem Kaltluftzufluss über die angrenzenden vegetationsbedeckten Hangzonen und Hangeinschnitte ein mehrerer Dekameter mächtiger Talabwind (vertikale Mächtigkeit am 10.05.1998 im Bereich Ketzlerbach ca. 40 m).

Wesentliche Kaltluftabflüsse ergeben sich hierbei über den Ludwigsgrund und die Bereiche Bruchwiesenweg und Köhlersgrund. Sie werden in den Talabwind miteinbezogen. Wie die Ergebnisse von Fesselballonaufstiegen und Rauchschwadenmessungen dokumentieren, sickert die örtlich entstehende bzw. sich dort sammelnde Kaltluft in Form von schubartig angelegten Lokalströmungen in die Talbebauung ein. Der Ludwigsgrund, in welchem sich das Planungsgebiet befindet, ist daher mit einem Kaltlufteinzugsgebiet von ca. 90 ha von hoher stadtklimatischer Bedeutung.

ÖKOPLANA
Seckenheimer Hauptstrasse 98
D-68239 Mannheim
Telefon: 0621/474626 · Telefax 475277
E-Mail: info.oekoplana@t-online.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Geogr. Achim Burst

Deutsche Bank Mannheim
Kto.-Nr. 0 460 600
BLZ 670 700 24

Steuernummer: 37137/44979

Die in diesem Teilbereich abfließende Kaltluft (vertikale Mächtigkeit im Mittel ca. 15 m) wird zwar an der Talenge im Bereich der Behringwerke auf Grund des engen Talquerschnitts und der bewaldeten Hänge vermehrt aufgestaut, die Kaltluft sickert dennoch in die Bebauung zwischen Emil-von-Behring-Straße und Ginsterweg ein und begünstigt in warmen Sommernächten eine rasche Abkühlung, die sich talabwärts weiter fortsetzt.

In Addition mit der weiteren Kaltluftzufuhr über die weiter hangabwärts gelegenen Vegetationsflächen und Seitentäler, ergibt sich ein bedeutsames klimaökologisches Ausgleichspotenzial für den Stadtteil Marbach.

Mit Hilfe von numerischen Modellrechnungen wurden am 18.02.2011 die möglichen klimaökologischen Folgeerscheinungen eines 10 m hohen Parkdecks analysiert und bewertet. Es zeigte sich, dass durch ein Parkdeck der Kaltluftvolumenstrom im Zielgebiet Marbacher Weg/Ketzerbach um ca. 2% reduziert wird. Laut VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5 (2003) ist eine derartige Reduktion als geringe Beeinträchtigung zu bewerten.

Da in den Kaltlufteinzugsgebieten Bruchwiesenweg und Köhlersgrund zukünftig weitere bauliche Tätigkeiten nicht ausgeschlossen werden können, die zu einem weiteren Verlust an Kaltluftvolumen im Zielgebiet Marbacher Weg/Ketzerbach führen, wurde empfohlen das Parkdeck entlang der Emil-von-Behring-Straße auf einer Breite von ca. 20 m auf 2 Geschosse (GH ca. 6 m) zu begrenzen, um über die Strömungsleitbahn Emil-von-Behring-Straße bodennaher Kaltluft ein möglichst ungestörtes Abfließen zu ermöglichen.

Diese Vorgabe wurde im B-Planentwurf („Hinkelbachtal – Ludwiggrund“ - **Abbildung 1**) berücksichtigt.

Um den mit der reduzierten Bauwerkshöhe verbundenen potenziellen Verlust an Parkierungsflächen auszugleichen, ist am hangaufwärts orientierten südlichen Teil der Fläche die Anhebung des Parkdecks auf 12 m angedacht.

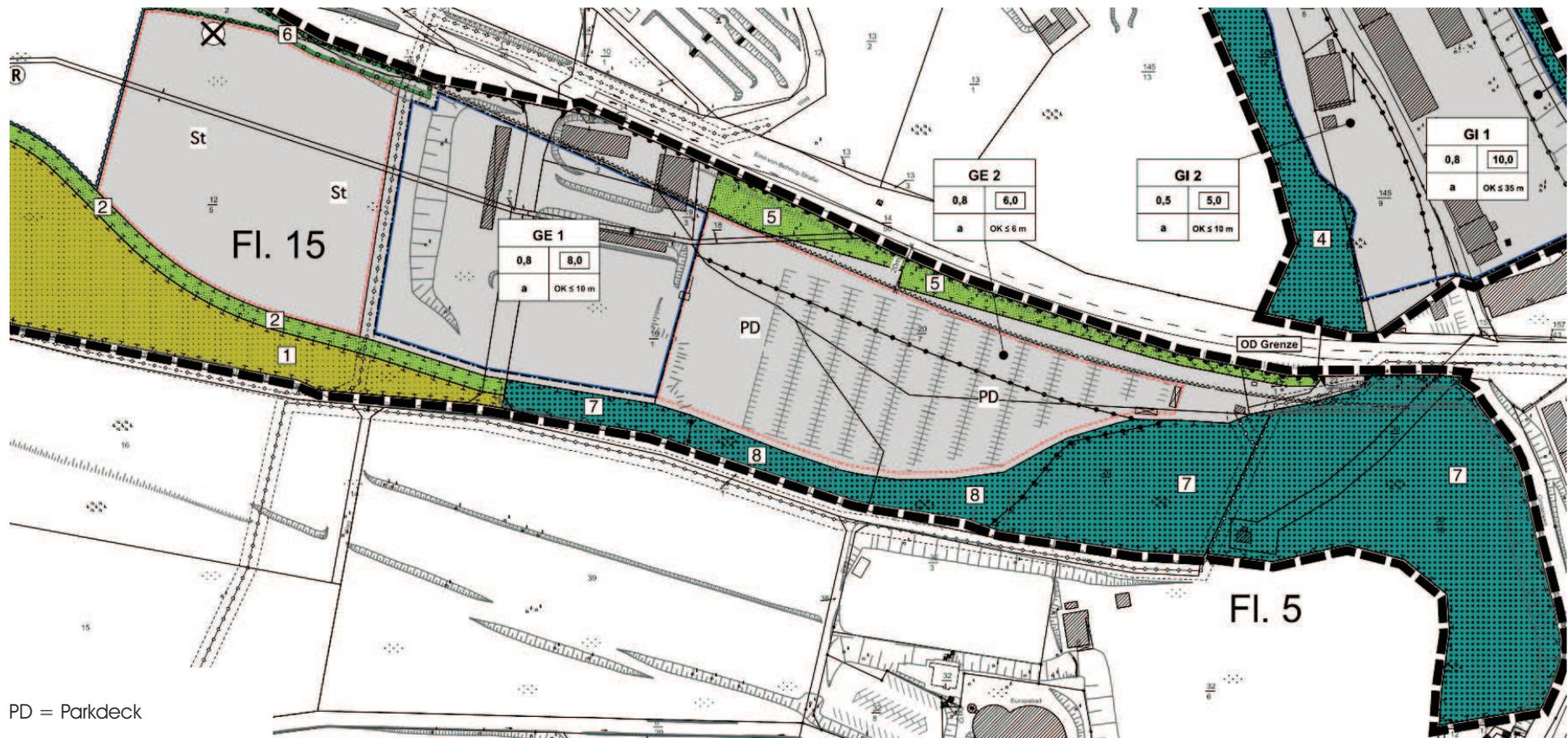
Eine derartige Modifikation der Planung ist aus klimaökologischer Sicht nur dann zu unterstützen, wenn sich hieraus kein gravierendes Strömungshindernis für die lokalen bodennahen Kaltluftbewegungen ergeben.

Wie die Modellrechnungen in unserem Gutachten vom 18.02.2013 zeigen, ist die Kaltluftfließgeschwindigkeit entlang der südlichen Hangzone durch den bestehenden Gehölzbestand reduziert. Da zudem der Hauptvolumenstrom der abfließenden Kaltluft sich entlang der Emil- von Behring-Straße bewegt (inkl. der aus dem Seitentälchen westlich des Friedhofs zuströmenden Kaltluft), ist aus klimaökologischer Sicht im südlichen Teilbereich des Planungsgebietes eine Anhebung der Parkdecks auf 12 m möglich. Um die Barrierewirkung möglichst gering zu halten, sollte sich die Anhebung des Parkdecks allerdings auf einen hangnahen ca. 20 m bzw. 30 m breiten Streifen begrenzen (siehe **Abbildung 2**).



gez. A. Burst
ÖKOPLANA

Abb. 1 Ausschnitt aus dem B-Planentwurf "Hinkelbachtal - Ludwigsgrund"



Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme
zum Bebauungsplan "Hinkelbachtal -
Ludwigsgrund in Marburg

Grafik bereitgestellt von:
Groß & Hausmann GbR

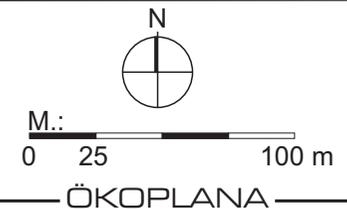
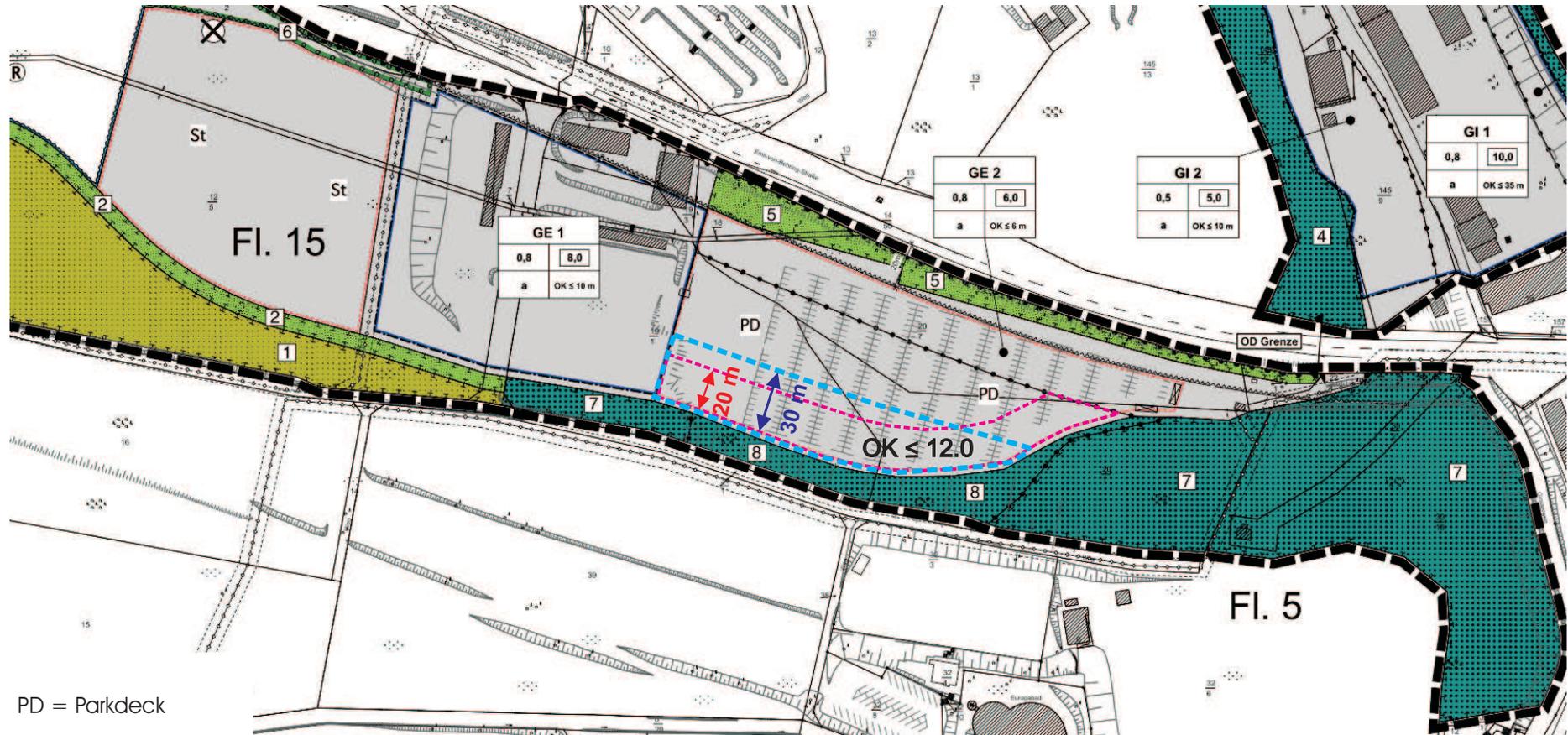


Abb. 2 Planungsvorschlag



Projekt:
Klimaökologische Stellungnahme
zum Bebauungsplan "Hinkelbachtal -
Ludwigsgrund in Marburg

- Variante 1
- Variante 2

