



**Städtebauliche Grundlagenermittlung bzw. Machbarkeitsstudie
für ein ökologisch nachhaltiges Gewerbegebiet im Bereich Münchholzhausen-Nord**

Stand: 02.06.2022

Bearbeitung:

Dr. Theresa Rühl
Sarah Urban (M.Sc.)
Christine Krycin (B.Sc.)

Ingenieurbüro für Umweltplanung Dr. Theresa Rühl

Am Boden 25 | 35460 Staufenberg
Tel. (06406) 92 3 29-0 | info@ibu-ruehl.de

INHALT

1	Beschreibung des Vorhabens	3
2	Bestandsaufnahme.....	4
2.1	Übergeordnete Planungen	4
2.2	Geologie	5
2.3	Boden	6
2.4	Wasser.....	14
2.5	Tiere, Pflanzen und Biotope	15
2.6	Schutzgebiete	20
2.7	Ortsbild und Landschaftsschutz	21
2.8	Kultur- und sonstige Sachgüter	23
2.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	24
3	Gegenüberstellung der Planungsalternativen	24
4	Naturschutzfachlich optimierte Gestaltung am Beispiel von Variante D.....	28
4.1	Gestaltung offener Regenwasserrückhalteinrichtungen	28
4.2	Ökologische Anforderungen für die Gestaltung der dem Wald vorgelagerten Fläche.....	31
4.3	Ökologische Anforderungen für die Gestaltung der randlichen Eingrünung	32
4.4	Visionen zur Grünflächengestaltung auf Grundlage der klimaökologischen Untersuchungen	35
5	Fazit	37
6	Literatur.....	37

Anlagen

Überschlägige Bilanzierung der Variante D nach hess. KompVO (2018)

Bestandskarte

Karte „Begrünungskonzept“

1 Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Wetzlar prüft, ob in der Gemarkung Münchholzhausen, nördlich der Landesstraße 3451, südlich der Gemeindegrenze zu Lahnuau und östlich der Bundesautobahn 45 im Bereich der Anschlussstelle „Wetzlar-Süd“ ein Gewerbegebiet entwickelt werden kann. Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von rd. 12 ha.

Ziel einer Gewerbegebietsentwicklung in diesem sensiblen Bereich ist die Schaffung eines Standorts für vorrangig produzierendes bzw. (weiter-)verarbeitendes Gewerbe, das den Ansprüchen an eine ökologisch nachhaltige und vor diesem Hintergrund möglichst raumverträgliche städtebauliche Entwicklung gerecht wird. Logistikunternehmen, autohotypische Nutzungen, wie Gastronomiebetriebe oder Tankstellen, sowie Betriebe mit vorrangiger Ausrichtung auf verwaltende Tätigkeiten sollen hier ausdrücklich nicht angesiedelt werden, ebenso wie Vergnügungsstätten und Einzelhandelsbetriebe.

Der gültige Regionalplan Mittelhessen 2010, wie auch der Entwurf zur Neuaufstellung des Regionalplans 2021 weist die aktuell landwirtschaftlich genutzten Flächen als „Vorranggebiet Industrie und Gewerbe Planung“ aus, welche sich bereits im Eigentum der Stadt Wetzlar befinden. Vor diesem Hintergrund stellt das Gebiet die größte in städtischem Eigentum befindliche, zusammenhängende Potenzialfläche zur Ausweisung weiterer Gewerbeflächen im Wetzlarer Stadtgebiet dar, welche nach einem Beschluss der Stadtverordnetenversammlung mit ökologischem Schwerpunkt entwickelt werden sollen.

Ziel der Machbarkeitsstudie ist in Vorbereitung des durchzuführenden Bauleitplanverfahrens das Aufzeigen von Bau-Freiflächen- und Erschließungsvarianten, die dem Anspruch an ein ökologisch nachhaltiges Gewerbegebiet Genüge tun.

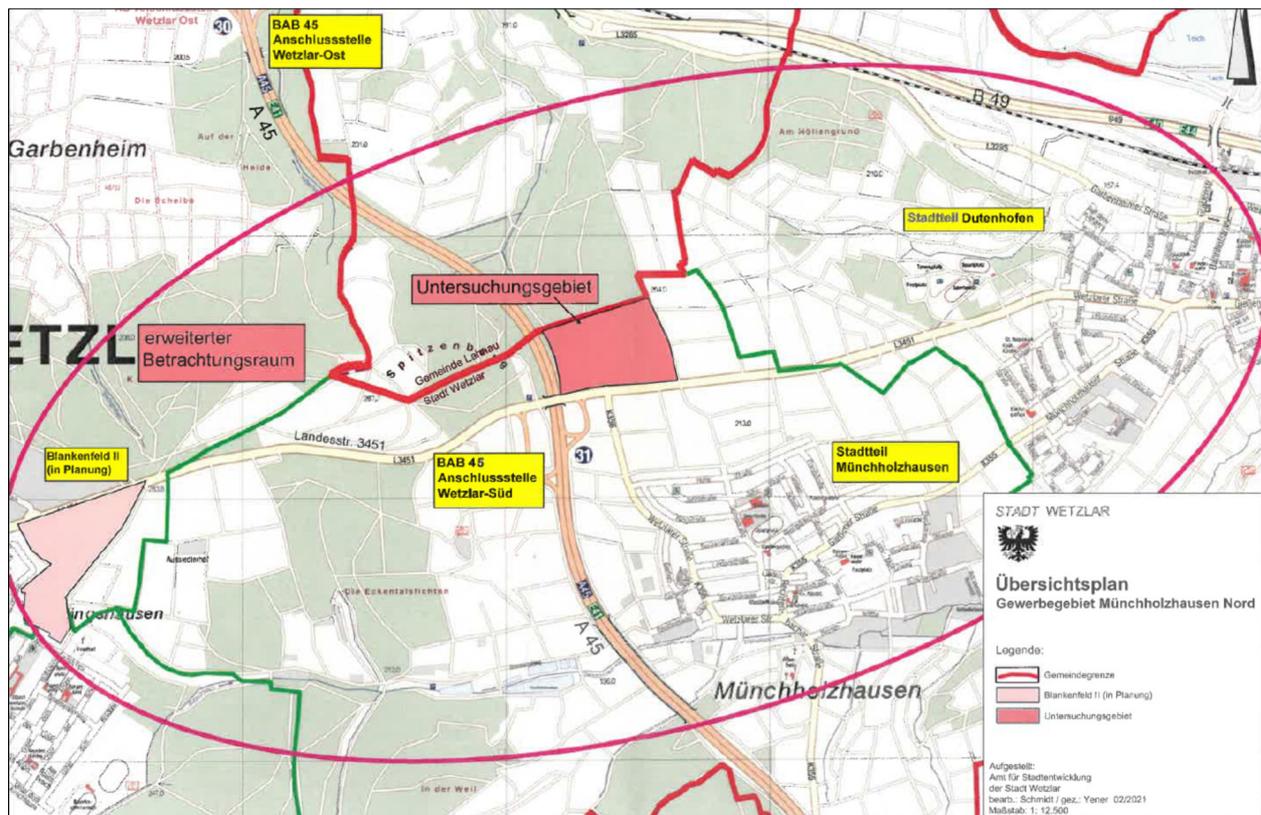


Abbildung 1: Übersichtskarte zum Untersuchungsraum der Machbarkeitsstudie

2 Bestandsaufnahme

2.1 Übergeordnete Planungen

Regionalplan Mittelhessen

Die Ziele der Raumordnung und Landesplanung sind bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten. Der Regionalplan Mittelhessen des Regierungspräsidiums Gießen stellt den Untersuchungsraum vollständig als *Vorranggebiet Industrie und Gewerbe Planung* dar. Somit erfolgt die Entwicklung eines Gewerbegebiets an diesem Standort im Einklang mit den übergeordneten Planungsebenen.

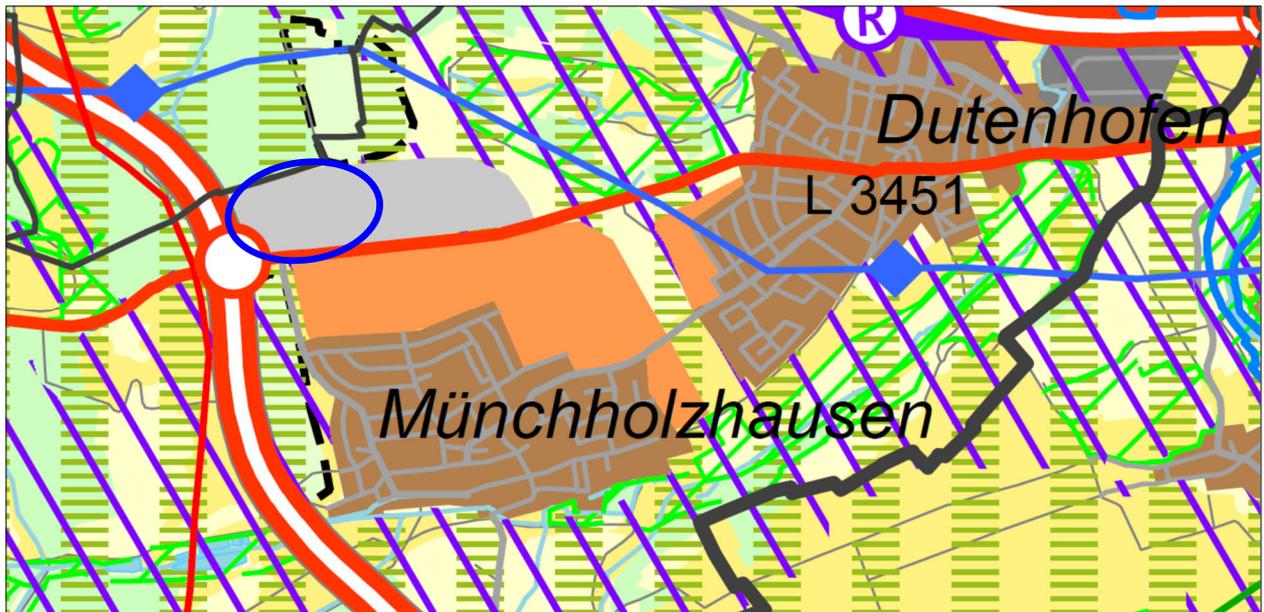


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan Mittelhessen 2010. Das Plangebiet ist blau umkreist.

2.2 Geologie

Geologie

Das Plangebiet liegt im Naturraum des Östlichen Hintertaunus (KLAUSING 1988). Das Bodenschutzkonzept der Stadt Wetzlar führt aus, dass „Wetzlar am südöstlichen Rand des Rheinischen Schiefergebirges in dessen Haupteinheiten Lahnmulde und Gießener Grauwackendecke“ liegt. Die Lage stellt eine Störungszone dar, die einen komplexen Aufbau aus Tonschiefern, Sandsteinen, Quarziten und Kalksteinen mit entsprechenden Hebungen, Bruchlinien und Verwerfungen besitzt (Bodenschutzkonzept der Stadt Wetzlar, 2020).

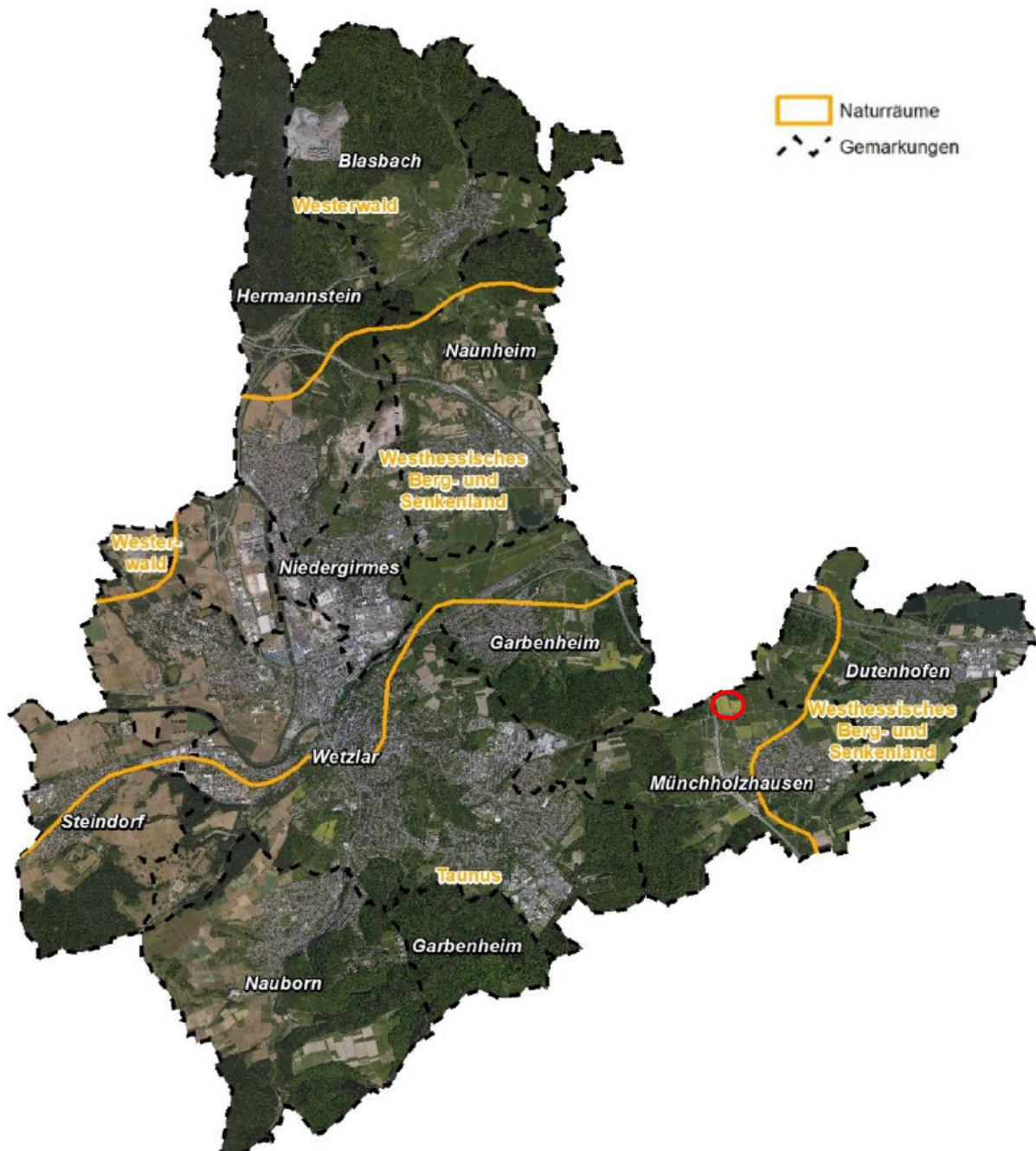


Abbildung 3: Gemarkungen und Naturräume der Stadt Wetzlar. Das Plangebiet ist rot umkreist. Quelle: Bodenschutzkonzept der Stadt Wetzlar

2.3 Boden

Böden weisen unterschiedliche Funktionen auf, denen nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) eine große Bedeutung beigemessen wird. In § 2 BBodSchG werden die Bodenfunktionen in natürliche Funktionen, Funktion als Archiv der Natur und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen unterteilt. Beeinträchtigungen dieser Funktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen werden als schädliche Bodenveränderungen definiert (§ 2 Abs. 3 BBodSchG).

Nach der Bodenschutzklausel des § 1a (2) BauGB und den Bestimmungen des „Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“ (BBodSchG)¹ ist ein Hauptziel des Bodenschutzes, die Inanspruchnahme von Böden auf das unerlässliche Maß zu beschränken und diese auf Böden und Flächen zu lenken, die von vergleichsweise geringer Bedeutung für die Bodenfunktionen sind.

Historische und aktuelle Nutzung

Die Luftbilder in Abbildung 4 zeigen, dass die Ackerflur nördlich von Münchholzhausen stets landwirtschaftlich genutzt wurde. Die damals kleinen Ackerschläge – gut erkennbar als schmale Streifen im Luftbild links – wurden im Verlauf der Jahre zu größeren Schlägen zusammengelegt. Die Bewirtschaftung wurde insgesamt vereinheitlicht.



Abbildung 4: Landnutzung im Plangebiet 1952-1967 (links) und heute (rechts). Das Plangebiet ist rot umrahmt. Quelle: Natureg Hessen

Bodeneinheiten

Der Untersuchungsraum lässt sich anhand der Böden in drei Bereiche gliedern. Auf der Kuppe im Norden und Nordosten stehen Pseudogleye aus 3 bis 6 dm Fließerde in der Hauptlage über 3 bis 8 dm Fließerde in der Mittellage über Fließschutt in der Basislage mit Zersatz aus dem Tertiär oder schwach metamorph überprägtem siliziklastischem Sedimentgestein aus dem Erdaltertum (Nr. 286 in Abb. 5) an. In der leichten Hanglage im Südwesten finden sich dagegen erodierte Parabraunerden aus Löss (Nr. 132 in Abb. 5) und im Osten flachgründige Braunerden mit Regosolen und Rankern aus 1 bis 3 dm Fließerde über Fließschutt mit schwach metamorph überprägtem siliziklastischem Sedimentgestein aus dem Erdaltertum (Nr. 276 in Abb. 5).

¹) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz -BBodSchG) vom 17. März 1998. BGBl. I S. 502, zuletzt geändert durch § 13 Abs. 6 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 308).

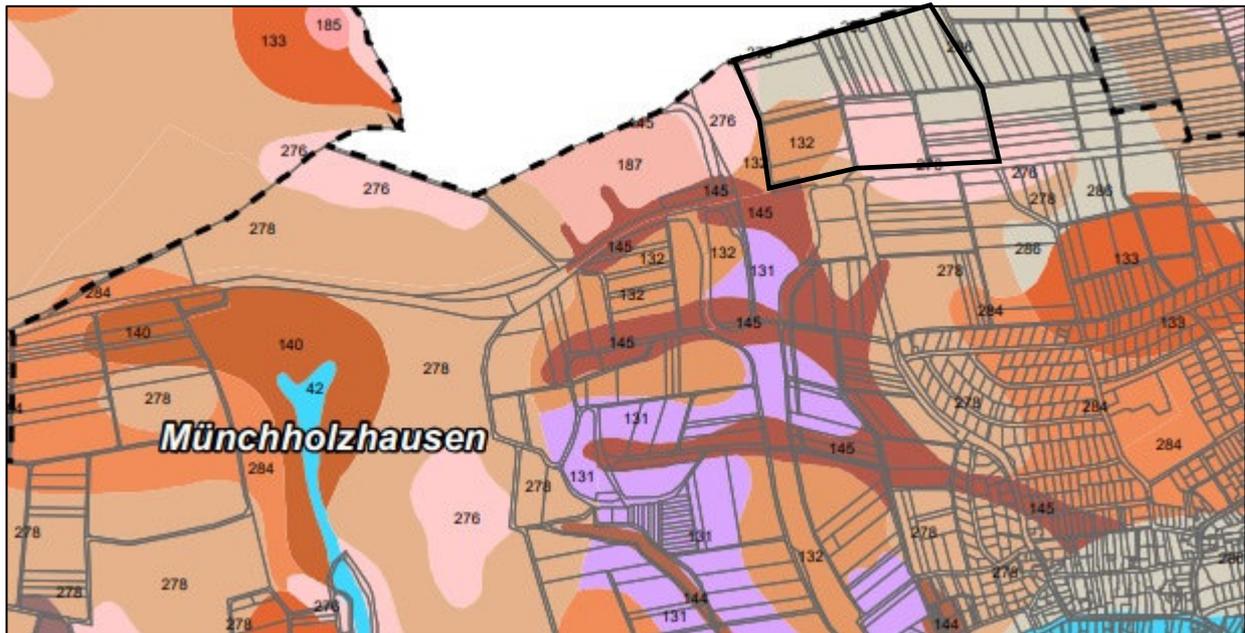


Abbildung 5: Bodeneinheiten im Planungsraum (schwarz markiert) (BFD 50.2) (Quelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2020: Bodenschutzkonzept Wetzlar).

Bewertung

Die Feldkapazität im Plangebiet zeigt Abbildung 6. Überwiegend weist das Gebiet eine geringe Feldkapazität auf (zwischen 130 und 260 mm). Teilweise ist die Feldkapazität aber auch mit mittel eingestuft, was einem Speichervermögen von 260 bis 390 mm entspricht.

Hiervon stark beeinflusst, stellt sich die Bewertung der ökologischen Bodenfunktion im Plangebiet dar (s. Abb. 7). Diese ist überwiegend als gering bis mittel eingestuft. Im Osten des Plangebiets ist jedoch auch ein Bereich mit sehr hoher Bedeutung für die ökologischen Bodenfunktionen zu finden.

Das Bodenschutzkonzept der Stadt Wetzlar weist den Norden und Nordosten des Plangebiets als besonders schutzwürdige Böden aus (s. Abb. 8). Die im Schutzkonzept angewendete Methode zur Ausweisung besonders schutzwürdiger Böden wurde vom HLNUG für die Regionalplanung entwickelt. Sie ist somit auf einen übergeordneten Planungsmaßstab ausgerichtet. Bei der Gesamtbewertung der ökologischen Bodenfunktionen, wie sie in Abb. 7 dargestellt ist, gehen das Biotopentwicklungspotenzial, das Ertragspotenzial, das Wasserspeichervermögen und das Nitratrückhaltevermögen ein. Für die Bewertung besonders schutzwürdiger Böden gehen über die Gesamtbewertung der Bodenfunktion hinaus auch Böden mit Archivfunktion, Böden mit hohem und sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial sowie Böden mit hoher Wasserspeicherfähigkeit und gleichzeitig mit sehr hohem Ertragspotenzial ein. Somit wird durch die Berücksichtigung der Archivfunktion eine über die Gesamtbewertung hinausgehende Bewertungsebene hinzugefügt.

Bei den als besonders schutzwürdig gekennzeichneten Böden im Plangebiet handelt es sich jedoch nicht um Böden mit Archivfunktion. Diese sind im Bodenschutzkonzept ebenfalls in einer Karte dargestellt, im Plangebiet sind keine entsprechenden Böden verzeichnet (s. Abb. 9). Vielmehr handelt es sich bei dem als besonders schutzwürdig gekennzeichneten Bereich gemäß dem Bodenschutzkonzept um Böden mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial (s. Abb. 10).

Grundsätzlich ist es so, dass Böden mit extremen Wasserverhältnissen (sehr nass, sehr wechselfeucht oder sehr trocken) ein hohes bodenbürtiges Potenzial zur Entwicklung wertvoller und schützenswerter Pflanzenbestände aufweisen. So sind im Bodenschutzkonzept der Stadt Wetzlar die häufigsten als „sehr hoch“ oder „hoch“ für das Biotopentwicklungspotenzial bewerteten Standorte diejenigen mit potenzieller Auendynamik und oberflächennahem Grundwassereinfluss, gefolgt von Standorten mit potenziell starkem Stauwassereinfluss (s. Tab. 7 im Bodenschutzkonzept der Stadt Wetzlar).

In den als besonders schutzwürdig gekennzeichneten Bereichen im Plangebiet stehen Pseudogleye über Fließerden an, wodurch mit Staunässe im Boden zu rechnen ist. Aufgrund des Bodentyps und dem damit potenziell starkem Stauwassereinfluss wird der Bereich auf höherer Maßstabsebene methodisch zunächst als besonders schützenswert eingestuft. Diese Bewertung und Charakterisierung der Boden- und Standorteigenschaften geben Hinweise für weitere Planungsebenen. So sind diese Bereiche zum Beispiel gut für die Entwicklung artenreicher Pflanzengesellschaften als Kompensationsmaßnahmen geeignet.

Da für das konkrete Vorhaben ohnehin ein breiter nicht überbaubarer Korridor zwischen den nördlichen Gebäuden und dem Waldrand vorgesehen ist, bietet es sich an im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens hier eine Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festzusetzen. Gleiches gilt für die östlich gelegenen Freiflächen, welche zur Eingrünung des Plangebiets genutzt werden sollen.

Um die natürlichen Bodenfunktionen in diesen Bereichen zu erhalten muss eine Beeinträchtigung dieser Böden, insbesondere während der Bauphase, wirkungsvoll vermieden werden. Als wichtige Bodenschutzmaßnahme ist daher der Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung vorzusehen, welche Schutzmaßnahmen bereits im Planungsprozess mit entwickelt und deren Umsetzung überwacht (z.B. das Aufstellen von Bauzäunen um ein Befahren der Fläche zu vermeiden sowie die unten genannten allgemeinen Maßnahmen zum vorsorgenden Bodenschutz).

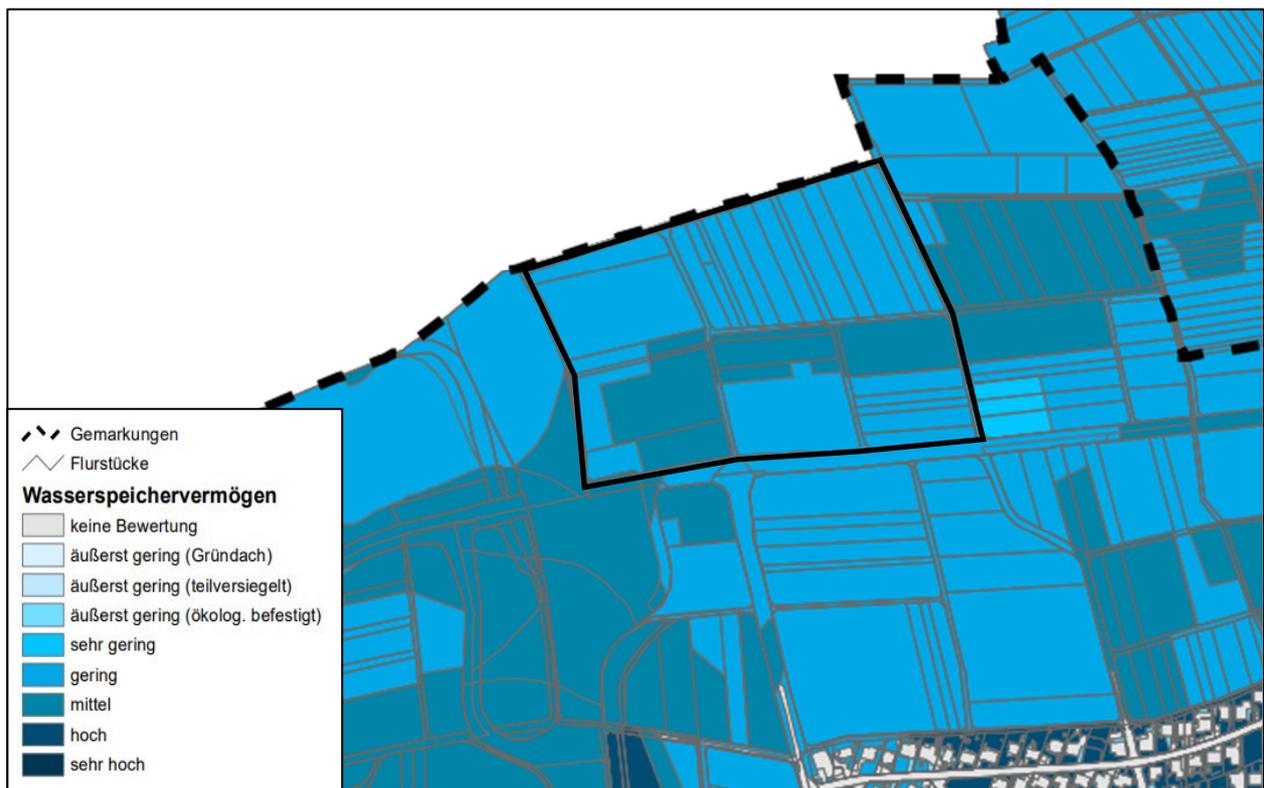


Abbildung 6: Feldkapazität im Untersuchungsraum (Quelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2020: Bodenschutzkonzept Wetzlar).



Abbildung 7: Bodenfunktionsbewertung im Untersuchungsraum (Quelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2020: Bodenschutzkonzept Wetzlar).

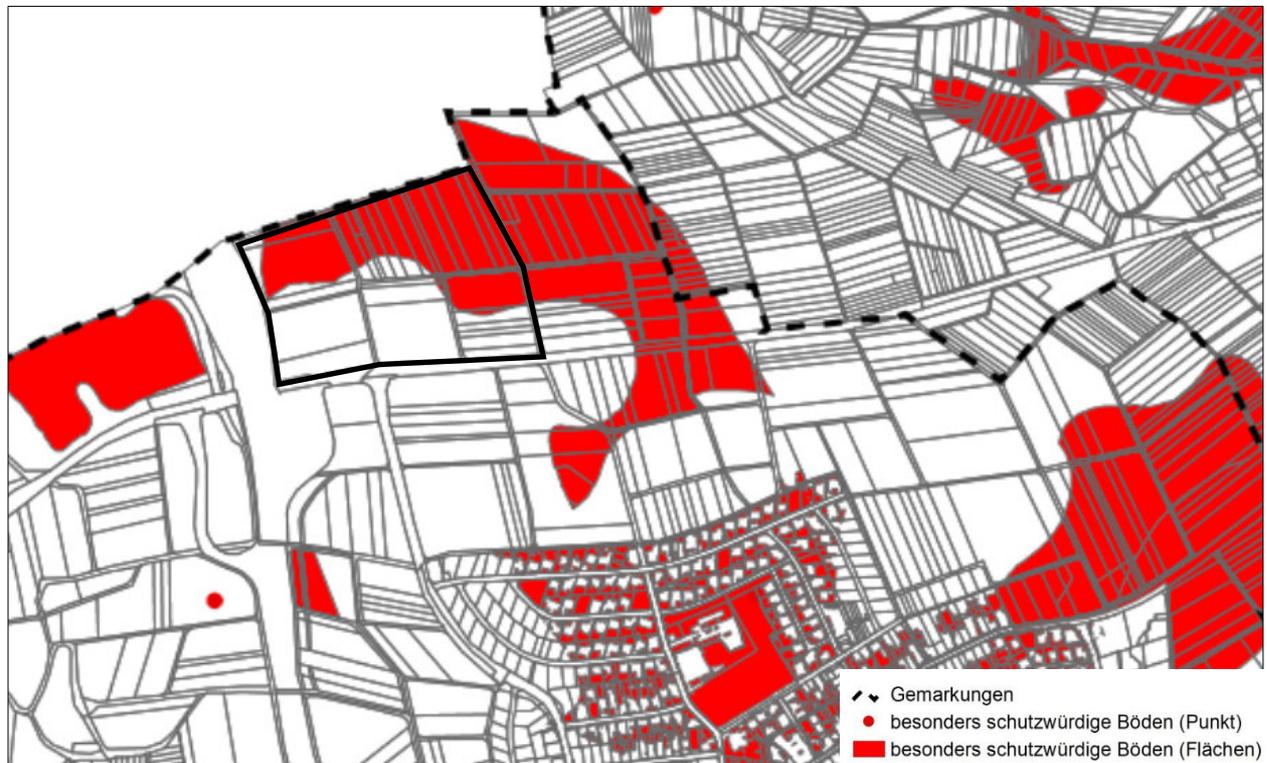


Abbildung 8: Ausschnitt aus der Karte "Besonders schutzwürdige Böden" des Bodenschutzkonzepts der Stadt Wetzlar.



Abbildung 9: Ausschnitt aus der Karte "Archivböden" des Bodenschutzkonzepts der Stadt Wetzlar.



Abbildung 10: Ausschnitt aus der Karte "Bodenfunktionsbewertung: Biotopentwicklungspotenzial"



Abbildung 11: Erosionsgefährdung im Untersuchungsraum (Quelle: BodenViewer, HLNUG 2021).

Aufgrund der Topographie besteht im nordöstlichen Teilbereich kein Erosionsrisiko und im südöstlichen Teilbereich ein geringes, während in Richtung Westen das Gefälle zunimmt und damit auch die Erosionsanfälligkeit der Fläche. Hier besteht in Teilen ein mittleres bis hohes Erosionsrisiko. Auf eine besondere Sensibilität der Bereiche westlich von Münchholzhausen wird diesbezüglich auch im Bodenschutzkonzept der Stadt Wetzlar hingewiesen. Während der Bauphase sind hier entsprechende Maßnahmen zum Erosionsschutz umzusetzen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen zum vorsorgenden Bodenschutz sind bei der Umsetzung zu beachten:

- Für Ausbau, Trennung und Zwischenlagerung von Bodenmaterial sind grundsätzlich die Maßgaben der DIN 19731 zu beachten. Die Umlagerungseignung von Böden richtet sich insbesondere nach den Vorgaben des Abschnitts 7.2 der DIN 19731. Es ist auf einen schichtweisen Ausbau (und späteren Einbau) von Bodenmaterial zu achten. Oberboden ist getrennt von Unterboden auszubauen und zu verwerten, wobei Aushub und Lagerung gesondert nach Humusgehalt, Feinbodenarten und Steingehalt erfolgen soll.
- Die Umlagerungseignung von Böden richtet sich nach dem Feuchtezustand. Stark feuchte (Wasseraustritt beim Klopfen auf den Bohrstock) bis nasse (Boden zerfließt) Böden dürfen nicht ausgebaut und umgelagert werden (siehe DIN 19731). Fühlt sich eine frisch freigelegte Bodenoberfläche feucht an, enthält aber kein freies Wasser, ist der Boden ausreichend abgetrocknet und kann umgelagert werden.
- Gemäß § 202 BauGB ist Mutterboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen. Die Bodenarbeiten sind gemäß DIN 19639 und DIN 18915 durchzuführen. Bodenaushub ist im Nahbereich wieder einzubauen. Außerdem wird empfohlen, den Boden auf zukünftigen Vegetationsflächen vor Auftrag des Mutterbodens (Oberbodens) tiefgründig zu lockern.
- Um Bodenerosion nach der Durchführung der Arbeiten effektiv vorbeugen zu können, sind freiliegende Bodenflächen mit einer Hangneigung > 4 % mit einer regionaltypischen Ansaat schnellstmöglich wiederzubegrünen. Dabei ist jedoch nur die Hälfte der empfohlenen Saatstärke zu verwenden, um dem bodenbürtigen Samenpotenzial ebenfalls die Gelegenheit zum Auflaufen zu geben.

- Bereits im Zuge der Baumaßnahmen ist im Sinne eines vorsorgenden Bodenschutzes darauf zu achten, dass die unterhalb der ausgebauten Bodenhorizonte gelegenen Unterbodenschichten nicht verdichtet und somit in ihrer Bodenfunktion gemindert bzw. bei irreversibler Verdichtung funktional zerstört werden.
- Eine Inanspruchnahme der als Grünflächen festgesetzten Bereiche durch den Baustellenverkehr oder als Lagerfläche ist zu vermeiden. Hierfür sind die Grünflächen z.B. durch Bauzäune vom Baustellenverkehr abzugrenzen. Ungestörte Böden mit einem intakten Bodengefüge ermöglichen nicht nur ein gesundes Pflanzenwachstum, sondern speichern auch Wasser wie ein Schwamm.

Die Altflächendatei der Stadt Wetzlar hat die Flächen weder als Altstandort noch als Altablagerung vermerkt, auch sind kein Grundwasserschadensfall oder sonstige schädliche Bodenveränderungen bekannt. Maßnahmen zum nachsorgenden Bodenschutz sind daher nach aktuellem Kenntnisstand nicht notwendig.

Da das Plangebiet überwiegend eine geringe bis mittlere Bedeutung für die ökologischen Bodenfunktionen aufweist und die Bereiche, welche als besonders schützenswert eingestuft sind zum großen Teil von Bebauung freigehalten werden, trägt die Planung dem Ziel des Bodenschutzes, die Inanspruchnahme von Böden auf Flächen zu lenken, die von vergleichsweise geringer Bedeutung für die Bodenfunktionen sind, weitgehend Rechnung.

Im Rahmen einer verbindlichen Bauleitplanung ist jedoch unbedingt ein Fachbeitrag Bodenschutz anzufertigen. Für die Bewertung und Berechnung planungsbedingter Bodenbeeinträchtigungen, möglicher Minderungsmaßnahmen und zur Ermittlung des resultierenden Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden ist die „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie und dem Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz zu verwenden sowie das Bodenschutzkonzept der Stadt Wetzlar zu berücksichtigen. Im Rahmen der Bauleitplanung sollten die folgenden Minderungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Tabelle 1: Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden

ID	Maßnahme	Maßnahmenziel
100	Bodenkundliche Baubegleitung	✓ Begrenzung der Einschränkungen der Bodenfunktionen auf das unvermeidbare Maß
89	Dezentrale Niederschlagswasserversickerung	✓ Teilweise Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen
13	Extensive Dachbegrünung	✓ Teilweise Erfüllung von Bodenfunktionen ✓ Ersatzlebensraum für Flora und Fauna
90	Verwendung versickerungsfähiger Beläge	✓ Verminderung der Vollversiegelung von Flächen ✓ Teilweise Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen
11	Überdeckung baulicher Anlagen im Boden	✓ Verminderung der Vollversiegelung von Flächen ✓ Teilweise Wiederherstellung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen ✓ Ersatzlebensraum für Flora und Fauna

* ID gemäß der Maßnahmenliste in „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ (HLNUG, 2019: Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14)

Die Stadt Wetzlar sollte zudem möglichst frühzeitig die lokalen Möglichkeiten für eine schutzgutbezogene Kompensation mit Blick auf den Boden ausloten. Mögliche Kompensationsmaßnahmen sind Tabelle 2 zu entnehmen. Hierbei können ggf. Synergieeffekte von Boden- und Artenschutz genutzt werden. So kommt die unter Kap. 2.5 genannte mögliche Ausgleichsmaßnahme für die Feldlerche, in Form einer extensiven Ackerbewirtschaftung in Anlehnung an die traditionelle Dreifelderwirtschaft, auch den natürlichen Bodenfunktionen zu Gute (s. ID 75).

Tabelle 2: Mögliche Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden

ID*	Maßnahme	Maßnahmenziel
1	Vollentsiegelung	✓ Wiederherstellung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen
2	Teilentsiegelung	✓ Wiederherstellung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen
4	Bodenlockerung	✓ Lockerung schädlicher Bodenverdichtungen ✓ Wiederherstellung bzw. Verbesserung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen
7	Erosionsschutz	✓ Verhinderung bzw. Reduktion von Bodenabtrag ✓ Bewahrung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen
75	Maßnahmen zur Förderung von Ackerlebensräumen	✓ Sicherung und Verbesserung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen ✓ Lebensraum für Flora und Fauna

* ID gemäß der Maßnahmenliste in „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ (HLNUG, 2019: Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14)

Eine Berechnung des bodenfunktionsbezogenen Kompensationsbedarfs ist erst auf Ebene der Bauleitplanung möglich, da der derzeitige Bodenzustand (Ist-Zustand) mit Hilfe der flächigen Bodenfunktionsbewertung der BFD5L-Daten mit der konkreten Bauleitplanung und den damit verbundenen Wertstufen nach Eingriff unter Berücksichtigung der festgesetzten Minderungsmaßnahmen zu vergleichen ist.

Unter Berücksichtigung des Schutzguts Boden im Rahmen einer ganzheitlichen Ausgleichsplanung für das Gewerbegebiet stehen einer Machbarkeit des Vorhabens keine erheblichen bodenschutzrechtlichen Belange entgegen.

2.4 Wasser

Das Plangebiet liegt in der hydrogeologischen Einheit der Oberdevon-unterkarbonischen Schiefer und Sandsteine. Es handelt sich um silikatisches Sedimentgestein mit Klüften. Die Durchlässigkeit ist als gering bis äußerst gering eingestuft und so handelt es sich um einen Grundwasser-Geringleiter.

Gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden (HWRM-Viewer, HLNUG 2018). Auch Trinkwasserschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen (s. Abb. 12).

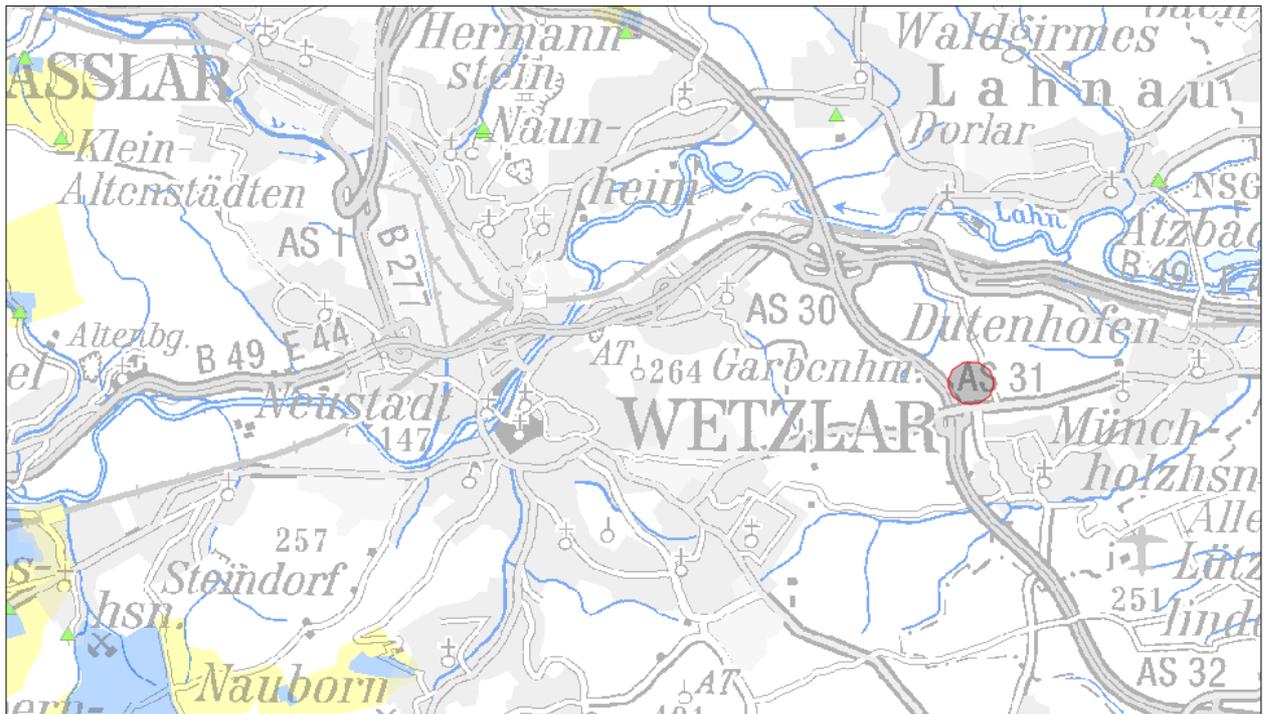


Abbildung 12: Lage des Untersuchungsraums (rot umrahmt) zu den Trinkwasserschutzgebieten, Quelle: GruSchu, HLNUG 2021.

Unter Berücksichtigung der üblichen Vorkehrungen zum Schutz des Grundwassers bei Baumaßnahmen stehen einer Machbarkeit des Vorhabens keine wasserrechtlichen Belange entgegen.

2.5 Tiere, Pflanzen und Biotope

Pflanzen und Biotope

Das Plangebiet umfasst ausschließlich ackerbaulich intensiv genutzte Flächen, welche teilweise mit bewachsenen Feldwegen voneinander abgegrenzt sind. Im Norden grenzt es an Wald, im Westen wird es durch die Eingrünung der Autobahn begrenzt. Entlang der L3451 im Süden des Plangebiets stehen elf Straßenbäume, während der landwirtschaftliche Weg am östlichen Rand des Plangebiets von einer Reihe Obstbäume begleitet wird. Hier wurden im Rahmen der Fledermausuntersuchungen im Jahr 2014 insgesamt drei Baumhöhlen festgestellt. Diese Obstbaumreihe befindet sich jedoch außerhalb des Eingriffsbereichs. Von der Planung betroffen sind lediglich zwei Einzelbäume im Zentrum des Plangebiets und einzelne Sträucher, welche entlang des zentralen Feldweges in Nord-Süd-Ausrichtung wachsen. Hier wurden keine besonderen Habitatstrukturen festgestellt.

Besonders geschützte Pflanzenarten oder Pflanzengesellschaften wurden im Gebiet nicht nachgewiesen.

Vögel

Bei den Begehungen des Untersuchungsgebietes im Jahr 2014 durch das Büro Naturprofil wurden insgesamt 24 Vogelarten vermerkt. Dabei entfiel das Gros der Nachweise auf Arten, welche die Wald- und Gehölzzootope nördlich und westlich des eigentlichen Plangebietes besiedeln. Hierbei handelte es sich um weitverbreitete und ungefährdete Vogelarten, wie Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*), Kohlmeise (*Parus major*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) oder auch Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*). Allen diesen Arten ist gemeinsam, dass sie aufgrund ihrer eher kleinen Aktionsareale sich ausschließlich oder weitgehend in Gehölzbiotopen aufhalten.

Eine weitere Vogelgilde umfasst Arten mit größeren Aktionsradien, welche zwar in Wäldern, Feldgehölzen oder größeren Heckenbiotopen brüten, jedoch Offenlandflächen als Nahrungshabitate nutzen. Im Untersuchungsgebiet trifft dies beispielsweise für die Passeriformes Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Rabenkrähe (*Corvus corone*), Ringeltaube (*Columba palumbus*), Singdrossel (*Turdus philomelos*) oder auch Star (*Sturnus vulgaris*) zu. Diese als Teilsiedler kategorisierte Gruppe stellt mit aufsummiert 12 Vogelarten die Hälfte des Artenbestandes. Mit einbezogen wurden hierbei auch die Greife Mäusebussard (*Buteo buteo*), Rotmilan (*Milvus milvus*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*), welche die Offenländereien als Nahrungshabitate nutzen, jedoch ihre Bruthabitate in der näheren oder weiteren Umgebung außerhalb des Untersuchungsgebietes besitzen.

Besonders hervorzuheben sind jedoch die Vogelarten, welche die Offenlandareale des Plangebietes als Bruthabitat nutzen und dadurch hier ihren Lebensmittelpunkt besitzen. Mit lediglich vier Arten stellt diese Gilde nur einen geringen Anteil der Gesamtavizönose, weist aber aufgrund ihrer essenziellen Bindung an diesen Lebensraum eine hohe Planungsrelevanz auf. Während die **Feldlerche** (*Alauda arvensis*) als klassischer Offenlandbewohner offene und unbestockte Biotope als Gesamtlebensraum besiedelt, sind **Dorngrasmücke** (*Sylvia communis*) und **Goldammer** (*Emberiza citrinella*) zumindest auf staudenbewachsene Randstrukturen und/oder kleine Gehölzbiotope angewiesen. Als Halbhöhlen- und Nischenbrüter nutzt schließlich die Bachstelze (*Motacilla alba*) sowohl natürliche Strukturen auf dem Boden oder in Bäumen als auch Nischen in Gebäuden.

Mit **Baumpieper** (*Anthus trivialis*) und **Bluthänfling** (*Carduelis cannabina*) traten zudem zwei weitere gefährdete Sperlingsvögel im Plangebiet auf. Während der landesweit gefährdete Baumpieper lediglich während der Phase des Heimzuges im Gebiet nachgewiesen wurde, nutzte die Hänflingsart das Plangebiet als Teilsiedler.

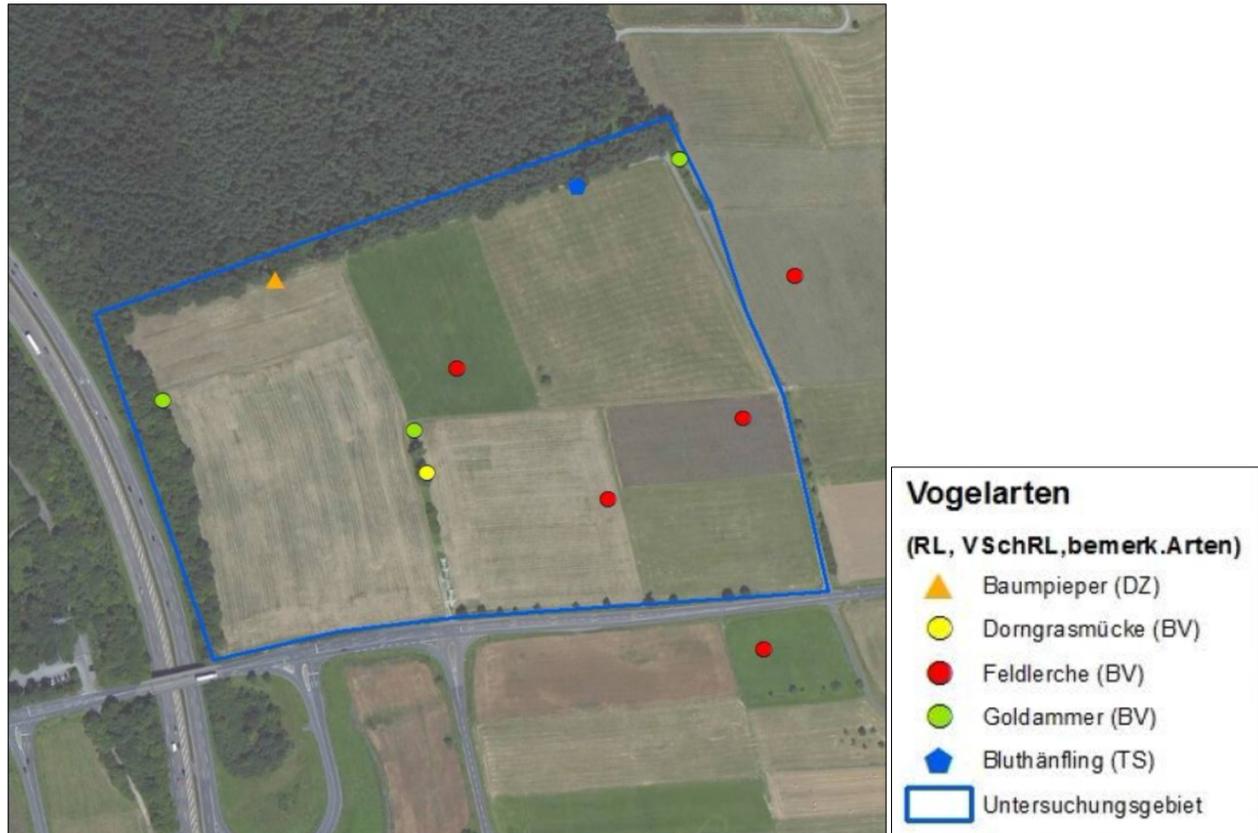


Abbildung 13: Ergebnisse der avifaunistischen Untersuchungen im Jahr 2014 durch das Büro Naturprofil, Friedberg.

Somit ergeben sich möglicherweise folgende Beeinträchtigungen für diese Tiergruppe im Zuge der Umsetzung des Gewerbegebiets:

- Baubedingt könnten Gelege oder fluchtunfähige Jungvögel in Brut- und Aufzuchtstätten zu Schaden kommen (Verletzungs- und Tötungsrisiko).
- Anlagebedingt gehen Brutplätze der Feldlerche verloren und durch eine Überbauung werden Nahrungsressourcen vernichtet.
- Potentiell sind die Einzelbäume im Zentrum des Plangebiets als Standort für einen Greifvogelhorst denkbar (z.B. Mäusebussard oder Turmfalke). Dieser würde bei Umsetzung des Baugebiets verloren gehen.

Dem kann durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- Sämtliche Fäll- und Rodungsmaßnahmen erfolgen außerhalb der gesetzlichen Brutzeit, also nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28./29. Februar eines Jahres.
- Vorbereitung und Räumung des Baufeldes erfolgt nur außerhalb der Brutsaison, also zwischen dem 1. Oktober und dem 28./29. Februar eines Jahres. Es ist sicherzustellen, dass das Abschieben des Oberbodens vor der Revierbesetzung der Feldlerche (also bereits Anfang März!) abgeschlossen ist und die Flächen anschließend für eine Besiedlung nicht mehr attraktiv sind, d.h. kein Bewuchs aufkommt.
- Sollte ein Greifvogelhorst im Plangebiet nachgewiesen werden, so sind als Ersatz für die wegfallende Ruhe- und Fortpflanzungsstätte drei geeignete Kunsthorste bzw. Nistkästen am Waldrand zu installieren. Die Standorte sind mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen.

Fledermäuse

Im Planungsgebiet wurden nur drei Bäume mit Stammlöchern entdeckt, die für Höhlenbrüter, einschließlich Fledermäuse Quartierpotenzial bieten, für die aufgrund der Wandstärken jedoch eine Überwinterung dort auszuschließen ist. Ein konkreter Nutzungsnachweis durch Fledermäuse wurde aber in keiner der Baumhöhlen erbracht.

Auch wenn das Planungsareal für die vorgesehene Gewerbebebauung strukturarm ist, weisen einzelne Obstbäume doch eine hohe Quartiereignung für Fledermäuse auf. Das Höhlenangebot wies zum Zeitpunkt der Kontrolle zwar keine nachweisliche Nutzung durch Tiere dieser Tiergruppe auf, doch kann dies im Laufe der Vegetationsperiode jederzeit geschehen, da Quartierwechsel bei ihnen häufig vorkommen. Frostsichere Überwinterungsquartiere waren bei den kartierten Baumhöhlen aber nicht vertreten, weshalb von einer Besatzmöglichkeit nur im Sommerhalbjahr (März bis Oktober) auszugehen ist.

Die Nutzungsintensität der Planfläche durch jagende Fledermäuse erwies sich am Kontrolltag Ende September trotz günstiger Witterungsbedingungen nur als gering. Die Gehölzränder auf der West- und Nordseite wurden etwas häufiger befliegen als die freistehenden Obstbaumreihen im Süden und Osten. Einzig nachgewiesene Fledermausart war die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*).

Auch wenn die Zwergfledermaus typischerweise ein Spaltenbewohner an Häuserfassaden ist, kann sie gelegentlich auch Nistkästen oder Baumhöhlen nutzen. Außerdem können leise rufende Arten, wie z.B. Braune/Graue Langohren (*Plecotus auritus/austriacus*), bei der Detektorkontrolle unerfasst geblieben sein.

Somit ergeben sich möglicherweise folgende Beeinträchtigungen für diese Tiergruppe im Zuge der Umsetzung des Gewerbegebiets:

- Baubedingt können Fledermäuse in den Höhlenbäumen zu Schaden kommen, wenn die Fällung zum Zeitpunkt eines Besatzes vorgenommen werden sollte (Verletzungs- und Tötungsrisiko)
- Anlagebedingt können Fledermäusen Quartierpotenziale (z.B. in Baumhöhlen) entzogen und durch eine Überbauung Nahrungsressourcen vernichtet werden.
- Betriebsbedingt können Fledermäuse theoretisch durch den zukünftigen Fahrzeugverkehr im Gewerbegebiet zu Schaden kommen, insbesondere wenn Straßen- und Gebäudebeleuchtungen aufgrund ihres UV-Lichtanteils Insekten anlocken und dadurch ihnen nachjagende Fledermäuse in Kollision mit dem rollenden Verkehr geraten.

Dem kann durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- Baumrodungen sollten sich nur auf das unausweichliche Ausmaß beschränken, so dass z.B. die Baumreihe am Ostrand des B-Plangebietes (jenseits des Wirtschaftsweges) sowie der Wald- und Gehölzrand entlang der nördlichen und westlichen Plangrenze geschont werden. Der zu erhaltende Bewuchs ist während der Bauarbeiten gemäß DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zu schützen. Dies gilt auch für Bäume, die nicht auf dem Baugrundstück stehen. Auf den Verbleib eines ausreichend großen Wurzelraums ist zu achten.
- In einer Bauzeitenregelung ist außerdem festzulegen, dass Baumfällungen nur im Winterzeitraum (November bis Ende Februar) durchzuführen sind, wenn eine Besatzwahrscheinlichkeit durch Fledermäuse auszuschließen ist.

- Vorsorglich sind zudem die ausführenden Baufirmen über das eventuelle Vorkommen von gesetzlich geschützten Tierarten (hier Fledermäuse) zu informieren und darauf hinzuweisen, dass evtl. Funde unverzüglich der zuständigen Naturschutzbehörde zu melden sind, um eine evtl. erforderliche Rettungsumsiedlung fachgerecht vornehmen zu lassen.
- Das Kollisionsrisiko von Fledermäusen mit dem rollenden Verkehr lässt sich darüber hinaus durch ausschließliche Verwendung insektenfreundlicher, UV-Lichtarmer Außenbeleuchtungen (z.B. Natriumdampf-Niederdrucklampen oder LED-Beleuchtungen) maßgeblich reduzieren.
- Eine Bebauung bis dicht an den Waldrand heran könnte die Insektenjagd im dortigen Bereich einschränken oder gänzlich verhindern. Dem kann durch eine Abstandsregelung (z.B. 30 m) entgegengewirkt und kompensatorisch zudem ein gestufter Waldrand entwickelt werden (s. auch Kap. 4). Alternativ, bzw. ergänzend sind auch Durchgrünungen des Baugebietes mit großkronigen Laubbäumen und/oder Fassadenbegrünungen an den neu geplanten Gebäuden wirksam, wenn einheimische Laubbäume und Stauden (z.B. Linden, Walnuss, Waldrebe, Wilder Wein, Geißblatt u. ä.) Verwendung finden.
- Sinnvoll erscheint zudem eine randliche Eingrünung der gesamten B-Planfläche, wobei insbesondere die Baumreihe am Südostrand mit dem Wald am Nordrand über eine lückenfreie Verbindung (Gehölzpflanzung) „anzuschließen“ wäre.
- Der Verlust, bzw. die Beeinträchtigung an Quartierpotenzial ist darüber hinaus leicht ersetzbar, indem pro betroffenen Baum zwei Fledermauskästen (hier also 6 Stück) im funktionalen Umfeld aufgehängt werden.

Im Rahmen einer verbindlichen Bauleitplanung sind erneut tierökologische Untersuchungen für das Gebiet durchzuführen, da die vorliegenden Daten aus dem Jahr 2014 nicht mehr ausreichend belastbar für eine abschließende artenschutzrechtliche Bewertung sind.

2.6 Schutzgebiete

Im weiteren Umfeld des Plangebiets sind einzelne nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope zu finden. Hierbei handelt es sich um Sicker- und Quellgerinne, Bachläufe, kleine Streuobstbestände und mageres Grünland (s. Abb. 14).

Das Plangebiet liegt weitab von Schutzgebieten (s. Abb. 15). Die nächsten FFH-, Vogelschutz- und Naturschutzgebiete befinden sich in der Lahnaue (*Lahnaue zwischen Atzbach und Gießen*). Hier ist großflächig auch das Landschaftsschutzgebiet *Auenverbund Lahn-Dill* zu finden. Die Aue des Welschbachs östlich von Münchholzhausen und die des Kleebachs zwischen Dutenhofen und Kleinlinden sind ebenfalls Teilbereiche dieses weit verzweigten Landschaftsschutzgebiets.

Aufgrund der Entfernung zwischen dem Plangebiet und den genannten Schutzgebieten bzw. geschützten Biotopen, sowie durch die abweichende Habitatausstattung kann ein funktionaler Zusammenhang zwischen diesen und dem Plangebiet ausgeschlossen werden. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Schutzgebiete sind nicht zu erwarten.

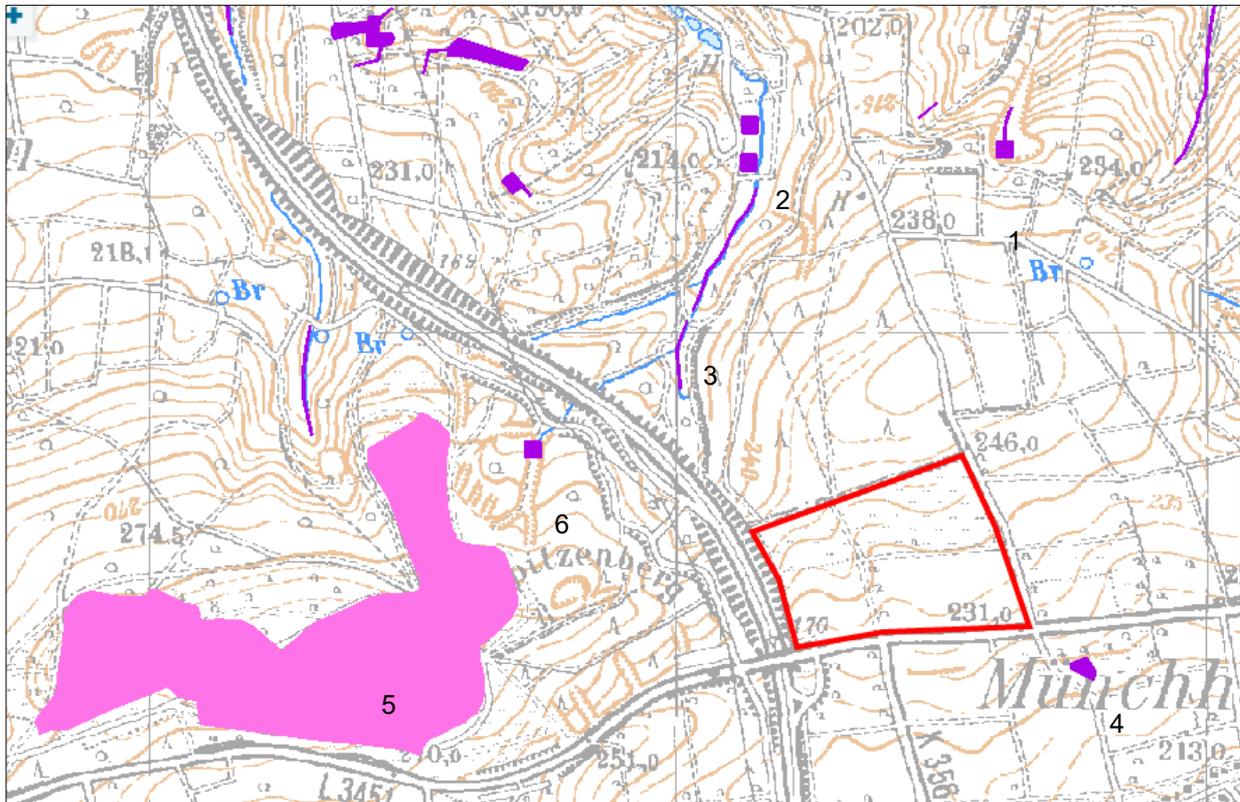


Abbildung 15: Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) im Untersuchungsraum (Quelle: Natureg). Hier handelt es sich um: (1) Rheokrene und Quellgerinne südöstlich von Dorlar, (2) Tümpel südlich von Dorlar, (3) Kleiner Bach nordwestlich von Münchholzhausen, (4) Streuobst nördlich Münchholzhausen, (5) Mageres Grünland östlich von Wetzlar und (6) Helokrene nordwestlich von Münchholzhausen.

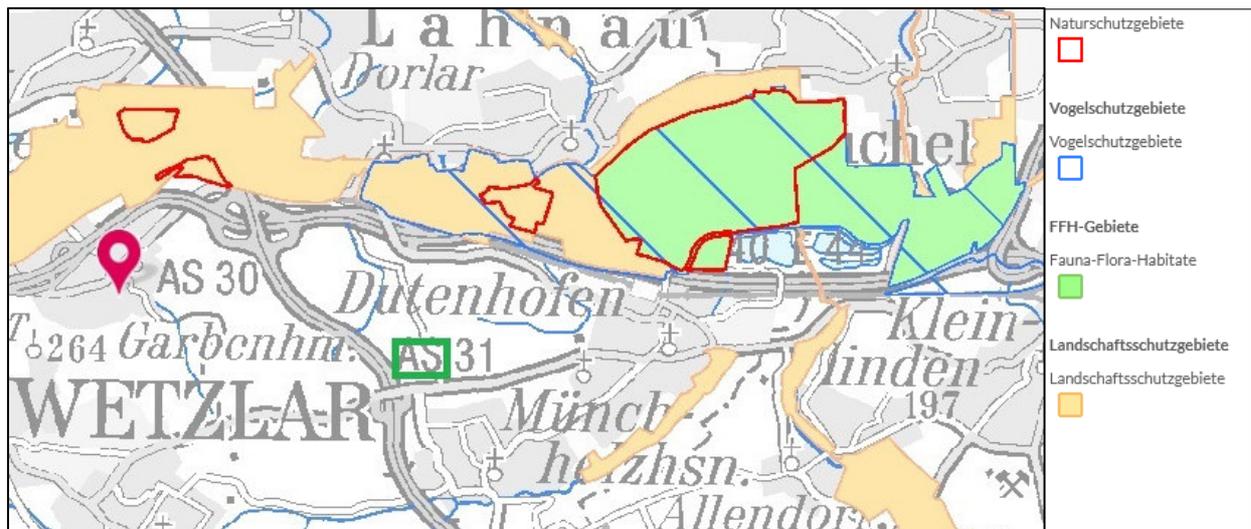


Abbildung 16: Lage des Plangebiets (grün umrahmt) zu FFH-, Vogelschutz-, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten.
Quelle: Natureg

2.7 Ortsbild und Landschaftsschutz

Das Ortsbild von Münchholzhausen hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Der alte Ortskern ist heute umgeben von verschiedenen Baugebieten jüngerer Alters, die sich insbesondere im Norden und Osten bis weit in die ursprüngliche Ackerflur zwischen Münchholzhausen und Dutenhofen erstrecken. Lediglich im Süden, im Bereich der Wetzlarer Straße, ist der historische Ortsrandcharakter noch erhalten geblieben (s. Abb. 16, LAGIS Hessen 2018²⁾). Hier werden weitere Bauvorhaben durch den nahen Verlauf der Bundesautobahn 45 begrenzt.

Das hier in Rede stehende Plangebiet liegt nördlich von Münchholzhausen in einer Kuppenlage ohne direkten Anschluss an die Ortslage. Im Westen wird das Gebiet von der Bundesautobahn A 45 begrenzt. Im Norden schließt Wald und im Osten die freie Feldflur in Richtung Dutenhofen an. Nach Süden, hangabwärts und jenseits der Landstraße L3451 befindet sich die Ortslage von Münchholzhausen.

Aus Sicht des Landschaftsschutzes ist der Bereich durch die Verkehrsflächen bereits als deutlich vorbelastet einzustufen. Die Autobahnzufahrt mit der Ampelanlage wie auch der Kreuzungsbereich von L3451 und K356 dominieren bereits den südlichen Teil des Plangebiets.

Nach Norden und Westen wird das Plangebiet durch Wald abgeschirmt, so dass es von dort nicht einsehbar ist und keine Beeinträchtigung der Landschaft hervorruft. Einsehbar ist der Bereich dagegen von Süden und Osten. Aufgrund der leichten Kuppenlage entsteht hier durchaus eine gewisse Fernwirkung, wobei diese durch die ebenso weiträumig wirkenden Ortslagen von Münchholzhausen und Dutenhofen abgeschwächt wird.

²⁾ LANDESGESCHICHTLICHES INFORMATIONSSYSTEM HESSEN (LAGIS Hessen 2018): Topographische Carte der Provinz Westphalen und der Rheinprovinz, Blatt 51 Wetzlar, Berlin 1841-1855, Maßstab 1:80.000. [<https://www.lagis-hessen.de/>], abgerufen am 29.06.2018.

Trotz der Nähe zur Fernstraße ist der zumindest potenzielle Erholungswert der Landschaft im Umfeld des Plangebiets derzeit noch positiv einzustufen. Die Autobahn verläuft in diesem Abschnitt innerhalb eines Geländeeinschnittes und die Lärmimmissionen im Bereich des Plangebiets sind dadurch verringert. Vorhandene Wegeverbindungen, insbesondere nach Münchholzhausen, laden hier durchaus zur alltäglichen Erholung im Freien ein. Hervorzuheben ist hier jedoch lediglich die alte Wegeverbindung in Richtung Dorlar, welche als landwirtschaftlicher Weg das aktuelle Plangebiet nach Osten begrenzt. Da diese Verbindung erhalten bleibt, ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Wegenetzes für Erholungssuchende nicht zu erwarten. Auch der Modellflugplatz mit seiner erhöhten Lage im Umfeld des Plangebiets dient als Erholungsgebiet.

Unabhängig von der Erholungseignung des Plangebiets und seiner Umgebung sind die Auswirkungen des Vorhabens im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens aber auch großräumig zu betrachten. Hierfür ist maßgeblich die Kubatur der neu entstehenden Gebäude zu beachten. Der Einfluss auf das Landschaftsbild sollte als Zusatzbewertung nach Anlage 2 der hessischen Kompensationsverordnung in der Bilanzierung des Eingriffs berücksichtigt werden.

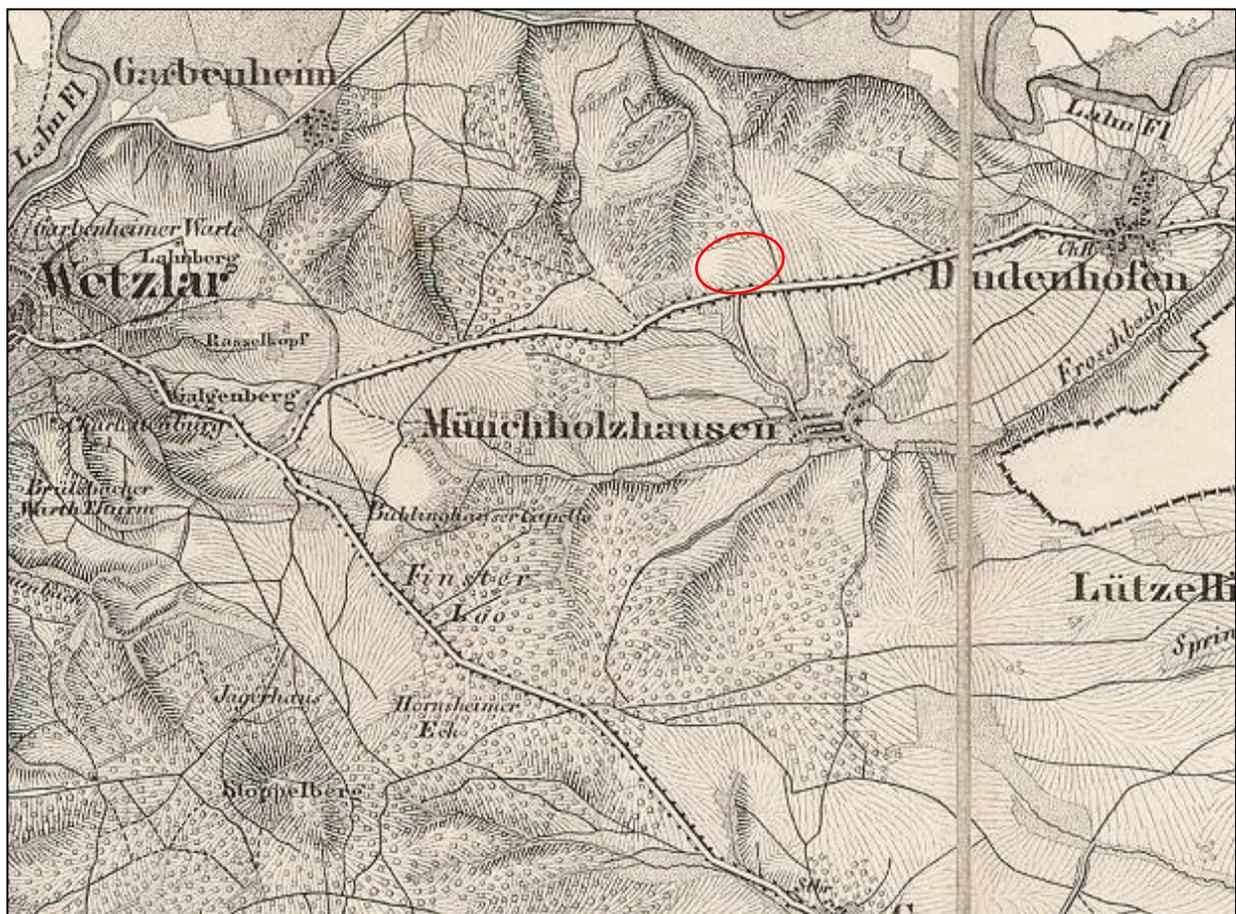


Abbildung 17: Ausschnitt aus der „topographischen Carte der Provinz Westphalen und der Rheinprovinz“ (1841-1855). Quelle: LAGIS Hessen 2018

2.8 Kultur- und sonstige Sachgüter

Unter Vorsorgegesichtspunkten sind Anforderungen des Denkmalschutzes bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen angemessen zu berücksichtigen. Kulturdenkmale sind in Abhängigkeit von ihrer Schutzwürdigkeit (Bedeutung) und ihrer spezifischen Empfindlichkeit gegenüber Einwirkungen in die Abwägung einzustellen. Im Hinblick auf die Sicherung von Bodendenkmalen gilt dies besonders in den archäologisch relevanten Gebieten. Dies sind Bereiche, in denen nach Einschätzung des Landesamts für Denkmalpflege mit einem gehäuftem Vorkommen von archäologischen Denkmälern zu rechnen ist. Hier sind Bodendenkmale im Zuge der Vorhabenplanung durch Prospektion zu ermitteln und hinsichtlich ihrer Art, Ausdehnung und Bedeutung zu untersuchen.

Das Plangebiet liegt in einer edaphisch und klimatisch begünstigte Beckenlandschaft und stellt somit Altsiedelland dar. Entsprechend reich ist die Landschaft an kulturhistorischen Relikten. In der Umgebung des Plangebiets wurden bereits zahlreiche hallstattzeitliche Gräberfelder nachgewiesen (JANKE 1976³). Auch ein Auszug des hessischen Geoportals gibt erste Hinweise auf das Vorhandensein von Flächendenkmälern im Planungsgebiet (s. Abb. 17). Im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens sollten daher archäologische Voruntersuchungen in Form einer Prospektion vorgenommen werden. Sollten hierbei Hinweise auf Bodendenkmäler gefunden werden, so ist das weitere Vorgehen eng mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

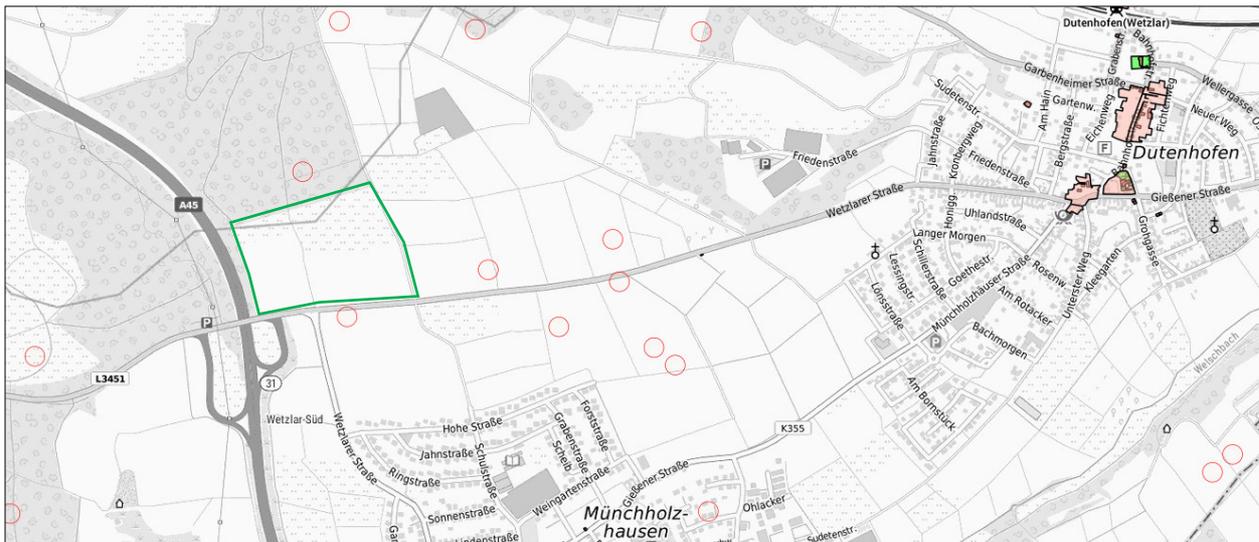


Abbildung 18: Auszug aus dem hessischen Geoportal mit Hinweisen auf bekannte Flächendenkmäler (rote Kreise) im Umfeld des Plangebiets (grün umrahmt).

³) JANKE, H. (1976): Vorgeschichte des Kreises Wetzlar. Die Hallstattzeit. Wetzlarer Geschichtsverein e.V. Selbstverlag.

2.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG sind Eingriffsfolgen auf ein Schutzgut, die sich indirekt, d.h. i. d. R. auch zeitlich versetzt, auf andere Schutzgüter auswirken, wie z.B. die Verlagerung der Erholungsnutzung aus einem überplanten Gebiet mit der Folge zunehmender Beunruhigung anderer Landschaftsteile. Wechselwirkungen werden hieraus strenggenommen aber erst, wenn es Rückkopplungseffekte gibt, die dazu führen, dass Veränderungen der Schutzgüter sich wechselseitig und fortwährend beeinflussen. Eine „einmalige“ Sekundärwirkung ist eigentlich nichts anderes als eine (wenn auch u. U. schwer zu prognostizierende) Eingriffswirkung und sollte im Kontext der schutzgutsbezogenen Eingriffsbewertung bereits abgearbeitet sein. Vorliegend sind keine entsprechenden Wechselwirkungen erkennbar.

3 Gegenüberstellung der Planungsalternativen

Im Folgenden werden die vier vorliegenden Planungsvarianten überschlägig aus landschaftsplanerischer Sicht bewertet.

Da sich die Grundflächenzahl zwischen den Varianten nicht unterscheidet und damit die potentielle Fläche für Versiegelung stets gleich anzunehmen ist, gibt es keine wesentlichen Unterschiede mit Blick auf die Schutzgüter Boden und Wasser.

Die Planungsvarianten unterscheiden sich lediglich in der Größe der vorgesehenen Baufenster und damit der möglichen Größe der späteren Gebäude. So sieht die Variante A im Süden vier große Baukörper vor, während im Norden und Westen kleinere Gebäudegrößen geplant sind. Variante B zeigt eine Möglichkeit mit vielen kleinen Gebäuden auf, während die Varianten C und D eine mittlere Gebäudegröße darstellen und hier insbesondere in der südlichen Baureihe kleinere Gebäude vorgesehen sind. Von diesem Unterschied ist im weiteren Sinne das Schutzgut Ortsbild betroffen.

Die Varianten unterscheiden sich zudem bezüglich der Ein- und Durchgrünung. Grundsätzlich sehen alle Varianten eine Ein- und Durchgrünung des Gebiets vor. Die Intensität der Eingrünung ist bei Variante C am geringsten, während Variante B die stärkste Eingrünung aufweist. Eine ausreichend starke Eingrünung ist mit Blick auf die Fernwirkung des Plangebiets besonders wichtig. Durch die Pflanzung von Bäumen und Hecken im Randbereich hebt sich das Baugebiet weniger stark von den nördlich und westlich gelegenen Waldbereichen ab und fügt sich somit besser in die Landschaft ein.

Die Durchgrünung ist auf aktueller Planungsebene stark abhängig von der Straßenführung innerhalb des Gebiets. Hier bestehen keine erheblichen Unterschiede zwischen den einzelnen Planungsvarianten. In keiner der Varianten ist ein Erhalt der beiden vorhandenen Bäume oder der Sträucher innerhalb des Plangebiets vorgesehen. Die Durchgrünung spielt vor allem für die Qualität des Kleinklimas innerhalb des Plangebiets eine wichtige Rolle. Hochwüchsige Bäume zwischen den Baukörpern tragen aber auch in Ergänzung zur Eingrünung dazu bei, dass sich die Fernwirkung des Plangebiets verringert, indem es sich möglichst in die Landschaft einfügt.

Die alte Wegeverbindung in Richtung Dorlar, welche als landwirtschaftlicher Weg auch von Spaziergängern genutzt wird, bleibt erhalten. Somit bleibt dessen Eignung im Rahmen der Erholungsfunktion, um nämlich die freie Feldflur und die Waldgebiete nördlich von Münchholzhausen und nordwestlich von Dutenhofen zu erreichen, bestehen. In Variante C ist jedoch dessen Ausbau als Erschließungsstraße für das Gewerbe vorgesehen. Bei dieser Variante wären Fußgänger in der Straßenplanung entsprechend zu berücksichtigen.

In den Varianten A, B, C und D sind umfangreiche oberirdische Regenrückhaltebecken vorgesehen. Diese sind grundsätzlich aus natur- und artenschutzfachlicher Sicht zu begrüßen. Im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens wäre zu prüfen, inwiefern diese naturnah gestaltet werden können, um möglichst vielen Arten als Habitat dienen zu können (s. auch Kap. 4).

Für Variante C fällt auf, dass hierfür eine Verlegung von vorhandenen Straßen und Knotenpunkten notwendig wird. Dadurch vergrößert sich der Eingriffsbereich. Da es sich hier jedoch um eine Bündelung von Verkehrswegen handelt und davon auszugehen ist, dass nach der Umsetzung insgesamt die Flächenversiegelung geringer ausfällt, ist diese Situation auf dieser Planungsebene wertneutral zu betrachten.

In der folgenden Tabelle werden die vorhandenen Alternativen einander gegenübergestellt. Die naturschutzfachliche Bewertung der Planungsalternativen mit Blick auf potentielle Beeinträchtigungen der planungsrelevanten Schutzgüter erfolgt anhand der Einordnung in einer fünfstufigen Bewertungsskala.

Dieses Bewertungsverfahren umfasst 5 Wertstufen, wobei die Skalierung der Ausprägung von „sehr günstig“ (5) über den Mittelwert „mittel“ (3) bis zu „sehr ungünstig“ (1) reicht. Übergänge und Abstufungen zwischen zwei Wertstufen sind möglich (z. B. gering bis mittel). Bei einer noch unvollständigen Datenlage oder erheblichen Unsicherheiten bei der Beurteilung eines Kriteriums aufgrund der Maßstabebene des Planverfahrens wird die getroffene Bewertung mit einem Fragezeichen (?) gekennzeichnet.

Tabelle 3: Gegenüberstellende Bewertung der Planungsvarianten

Schutzgut	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Boden und Wasser	2	2	2	2
Tiere und Pflanzen	3	3	2	3
Schutzgebiete und geschützte Elemente	5	5	5	5
Ortsbild	1	3	3	3
Landschaftsschutz	3	4	3	4
Kultur- und sonstige Sachgüter	?	?	?	?
Summe	14	17	15	17

5 = sehr günstig, 4 = günstig, 3 = mittel, 2 = ungünstig, 1 = sehr ungünstig, ? = unklar

Fazit

Wie die gegenüberstellende Bewertung der verschiedenen Planungsvarianten zeigt, stellen die Varianten B und D aus landschaftsplanerischer Sicht die günstigsten Planungsfälle dar. Variante A ist insbesondere aufgrund der großvolumigen Baukörper in der südlichen Baureihe als ungünstig einzustufen. Nur etwas besser ist die Variante C zu bewerten.

Grundsätzlich ist jedoch festzuhalten, dass sich die Planungsalternativen nur geringfügig voneinander abheben. Letztlich werden die Festsetzungen auf Ebene des Bebauungsplans maßgebend sein, wie stark die Beeinträchtigungen durch das geplante Baugebiet an dem vorgesehenen Standort sein werden. Neben den Vorgaben zur überbaubaren Fläche, sollten daher bei der Planung umfangreiche grünordnerische Festsetzungen getroffen werden. Dies ist besonders wichtig, um die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu minimieren.



Abbildung 19:
Planungsvariante A



Abbildung 19:
Planungsvariante B



Abbildung 20:
Planungsvariante C



Abbildung 21:
Planungsvariante D

4 Naturschutzfachlich optimierte Gestaltung am Beispiel von Variante D

4.1 Gestaltung offener Regenwasserrückhalteanlagen

Das im Plangebiet anfallende Regenwasser ist unbedingt vor Ort zu versickern. Wenn eine Versickerung auf den vorhandenen Freiflächen nicht ausreicht, kann eine Muldenversickerung angewendet werden. Der Vorteil von naturnah gestalteten Versickerungsmulden ist, dass sie sich in die vorhandenen Grünanlagen einfügen, ohne dass sie als technisches Bauwerk wahrgenommen werden. Neben der technischen Funktion für die Regenwasserbewirtschaftung fördern naturnah gestaltete Versickerungsmulden ein günstiges Lokalklima und die Tierwelt im Siedlungsraum. Sie können auch in die erholungswirksame Gestaltung der Außenanlage des Gewerbegebiets integriert werden.

Bei einer Muldenversickerung wird das Niederschlagswasser von befestigten Flächen gezielt einer Mulde zugeführt, wo es über eine belebte Bodenzone versickern kann. Die Versickerungsmulden sollten dabei so bemessen sein, dass sie nur kurzzeitig mit Wasser gefüllt sind. Ein Dauereinstau bzw. ein lang andauernder Einstau ist zu vermeiden, weil dadurch die Gefahr einer Verschlickung und Verdichtung der Muldenoberfläche erhöht wird (DWA, 2005)⁴. Die Einstauhöhe sollte max. 30 cm betragen bzw. sollte die Größe der Mulde so gewählt werden, dass nach starken Regenfällen spätestens nach 24 Stunden sämtliches Wasser versickert ist. Die Muldenböschungen sollten nicht steiler als 1 : 1,5 (besser 1 : 2) geneigt sein, um Erosion zu minimieren (FLL, 2005)⁵. Die Beschickung der Versickerungsmulde kann oberirdisch über offene Zuleitungsrinnen oder bewachsene Gräben erfolgen, wie auch direkt gleichmäßig aus der Fläche über die Muldenkanten.

In der Regel wird eine Rasenansaat empfohlen, aber auch eine Bepflanzung ist möglich. Ein schneller Schluss der Bodenoberfläche vermeidet Erosion. Die Vorteile der Rasenbegrünung liegen in der immergrünen, stark durchwurzelten Vegetationsdecke sowie der relativ einfachen Pflege. Für eine ökologisch wertvolle und attraktive Gestaltung sollten jedoch keine reinen Rasenmischungen, sondern vielmehr Ansaaten mit blütenreichen mehrjährigen Mischungen erfolgen. Die Mischungen sollten aus gebietsheimischen Arten bestehen. Aufgrund der Lage des Plangebiets außerhalb geschlossener Siedlungsbereiche sollte bei einer Ansaat auf die Verwendung nicht heimischer Arten verzichtet werden.

Für eine naturnahe Gestaltung der Versickerungsmulden bietet sich auch die Pflanzung standortgerechter Arten an. Versickerungsflächen werden aufgrund ihrer hohen Durchlässigkeit eher von trockenheitsliebenden Arten geprägt.

Je nach Regenmenge, Staunässe und Versickerungsleistung der Anlagen können zu trockenheitsliebenden Wildblumenbeeten, -wiesen oder -säumen aber auch mehr oder weniger feuchtigkeitsliebende Pflanzenarten treten. Im Idealfall lassen sich durch punktuelle Abdichtung sogar tendenziell trockene mit ständig nassen bzw. feuchten Bereichen kombinieren. Damit werden Bedingungen geschaffen, die einem möglichst breiten Artenspektrum einen geeigneten Standort bieten.

⁴) DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (DWA, 2005): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.

⁵) FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V. (FLL, 2005): Empfehlungen zur Versickerung und Wasserrückhaltung 2005.

Trockene Bereiche können mit folgenden Arten bepflanzt oder angesät werden: *Festuca ovina*, *Echium vulgare*, *Melilotus officinalis*, *Dianthus carthusianorum*, *Dianthus deltoides*, *Saponaria officinalis*, *Silene vulgaris*. Feuchte Bereiche können mit folgenden Arten bepflanzt werden: *Molinia caerulea*, *Iris sibirica*, *Iris pseudacorus*, *Geranium sanguineum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Inula ensifolia*, *Teucrium chamaedrys*, *Eupatorium cannabinum* und *Lythrum salicaria*.

Um eine naturnahe Regenwasserversickerung erfolgreich zu gestalten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Nach Möglichkeit keinen Oberboden, stattdessen unkrautfreie Unterbodenmischungen verwenden.
- Tendenziell eher nährstoffarme Substrate wie Sand, Kies oder Schotter (immer mit Nullanteil, z. B. 0/16 oder 0/32 mm) verwenden. Auch entsprechende mineralische Unterböden eignen sich.
- Keine Mulchauflagen aus Splitt oder Rundkies ausbringen.
- Keine Schurrasenflächen, aber punktuell gerne mit heimischen Stauden- und Gehölzpflanzungen.
- Nicht nur bepflanzen, sondern zwischen den Pflanzlücken auch eine Ansaat ausbringen (mit autochthonem Saatgut).

Gegen die Verwendung von heimischen Gehölzen spricht grundsätzlich nichts, wenn die Funktion der Anlagen nicht beeinträchtigt wird. Es sollten ausreichende Abstände zu Ein- und Überleitungsrohren eingehalten werden und die Entfernung des Falllaubs sollte sichergestellt sein. Für Rigolen sollten nur Flachwurzler verwendet werden.

Sollte der gewachsene Boden keine ausreichende Durchlässigkeit für eine zügige Versickerung aufweisen, bieten sich entsprechend groß dimensionierte Rückhalte- und Sickerteiche an, welche naturnah gestaltet werden⁶. Aus ökologischer Sicht, sind solche Teiche der technischen Lösungsvariante in Form von Mulden-Rigolen-Elementen vorzuziehen, da im Gegensatz zu Teichen die Rigolen keine zusätzliche Habitatfunktion für Pflanzen und Tiere entwickeln.



Abb. 22: Beispiel einer naturnah gestalteten Versickerungsmulde. Quelle: Bayr. Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (2019): Pflanzen für Versickerung und Retention. Sonderdruck aus Veitshöchheimer Berichte 186, 2019, S. 73-85

⁶⁾ BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Verdunstung und Versickerung statt Ableitung.

Topographiebedingt bietet sich die Anlage von Versickerungsteichen im Südosten des Plangebiets an. Hier stehen flachgründige Braunerden bis Ranker aus Fließerde über Fließschutt an. Die Durchlässigkeit ist bedingt durch den geologischen Untergrund zunächst als gering einzuschätzen. Im Rahmen der Baugrunduntersuchung sollten daher frühzeitig auch die Möglichkeiten eines dezentralen Managements des Oberflächenwassers überprüft werden.



Abb. 23: Rückhalte- und Sickerteich (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)

4.2 Ökologische Anforderungen für die Gestaltung der dem Wald vorgelagerten Fläche

Vor dem Hintergrund der leichten Hanglage am Waldrand ergeben sich für das Baugebiet besondere Erfordernisse für die Begrünung.

So ist einerseits eine großzügige Durchgrünung des Gebiets zur Verringerung der Fernwirkung anzustreben. Dies kann durch die Pflanzung hochstämmiger Laubbäume und eine Begrünung der Dachflächen erreicht werden. Andererseits ist der sensible Waldrandbereich zu beachten. Ein Waldaußenrand gliedert sich im günstigsten Fall in Krautsaum, Strauchmantel, Waldmantel (Trauf) und eigentlichen Bestand (s. Abb. 24). So entsteht ein sehr strukturreiches Ökoton, das durch viele verschiedene Habitatnischen mit kleinklimatisch unterschiedlichen Bereichen zahlreichen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum bietet⁷. Aus ökologischer und landschaftsästhetischer Sicht sollte daher innerhalb des Bebauungsplans im Bereich des Waldrandes ein möglichst offener Korridor geschaffen werden. Damit würde die Funktion des Waldrandes als lineares Jagdhabitat für Vögel, Fledermäuse und Libellen sowie für Kleinsäuger so weit wie möglich erhalten bleiben. Dieser Korridor kann innerhalb der privaten Grünfläche liegen, hierfür sollten jedoch textliche Festsetzungen zur Gestaltung getroffen werden. Der Korridor sollte als „Wildblumenwiese“ mit niedrigen Einzelsträuchern (Hasel, Gemeiner Schneeball, Faulbaum, Pfaffenhütchen) angelegt werden. Zäune sollten nicht zulässig sein. Falls aus Sicherheitsgründen auf Zäune nicht verzichtet werden kann, so sind diese zumindest für Kleintiere durchgängig zu gestalten.

Natürliche Lebensräume werden aufgrund der intensiven Nutzung bzw. Überbauung immer kleiner und bieten vielen Arten nicht mehr genügend Nahrung und Unterschlupf. Im Gegensatz dazu wird der besiedelte Raum immer größer. Ökologisch geführte Gärten und Grünanlagen können hier einen Beitrag zum Erhalt der Arten leisten, in dem sie zu wichtigen Lebens- und Rückzugsräumen für Pflanzen und Tiere werden. Hierfür ist insbesondere die Pflanzung heimischer Arten von Bedeutung, daher sollten in den Festsetzungen zum Bebauungsplan ausschließlich heimische Gehölze in die Artenlisten aufgenommen werden.

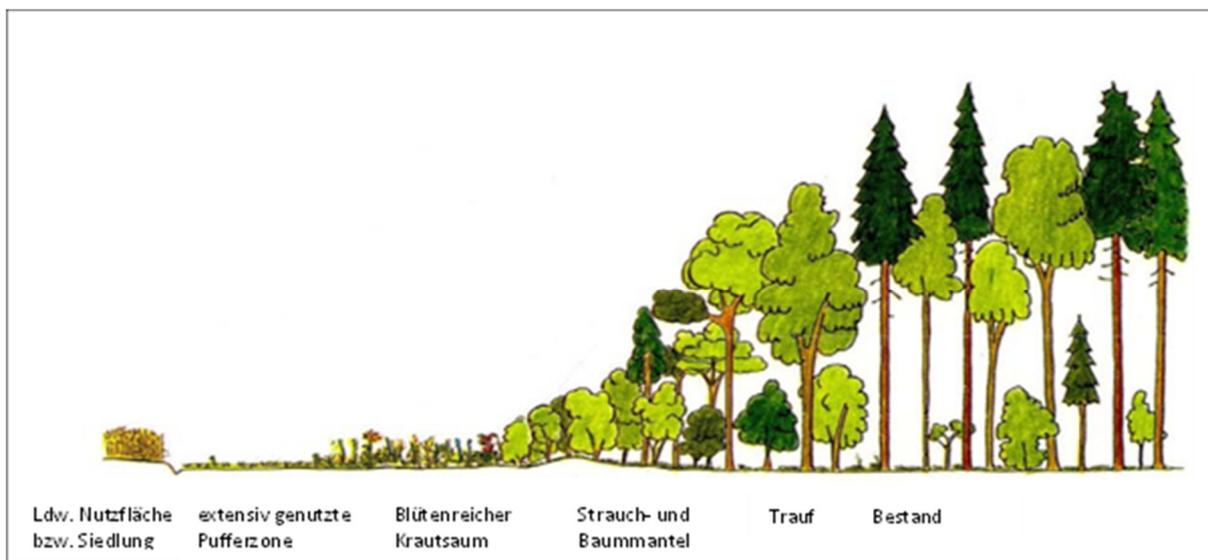


Abb. 24: Schematischer Aufbau eines „ideal“ gegliederten Waldaußenrandes, der vielen Arten einen Lebensraum bietet.³

⁷⁾ GÜTHLER, W., MARKET, R., HÄUSLER, A. und M. DOLEK (2005): Vertragsnaturschutz im Wald, Bundesweite Bestandsaufnahmen und Auswertung. BfN-Skripten 146. Bonn – Bad Godesberg.

4.3 Ökologische Anforderungen für die Gestaltung der randlichen Eingrünung

Auch die randliche Eingrünung kann grundsätzlich auf privaten Grundstücken umgesetzt werden, es sind jedoch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan zu formulieren, die eine Durchführung der Pflanzungen gewährleisten.

Als Eingrünung nach Westen zur Autobahn und nach Süden zur Landstraße bietet sich eine mehrreihige Baumhecke an. Hecken sind nicht nur Gestaltungselement und ästhetische Bereicherung von Gärten und Kulturlandschaft, sondern haben zudem eine große Bedeutung für den Naturhaushalt: Sie bieten Windschutz und verhindern die Boden-erosion, sie festigen mit ihren Wurzeln Böschungen, Feldterrassen und Uferbereiche. Außerdem wirken sie als Luftfilter für Staub und andere Schadstoffe und dienen als Lärmschutz. Hecken bilden ein eigenes Mikroklima, indem sie beispielweise den Wind bremsen, die Taubildung fördern und die Temperatur ausgleichen.

Für die Artenvielfalt sind Hecken sehr wichtig, da hier zwei Biotoptypen aufeinandertreffen (so genannter Grenzlinienneneffekt). Heckenlandschaften werden von der Tierwelt vielfältig genutzt. Sie dienen als Nahrungsbiotop, als Brut- und Aufzuchtplatz, als Ansitz- und Singwarte für Vögel sowie als Lebensraum, Schlafplatz, Rückzugsort und Winterquartier. In ihrem Schutz leben Amphibien, Reptilien, Insekten, Vögel und Kleinsäugetiere. Die Artenvielfalt des Lebensraums Hecke ist mehr als dreimal so groß wie die in Wäldern. Außerdem sind Hecken für den Biotopverbund unverzichtbar. Sie vernetzen Gebiete und wirken so der Verinselung von Lebensräumen entgegen.

Hecken und Bäume sind jedoch auch für das menschliche Wohlbefinden wichtig, denn sie prägen und strukturieren die Landschaft. Solche Räume haben einen hohen Erholungswert und werden in der Regel positiv wahrgenommen.



Abb. 25: Beispiel einer mehrreihigen Hecke

Das Plangebiet sollte daher im Westen und Süden mit einer 3- bis 5-reihigen Baum-Strauch-Pflanzung eingegrünt werden. Im Westen wird hiermit die vorhandene Eingrünung der Autobahn über die bestehende Wegeparzelle hinweg erweitert und im Süden trennt die Hecke das Gewerbegebiet optisch vom Straßenraum der L3451. Die Pflanzabstände sollten 1,5 x 1,5 m betragen. Abweichend hiervon sollten in der mittleren Reihe Bäume im Abstand von 10 m gepflanzt werden. Die äußeren Reihen bestehen aus Heistern und Sträuchern. Die Pflanzung erfolgt im Verband. Die Pflanzung schließt an die vorhandenen Laubbäume entlang der L3451 an, die erhalten werden sollten.

Die Arten und Pflanzqualitäten sollten sich nach u. g. Tabelle richten. In Anwendung des § 40 Abs. 4 BNatSchG ist ausschließlich Pflanzgut nicht gebietsfremder Herkunft zu verwenden. Die Bäume sind mit einem Dreibock und Stammschutz zu versehen; die Pflanzung ist in den ersten 5 Jahren bei Bedarf zu wässern. Die randlichen Säume sind als natürliche Staudenflur zu entwickeln und zu pflegen.

Artenliste für eine heimische Hecke

Sträucher für die Mantelzonen der Hecke:

(Pflanzqualität mind. Str., v. 100-150)

Berberitze	-	Berberis vulgaris
Faulbaum*	-	Frangula alnus
Felsenbirne	-	Amelanchier ovalis
Europ. Pfaffenhütchen*	-	Euonymus europaeus
Heckenkirsche, Rote*	-	Lonicera xylosteum
Heckenkirsche, Schwarze	-	Lonicera nigra
Hundsrose*	-	Rosa canina
Kornelkirsche	-	Cornus mas
Kreuzdorn*	-	Rhamnus cathartica
Liguster	-	Ligustrum vulgare
Schlehe*	-	Prunus spinosa
Schneeball, Gemeiner	-	Viburnum opulus
Traubenholunder*	-	Sambucus racemosa
Weinrose	-	Rosa rubiginosa



Heister oder Bäume im Zentrum der Hecke:

(Pflanzqualität mind. Sol. / H., 3 x v., 14-16 bzw. Hei. 2 x v., 150-200)

Feld-Ahorn	-	Acer campestre
Haselnuss*	-	Corylus avellana
Salweide*	-	Salix caprea
Schwarzer Holunder*	-	Sambucus nigra
Traubenkirsche, Gew.	-	Prunus padus
Vogelbeere, Eberesche*	-	Sorbus aucuparia
Vogelkirsche*	-	Prunus avium
Weißdorn, Eingrifflicher	-	Crataegus monogyna
Weißdorn, Zweigrifflicher	-	Crataegus laevigata

*besonders wertvoll für Vögel und Insekten



Im Osten des Plangebiets stellt eine Eingrünung mit einer zweireihigen Pflanzung von Obstbäumen einen standortgerechten Übergang in die angrenzende Feldflur dar. Als Pflanzabstände in der Reihe sind 12 m anzusetzen, der Reihenbestand sollte 15 m betragen. Mit einer blütenreichen, extensiv gepflegten Untersaat („blütenreiche Parkrasen“) und der gestalterischen Integration der im Süden befindlichen Versickerungsmulden kann dieser Bereich auch der Erholung der vor Ort arbeitenden Menschen dienen. Das hier vorgeschlagene Begrünungskonzept ist auch der Karte in der Anlage zu entnehmen.

Für jegliche Bepflanzung innerhalb des Baugebiets sind aufgrund der Lage außerhalb von geschlossenen Siedlungslagen gebietseigene Gehölze und gebietseigenes Saatgut zu verwenden: Produktionsraum „Westdeutsches Bergland“, Ursprungsregion „Rheinisches Bergland“.

Tabelle 4: Lokale bzw. regionale Obstsorten für den Raum Gießen/Wetzlar⁸

Äpfel	Birnen	Kirschen
Allendorfer Rosenapfel	Rote Bergamotte	Bernhard Nette
Heuchelheimer Schneeapfel	Kuhfuß	Türkine
Waldgirmeser Herrnapfel	Großer Katzenkopf	Landele
Gacksapfel	Gute Graue	
Hartapfel	Josephine aus Mecheln	
Siebenschläfer	Nägelesbirne	
Friedberger Bohnapfel	Neue Poiteau	
Anhalter	Prinzessin Marianne	
Carpentin	Sommerblutbirne	
Weißer und Brauner Matapfel		
Roter Eiserapfel		
Grünapfel		
Kugelapfel		
Triumpf aus Luxemburg		
Papeleus Rambur		
Strauwaldts Neue Goldparmäne		

⁸⁾ Diese Sortenliste wurde freundlicherweise zur Verfügung gestellt von Steffen Kahl, Streuobstfachkraft und Pomologe im Pomologen-Verein e.V – Landesgruppe Hessen

4.4 Visionen zur Grünflächengestaltung auf Grundlage der klimaökologischen Untersuchungen

Die Anpassungsfähigkeit des städtischen Grüns an klimatische Veränderungen hängt von der Begrünungsmaßnahme, der Pflanzenart und den Standortbedingungen ab. Derzeitige Klimaprojektionen deuten darauf hin, dass Hitzebelastung und Trockenstress zukünftig zunehmen werden, im urbanen Raum nochmals verstärkt durch den Wärmeinseleffekt. Um das Stadtgrün nachhaltig zu gestalten, muss daher berücksichtigt werden, welche Pflanzenarten unter den zukünftigen Bedingungen wachsen können, welche stadtklimatischen Effekte sie bewirken und welche Begrünungsmaßnahme für den jeweiligen Standort am geeignetsten ist. Viele Baumarten, die bereits in unseren Städten wachsen, haben Schwierigkeiten mit dem sich ändernden Klima. Trockenheit und Hitze setzen manchen Bäumen besonders zu. Andere Baumarten wiederum sind resistenter gegenüber diesen Extremen. Statt mehr Aufwand zur Pflege (z.B. intensives Wässern) von Pflanzen inmitten der aktuellen Klimabedingungen zu tätigen, sollten mehr Pflanzen mit geringeren Ansprüchen verwendet werden.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist eine Gebäudebegrünung ein wesentliches Instrument zur Gestaltung von Quartieren mit günstigem Kleinklima. Dach- und Fassadenbegrünungen tragen zur Klimaregulation, Luftreinhaltung, biologischen Vielfalt und Erholung bei.⁹

Die Vorteile der Gebäudebegrünung sind vielfältig:

- Fassadenbegrünungen stellen Lebensraum für Insekten und Vögel dar. Begrünte Flachdächer werden sogar von Bodenbrütern als Sekundärlebensraum angenommen.
- Die Begrünung vermindert die Erhitzung des Quartiers durch Verschattung und den kühlenden Effekt der Verdunstung (Evapotranspiration der Pflanzen), dadurch verbessert sich das bodennahe Kleinklima.
- Gründächer leisten für einzelne Gebäude einen messbaren Beitrag zum Rückhalt von Regenwasser zur Entlastung der Entwässerung. Der Abfluss wird insbesondere von Gras-Krautmischungen reduziert.
- Gebäudebegrünung ist auch in der Lage, Straßenverkehrslärm zu absorbieren.
- Dachbegrünung kann mit Photovoltaik-Anlagen kombiniert werden.
- Fassadenbegrünung bindet Feinstaub durch Verdunstung und reduziert Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Ozon aus der Luft.
- Während Baumpflanzungen zwischen den einzelnen Gebäuden eine Durchlüftung des Gebiets unter Umständen behindern könnten, ist dies bei einer Dach- und Fassadenbegrünung nicht zu befürchten. Hier können ohne Weiteres die notwendigen Abstands- und Freiflächen zwischen den Gebäuden eingehalten werden.

Für das geplante Gewerbegebiet ist somit uneingeschränkt eine Dachbegrünung zu empfehlen. Die Flachdächer oder flach geneigten Dächer sollten extensiv oder einfach-intensiv begrünt werden. Extensiv begrünte Dächer haben einen geringen Substratauftrag (5-15 cm) mit trockenresistenter Vegetation, welche niedrigwüchsig ist und eine höhere Regenerationsfähigkeit aufweist. Mögliche Pflanzen sind Sedum-Arten, trockenheitsverträgliche Gräser, Kräuter und Moose (Vorteil: geringer Pflegeaufwand sowie geringe Herstellungs- und Erhaltungskosten). Einfach-intensiv

⁹⁾ SCHMAUCK, S. (2019): Dach- und Fassadenbegrünung – neue Lebensräume im Siedlungsbereich. Fakten, Argumente und Empfehlungen. BfN-Skripten 538, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg 2019.

begrünte Dächer haben einen Substrataufbau von 15-25 cm. Neben den oben bereits genannten Pflanzen können hier auch niedrig Stauden wachsen. Hier sind Mäh- und Schnitтарbeiten notwendig.

Mit Blick auf den Klimawandel sind für die Dachbegrünung wasserspeichernde Intensivsubstrate mit einer Substratdicke von mindestens 15 cm vorzusehen. Mittels einer modellierten Dachlandschaft mit kleinklimatischen Unterschieden durch den Einbau von Strukturen wie Sand, Totholz und Steinen kann ein hoher Artenreichtum an heimischen Wildpflanzen der Trockenstandorte auf den Dächern entwickelt werden.

Zur Ergänzung der positiven Effekte der Dachbegrünung ist zudem eine umfangreiche Fassadenbegrünung vorzusehen. In Abhängigkeit von der Begrünungstechnik kann diese mehr oder weniger aufwendig gestaltet werden. So gibt es bodengebundene Begrünungen. Hier wachsen selbstklimmende Pflanzenarten wie Efeu oder Wein an entsprechenden Rankhilfen empor. Deutlich aufwändiger ist eine wandgebundene Begrünungstechnik. Dabei sorgen an der Fassade befestigte bepflanzte Container über Regalsysteme, Matten, Textilsysteme oder nährstofftragende Wand-schalen für eine sofortige Begrünung mit ausgewählten immergrünen Pflanzen.



Abb. 26: Beispiel einer gelungenen Fassadenbegrünung (Quelle: S. Schmauck, BfN-Skripten 538, S. 9)

Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen im Gewerbegebiet sollten als Extensivrasen begrünt und locker mit Gehölzen bepflanzt werden. Wege innerhalb dieser Flächen sollten in wassergebundener Bauweise oder mit randlicher Niederschlagsversickerung hergestellt werden. Als Extensivrasen gelten kräuterreiche Ansaatmischungen aus regionaler Herkunft mit Eignung für eine mehrschürige Pflege. Die Flächen sind mindestens einmal und höchstens viermal im Jahr zu mähen oder zu mulchen.

5 Fazit

Der Umsetzung eines ökologisch nachhaltigen Gewerbegebiets am betrachteten Standort nördlich von Münchholzhausen stehen aus natur- und artenschutzfachlichen Gesichtspunkten unter Berücksichtigung der hier bereits skizzierten Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Belange entgegen.

Im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens sind neben einem Umweltbericht mit Grünordnungsplanung ein Bodenschutzgutachten unter Berücksichtigung des Bodenschutzkonzepts der Stadt Wetzlar, ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag auf Basis aktueller tierökologischer Untersuchungen sowie eine naturschutzrechtliche Bilanzierung des Eingriffs einschließlich einer Bewertung des Einflusses auf das Landschaftsbild unter Verwendung der hessischen Kompensationsverordnung vorzulegen. Im Rahmen dieser Fachbeiträge sind unter Anwendung der einschlägigen Rechtsgrundlagen konkrete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie ein ganzheitliches Ausgleichskonzept auszuarbeiten.

6 Literatur

HAUPT, H., G. LUDWIG, H. GRUTTKE, M. BINOT-HAFKE, C. OTTO & A. PAULY (Red., 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).

HESSISCHES LANDESAMT FÜR GESCHICHTLICHE LANDESKUNDE (LAGIS, HLGL 2018): Landesgeschichtliches Informationssystem Hessen (LAGIS), [<https://www.lagis-hessen.de/>], Abruf am 13.09.2021

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (BODENVIEWER, HLNUG 2018): BodenViewer Hessen [<http://bodenvviewer.hessen.de/>], Abruf 12.09.2021

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (GRUSCHU, HLNUG 2018): Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu), [<http://gruschu.hessen.de/>], Abruf am 13.09.2021

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HWRM-VIEWER, HLNUG 2018): HWRM-Viewer [<http://hwrm.hessen.de/>], Abruf am 12.09.2021

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (NATUREG, HLNUG 2018): Natureg Viewer [<http://natureg.hessen.de/>], Abruf am 12.09.2021

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUELV 2013): Bodenschutz in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen, Wiesbaden.

Anlage

Überschlägige Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung orientiert sich an der Hessischen Kompensationsverordnung¹⁰ und berücksichtigt die Bestandsaufnahme und deren Bewertungen. Die Einstufung der im Gebiet kartierten Biotoptypen und der geplanten Nutzungs- und Maßnahmentypen lehnt sich dabei in Teilen an andere Typvorgaben der KV an, die dem Wesen nach mit den hier zu betrachtenden vergleichbar sind.

Tabelle 5: Eingriffs- und Ausgleichsbilanz nach KV – Eingriffsgebiet.

Nutzungs- / Biotoptyp	BWP/m ²	Flächenanteil [m ²]		Biotopwert	
		je Biotop-/Nutzungstyp			
		vor	nach	vor	nach
		Maßnahme		Maßnahme	
Bestand					
02.200 Gehölze frischer Standorte	39	182		7098	
06.350 Intensiv genutzte Wirtschaftswiese	21	57827		1214367	
09.151 Artenarme Wegsäule frischer Standorte	29	590		17110	
09.160 Straßenbegleitgrün	13	321		4173	
10.510 Asphaltierte Straßen und Wege	3	2651		7953	
10.610 Grasweg	25	7995		199875	
11.191 Acker, intensiv genutzt	16	59.175		946799	
04.110 Einzelbaum einheimisch (insg. 190 m ² Trauffläche)	34			6.460	
Planung					
10.720 Gewerbegebiet - begrünte Dachflächen (GRZ 0,8)	19		73.731		1.400.889
11.21/11.225 Gewerbegebiet - sonstige Freiflächen*	18		18.433		331.794
10.510 Verkehrsflächen	3		17.155		51.465
06.370 Grünflächen, ökologisch wertvoll gestaltet	25		19.422		485.550
Summe		128.741	128.741	2.403.835	2.269.698
Biotopwertdifferenz					134.137

*interpoliert

Für die überschlägige Bilanzierung im Rahmen der Machbarkeitsstudie wird für die Verkehrsflächen eine Vollversiegelung angenommen und diese daher mit 3 BWP bewertet. Die nicht überbaubaren Freiflächen wurden mit 18 BWP bilanziert. Hierbei wurden die Biotoptypen „11.221 Grünanlage“ und „11.225 Exensivrasen“ interpoliert, da für die Entwicklung eines ökologisch nachhaltigen Gewerbegebietes davon ausgegangen wird, dass entsprechende Festsetzungen zur ökologischen Gestaltung des Gebietes im Rahmen der Bauleitplanung getroffen werden.

¹⁰⁾ Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichs- abgaben (Kompensationsverordnung - KV) vom 1. September 2005, GVBl. I S. 624. Zuletzt geändert durch die Verordnung vom 26. Oktober 2018, GVBl. Nr. 24, S. 652-675.

P:\Wetzlar\Münchholzhausen\MBS\Karten\Biototypen_Münchholzhausen_Nord_09-05-2022.dwg

Gemarkung Münchholzhausen



-  Gebüsch frischer Standorte
-  Intensiv genutzte Wirtschaftswiese
-  Artenarmer Wegsaum
-  Straßenbegleitgrün
-  Asphaltweg
-  Grasweg
-  Acker, intensiv genutzt
-  Laubbaum
-  Geltungsbereich des Bebauungsplans



Dr. Theresa Rühl
Am Boden 25
35460 Staufenberg
Tel. (06406) 92 3 29-0
info@ibu-ruehl.de

Stadt Wetzlar
Münchholzhausen Nord

Bestandskarte Vegetation und Nutzung

Projekt-Nr.:	210604
gez.	C.Krycyn
Datum:	02.07.2021
Maßstab:	1: 2.000



-  Blütenreicher Extensivrasen
-  Mehreihige Baumhecke
-  Dachbegrünung
-  Naturnahe Versickerungsmulden
-  Laubbaum
-  Obstbaum
-  Einzelsträucher
-  Bestehende Bäume an der L 3451

P:\Wetzlar\Münchholzhausen\MBS\Karten\Konzept Begrünung.dwg



Dr. Theresa Rühl
 Am Boden 25
 35460 Staufenberg
 Tel. (06406) 92 3 29-0
 info@ibu-ruehl.de

Stadt Wetzlar
 Machbarkeitsstudie
 Gewerbepark Münchholzhausen

Projekt-Nr.:	210604
gez.	U. Alles
Datum:	04.01.2022
Maßstab:	1: 2.000

Begrünungskonzept

