

Bauleitplanung der Stadt Alsfeld, Kernstadt



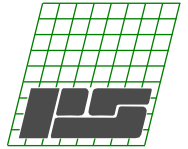
43. Änderung des Flächennutzungsplanes

Bebauungsplan Industriegebiet „Am weißen Weg“

Begründung zum Entwurf

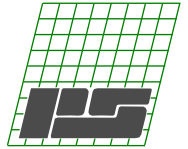
Teil II: Umweltbericht

Stand 07/23



Inhalt

<u>A Beschreibung der Planung</u>	3
A1 Standort der Planung	3
A2 Inhalt und Ziele der Planung	3
A3 Wichtige Einzelaspekte	5
A4 Kompensation der Eingriffe	10
A5 Äußere Erschließung und Wasserableitung	13
A6 Gegenüberstellung von Bestand und Planung	14
<u>B Gesetzliche und planerische Vorgaben</u>	18
B1 Fachgesetzliche Grundlagen und ihre Berücksichtigung	18
B2 Baugesetzbuch	18
B3 Bundesnaturschutzgesetz	21
B4 Weitere Gesetze und Verordnungen	23
B5 Fachlich relevante Planungsvorgaben und ihre Berücksichtigung	23
<u>C Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes</u>	25
<u>C1 Umwelt und ihre Bestandteile (Schutzgüter)</u>	25
C1.1 Vegetation und Biotopstrukturen	25
C1.2 Flora	30
C1.3 Fauna	33
C1.4 Umgebung des Plangebiets	33
C1.5 Biologische Vielfalt	34
C1.6 Landschaft	34
C1.7 Boden	35
C1.8 Wasser	39
C1.9 Örtliches Klima	40
C1.10 Immissionsbelastung	40
C1.11 Sonstige Vorbelastungen	41
C1.12 Wechselwirkungen	41
C1.13 Berücksichtigung externer Gebiete	41
C1.14 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	41
<u>C2 Zusammenfassende Bewertung</u>	42
<u>C3 Menschliche Nutzung</u>	43
C3.1 Mensch	43
C3.2 Kultur- und Sachgüter	43
<u>D Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes</u>	44
D1 Tabellarische Übersichten für die geplante Baufläche	44
D2 Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes	48
D3 Bodenkompensation und -verwertung auf landwirtschaftlichen Flächen	54
D4 Auswirkungen auf das örtliche Klima	56
D5 Weitere Aspekte zum Klimaschutz	57
D6 Besondere Belastungen in der Bauphase	58
D7 Zusammenfassung	58
<u>E Erläuterung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen</u>	59
E1 Vermeidung und Minderung des Eingriffs in den Naturhaushalt	59
E2 Minderung der klimatischen Auswirkungen	63
E3 Vermeidung und Minderung der besonderen Belastungen in der Bauphase	63
E4 Ausgleichbarkeit der Eingriffe in den Naturhaushalt	63
E5 Vermeidung und Minderung der Eingriffe in menschliche Belange	64
E6 Begründung des externen Kompensationsbedarfs	64
E7 Eingriffsminderung durch die Dachbegrünung	67



E8 Kompensation der einzelnen Schutzgüter	69
E9 Kompensationsschwerpunkt Schwalm	71
E10 Übersichtstabelle	72
E11 Abdeckung des externen Kompensationsbedarfs	74
E12 Sonstige umweltrelevante Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	74
<u>F Beschreibung der Einzelmaßnahmen</u>	74
F1 Vorbemerkungen	74
F2 Interne Vermeidungsmaßnahmen gemäß ASP	75
F3 Kompensationsmaßnahmen am Rand des Industriegebiets	76
F4 Externe CEF-Maßnahmen	79
F5 Externe Maßnahmen an der Schwalm	82
<u>G Anderweitige Planungsmöglichkeiten</u>	89
<u>H Besondere Unfall- und Katastrophenrisiken</u>	89
<u>I FFH- oder VSG-Verträglichkeitsprüfung</u>	90
<u>J Artenschutzrechtliche Prüfung</u>	90
<u>K Monitoring</u>	90
<u>L Datengrundlagen, Methoden</u>	92
<u>M Zusammenfassung</u>	94
<u>N Interne und externe Kompensationsmaßnahmen (mit Kostenschätzungen)</u>	105
<u>O Anhang: Übersicht standortgerechter heimischer Gehölzarten</u>	117

Anlagen: Bestandskarte des Ausgangszustandes
Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
Bodenschutzkonzept
Ermittlung der Kompensationskosten für das Schutz Boden und
Flächenermittlung für den Oberbodenauftrag der Bauleitplanung
Kostenschätzung Gewässerrenaturierungsmaßnahmen an der Schwalm

A Beschreibung der Planung

A1 Standort der Planung

Mit der ca. 3 km östlich vom Stadtzentrum Alsfeld projektierten Bauleitplanung strebt die Stadt Alsfeld ein großflächiges, auch für Industrieansiedlungen und Logistikbetriebe mit großem Flächenbedarf oder besonderen Immissionsschutzanforderungen geeignetes Baugebiet an. Es liegt von der übrigen Bebauung abgesetzt südöstlich der Autobahn A 5 und grenzt im Norden an die Bundesstraße B 62, über die es auch erschlossen wird. Die Größe beträgt einschließlich randlicher Biotopentwicklungsflächen ca. 46 ha.

A2 Inhalt und Ziele der Planung

Der Bebauungsplan wird im Parallelverfahren mit der erforderlichen Änderung des Flächennutzungsplans (= 43. FNP-Änderung) aufgestellt. Mit der Änderung des Flächennutzungsplanes sind nach dem aktuellen Sach- und Planungsstand gegenüber der Ebene des Bebauungsplanes keine zusätzlichen oder anderen erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sodass der Umweltbericht zum Bebauungsplan gemäß dem „Abschichtungsgebot“ (§ 2 (4) BauGB) auch für die 43. Änderung des Flächennutzungsplanes die Beurteilungsgrundlage darstellt.

Planungsziele

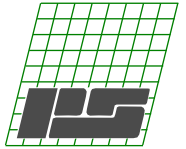
Gemäß den Festsetzungen ist das Plangebiet vorrangig für produzierende Industriebetriebe und Logistikbetriebe gedacht, die große Flächen benötigen, auf einen nahen Autobahnanschluss angewiesen sind oder dem Immissionsschutzrecht unterliegen und sich nicht für die am Stadtrand ausgewiesenen Gewerbebauflächen eignen. Vorwiegende Verkaufsbetriebe sowie u.a. Gastronomie-, Beherbergungs-, Vergnügungs- oder Sporteinrichtungen werden ausdrücklich ausgeschlossen. Damit sind großvolumige, den Landschaftseingriff erhöhende Baukörper und bei Logistikbetrieben auch ein hohes LKW-Aufkommen mit spürbarer Mehrbelastung der B 62 zu erwarten. Soweit Betriebe dem Immissionsschutzrecht unterliegen, ist dies Gegenstand der späteren Genehmigungsverfahren.

Gemäß der Planbegründung ist darauf hinzuweisen, dass das vorgesehene Industriegebiet zwei im Regionalplan dargestellte Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe im Südwesten der Kernstadt und nordöstlich Altenburg ersetzt, die insgesamt ca. 49 ha umfassten und mit der regionalplanerischen Zulassung des Industriegebiets gestrichen worden sind.

Inhalte

Die Entwurfsfassung, Stand **Juli** 2023, sieht folgende Inhalte vor:

- Weitgehende Ausnutzung des Plangebiets für Industrieauflächen, womit die Grundflächenzahl den maximal zulässigen Wert von 0,8 erreicht. Baurechtlich zulässige Überschreitungen dieser Zahl durch Nebenanlagen sind im Rahmen der Festsetzungen zulässig.
- Baumassenzahl 9,0 unter Berücksichtigung großvolumiger Hochregallager.
- Maximale Gebäudehöhe 20 m, mit der Möglichkeit technisch bedingter Ausnahmen.
- Bezug ist das seit der Entwurfsfassung 05/22 unveränderte Geländemodell vom Ingenieurbüro Gajowski (21.10.2021). Die Höhen der geplanten 5 Baufelder bewegen sich zwischen 287,5 m (geplantes DHL-Grundstück im Südwesten) und 306,0 m ü.NN im Südosten.
- Innere Erschließung über eine Stichstraße von der B 62 bei insgesamt geringem Anteil öffentlicher Straßen. Von dieser Straße zweigt eine Stichstraße in das östliche Plangebiet ab.
- Von Süden her Wegeanbindung für Fußgänger, Radfahrer und landwirtschaftlichen Verkehr.
- Einbeziehung der nordseitigen B 62 in das Plangebiet wegen der Verkehrsanbindung (Lichtsignalanlage mit beidseitigen Abbiegespuren geplant). Die Abbiegespuren erfordern eine Erweiterung der Straßen- und versiegelten Fahrbahnfläche.
- Großzügige Randeingrünung mit gleichzeitiger Kompensationsfunktion am Außenrand, ausgenommen auf der Nordseite entlang der B 62.
- Am Ostrand 40 m breite Zone ohne Gebäude gegen den angrenzenden Wald, insbesondere auch wegen der nachgewiesenen Bedeutung der Waldrandzone für Fledermäuse.
- In der Südostecke auf ca. 400 m² eine vorwiegend unterirdische Löschwasserzisterne mit einem Durchmesser von 12 m, einem Volumen von rd. 385 m³ und einer Höhe über Gelände von 2 m.
- Ein diagonal durch das Plangebiet verlaufender, über Sommer austrocknender Graben wird beseitigt und durch einen Ersatzgraben am Südrand ersetzt (siehe unten).
- Da großflächig ebene Betriebsflächen benötigt werden, sind umfangreiche Bodenauf- und -abträge unvermeidlich. Die maximal vorgesehene Aufschüttung in der SW-Ecke beträgt 12 m, der maximale Abtrag in der SO-Ecke 15 m. Ein erheblicher Anteil der Begrünungsflächen entfällt damit auf Böschungen.
- Werbeanlagen müssen sich insgesamt dem jeweiligen Bauwerk unterordnen und dürfen die jeweilige Traufhöhe nicht überschreiten. Werbeanlagen auf Dachflächen sind unzulässig.



- Aussparung einer ca. 300 m² großen, aus anderem Verfahren rechtskräftigen Ausgleichsfläche ganz im Nordosten (Gehölz mit randlicher Brache und feuchtem Grabenbeginn).

Beim Boden ist auf ca. 32 ha Verlust sämtlicher Bodenfunktionen und auf weiteren rund 3,5 ha mit einer Minderung der Bodenfunktionen zu rechnen.

A3 Wichtige Einzelaspekte

Grabenverlegung

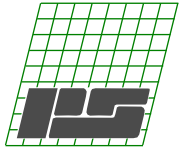
Im nordöstlichen Plangebiet beginnt ein naturfern ausgebauter Graben, der das Plangebiet diagonal nach Westsüdwest auf gut 600 m Länge durchquert und in einer sanften Geländemulde verläuft. An die nur 2 m breite Parzelle sind mehrere Dränausläufe und ein Ablaufgraben von der Südseite der B 62 angeschlossen. Der Graben weist nur im Winter eine geringe Wasserführung auf und ist als ökologisch sehr geringwertig, vor allem nicht als Feuchtbiotop zu klassifizieren. Gleichwohl bildet er rechtlich ein Gewässer, sodass eine Entwidmung ein gesondertes wasserrechtliches Verfahren und eine Plangenehmigung gemäß § 68 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erfordert. Dieses Verfahren ist zum Planstand 07/2023 noch nicht endgültig abgeschlossen.

Aus Sicht der Stadt ist ein Erhalt des Grabens mit der jetzigen Konzeption als Industriebaufläche unvereinbar, da sonst ein erheblicher Flächenanteil auf nicht nutzbare Restflächen, Uferstreifen und Böschungen entfallen würde. Auch wird darauf hingewiesen, dass der unvermeidliche hohe Versiegelungsgrad die Zeiten mit Wasserführung und damit die ökologische Funktion weiter mindert. Über eine Neukonzeption der Wasserführung besteht deshalb seit 2020 weitgehender Konsens mit den Fachbehörden.

Eine Verrohrung des Grabens in seinem jetzigen Verlauf wird von der zuständigen Oberen Wasserbehörde auch mit Hinweis darauf abgelehnt, dass die damit einhergehende völlige Aufhebung des Gewässers wasserrechtlich eine höhere Hürde bedeutet als eine Verlegung.

Die vom Ingenieurbüro Gajowski GmbH ausgearbeitete Grabenverlegung sieht folgendes vor:

- Bau eines Regenwassersammlers mit einem Profil von 90 x 60 cm unter der Nord-Süd-Erschließungsstraße. An diesen werden alle östlich gelegenen Bauflächen und der vorhandene Straßenentwässerungsgraben auf der B 62-Südseite angebunden.
- Weitere Fortsetzung als offener Graben auf der Nordseite des Feldwegs am B-Plan-Südrand (auf den ersten 56 m reliefbedingt noch Rohrstrecke, anschließend offener Graben, am westlichen Planungsrand unter dem dortigen Bahndamm wieder Rohrstrecke). Die Kombination mit dem Bau der Versorgungsleitungen erschwert am Bahndamm eine offene Grabenführung.
- Der offene Graben erhält eine Gesamtbreite von 5 m und eine mittlere Tiefe von etwa 80 cm. Auf 2,5 m Breite wird er mit Steinschüttung befestigt, was wegen eines Gefälles von ca. 4-5 % unvermeidlich ist und dem Graben eine technische Prägung verleiht (durch Vegetationsentwicklung in Steinlücken zukünftig gemildert).
- Die oberen, vom 10-jährlichen Berechnungsabfluss nicht betroffenen Böschungen werden mit Extensivwiesenansaat begrünt, wodurch ein Teil des Grabens eine gewisse naturschutzfachliche Aufwertung gegenüber der jetzigen Ackernutzung erfährt.
- Der Graben wird nur episodisch bei Niederschlägen Wasser führen, sodass eine Entwicklung als Feuchtbiotop ausgeschlossen ist.



- Ob und wo Regenwassereinleitungen vom westlichen Plangebiet erfolgen, ist auf Ebene der Bauanträge zu prüfen.
- Zwischen Nord-Süd-Erschließungsstraße und östlicher Plangrenze ist aus Reliefgründen kein Graben erforderlich, sodass der südliche Planrand dort voll für Ausgleichszwecke verfügbar ist.
- Die Fortführung des neuen Grabens westlich der Bahn zum Schafsgraben und darüber hinaus zur Schwalm ist nicht Gegenstand dieses Bebauungsplans und Umweltberichts. Vielmehr sind die dortigen Baumaßnahmen Gegenstand des eingeleiteten wasserrechtlichen Verfahrens.

Intensität und Häufigkeit kritischer Abflussspitzen im Schafsgraben und darüber hinaus sind zukünftig nicht ungünstiger einzustufen als jetzt. Sie hängen auch von den mutmaßlich zunehmenden Extremniederschlägen ab, bei denen der auf 4 l/sec*ha gedrosselte Abfluss von den Zisternen nicht mehr voll gespeichert werden kann.

Da der neue Graben aus wasserrechtlicher Sicht keinen vollwertigen Ausgleich für den jetzigen Graben darstellt, wird neben der naturschutzrechtlichen Kompensation ein wasserrechtlicher Ausgleich gemäß § 67 (1) WHG erforderlich. In der dortigen Bilanz kommt der Eingriffs- und Ausgleichsplan zu dem Ergebnis, dass ein externer Kompensationsbedarf nicht zu begründen ist.

Wasserversorgung und Entwässerung

Zum Entwurfsstand 07/2023 ist abschließend geklärt, dass die bestehenden Tiefbrunnen der Stadt Alsfeld für die Versorgung des Industriegebiets ausreichen. Der Anschluss an das vorhandene Netz erfolgt über eine von der Carl-Zeiss-Straße (nahe der B 254) ausgehende Wasserleitung.

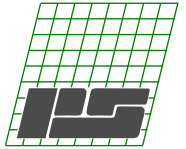
Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem. Das nicht speziell vorbelastete Schmutzwasser wird mittels eines ab der Carl-Zeiss-Straße neu zu bauenden Kanalanschlusses über die Kläranlage Alsfeld entsorgt. Die Kapazität ist dort ausreichend, soweit es hinsichtlich Zusammensetzung und Menge häuslichem Abwasser entspricht.

Die temporäre Rückhaltung und Zwischenspeicherung des auf den Privatgrundstücken anfallenden Niederschlagswassers erfolgt unterirdisch und dezentral innerhalb der Baugrundstücke. Dazu werden im B-Plan in Nr. 2.1.11 Zisternen ausdrücklich festgesetzt. Brauchwassernutzung ist selbstverständlich auch möglich. In Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde werden die Abflüsse der Zisternen auf 4 l/sec*ha gedrosselt. Von den Straßenflächen abfließendes Niederschlagswasser wird durch Stauraumkanäle zurückgehalten.

Beleuchtung im Plangebiet

Die Festsetzung des Bebauungsplanes hierzu lautet wie folgt:

„Die öffentliche und private Außenbeleuchtung an Gebäuden und Freiflächen (z.B. Wege, Parkplätze) ist energiesparend, blendfrei, streulicharm sowie arten- und insektenfreundlich zu gestalten und auf das notwendige Maß zu reduzieren. Zulässig sind daher nur voll abgeschirmte Leuchten, die im installierten Zustand nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen (0% Upward Light Ratio = nach oben abgegebener Lichtanteil) und Leuchtmittel mit für die meisten Arten wirkungsarmem Spektrum wie bernsteinfarbenes bis warmes Licht entsprechend den Farbtemperaturen bis max. 3.000 Kelvin, keine UV-Anteile. Es sind möglichst niedrige, planspezifisch zu konkretisierende Lichtpunkthöhen zu berücksichtigen. Die Beleuchtungsstärke für Weg- und Zugangsbeleuchtung beträgt max. 5 Lux, für Hof- und Parkplatzbeleuchtung max. 10 Lux. Flächige Fassadenanstrahlungen, frei strahlende Röhren und rundum strahlende Leuchten (Kugelleuchten, Solarkugeln) mit einem Lichtstrom höher



50 Lumen sind unzulässig. Durch Schalter, Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder oder „smarte Technologien“ ist die Beleuchtung auf die Nutzungsdauer zu begrenzen.“

Um zugleich den betrieblichen Erfordernissen der sich im Gebiet ansiedelnden Unternehmen gerecht zu werden, wird ergänzt, dass von den o.a. Festsetzungen aus Gründen des Arbeits-, Betriebs- oder Versicherungsschutzes abgewichen werden kann.

~~Um zugleich **Nachvollziehbare Einwände** den betrieblichen Erfordernissen der sich im Gebiet ansiedelnden Unternehmen gerecht zu werden, wird **zukünftigen Firmen erfordern in Einzelfällen Kompromisse. Es wird deshalb**~~ ergänzt, dass von den o.a. Festsetzungen aus Gründen des Arbeits-, Betriebs- oder Versicherungsschutzes abgewichen werden kann.

~~Mit der Festsetzung im Bebauungsplan werden die Anforderungen des künftig geltenden § 41a BImSchG berücksichtigt. Sollten in für das Inkrafttreten des § 41a BImSchG noch zu erlassenden Rechtsverordnungen Vorgaben gemacht werden, die über die Festsetzungen im Bebauungsplan hinausgehen, muss und kann diesen im Zuge der nachfolgenden Baugenehmigungsverfahren Rechnung getragen werden. Jedes Bauvorhaben im Plangebiet hat außerdem die Vorgaben des seit dem 08.06.2023 geltenden § 35 HENatG zum Schutz nachtaktiver Tierarten, insbesondere von Insekten, zu beachten.~~

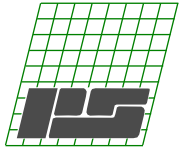
~~Max. 20 m hohe Pylone mit Leuchtanlagen werden im B-Plan nicht ausdrücklich ausgeschlossen. Sie müssen aber die vorgenannten Vorgaben zur Beleuchtung erfüllen.~~

Immissionsschutzrechtliche Belange

Die Stadt Alsfeld hat die planbedingte Verkehrszunahme auf den Zubringerstraßen und die daraus resultierende Zunahme des Verkehrslärms **und hiermit verbundene mögliche Luftschadstoffbelastungen** untersuchen lassen. Wegen der Lage abseits von Siedlungen wurde der im Industriegebiet einschl. des innergebietlichen Verkehrs erzeugte Lärm nicht untersucht.

Beim Verkehrsaufkommen sind der prognostizierte hohe LKW-Anteil und ein voraussichtlich auch nachts erhebliches LKW-Aufkommen zu berücksichtigen. Unstrittig und im Verkehrsgutachten bestätigt ist der Hauptabfluss des LKW-Verkehrs über die nahe Autobahn A5 (Schätzwert 80 %). Die restlichen 20 % verteilen sich auf die B 62 in Richtung Eifa, die B 254 nach Norden und Süden (betroffene Ortslagen Eudorf und Altenburg) und die B 62 in Richtung Stadtzentrum. Das Verkehrslärmgutachten kommt dennoch für die genannten, durch Verkehrslärm bereits vorbelasteten Ortslagen zu dem Ergebnis, dass nirgends eine signifikante im Sinne von wahrnehmbare Lärmzunahme gegeben ist. Ein Planungshindernis besteht damit nicht. Dies gilt auch für den nordwestlich vom Plangebiet gelegenen Aussiedlerhof Höllhof, wo die gegenwärtigen Lärmwerte noch niedriger liegen und hauptsächlich der Autobahnlärm und dessen (sehr geringe) Zunahme relevant sind.

Für Gewerbe- und Industriegebiete relevante Lärmgrenzwerte werden auch in Nähe der B 62 nicht erreicht. Der Osten des Plangebiets liegt jedoch im Immissionsbereich einer östlich angrenzenden Schießsportanlage, wo auch großkalibrige Waffen mit hohen Schallemissionen zum Einsatz kommen. Die Anlage genießt Bestandsschutz. Um die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm in Bezug auf die Arbeitsplätze im Industriegebiet einzuhalten, werden für zur Schießanlage orientierte



Büroarbeitsplätze (im Sinne von DIN 4109) in einem Radius von ca. 500 m der Schießanlage Lärmschutzmaßnahmen erforderlich (siehe B-Plan-Festsetzungen 2.1.9.1 und 2.1.9.2).

Bezüglich der Luftschadstoffbelastungen liegen die Werte für Stickstoff- und Feinstaubbelastungen deutlich unterhalb der zulässigen Grenzwerte der 39. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz.

Dachbegrünung und Dachsolaranlagen

- Der Bebauungsplan setzt eine Extensivbegrünung mit mindestens 10 cm Substratstärke für 80 % der Flachdächer und flach geneigten Dächer verbindlich fest. Ausnahmen sind eng begrenzt. Der dafür zu Grunde gelegte Dachflächenanteil beträgt 55 % der Grundflächenzahl von 0,8.
- Weiterhin sind auf mindestens 50 % der Dachflächen Solaranlagen vorgeschrieben, wobei sowohl Fotovoltaikanlagen wie Solarwärmekollektoren in Frage kommen.
- Es liegt auf der Hand, dass bei diesen Flächenanteilen Kombinationen die Regel sein werden.
- Die genannten Vorgaben wurden von der Stadt bereits mit den Investoren abgestimmt und von diesen akzeptiert.

Die Dachbegrünung bedeutet in Umsetzung der naturschutzrechtlichen Kompensations-Verordnung (in diesem Plan nicht für die Eingriffsermittlung anzuwenden) und der Arbeitshilfe für die Berechnung der Bodeneingriffe eine erhebliche Eingriffsminderung und damit Verminderung des an der Schwalm vorgesehenen externen Kompensationsbedarfs. Dies gilt sowohl naturschutzfachlich wie, jedenfalls gemäß Arbeitshilfe, bodenfachlich. 100 % Dachbegrünung oder eine sogenannte Intensivbegrünung mit 20 cm Substrat würden den Kompensationsbedarf weiter senken, wurden aber als unrealistisch bzw. für Industriebauten zu kostenaufwendig verworfen.

Dachbegrünung, Intensivbegrünung allerdings mehr noch als die vorgesehene Extensivbegrünung bedingt eine Eingriffsminderung bei den Schutzgütern Wasser (Zwischenspeicherung), Vegetation (Vegetationsbedeckung, im Sommer aber u.U. totale Austrocknung), Fauna (fallweise nur stark eingeschränkt durch sommerliche Austrocknung und winterliches Durchfrieren), örtliches Klima (Dämpfung des Extrems durch Isolierwirkung und Verdunstungsleistung) und Landschaft (soweit die Dachflächen sichtbar werden). Faunistisch bedeutsam sind die eingeschränkten Existenzmöglichkeiten für Insekten und andere Wirbellose, wodurch sich auch das Nahrungsangebot für Vögel usw. reduziert. Bautechnische Positivfaktoren bilden die verbesserte Energiebilanz der Gebäude, verbessertes Raumklima, verlängerte Lebensdauer der Dachabdichtungen und gesteigerter Wirkungsgrad von Fotovoltaikanlagen.

Trotz der mindernden Wirkung auf die zu kompensierenden Bodenwertpunkte ist darauf hinzuweisen, dass der Bodeneingriff als solcher nicht gemindert wird, weil Oberbodenabtrag und baubedingte Bodenbelastungen unverändert bleiben und die Begrünungssubstrate sich nicht zur Wiederverwendung von Bodenaushub eignen. Sie mindert auch nicht die Negativwirkungen der übrigen Versiegelungsflächen.

Die Installation von Dachsolaranlagen mindert zwar nicht die Eingriffe in den örtlichen Naturhaushalt, reduziert aber die CO₂-Erzeugung und dient damit dem Klimaschutz. Da zudem auf eine Erdgasversorgung mangels Nachfrage verzichtet wird, ist auch eine verstärkte Erdwärmenutzung absehbar, was den CO₂-Ausstoß weiter verringert. Die Kombination mit Dachbegrünung ist aus technischer Sicht unkritisch und macht sogar die Dachbegrünung wegen der teilweisen Beschattung effektiver. Dadurch sind auch die Solaranlagen nicht so großen Temperaturschwankungen ausgesetzt.

Ergänzende Hinweise zur Dachbegrünung

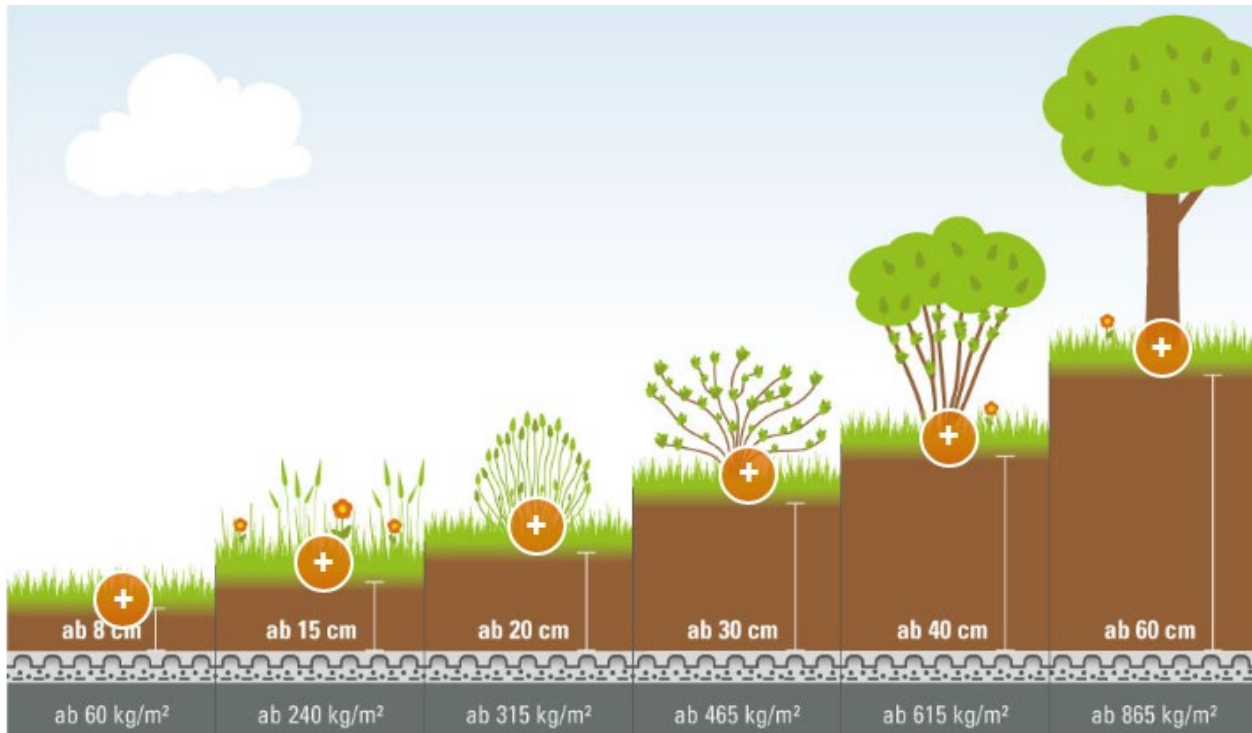


Abb. 1: Vergleich von Dachbegrünungen mit unterschiedlicher Substratstärke. Quelle: Firma BENZ24.

Eine Extensivbegrünung, wie sie im Plangebiet vorgesehen ist, erfordert nur wenig Pflege und keine Zusatzbewässerung. Ihr typischer Aufbau sieht von oben gesehen wie folgt aus:

- ❖ Vegetationsdecke (bei Extensivbegrünung niedrige, austrocknungsresistente Sedum-Arten und Gräser)
- ❖ Durchwurzelbares Substrat, in der Regel vom entfernt ansässigen Anbieter zu liefern. Bei Industriebauten möglichst geringes Gewicht.
- ❖ Filtervlies (durchwurzelbare Geotextilien)
- ❖ Drainageschicht (unterschiedliche mineralische Materialien, Wasserspeicherung, durchwurzelbar)
- ❖ Wurzelfeste Dachabdichtung (Kunststoffe nicht zu vermeiden)
- ❖ Wärmedämmung
- ❖ Dampfsperre (meist Geotextilien)
- ❖ Eigentliches Dach (z.B. Stahlbeton)

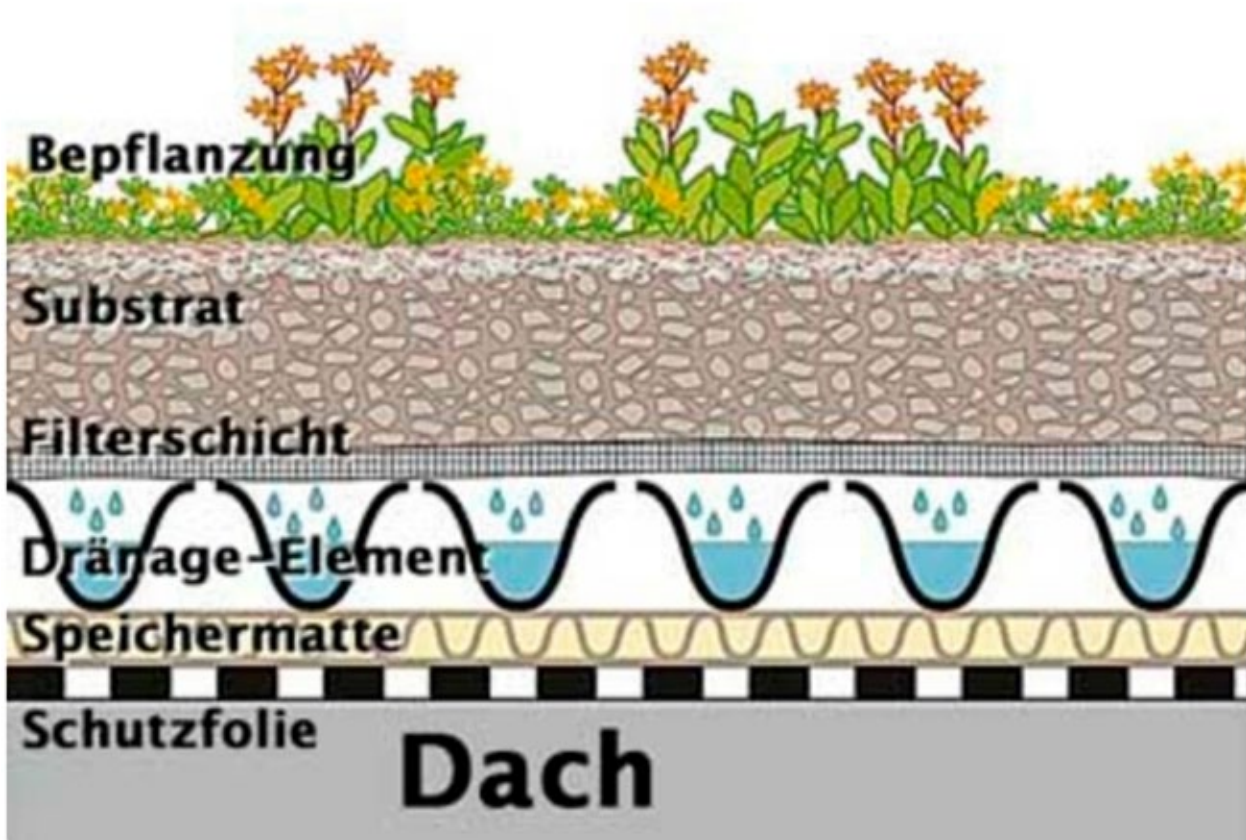


Abb. 2: Aufbau einer extensiven Dachbegrünung (hier System Zinco). Quelle: „Mein schöner Garten“.

Je nach Hersteller und Verwendungszweck ergeben sich Abweichungen. Insbesondere können aus Gründen der Kosteneinsparung und Arbeitserleichterung einzelne Schichten kombiniert werden.

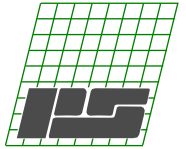
Für die Dachbegrünung wichtige Richtlinien:

- ❖ Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. in Bonn (kurz FLL-Dachbegrünungs-Richtlinie).
- ❖ Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen (kurz Flachdachrichtlinien), Teil des Fachregelwerks des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH).

A4 Kompensation der Eingriffe

Kompensation der naturschutzrechtlichen Eingriffe

Trotz umfangreicher Eingrünung am Rand des Plangebiets lässt sich der größte Teil des Kompensationsbedarfs nur extern umsetzen. Vorgesehen sind dafür Maßnahmen an der Schwalm und in der Schwalmaue in Höhe der Kernstadt und nördlich Eudorf., welche in einer zweiten Plankarte dargestellt sind. Hauptziel ist dabei die Wiederherstellung und Neuschaffung naturnaher Gewässerabschnitte als Bestandteil einer ökologischen Gesamtaufwertung der Schwalm. Eine solche ist auch in Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie gefordert. Speziell der als Kompensationsmaßnahme vorgesehene Neubau von Schwalmschlingen ist kostenaufwändig und



deshalb über sonstige Fördermittel nicht kurzfristig zu realisieren. Die für diese Maßnahmen geschätzten Baukosten fungieren auch als Ansatzpunkt für den erforderlichen Umfang der Maßnahmen, was von den Fachbehörden auch so akzeptiert wurde. ~~Akzeptiert wird auch die aktuelle Kostensteigerung durch die Inflation, wodurch bei gleichbleibendem Kostenansatz weniger Maßnahmen realisiert werden können.~~ Die seit 2021 erfolgte Kostensteigerung kann laut Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde vom 13.06.2023, S.4, nicht berücksichtigt werden, d.h. der Kostenansatz muss in Relation zur Inflation erhöht werden, die geplanten Maßnahmen dürfen nicht aus Kostengründen verkleinert werden. Dazu wurde auf Basis der fachlich zu befürwortenden Maßnahmen von Herrn Sobirey, WAGU GmbH Anfang Juli 2023 eine Kostenermittlung aufgestellt, welche die zu diesem Zeitpunkt anzusetzenden Baukosten detailliert aufschlüsselt. Sie bildet eine Anlage zum Umweltbericht.

Auf Wunsch der Stadt Alsfeld und mit Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde erfolgt für die Planung keine Eingriffsermittlung anhand der Kompensations-VO (KV); eine solche wurde nur intern berechnet, um die stattdessen erforderliche verbal-argumentative Ableitung anhand der betroffenen Schutzgüter zahlenmäßig unterfüttern zu können. Eine rein verbal-argumentative Begründung steht allerdings vor der Schwierigkeit, dass ein direkter funktionaler Ausgleich zumeist nicht oder nur eingeschränkt möglich ist (Verlust von Ackerhabitaten, Boden, Wasser, Landschaft, Lokalklima). Mit einer derartigen Berechnung lässt sich belegen, dass auf Basis des Kostenansatzes und unter Einbezug der Dachbegrünung auf jeden Fall eine ausreichende Kompensation gegeben ist. Dies gilt auch bei Einbezug der in Naturschutzmaßnahmen umgerechneten Bodeneingriffe (siehe nächster Punkt).

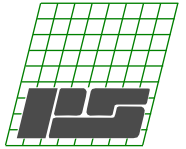
Dessen ungeachtet sieht die Stadt weiterhin die Einbeziehung aller Maßnahmen in die Planfestsetzungen vor, sodass eine rechnerisch exakt nachvollziehbare Eingriffsermittlung auch vor diesem Hintergrund nicht notwendig ist. Die stattdessen erforderliche verbal-argumentative Kompensationsableitung erfolgt in Kap. E 6 ff.

Im Juni 2022 wurden die zuvor vom Bearbeiter des Umweltberichts skizzierten Wasserbaumaßnahmen an die fachlich qualifizierte WAGU GmbH in Kassel übertragen. Von diesem Büro wurden im Februar 2023 vorläufige Maßnahmenkarten vorgelegt, jedoch noch keine Kostenschätzung der Maßnahmen. Eine endgültige Kostenermittlung erfolgt im Rahmen der Erschließungsplanung. Dazu gehören u.a. auch Wiesenextensivierung und Sukzessionsentwicklung auf von den Schwalmschlingen nicht betroffenen Parzellenteilen.

Des Weiteren werden in Umsetzung artenschutzrechtlich notwendiger CEF-Maßnahmen (siehe Plankarte 3) für Feldvögel (Feldlerche, Rebhuhn) 15 Ackerparzellen, verteilt auf 12 Flächen, ganz oder teilweise zum Ausgleich vorgesehen. Sie liegen im Umkreis von 5 km um das Plangebiet. Auflistung in Kap. F4.

Kompensation der Bodeneingriffe

Für die umfangreichen Bodeneingriffe ist eine Vollkompensation im Sinne der Arbeitshilfe (hrsg. vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) für das Schutzgut Boden trotz der eingriffsmindernd wirkenden Dachbegrünung kaum erreichbar. In Alsfeld sind umfangreiche Bodenaufwertungen ohne die Inanspruchnahme von Ackerland kaum denkbar. Überdies sind die naturschutzfachlich und wasserwirtschaftlich unstrittigen Maßnahmen an der Schwalm nicht ohne Bodeneingriffe machbar.

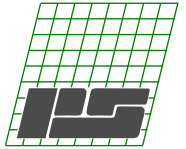


In 2022 wurde das Ingenieurbüro für Ökologie und Landwirtschaft GmbH in Kassel IfÖL mit der Erarbeitung eines Bodenschutzkonzepts beauftragt. Gegenstand sind die detaillierte Erfassung des Ausgangszustandes, die Berechnung der Bodeneingriffe gemäß der vom Ministerium gutgeheißenen Arbeitshilfe, die Beschreibung geeigneter Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen und die Berechnung der zu kompensierenden Bodenwerteinheiten. Zum Planstand ~~31.03.2023~~ Juli 2023 sind dies laut Bodenschutzkonzept 179,70 Bodenwerteinheiten, die mit den bereits eingearbeiteten Minderungsmaßnahmen (insbesondere Oberbodenaufbringung auf Ackerflächen) nicht ausgeglichen werden können.

Zur Verbesserung der Eingriffsbilanz beim Schutzgut Boden ist zum Planstand ~~31.03.2023~~ Juli 2023 Folgendes vorgesehen:

1. Minderung des Defizits durch Dachbegrünung, bodenkundliche Baubegleitung und sachgerechte Wiederverwendung des Oberbodenaushubs auf geeigneten Ackerflächen. Siehe Bodenschutzkonzept und zugehörige ergänzende Dokumentation.
2. ~~Die Nichtverfügbarkeit primärer Bodenaufwertungen wird vom Planungsträger, hier also der Stadt, in einer im Umweltbericht enthaltenen Aufstellung nachgewiesen.~~ Die Nichtverfügbarkeit primärer Bodenaufwertungen wurde vom Planungsträger, hier also der Stadt, in verschiedenen Stellungnahmen nachgewiesen. Demzufolge waren alle diesbezüglichen Bemühungen vergeblich bzw. für die Stadt nicht zumutbar. Dass die Stadt das Restdefizit gering zu halten gewillt ist, hat sie mit der großzügigen Dachbegrünungs-Festsetzung dokumentiert
3. Für das direkt nicht minderbare Restdefizit werden in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden des Vogelsbergkreises die Kosten naheliegender, aber nicht durchführbarer Bodenaufwertungen (Entsiegelung, Umwandlung von erosionsgefährdetem Ackerland in Dauerbegrünung) monetär berechnet. Grundlage sind § 13 BNatSchG (allgemeiner Grundsatz bei Beeinträchtigungen) und § 15 BNatSchG (06/23) ~~und § 7 HAGBNatSchG~~, die auch eine nicht direkt schutzgutbezogene Kompensation oder eine Ersatzzahlung zulassen. Die so ermittelten Kosten werden im Sinne von § 6 der Kompensations-VO in Biotopwertpunkte (Ökopunkte, ~~0,40 € je Wertpunkt, 1 Euro also gleich 2,5 Ökopunkte~~) umgerechnet, wobei ein auf Landkreisebene zu ermittelnder Bodenwertanteil hinzuzurechnen ist (z.B. im Vogelsbergkreis aktuell 0,11 € je Wertpunkt).
4. Die über diesen mit den Fachbehörden abgestimmten Umweg ermittelten Wertpunkte werden über naturschutzbezogene Aufwertungsmaßnahmen ausgeglichen. In Frage kommen alle Maßnahmen, die auch eine gewisse Verbesserung der Bodenfunktionen beinhalten (z.B. Grünlandextensivierung, Gehölzpflanzungen). Reichen auch diese nicht aus, sind auch hinsichtlich Bodenfunktionen neutrale Maßnahmen anrechenbar (z.B. Maßnahmen im Wald). Ausgeschlossen sind ökologisch erwünschte Maßnahmen mit Bodeneingriffen, sodass z.B. die geplanten Maßnahmen an der Schwalm nicht anrechenbar sind.
5. Primär, d.h. ohne monetäre Umrechnung in KV-Punkte umsetzbare Bodenaufwertungen sind zum Planstand ~~31.03.2023~~ 07/23 nicht verfügbar.

Die Bodenverbesserung von Ackerflächen durch Auftrag von Oberbodenaushub ist parallel mit den Baumaßnahmen durchzuführen. Geregelt wird sie mittels städtebaulicher Verträge zwischen der Stadt Alsfeld und den Grundstückseigentümern erfolgen. Weitere Ausführungen, erforderlicher Flächenumfang und Karte in Kap. D3.



Kompensation des Bodendefizits durch Ökopunkte zum ~~Stand 31.03.2023~~ Endstand Juli 2023

Zum Planstand ~~31.03.2023~~ Ende Juli 2023 sieht die Stadt die folgenden primär naturschutzfachlichen Aufwertungen vor:

- ~~1. Anrechnung bereits umgesetzter Ökokontomaßnahmen auf Flurstücken in Alsfeld-Heidelberg: Flur 1, Flst. 58, 59 und 60. Flur 5, Flst. 37, 38, 41, 43, 47 und 49. Die Maßnahmen beinhalten 1.399.014 Ökopunkte, von denen 1.274.707 im Hinblick auf das Kriterium Bodenaufwertung angerechnet werden können.~~
2. Anrechnung bereits umgesetzter Ökokontomaßnahmen auf Flurstücken in Alsfeld-Heidelberg: Flur 5, Flst. 37, 38, 41, 43, 47 und 49. Die dort anrechenbaren Maßnahmen umfassen 1.166,486 Ökopunkte.
3. Anrechnung von bereits durchgeführten Waldumbaumaßnahmen mit insgesamt 179.498 Ökopunkten, und zwar in Alsfeld, Flur 24, Flst. 8 und 9 (Umwandlung eines Pappel- und Fichtenbestandes in Laubwald)
4. Anrechnung von bereits durchgeführten Waldumbaumaßnahmen in Romrod – Ober-Breidenbach, Flur 12, Flst. 30 und 31 (Umwandlung eines Lärchen- und Fichtenbestandes in Weichholzaue).

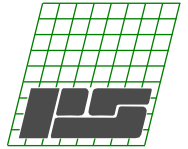
In der Summe lassen sich damit ~~1.454.205 Ökopunkte~~ zum Stand Juli 2023 1.345.984 Ökopunkte kompensieren. Gemäß ~~Ermittlung der Kompensationskosten Stand 15.06.23~~) S.5 wurden Kompensationskosten von 2,03 Mio. € Kompensationskosten berechnet. Die Umrechnung in KV-Punkte ergibt bei 0,51 € je Ökopunkt (Vogelsbergkreis, 0,40 € Grundbetrag plus 0,11 € regionaler Biotopwertanteil) 3.980.616 auszugleichende KV-Punkte. Zum Planstand ~~31.03.2023~~ Juli 2023 verbleibt damit ein noch nicht kompensierter Fehlbetrag ~~von 3.980.616 – 1.454.205 = 2.526.411 von ca. 3,98 – 1,35 = 2,63 Mio.~~ $3.980.616 - 1.345.984 = 2.634.632$ Ökopunkten. Weitere Ökopunkte stehen der Stadt Alsfeld trotz intensiver Prüfung nicht zur Verfügung. Eine im März 2023 von der Hessischen Landgesellschaft angebotene Ökokontofläche mit Bodenaufwertungspotenzial wird ~~zum Planstand 31.03.23~~ nicht weiterverfolgt, weil sie von der Unteren Naturschutzbehörde des Vogelsbergkreises abgelehnt wurde. Zur Begründung werden § 7 HAGBNatSchG und § 2 Kompensations-VO angeführt: Lage im Main-Kinzig-Kreis und damit nicht im gleichen Landkreis, Lage im Naturraum Odenwald-Spessart und damit nicht im gleichen Naturraum, Entfernung zum Plangebiet mehr als 50 km. Zu möglichen weiteren Flächen im Vogelsbergkreis erhielt die Stadt von der Hessischen Landgesellschaft mit Datum 31.03.2023 die Mitteilung, dass evtl. geeignete Flächen anderweitig nicht vorhanden bzw. vergeben sind.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die baurechtliche Abwägung auch einen nicht vollständigen Ausgleich zulässt, wenn dies mit fehlenden Möglichkeiten und dem Vorrang anderer wichtiger Belange begründet werden kann.

Die genannten Aufwertungen werden auch im Bodenschutzkonzept berücksichtigt.

A5 Äußere Erschließung und Wasserableitung

Die geplante Industrieauflage erfordert auch Maßnahmen außerhalb vom Plangebiet, die teilweise mit naturschutzrechtlichen Eingriffen verbunden sind. Die zugehörigen Verfahren sind nicht Gegenstand dieses Bauleitplanverfahrens.



Außerhalb vom Plangebiet verbleiben die ehemalige Bahntrasse und damit der dort für den Leitungs- und Kanalbau notwendige Brücken- und Bahndammabtrag. Die dortigen Eingriffe sind Gegenstand eines eigenständigen Eingriffs- und Ausgleichsplans mit UVP-Vorprüfung. Artenschutzrechtlich kritisch sind Vorkommen der Zauneidechse im Nahbereich der Querung, was eine vom Industriegebiet abgetrennte CEF-Maßnahme erforderlich macht.

Weiter westlich werden unter dem stadtwärts führenden Asphaltweg die gesamten Versorgungsleitungen und -kabel verlegt. Der Anschluss an das vorhandene Netz erfolgt in der Carl-Zeiss-Straße, wozu der Ingelbach gequert werden muss. Die an den Wegen und am Ingelbach erforderlichen Eingriffe bedingen keine dauerhaften und damit kompensationsbedürftigen Verschlechterungen der Naturschutzwertigkeit.

Die Ableitung des Niederschlagswassers erfolgt westlich vom Plangebiet über den sogenannten Schafsgraben (Fortführung des im Plangebiet aufzuhebenden Grabens), der westlich der Bahn mittels Querung eines Ackers erreicht wird. Die Nutzung des Schafsgrabens ist seit Langem geklärt und sein Volumen wurde für ausreichend berechnet. Für die weitere Wasserführung ist seit Mai 2022 eine Ableitung in den Ingelbach und über diesen in die Schwalm vorgesehen. Dies erfordert einen neu zu bauenden Graben nahe der Kreuzung B 62 /B 254. Er lässt sich sogar mit einer Aufwertung im Sinne der KV erstellen, wodurch die gesamte Wasserableitung zum Stand 03/2023 keinen externen Kompensationsbedarf erzeugt.

Die Klärung der externen Wasserableitung hat für den B-Plan wesentliche Bedeutung, weil sie wasserrechtlich als Bestandteil der Grabenverlegung im Industriegebiet behandelt wird. Die zum **Stand 07/2023** noch ausstehende wasserrechtliche Genehmigung der gesamten Entwässerung bildet eine der Voraussetzungen für die Realisierung des B-Plans.

A6 Gegenüberstellung von Bestand und Planung

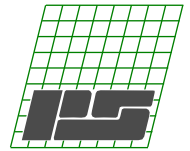
Mit Ausnahme kleiner Anteile stellt sich das geplante Baugebiet als intensiv genutztes Ackergebiet dar. Etwas erhöhten Naturschutzwert haben nur eine kleinflächige Ausgleichsfläche ganz im Nordosten (Flst. 59/1, mit außerhalb liegenden randlichen Staudenfluren) und der untere (westliche) Teil des Ost-West-Grabens. Er wird auf den untersten 180 m von einem beidseitigen Baumgehölz begleitet (kein Feuchtbiotop). Außerhalb des Plangebiets verbleibt am Westrand eine mit Gehölzen bewachsene, seit Jahrzehnten aufgelassene Bahntrasse, die offiziell immer noch zu den Schienenwegen der DB-AG gehört.

Zum Stand des Entwurfs 03/2023 ist auch die Flächeninanspruchnahme am Abzweig der Erschließungsstraße von der B 62 weitestgehend geklärt. Der in 2022 entschiedene Bau einer Lichtsignalanlage anstelle eines Kreisels mindert dort den Flächenbedarf. Andererseits vergrößert er sich durch verlängerte Abbiegespuren.

Bestand Industrieauflage einschließlich der randlichen Biotopentwicklungsflächen

Industrieauflage mit Erschließungsstraße und Löschwasserzisterne (40,36 ha)

Acker intensiv	36,94 ha
Wiese intensiv	2,07 ha
Feldwege begrünt	0,50 ha
Feldwege - Asphalt mit schmalen Randstreifen	0,25 ha
Feldwege - Schotter mit schmalen Randstreifen	0,19 ha
Gehölz grabenbegleitend	0,18 ha



Graben trocken	0,09 ha
Graben zeitweise mit Wasser	0,08 ha
Wiesenbrache nährstoffreich	0,06 ha
<u>Naturschutzrechtliche Ausgleichsflächen und neuer Graben am Südrand (3,32 ha)</u>	
Acker intensiv	3,10 ha
Feldwege begrünt	0,18 ha
Gehölz	0,02 ha
Feldweg geschottert	0,01 ha
Feldweg asphaltiert	0,01 ha
<u>Randflächen ohne Veränderung (0,84 ha)</u>	
Schotterweg am Südrand	0,46 ha
Grasweg am Ostrand	0,35 ha
Rechtskräftige Ausgleichsfläche aus anderem Verfahren (Flst. 59/1 in der NO-Ecke)	..0,03 ha
<u>Einbezogene B 62-Parzelle (1,04 ha)</u>	
Randzone B 62 (Intensivwiese usw.)	0,46 ha
B 62 – Asphalt	0,39 ha
Acker (Nordseite)	0,16 ha
Wegeinmündungen begrünt	0,02 ha
Wegeinmündungen geschottert	0,01 ha
Gesamtes Plangebiet	45,56 ha

Die jetzige Ackerfläche bemisst sich zu 40,20 ha, die Grünlandfläche einschl. Wiesenbrache zu 2,13 ha.

Planung zum Stand 03/2023

Industriebaufläche mit Erschließungsstraße (40,39 ha)

Industriebaufläche	39,55 ha
davon überbaubar bei GRZ 0,8	31,64 ha
Mindestbegrünung	7,91 ha
davon magere Böschungen ohne Oberbodenauftrag 1)	1,69 ha
davon sonstige Böschungen (mit Oberbodenauftrag) 1)	3,10 ha
öffentliche Erschließungsstraßen einschl. begrünter Randflächen	0,77 ha
Unterirdische Löschwasserzisterne (Vollversiegelung, SO-Ecke)	0,04 ha

Randliche Biotopentwicklungsflächen (3,15 ha)

Biotopentwicklungsfläche auf der Ostseite	0,88 ha
Biotopentwicklungsfläche auf der S-Seite	1,60 ha
Biotopentwicklungsfläche auf der Westseite	0,67 ha
<u>Offener Graben am Südrand (0,17 ha)</u>	0,17 ha

Randflächen (0,84 ha, Bestand = Planung)

Schotterweg am Südrand	0,46 ha
Grasweg am Ostrand	0,35 ha
Rechtskräftige Ausgleichsfläche (siehe oben)	0,03 ha

Einbezogene B 62-Parzelle (1,04 ha)

Asphaltierte Fahrbahn (vorläufiger Schätzwert)	0,73 ha
--	---------

Straßenbegleitgrün (vorläufiger Schätzwert)

0,31 hat

Gesamtes Plangebiet

45,56 ha

- 1) Die Böschungsflächen (Datengrundlage: nachfolgendes Geländemodell) werden hier genannt, weil sie im Bodenschutzkonzept explizit berücksichtigt werden im Rahmen der Eingriffsermittlung und der Wiederverwendung des Bodenaushubs. Die Einzelflächen gehen aus den nachfolgenden Karten hervor.



Abb. 3: Geländemodell des zukünftigen Industriegebiets „Am weißen Weg“ als Grundlage für die Höhenfestsetzung baulicher Anlagen; Ing. – Büro Gajowski v. 21.10.2021; ohne Maßstab

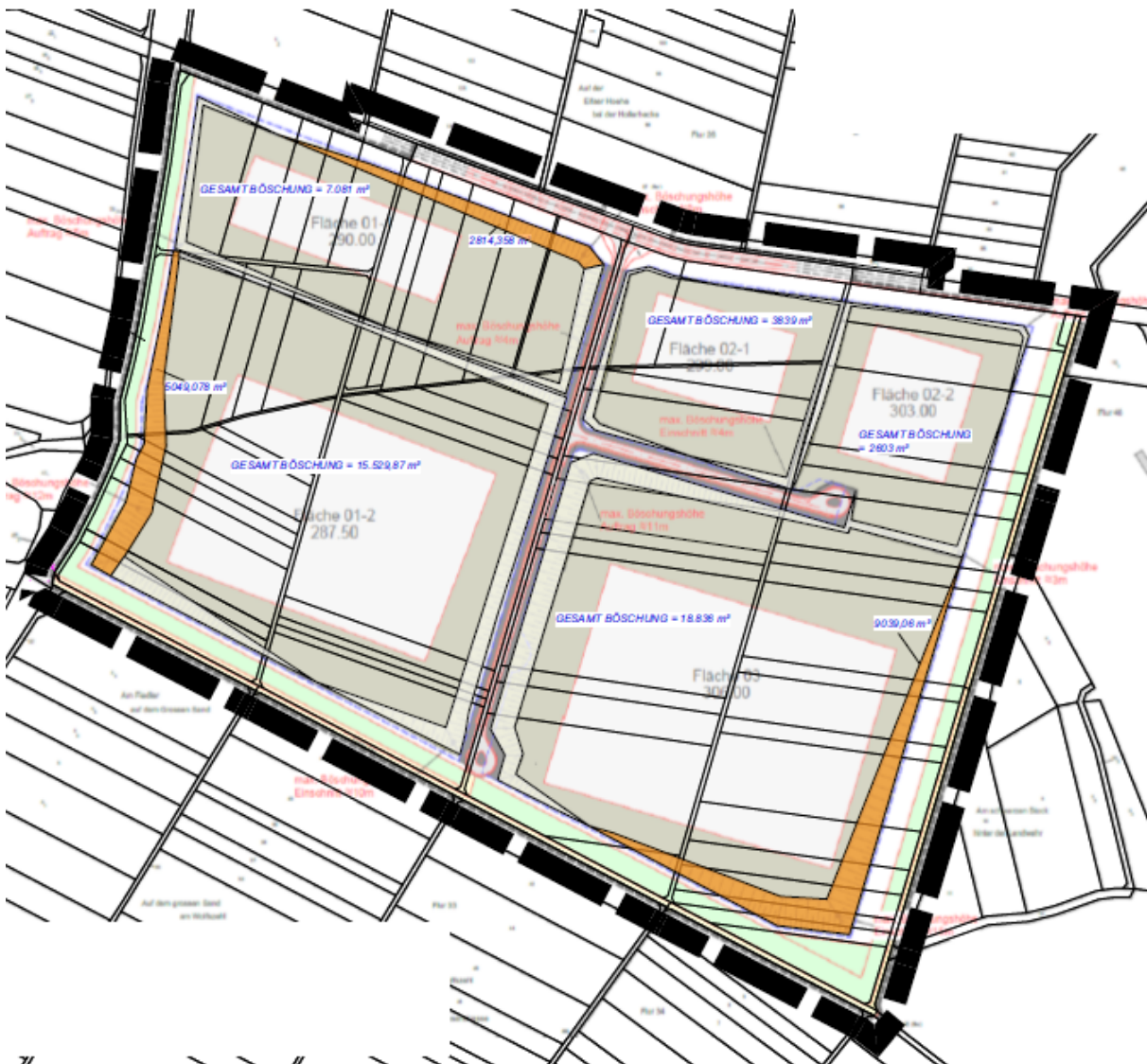


Abb. 4: Flächengrößen der Böschungen je Baufeld und Abgrenzung der mageren Böschungen (rot, siehe Ende von Kap. E1). Datengrundlage wie vorherige Karte; Ing.-Büro Gajowski

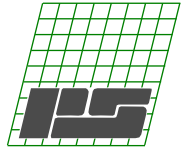
Bodenversiegelung Bestand

0,25 ha + 0,19 ha + 0,02 ha + 0,46 ha + 0,35 ha + 0,01 ha = 1,28 ha

Bodenversiegelung Planung

Industrieauflfläche bei GRZ 0,8	31,64 ha
öffentliche Erschließungsstraßen	0,77 ha
Unterirdische Löschwasserzisterne	0,04 ha
Schotterweg am Südrand (vorläufig Bestand = Planung)	0,46 ha
Zukünftige Versiegelung B 62 (zum Stand 03/23 nur Schätzwert)	0,73 ha
Summe = max. absehbare Bodenversiegelung	33,64 ha

Bei einer bestehenden Bodenversiegelung von ca. 1,28 ha (B 62 und befestigte Feldwege) errechnet sich eine Zunahme der Bodenversiegelung von ca. 32,36 ha. Baurechtlich mögliche Überschreitungen der GRZ 0,8 bleiben unberücksichtigt.



B Gesetzliche und planerische Vorgaben

B1 Rechtliche Grundlagen

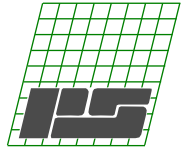
Für die Bauleitplanung sind insbesondere die folgenden gesetzlichen Regelungen bedeutsam:

- Planaufstellungsverfahren nach §§ 1 ff. BauGB mit Umweltbericht unter Berücksichtigung der Anlage 1, da im bisherigen Außenbereich.
- Naturschutzrechtlicher Ausgleich nach den Vorgaben des § 1 Abs. 3 BauGB, wird überwiegend extern vorgesehen.
- Zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Kompensations-VO (KV) besteht bei Aufstellung von Bauleitplänen keine Verpflichtung. Dementsprechend werden bei der vorliegenden Planung die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen verbal-argumentativ bewertet, die KV wird nur hilfsweise im Vorfeld zum rechnerischen Vergleich von Eingriff und Kompensation sowie für den Bereich Bodenschutz herangezogen.
- Unabhängig davon ist gemäß KV für Plangebiete ab 1 ha Eingriffsfläche ein Bodengutachten mit quantitativer Kompensationsermittlung zu erstellen. Dieses wurde extern erstellt vom Ingenieurbüro für Ökologie und Landwirtschaft (IfÖL) in Kassel. Es dient auch als Beleg, dass ein rein schutzgutbezogener Ausgleich mit den nach der Arbeitshilfe (siehe Literaturliste) einzustellenden Wertzahlen nicht erreichbar ist, eine schutzgutübergreifende Kompensation also geboten ist.
- Naturschutzrechtliche Schutzflächen sind nicht betroffen.
- Artenschutzrechtliche Belange sind betroffen, insbesondere durch den flächenmäßig umfangreichen Verlust von Feldvogelhabitaten.
- Da mehrere europarechtlich besonders geschützte Tierarten betroffen sind, sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) rechtlich notwendiger Bestandteil. Sie erfolgen teils intern, teils extern.
- Da der betroffene Graben wasserrechtlich als Gewässer zählt, erfordert seine Verlegung ein wasserrechtliches Verfahren nach § 68 WHG.
- Beachtung der Vorgaben zur Behandlung des Niederschlagswassers in § 55 (2) WHG.
- Berücksichtigung der Denkmalschutzbelange gemäß § 21 Hessisches Denkmalschutzgesetz. Siehe Kap. C3.2.
- Eventuelle Umweltverträglichkeitsprüfungen nach UVPG bleiben den späteren Baugenehmigungsverfahren vorbehalten.

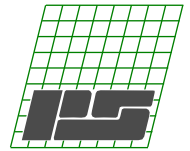
Bedeutsam, auch für die vorzunehmende Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB, sind insbesondere die folgenden gesetzlichen Bestimmungen:

B2 Baugesetzbuch

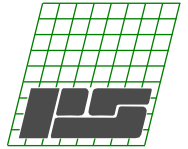
Baugesetzbuch (BauGB)		
	Zielsetzung	Berücksichtigung in der Abwägung und in der Umweltprüfung
§ 1 (4)	Anpassung der Bauleitpläne an die Ziele der Raumordnung	Regionalplan-Abweichungsverfahren am 06.11. 2013 positiv beschieden



§ 1 (5)	u.a.: Förderung von Klimaschutz und Klimaanpassung	Bestimmungsgemäß dient die Planung primär nicht diesen Zielen, durch Maßnahmen wie umfangreiche Dachbegrünung und Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien wird diesen Belangen aber angemessen Rechnung getragen
§ 1 (6) Nr.1	Allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung	Wegen der benachbarten Schießanlage Ausschluss von Betriebswohnungen und Anordnung passiver Schallschutzmaßnahmen für Büroräume
§ 1 (6) Nr.7a	Auswirkungen auf Naturgüter, darunter Boden, ihr Wirkungsgefüge, Flächenverbrauch, Landschaft, biologische Vielfalt	Erhebliche Eingriffe in den Boden durch großflächige Versiegelung, Ausschöpfung aller möglichen Kompensationsmaßnahmen in Abstimmung mit den Fachbehörden.
§ 1 (6) Nr.7e	Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	Hinweise im Umweltbericht, Regelung der Grundsätze und der Wasserhaushaltsbelange im B-Plan-Verfahren, sonstiger Details in den späteren Genehmigungen
§ 1 (6) Nr.7f	Nutzung erneuerbarer Energien, sparsame und effiziente Nutzung von Energie	Durch die Festsetzung von 50 % der Dachflächen zur Solarnutzung und den von den gegenwärtigen Investoren befürworteten Verzicht auf einen Gasanschluss werden erneuerbare Energien als Hauptenergiequelle vorgezeichnet. Regelungen zur effizienten Energienutzung sind stark betriebsabhängig und bleiben den späteren Bauanträgen vorbehalten.
§ 1 (6) Nr.7g	Berücksichtigung des Landschaftsplans und anderer umweltbezogener Pläne	Hier nur der mittlerweile veraltete Landschaftsplan bedeutsam
§ 1 (6) Nr.7i	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes	Gegenstand des Umweltberichts (Kap. C und D)
§ 1 (6) Nr.7j	Unfall- und Störfallrisiko	Ausschluss von Betriebsbereichen, in denen mit Stoffen der Klasse IV des KAS-Leitfadens umgegangen wird
§ 1 (6) Nr.8a	Berücksichtigung der Belange der Wirtschaft	Abwägung in der Planbegründung
§ 1 (6) Nr.8b	Belange der Land- und Forstwirtschaft	Wird im Umweltbericht behandelt, Gegenstand der baurechtlichen Abwägung, Verlust umfangreicher und gut nutzbarer landwirtschaftlicher Flächen nicht zu vermeiden
§ 1 (6) Nr.8c	Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen	Schaffung von Arbeitsplätzen in potenziell strukturschwachem, für Spezialisten wenig attraktivem Gebiet, Ausnutzung der Verkehrsgunst für Logistikbetriebe
§ 1 (6) Nr.9	Belange des Personen- und Güterverkehrs	Plangebiet sehr gut an Fernverkehrsnetz angebunden bei nur geringer Verkehrszunahme in Ortslagen
§ 1 (7)	Abwägungsgebot der privaten und öffentlichen Belange, damit auch der umweltschützenden Belange	Darlegung aller abwägungsrelevanter Belange in der Planbegründung und im Umweltbericht

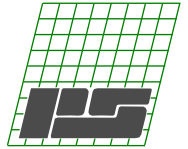


§ 1a (2)	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß, Umnutzung land-wirtschaftlich genutzter Flächen nur im notwendigen Umfang		Das auch im öffentlichen Interesse stehende Planungsziel Industriegebiet lässt sich nur mit hohem Flächenverbrauch und hoher Bodenversiegelung umsetzen, Standortalternativen wären ebenfalls mit Umnutzung landw. Flächen verbunden. Mit dem 03/2023 vorgelegten Bodenschutzkonzept sollen die Bodeneingriffe minimiert und eine sachgerechte Wiederverwendung des Oberbodenaushubs sichergestellt werden. In die Abwägung einzustellen ist, dass die Eingriffe nicht vollständig kompostierbar sind.
§ 1a (3)	Berücksichtigung der naturschutz-rechtlichen Eingriffsregelung in der Abwägung	der	Die Inhalte von Kap. E fließen in die baurechtliche Abwägung ein
§ 1a (5)	Berücksichtigung der Erfordernisse des Klimaschutzes	der des	Die im Plan festgesetzte Dachbegrünung verbessert das Lokalklima und mindert insbesondere auch die zukünftig verstärkt bedeutsame sommerliche Aufheizung großflächig versiegelter Gebiete. Die Verpflichtung zur Solarnutzung und die Minimierung fossiler Energienutzung leisten einen Beitrag zur Minderung des CO ₂ -Ausstoßes und dienen damit dem lokalen und globalen Klimaschutz. Das LKW- und PKW-Aufkommen ist stark betriebsabhängig und nicht vorab regelbar. Die Minimierung des fahrzeugbezogenen Schadstoffausstoßes obliegt dem Bundesgesetzgeber. Zwei ÖPNV-Haltestellen als CO ₂ - und Schadstoff-Minderungsmaßnahme sind im Plangebiet vorgesehen, weitergehende Vorgaben sind im B-Plan nicht möglich. Der Bebauungsplan setzt darüber hinaus Renaturierungsmaßnahmen an der Schwalm sowie umfangreiche Randeingrünungen fest, welche auch dem lokalen Klimaschutz dienen.
§ 2 (4)	Die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen sind zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten unter Berücksichtigung der BauGB-Anlage 1		Gegenstand des Umweltberichts, Gliederung orientiert sich an Anlage 1
§ 2a	Erforderlichkeit einer Planbegründung mit Umweltbericht		Liegt vor.
§ 4c	Monitoringgebot		Überwachungsmaßnahmen sind im Umweltbericht vorgesehen, endgültige Festlegung im weiteren Verfahren (gilt auch für Kompensations- und CEF-Maßnahmen)



B3 Bundesnaturschutzgesetz Naturschutzgesetze

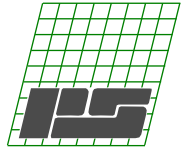
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, letzte Fassung 14.12.2022)		
	Zielsetzung	Bedeutung im B-Plan-Verfahren und in der Umweltprüfung
§ 1 (1) Nr.1	dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt	Nur faunistisch wichtig, Kompensation durch CEF-Maßnahmen an den Außenrändern und (für Feldvögel) extern
§ 1 (1) Nr.2	dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts	Eine erhebliche Verschlechterung ist planzielbedingt nicht zu vermeiden
§ 1 (1) Nr.3	dauerhafte Sicherung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft	Wegen reduzierter Ausgangswertigkeit nur abgeschwächt bedeutsam, jedoch gesteigerter Landschaftseingriff mit Fernwirkung durch zu erwartende großvolumige Bauten
§ 1 (2) Nr.1	Erhalt lebensfähiger Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen	Die vorgesehenen CEF-Maßnahmen entsprechen den nach fachlichen Konventionen notwendigen Maßnahmen
§ 1 (3) Nr.1	Sparsame und schonende Nutzung der Naturgüter	Teils erhebliche Verschlechterung aller Schutzgüter planzielbedingt nicht zu vermeiden, umfangreiche Minderungsmaßnahmen nur bezüglich Wasserhaushaltes zu erwarten
§ 1 (3) Nr.2	Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Böden im Naturhaushalt	Sehr erhebliche Verschlechterung planzielbedingt nicht zu vermeiden, eine rein schutzgutbezogene Kompensation im Sinne der HLNUG-Arbeitshilfe ist nicht erreichbar. Die zum Stand 03/23 vorgesehenen externen Kompensationsmaßnahmen verfolgen teilweise primär Naturschutzziele und verbessern die Bodenfunktionen nur begrenzt. Entsiegelungen sind nicht Planbestandteil. Die vorgesehene Dachbegrünung mindert nicht den Bodeneingriff. Sie wertet vor allem die Schutzgüter Vegetation, Wasser und örtliches Klima auf, bedeutet aber auch diesbezüglich nur einen unvollständigen Ersatz.
§ 1 (3) Nr.3	Schutz der Gewässer einschl. Abflussverhalten und Grundwasser	Erheblicher Eingriff in den Wasserhaushalt planzielbedingt nicht zu vermeiden, aber minderungsfähig, Verzicht auf die in Kap. A3 genannte Gewässerentwässerung würde wesentliche Abstriche beim Planziel erfordern
§ 1 (3) Nr.4	Schutz von Luft und Klima	Siehe oben unter „Baugesetzbuch“, planzielbedingt lassen sich lokalklimatische Verschlechterungen und bau- betriebs- und verkehrsbedingte Schadstoffbelastungen nicht auf null reduzieren.
§ 1 (5)	Vorrang von Wiedernutzung und Baulückenschließung im Innenbereich	Geeignete größere Flächen sind laut Planbegründung nicht vorhanden
§ 10 (3)	Berücksichtigung der Landschaftsplanung	Landschaftsplanziele werden angesprochen und ggf. berücksichtigt



§§ 13-15	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	Wird im Umweltbericht abgearbeitet
§ 15 (1) und (2)	Verursacherpflichten bei Eingriffen	Kompensation erfolgt auf Kosten des Vorhabenträgers, also der Stadt (die dies auf die Bauherren übertragen dürfte)
§ 15 (3)	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange bei evtl. Kompensationsmaßnahmen	Die als Kompensation vorgesehenen Renaturierungen der Schwalm, die CEF-Maßnahmen und eventuelle spätere Bodenschutzmaßnahmen lassen sich ohne landw. Einschränkungen nicht realisieren
§ 18 (1)	Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach dem Baurecht	Ja, bedeutet u.a., dass die Kompensations-VO nicht angewendet werden muss und der baurechtliche Abwägungsspielraum auch den Verzicht auf Vollaussgleich zulässt
§ 40 (4)	Verwendung gebietseigener Gehölze bei Anpflanzungen im Außenbereich	Hinweise im Umweltbericht und in den baurechtlichen Festsetzungen
§ 41a	Schutz von Tieren und Pflanzen vor nachteiligen Auswirkungen von Beleuchtungen (BNatSchG-Neufassung vom 18.08.2021)	Betrifft neu zu errichtende oder wesentlich zu ändernde Beleuchtungen einschl. Werbeanlagen auf öffentlichen und privaten Flächen, wird in den textlichen B-Plan-Festsetzungen berücksichtigt
§ 44	Berücksichtigung der FFH- und VSR-Arten mittels Artenschutzrechtlicher Prüfung (ASP) und daraus abzuleitender CEF-Maßnahmen	ASP wurde für die kritischen Arten durchgeführt und ist Plananlage, CEF-Maßnahmen sind Bestandteil der Festsetzungen

Hessisches Naturschutzgesetz (HeNatG, in der Neufassung vom 25.05.2023)

§ 2 (1)	Bewältigung der Folgen des Klimawandels	Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimaanpassung, auch unter Wahrung der Klimafunktion des Bodens, in besonderer Weise bei behördlichen Entscheidungen auf der Grundlage des HeNatG
§ 3	Schutz von Insekten und anderen wirbellosen Tieren	Die dort benannte besondere Berücksichtigung bezieht sich nicht vorrangig auf kommunale und private Bauvorhaben
§ 4	Schutz von Lebewesen vor Beleuchtung	Parallel zu § 41a BNatSchG zu sehen (siehe oben), allgemein gehalten als Vermeidungsgebot speziell von Lichtemissionen
§ 35	Konkretisierung des Schutzes lichtempfindlicher Tierarten	Gebot der Vermeidung jeder Form von Beleuchtung durch künstliches Licht, nur unbedingt nötige Bereiche dürfen beleuchtet werden, beleuchtete Werbeanlagen im Innenbereich sind aber weiterhin zulässig
§ 37 (3)	Vermeidung von Vogelschlag an Neubauten	großflächige Glasfassaden und spiegelnde Fassaden sind zu vermeiden, bei Unvermeidbarkeit sind Schutzvorkehrungen zu treffen



B4 Weitere Gesetze und Verordnungen

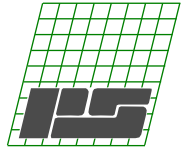
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)		
	Zielsetzung	Bedeutung im B-Plan-Verfahren und in der Umweltprüfung
§ 55 (2)	Abführung des Niederschlagswassers	Regelung erforderlich und vorgesehen, dezentrale Zwischenspeicherung vor Wiedernutzung bzw. Ableitung in den Regenwasserkanal
§ 67-70	Gewässerausbau (siehe auch §§ 43, 44 HWG)	Die vorgesehene Entwidmung des Grabens erfordert ein gesondertes Verfahren und eine Plangenehmigung, die auch spezielle Ausgleichsmaßnahmen beinhalten kann. Sie zählt aber nicht zu den UVP-pflichtigen Vorhaben. Zum Gewässerausbau zählen auch die an der Schwalm vorgesehenen wasserbaulichen Kompensationsmaßnahmen, die deshalb voraussichtlich auch einer Plangenehmigung bedürfen.

Bodenschutzrecht	
Die Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes (insb. §§ 4ff, Grundsätze und Pflichten) und des Hessischen Altlasten- und Bodenschutzgesetzes (insb. § 1, Ziele des Bodenschutzes und § 4, Mitwirkungspflichten) sind zu beachten. Dies gilt auch für die Einschätzung eventueller landwirtschaftlich bedingter Vorbelastungen (BBodSchG § 17 „gute fachliche Praxis“).	

Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG)		
§ 1	Ziele des Bodenschutzes	Erhebliche Verschlechterungen nicht zu vermeiden, siehe auch § 1 (3) Nr.2 BNatSchG
§ 10ff	Altlasten und ihre Sanierung	Altlasten aus der Altflächendatei oder sonstigen Hinweisen zum Planstand 03/23 nicht bekannt
Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)		
§ 3ff	Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen	Zum Planstand 07/23 nicht relevant, da keine entsprechenden Hinweise
§ 12	Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden.	Die darin enthaltenen Vorgaben sind in der späteren Bauumsetzung, der externen Ausbringung von Oberbodenaushub auf Ackerflächen wie auch bei im Rahmen der Kompensation vorgesehenen Wasserbaumaßnahmen an der Schwalm zu beachten.

B5 Fachlich relevante Planungsvorgaben und ihre Berücksichtigung

Allgemeine Planungsvorgaben		
	Zielsetzung	Bedeutung im B-Plan-Verfahren und in der Umweltprüfung
Regionalplan Mittelhessen (2010)	Bisherige Darstellung des Plangebiets als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft, nur kleinflächig im Nordosten als Vorranggebiet für Landwirtschaft. Die umgebende Darstellung als Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen klammert das Plangebiet aus.	Abweichungsverfahren bereits am 06.11.2013 positiv beschieden, u.a. weil mögliche Standortalternativen weniger zusammenhängend oder landwirtschaftliche Vorranggebiete sind.



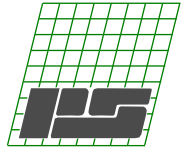
Flächennutzungsplan	Parallele Umwandlung der bisherigen Darstellung als Fläche für Landwirtschaft in Industrieauflache.	Genehmigung zum Stand 03/23 noch im Verfahren steht noch aus
Land-schaftsplan (2000)	Einzige planungsrelevante Entwicklungs-darstellung ist die breitere Ausmarkung des Ost-West verlaufenden Grabens.	Die damalige Nutzung entspricht weitest-gehend der heutigen; Grabenaufwertung hinfällig durch die vorgesehene Entwidmung

Spezielle Planungsvorgaben

	Zielsetzung	Berücksichtigung in der Umweltprüfung
Wasserschutzgebiete	Kein Wasserschutzgebiet.	--
Überschwemmungsgebiete	Kein Überschwemmungsgebiet.	--
Denkmalschutz	Siehe Kap. C3.2.	Hinweis zur Berücksichti-gung im Bebauungsplan
Agrarstrukturelle Fachplanung	Liegt nicht vor.	--
Kommunale Pläne und Vorgaben z.B. zum Wasserhaushalt, zur Wassernutzung, zum allgemeinen Ressourcenverbrauch, zur Immissionsminderung oder zum Klima-schutz	Es gibt keine derartigen Vorgaben.	Die genannten Belange werden, soweit auf Ebene der Bauleitplanung sinnvoll, im Umweltbericht behandelt.

Speziell Naturschutz

	Zielsetzung	Berücksichtigung in der Umweltprüfung
Natura-2000-Gebiete	Nicht betroffen und auch nicht im Umfeld vorhanden.	--
Sonstige Naturschutzflächen	Keine, auch nicht im Umfeld.	--
Gesetzlich geschützte Biotope	Die Lindenzeile an der B 62 (Allee gemäß Biotopkartierung 1998) ist landesrechtlich nach § 25 HENatG geschütztes Biotop.	Durch Abgang eines Teils der Bäume heute nicht mehr als geschützte Allee einzustufen
FFH-Lebensraumtypen	Nicht vorhanden.	--
FFH- und VSR-Tierarten (laut Artenschutz-Fachbeitrag)	Erheblich betroffen sind die brütenden Feldvögel Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel, ferner als Nahrungsgast der Rotmilan. Verlust von je 1 Brutpaar bei Klappergrasmücke und Goldammer, ohne Eingriffsminderung erhebliche Verschlechterung von Fledermaus-Jagdhabitaten. Randlich betroffen und deshalb artenschutzrechtlich auch kompensations-bedürftig ist die Zauneidechse.	Festsetzung der in der ASP geforderten CEF-Maßnahmen und teil-weise der Vermeidungsmaßnah-men im B-Plan
Sonstige gefährdete Tiere und Pflanzen	Einzelne weitere gefährdete Vogelarten als nicht direkt betroffene Randbrüter, für gefährdete Wirbellose sowie Pflanzenarten kein Potenzial	Gemäß Artenschutzprüfung und Kap. C1.3
Rechtskräftige Kom-pensationsflächen	Laut NATUREG ist das 0,03 ha große Flst. 59/1 ganz im Nordosten rechtskräftige Kompensationsfläche	Keine Einbeziehung in die Kompensation



Ökokontoflächen	Im NATUREG keine verzeichnet.	--
-----------------	-------------------------------	----

C Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

C1 Umwelt und ihre Bestandteile (Schutzgüter)

C1.1 Vegetation und Biotopstrukturen

Geplante Industrieaufläc

Gemäß der Flächenaufstellung in Kap. A6 ist intensiver Ackerbau die bei weitem vorherrschende Nutzungsform. Die in der Artenschutzprüfung ermittelte hohe Feldlerchendichte lässt den Schluss zu, dass die Bestockung zumindest im Trockenjahr 2019 nicht überall sehr dicht war und unbewachsene Bodenstellen vorhanden waren. Vorherrschend in Grabennähe gibt es einige Parzellen mit intensiver, gräserdominierter Mähwiese, dort kleinflächig auch nährstoffreiche, artenarme Wiesenbrache. Die im Plangebiet vorhandenen Wirtschaftswege sind teils grasbewachsen, teils geschottert, teils asphaltiert und haben nur schmale, artenarme Säume.



Abb. 5: Plangebiet südlich der B 62 © H. Richter, Juli 2018.

Geplante Industrieaufläc

Mit Ausnahme des östlichsten Teils wird das Plangebiet in Ost-West-Richtung von einem schmalen, aber im Westteil tief eingeschnittenen Graben durchzogen, welcher mit Ausnahme des obersten Abschnitts und eines von der B 62 kommenden Zulaufs im Winterhalbjahr etwas Wasser führt. Über Sommer trocknet er in Normaljahren aus, worauf auch das Fehlen einer nennenswerten Feuchtvegetation hinweist.

Ab etwa 200 m ostwärts von der ehemaligen Bahnstrecke sind grabenbegleitend nur schmale, artenarme und nährstoffgeprägte Brachwiesensäume entwickelt; Feuchtpflanzen wurden nur vereinzelt beobachtet.

Auf den untersten 200 m bis zum Bahndamm ist der Graben zumindest in der ersten Sommerhälfte noch feucht, aber auch dort wurde keine gut ausgebildete Feuchtvegetation festgestellt. Zum begleitenden Gehölzsaum siehe nächster Unterpunkt.



Abb. 6: Grabenbeginn im östlichen Plangebiet, Blick nach Westen. © H. Richter, Juli 2018.

Geplante Industrieauflage – Gehölze

In dem insgesamt sehr gehölzarmen Plangebiet existieren innerhalb der Plangrenze nur die folgenden Strukturen.

- a) Der Graben wird auf den untersten 200 m (östlich vom ehemaligen Bahndamm) beidseitig von einem geschlossenen, durchschnittlich 10 m breiten Gehölzstreifen begleitet. Er wird oberhalb vom Bahndamm von jungen bis mittelalten, standorttypischen Laubbäumen und Sträuchern gebildet, weiter östlich dominieren Sträucher und Jungbäume. Teilweise dürfte er nach dem Artenspektrum auf Pflanzung zurückgehen. Randzonen und Bodenvegetation sind als stark nitrophile Staudenfluren ausgebildet, die aber insgesamt nur untergeordnete Flächen einnehmen. An Gehölzarten Kirschlorbeer (*Prunus cerasifera*, verwildert), Roter Hartriegel, Salweide, Schlehe, Schwarzer Holunder, Stieleiche, Vogelkirsche, Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Wildbirne, Winterlinde, Zitterpappel (Espe, im Westen Hauptbestandteil) und Zwetschge (verwildert). Die Vorstudie gibt auch Waldkiefer und Später Traubenkirsche (*Prunus serotina*, verwildert) an.
- b) Als weiteres Gehölzelement ein kleinflächiges Feldgehölz von ca. 10 x 20 m in der äußersten Nordostecke (Vogelkirsche, Zwetschge, Esche, Salweide, Hasel, Schlehe, Weißdorn, Pfaffenhütchen). Dieses Gehölz ist als rechtskräftige Kompensationsfläche ausgewiesen (siehe B2) und also nicht für neue Ausgleichsmaßnahmen verfügbar. An dessen Ostseite beginnt ein nach Norden führender, periodisch Wasser führender Graben mit ruderalen Staudenfluren und kleinflächiger Feuchtvegetation. Am Südrand der angrenzenden B 62 2 alte Eschen und eine Linde

- c) Der früher landschaftsprägende Lindenbestand beiderseits der B 62 am Nordrand des Plangebiets ist in den letzten 20 Jahren bis auf wenige Bäume verschwunden. Seitdem erfolgte Neupflanzungen beschränken sich auf die Südseite und weisen auch dort aktuell große Lücken auf.



Abb. 7: Espengehölz als Bestandteil des grabenbegleitenden Gehölzes im westlichen Plangebiet. © H. Richter, Juli 2018.

Geplante Industrieauflage - Ostrand

Östlich grenzt an das Plangebiet ein gegenwärtig von einem Polizei-Sportverein genutztes Schießgelände an, das großenteils Wiesenflächen und Waldbestände beinhaltet. Angelegt wurde es für den jetzt aufgegebenen Bundesgrenzschutz-Standort Alsfeld. Gegen den Grasweg am Plangebiets-Ostrand ist es größtenteils durch eine ca. 10 m breite, gepflanzte Baumhecke abgeschirmt, kleinflächig auch durch Laubwald. Die wohl auf Pflanzung zurückgehende Baumhecke besteht überwiegend aus jungen bis mittelalten Hainbuchen und Stieleichen. Vereinzelt auch Esche, Hybridpappel, Rotbuche, Salweide, Schwarzerle, Vogelkirsche, Waldkiefer, Weißbirke, Winterlinde und Zitterpappel.



Abb. 8: Gehölzrand und Grasweg am Ostrand des Plangebiets, Blick nach Norden. © ,H. Richter, Juli 2018.

Bahntrasse westlich vom Plangebiet

Die schon seit Jahrzehnten stillgelegte Bahnlinie bildet heute eine weite im Süden und Osten der Kernstadt vernetzende Gehölzstruktur. In Höhe des Plangebiets ist sie vorwiegend als Damm ausgebildet, welche nach Norden zu am Westrand der Industrieauflähe in einen ca. 5 m tiefen Einschnitt übergeht. Während der Einschnitt von breitflächigen Baumgehölzen dominiert wird, überwiegt im Dammbereich auf der Seite zum Plangebiet strauchiger Gehölzaufwuchs mit vereinzelt Vogelkirschbäumen und Fragmenten nährstoffreicher Staudenfluren.

An Gehölzen kommen vor: Brombeere, Hasel, Heckenrose, Robinie, Salweide, Schlehe, Stieleiche, Vogelkirsche, Weißbirke, Weißdorn (*Crataegus monogyna*), vereinzelt auch Besenginster, Eberesche, Feldahorn, Roter Hartriegel und Waldkiefer.

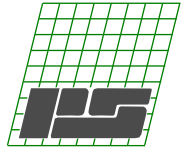
Mit der Überplanung Entwurf 03/2023 verbleibt die Bahntrasse vollständig außerhalb vom Plangebiet. Eingriffe sind lediglich am Wegdurchlass und nördlich davon vorgesehen (Bau von Versorgungsleitungen und Unterquerung des Ersatzgrabens mittels Rohrdurchlass). Diese sind nicht Gegenstand der hier zu bearbeitenden Planung.



Abb. 9: Gehölzbestandener Bahndamm mit Wegdurchlass von Osten gesehen. © H. Richter, März 2019.

Bewertung

In den Grenzen der geplanten Industrieaufläße geringe Wertigkeit dieses Schutzguts. Das Gehölz am unteren Grabenabschnitt beinhaltet zwar das artenreichste Element im Plangebiet, ist aber wie das gesamte Plangebiet stark nitrophil geprägt. Die den Westrand bildende Bahntrasse mit ihrem Gehölzbewuchs wird mit der Ausnahme des Abtrags einer Brücke und kurzer Dammabschnitte für Baumaßnahmen der äußeren Erschließung und der Regenwasserabführung nicht verändert.



C1.2 Flora

Bestandsaufnahmen erfolgten am 18.07.2018 und am 25.08.2020. Auch außerhalb der intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen dominieren nährstoffliebende Arten normalfrischer Standorte. Bei den Ruderalarten fällt ein Zurücktreten von Arten lehmiger oder basenreicher Böden auf. Gefährdete oder bundesrechtlich geschützte Arten wurden nicht beobachtet und sind standörtlich und nutzungsbedingt auch nicht zu erwarten.

Pflanzenarten feuchter Standorte haben ihren Schwerpunkt am Beginn des nach Norden führenden Grabens in der äußersten Nordostecke des Plangebiets. Auch am benachbarten Waldrandweg treten vereinzelt Wechselfeuchtezeiger wie Sumpf-Schafgarbe und Großer Wiesenknopf auf. Der das Plangebiet durchziehende Ost-West-Graben („Graben“ in der Tabelle) weist nur vereinzelt und vorwiegend im westlichen Teil Feuchtezeiger auf.

Schwerpunkt der Gehölze ist der westliche Abschnitt des Grabens. Mehrere der dort vorkommenden Arten dürften ziemlich sicher auf Anpflanzung zurückgehen (z.B. Wildbirne, Winterlinde), andere sind verwildert (z.B. Kirschpflaume, Zwetschge). Dadurch ist die Artenvielfalt dort größer als standörtlich zu erwarten.

Pflanzenarten im Gesamt-Plangebiet

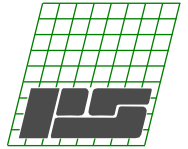
„Graben“ meint den Ost-West durch das Plangebiet verlaufenden Graben.

Intensivgrünland

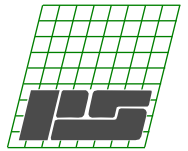
<i>Achillea millefolium</i>	Wiesen-Schafgarbe	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knautgras	
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel	
<i>Galium album</i>	Wiesen-Labkraut	
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau	
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	
<i>Leontodon autumnale</i>	Herbst-Löwenzahn	
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras	
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras	
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle	Nur in der NO-Ecke beobachtet
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß	
<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer	
<i>Taraxacum officinale</i>	Gemeiner Löwenzahn	
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	

Extensivgrünland

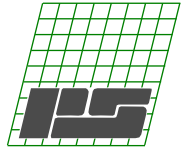
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	vereinzelt
<i>Colchicum autumnale</i>	Herbstzeitlose	1 Exemplar in Grabennähe
<i>Hypericum perforatum</i>	Gewöhnliches Johanniskraut	
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	Lokal zahlreich
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle	Nur sehr vereinzelt
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf	Sehr vereinzelt Ostseite Randweg im NO sowie Graben, Wechselfeuchtezeiger



<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	vereinzelt
Wald- und Gebüschsäume		
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch	unterer Graben
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel	Nur NO-Ecke
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras	Waldrand im O
<i>Galium aparine</i>	Klebkraut	
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz	
<i>Glechoma hederaceum</i>	Gundelrebe	
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut	Nur NO-Ecke und Ostrand
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz	Nur NO-Ecke
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke	nur NO-Ecke
<i>Torilis japonica</i>	Gewöhnlicher Klettenkerbel	Waldrand im O
Mehrfährige Ruderal- und Staudenfluren		
<i>Agrostis gigantea</i>	Riesen-Straußgras	Ostrand
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette	1 Exemplar an Feldweg
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß	
<i>Barbarea vulgaris</i>	Gewöhnliches Barbarakraut	Vereinzelt
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge	Nur NO-Ecke
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde	
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau	
<i>Elymus repens</i>	Gewöhnliche Quecke	
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn	Ostrand
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Riesen-Bärenklau	vereinzelt am Graben östlich Bahntrasse, Neophyt
<i>Lactuca serriola</i>	Stachel-Lattich	
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut	Vereinzelt
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras	
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut	Vor allem auf Wegen
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere	Ostrand, Graben
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbältriger Ampfer	
<i>Senecio erucifolius</i>	Raukenblättriges Greiskraut	
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	
Kurzlebige Ruderalfluren und Ackerwildkräuter		
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Rauhaariger Fuchsschwanz	Nur vereinzelt
<i>Apera spica-venti</i>	Windhalm	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschelkraut	
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadischer Katzenschweif	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse	
<i>Fallopia convolvulus</i>	Winden-Knöterich	
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättr. Storchschnabel	
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl	
<i>Lepidium campestre</i>	Feld-Kresse	Ganz vereinzelt
<i>Persicaria lapathifolium</i>	Ampfer-Knöterich	
<i>Persicaria maculosa</i>	Floh-Knöterich	
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich	
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich	



<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse	
<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke	
<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänsedistel	
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere	
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille	
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis	
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen	
Feuchte und wechselfeuchte Standorte		
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	Ostseite Randweg im NO, sehr vereinzelt auch Graben
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz	sehr vereinzelt unterer Graben
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele	Vereinzelt Graben
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen	Sehr vereinzelt unterer Graben
<i>Epilobium tetragonum</i>	Vierkantiges Weidenröschen	vereinzelt
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse	spärlich am Graben und NO-Ecke
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	Graben und NO-Ecke
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest	Vereinzelt unterer Graben
Wie vor, nur am Graben ganz in der Nordostecke beobachtet		
<i>Calystegia sepium</i>	Zaun-Winde	
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutendes Süßgras	
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut	
<i>Veronica beccabunga</i>	Bach-Ehrenpreis	
Bäume (Plangebiet, Ostrand und ehemalige Bahntrasse, teilweise auf ältere Anpflanzungen zurückgehend)		
<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	vereinzelt ehem. Bahntrasse
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle	vereinzelt am Ostrand, wohl gepflanzt
<i>Betula pendula</i>	Weißbirke	ehem. Bahntrasse
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	Baumhecke am Ostrand
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche	NO-Ecke, dort auch 3 große Exemplare an der B 62
<i>Malus domestica</i>	Kulturapfel	1 alter Baum im Gehölz am Graben
<i>Pinus sylvestris</i>	Waldkiefer	Ehem. Bahntrasse
<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel, Espe	
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche	
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	Vereinzelt Graben
<i>Pyrus pyrausta</i>	Wildbirne	Vereinzelt Graben, wohl gepflanzt, auffallende Dornen
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinie	Ehem. Bahntrasse
<i>Salix caprea</i>	Salweide	
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	Vereinzelt ehem. Bahntrasse
<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde	Graben (wohl gepflanzt) sowie gepflanzt an der B 62
Sträucher (Plangebiet, Ostrand und ehemalige Bahntrasse)		
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	vereinzelt Graben und Bahntrasse
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn	
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster	vereinzelt ehem. Bahntrasse
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen	Vereinzelt NO-Ecke
<i>Prunus cerasifera</i>	Kirschpflaume	Zahlreich verwildert am Graben östlich Bahntrasse
<i>Prunus domestica</i>	Pflaume, Zwetschge	vereinzelt verwildert
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	



<i>Rosa canina</i>	Heckenrose	
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere	
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	

Bewertung

In der Summe wurden 123 Blütenpflanzenarten beobachtet, was in Relation zur Größe des Plangebiets ein ziemlich mäßiger Wert ist und durch die intensive Nutzung und die geringe Repräsentanz von Sonderstandorten zu erklären ist. Selbstverständlich sind einige weitere zu den Aufnahmezeitpunkten nicht erfassbare Frühjahrsarten zu erwarten.

Zu beachten ist, dass der einzige kleinflächige Feuchtstandort in der äußersten Nordostecke des Plangebiets außerhalb der baulichen Nutzung verbleibt.

Die Bedeutung des Schutzguts Flora ist insgesamt als unterdurchschnittlich einzustufen, zumal auch, jedenfalls wenn man den Fortbestand der jetzigen Dränagen voraussetzt, das Potenzial nur mäßig ist. Denn ursprünglich ist wohl geologisch bedingt von einem gewissen Anteil leicht wechselfeuchter Standorte auszugehen.

C1.3 Fauna

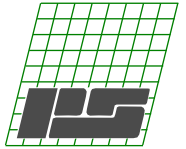
Es wird auf den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Endfassung 03/2023 vom Büro „Plan Ö“ verwiesen (s. Anlage). Knappe Hinweise auch in Kap. B2. Nicht nachzuweisen waren Haselmaus, Schlingnatter und Ameisenbläulinge. **An Reptilien wurden an der westseitigen Bahntrasse und teilweise am ostseitigen Waldrand neben der artenschutzrechtlich bedeutsamen Zauneidechse auch Blindschleiche und Waldeidechse (= Bergeidechse) festgestellt. Die beiden Arten sind zwar aktuell nicht gefährdet, unterliegen aber als „besonders geschützt“ der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Speziell am Westrand können Individuen bei Baumaßnahmen bedroht sein, weshalb auch diese Arten bei Vergrämung und Umsiedlung zu berücksichtigen sind.**

Bewertung

Insgesamt gegenüber der botanischen Bewertung höhere Wertigkeit. Dem Artenschutzfachbeitrag zufolge hat das Plangebiet erhebliche Bedeutung für die gefährdeten Offenland-Vogelarten Feldlerche, Wachtel und Rebhuhn sowie als Nahrungshabitat für den Rotmilan, was externe CEF-Maßnahmen erfordert. Die hohe Bedeutung des Ostrandes für jagende Fledermäuse (Nachweis von 9 Arten) erfordert interne Vermeidungsmaßnahmen und für einige Arten externe CEF-Maßnahmen. Die am Ostrand vorgesehenen Maßnahmen (15 m breite Ausgleichsfläche plus 20 m breite Zone ohne Gebäude) werden in Verbindung mit Beleuchtungsaufgaben vom Gutachter als ausreichend eingeschätzt. In den (vorwiegend randlichen) Gehölzen brüten mehrere in der hessischen Ampelliste mit „gelb“ eingestufte Vogelarten. Nachweise der Zauneidechse im nahen Umfeld der Planung, weshalb eine CEF-Maßnahme in Form eines zu optimierenden Habitats am Südostrand des Plangebiets für notwendig erachtet wird.

C1.4 Umgebung des Plangebiets

Die Umgebung der Industrieauflage ist durch großflächig intensive Ackernutzung gekennzeichnet. Bedeutendste Gehölzstruktur ist die als großräumige Vernetzungsachse fungierende ehemalige Bahnlinie Alsfeld – Niederaula am Westrand des Plangebiets. Struktureicher mit Baumhecken und



einigen extensiveren Wiesenstücken ist weiterhin die nordwestwärts zum Ingelbach gerichtete Mulde zwischen ehemaliger Bahntrasse und Autobahn und darüber hinaus. Ansonsten sind in der umliegenden Feldflur nur sehr wenige Gehölze vorhanden. In der Nordostecke des Plangebiets beginnt eine nordwärts zur Eifa verlaufende feuchte Wiesenmulde.

Im Osten reichen Ausläufer des großflächigen Waldgebiets um den Homberg bis an die Industrieauflage. Dessen Westrand umschließt ein eingezäuntes, ursprünglich für den Bundesgrenzschutz angelegtes Schießgelände mit baulichen Anlagen (südwestlich vom Flohrhof, jetzt genutzt vom „Bund der Militär- und Polizeischützen e.V. Landesverband Hessen“). Südlich angrenzend ist dem Wald eine Wiesenfläche vorgeschaltet, die vom Plangebiet durch eine breite, gepflanzte Baumhecke abgeschirmt wird und dadurch Waldwiesencharakter erhält.

Bewertung

Die vorwiegend naturschutzfachlich geringwertige Planumgebung lässt sich als Eingriffsminderung für das geplante Industriegebiet anführen, aber auch dort wurden artenschutzrechtlich relevante Feldvögel nachgewiesen.

C1.5 Biologische Vielfalt

Für die regionale biologische Vielfalt hat die geplante Industrieauflage hauptsächlich bezüglich Feldvögeln Bedeutung, ist aber auch für jagende Fledermausarten bedeutsam. Die randlichen Gehölze sind Habitat einer gehölztypischen Fauna ohne stark gefährdete Arten. Die botanische Bedeutung ist im Vergleich zur Fauna relativ gering bzw. nur im Bereich der ehemaligen Bahntrasse und weiter westlich sowie ganz im Nordosten als mittel einzustufen.

Bewertung

Für ein vielfältiges Artenspektrum besteht mit Ausnahme jagender Fledermäuse kein Potenzial. Die festgestellten Feldvogelarten und Nahrungsgäste sind mit Ausnahme des Rebhuhns aktuell noch nicht stark gefährdet, gleichwohl kompensationsbedürftig.

C1.6 Landschaft

Naturraum

Westhessische Senke, Untereinheit 343.02 Alsfelder Mulde.

Relief /Höhenlage

Am auslaufenden Unterhang zum Homberg gelegen. Allmählicher Geländeanstieg nach Osten bis Südosten von 275 m auf maximal 320 m ü. NN, wobei der Geländeanstieg im Südosten am stärksten ist. Der Ost-West-Graben bedingt außer im Südosten einen leichten Muldencharakter.

Landschaftsbild

Ausgeräumte, sanft nach Westen abfallende Agrarlandschaft; im Innern ohne markante Strukturen und ohne besondere Eigenart. Markant ist allerdings der Blick auf die in einer Senke gelegene Kernstadt Alsfeld. Diese Blickbeziehung ist auch in umgekehrter Richtung auf das zukünftige Industriegebiet wirksam.

Im Plangebiet beschränken sich hervortretende Strukturen auf die Ränder: Aufgelichtete Straßenbaumzeile an der B 62 im Norden, Waldrand bzw. dichte Baumhecke im Osten,

Baumgehölzstreifen der ehemaligen Bahnlinie im Westen. Diesem ist innerhalb der Plangrenze ein Baumgehölz in der oben genannten Grabenmulde (siehe C1.1) vorgelagert – die einzige markante Struktur innerhalb des Plangebiets.

Bewertung

Die ausgeräumte, intensiv bewirtschaftete Agrarlandschaft und das Fehlen landschaftlicher Eigenart mindern den mit einer Industrieauflage verbundenen Landschaftseingriff und lassen sich als Argument für die getroffene Standortwahl heranziehen. Wegen der ausgeräumten Landschaft sind andererseits die zu erwartenden Baukörper weithin sichtbar und beeinträchtigen oder unterbrechen Blickbeziehungen.

C1.7 Boden

Die nachstehenden Angaben beruhen auf dem BodenViewer Hessen, Karten 1:5.000 und 1:50.000 Stand März 2019, und auf der Geologischen Übersichtskarte Hessen 1:300.000. Ein Baugrundgutachten beschränkt sich zum Stand 03/2023 auf die geplante Kanal- und Grabentrasse. Im März 2023 wurde ein überarbeitetes eigenständiges Bodenschutzkonzept durch ein externes Fachbüro vorgelegt, das zusätzliche Daten berücksichtigt (siehe Kap. D2).

Geologie

Der Untergrund wird von Sandsteinen und Ton-Schluffsteinen des Mittleren Buntsandsteins gebildet. Dieser wird teilweise, besonders im Norden, von Tonen, Schluffen, Sanden und Mergeln des oberen Oligozäns (Paläogen = Alttertiär) überdeckt. In der oberflächennahen Hangschuttdecke sind lokal auch Lössanteile (Pleistozän) vorhanden. Der unterlagernde Buntsandstein tritt lediglich vereinzelt am Schafgraben westlich der ehemaligen Bahn zutage.

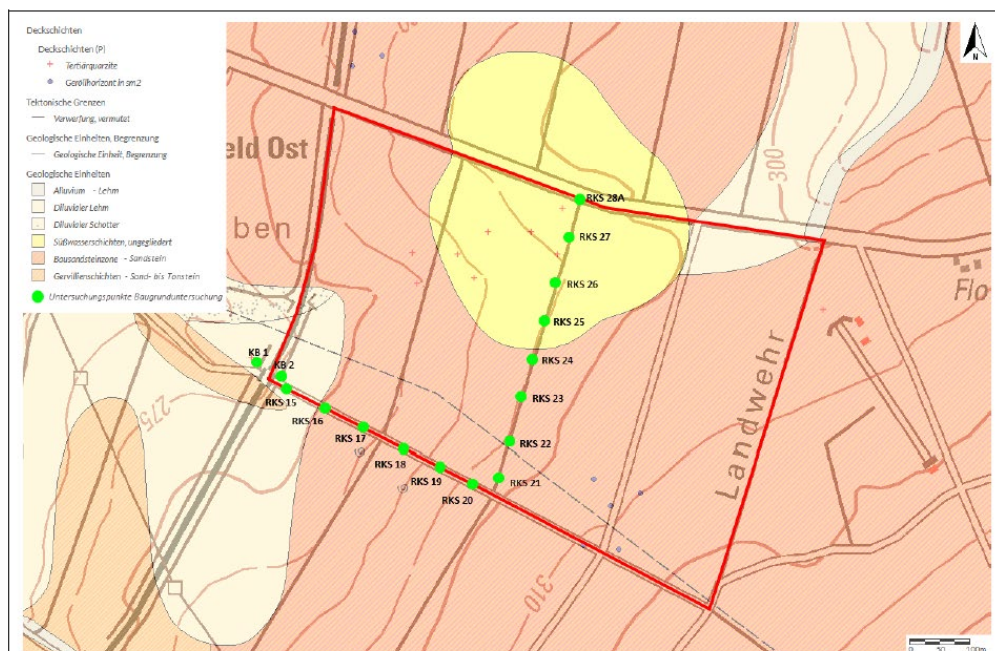


Abbildung 20: Auszug digitale geologische Karte 1:25.000 des HLNUG mit rot dargestelltem Industriegebiet „Am weißen Weg“ und verschiedenen Untersuchungspunkten der Baugrunduntersuchungen von 2020 (Lage grob ermittelt) [10] [11] [12]

Abb. 10: Auszug aus der digitalen geologischen Karte 1:25.000 im Internetangebot „Geologie-Viewer“. Quelle der Beschriftungen: Erläuterungsbericht zum Einleitungsantrag Baumaßnahme Erschließung Industriegebiet „Am weißen Weg“, Stand 05.12.2022 von Dipl.-Ing. Gajowski GmbH, 34225 Baunatal.

Bodentyp

Vorherrschend sind Braunerden mit Podsol-Braunerden aus lössleharmen Solifluktsdecken mit Buntsandsteinanteilen. Hauptsächlich im Ostteil findet sich auch Pseudogley mit Parabraunerde-Pseudogley aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken. In der Grabenmulde Kolluvisol.

Bodenart

Flächenmäßig dominiert sandiger Lehm, der insbesondere im Südwesten z.T. in Lehm übergeht.

Bodeneigenschaften

Feldkapazität: Gering, örtlich, besonders im Südwesten, mittel.

Nitratrückhaltevermögen: Meist gering. Örtlich, besonders im Osten und im Bereich des Kolluvisols auch mittel bis hoch.

Natürliche Ertragskapazität: Mittel, nur örtlich, besonders im Südwesten, hoch.

Sonderstandorte: Keine.

Bodenfunktionale Gesamtbewertung: Gering, nur örtlich, besonders im Südwesten, auch mittel.

CO₂-Speichervermögen

Aus methodischen, aber auch aus rechtlichen Gründen keine Angaben im BodenViewer. Das CO₂-Speichervermögen ist im Oberboden abhängig vom Humusgehalt, welcher sich zwar auch durch Ausgangssubstrat, Bodentyp und Klima, vor allem aber durch die Nutzung bestimmt. Er ist also zeitlich sehr variabel, tendiert aber bei intensivem Ackerbau ohne bodenschonende Maßnahmen zu einer Abnahme, die dadurch auch klimarelevant wird. Laut einer Stellungnahme von Dr. Beisecker, IfÖL, werden Steigerungsmöglichkeiten bei landwirtschaftlicher Nutzung zurzeit in verschiedenen Untersuchungs- und Forschungsprojekten eruiert.

Aus diesen Gründen, aber auch weil die CO₂-Speicherung erst im Zuge der Klimadiskussion in die Öffentlichkeit gerückt ist, fehlt dieser Aspekt im geltenden BBodSchG, in der BBodSchV und in der darauf aufbauenden hessischen Arbeitshilfe (Miller et al. 2019).

Im Bodengutachten wurde der Humusgehalt erfasst, aber nicht weiter bewertet.

Landwirtschaftliche Nutzungseignung

Die Ackerzahl beträgt überwiegend nur 35-50 und ist damit für die Alsfelder Feldflur eher unterdurchschnittlich. Im Einzelnen schwankt sie kleinräumig und liegt örtlich auch darunter oder darüber. Die Erosionsgefährdung wird überwiegend mit gering bis mittel eingestuft.

Aus der Flächenermittlung ergibt sich für die geplante Industrieauflage (ohne die geplanten Biotopflächen am Rand) die folgende Aufteilung der Bodenwertzahlen: 25-30 0,9 %, 30-35 5,0 %, 35-40 30,8 %, 40-45 30,8 %, 45-50 25,8 %, 50-55 1,9 %, nicht bewertet (z.B. Gehölz) 4,7 %.

Die lokale Spannweite und die Wertigkeit der Planumgebung zeigt der nachfolgende BodenViewer-Ausschnitt auf.

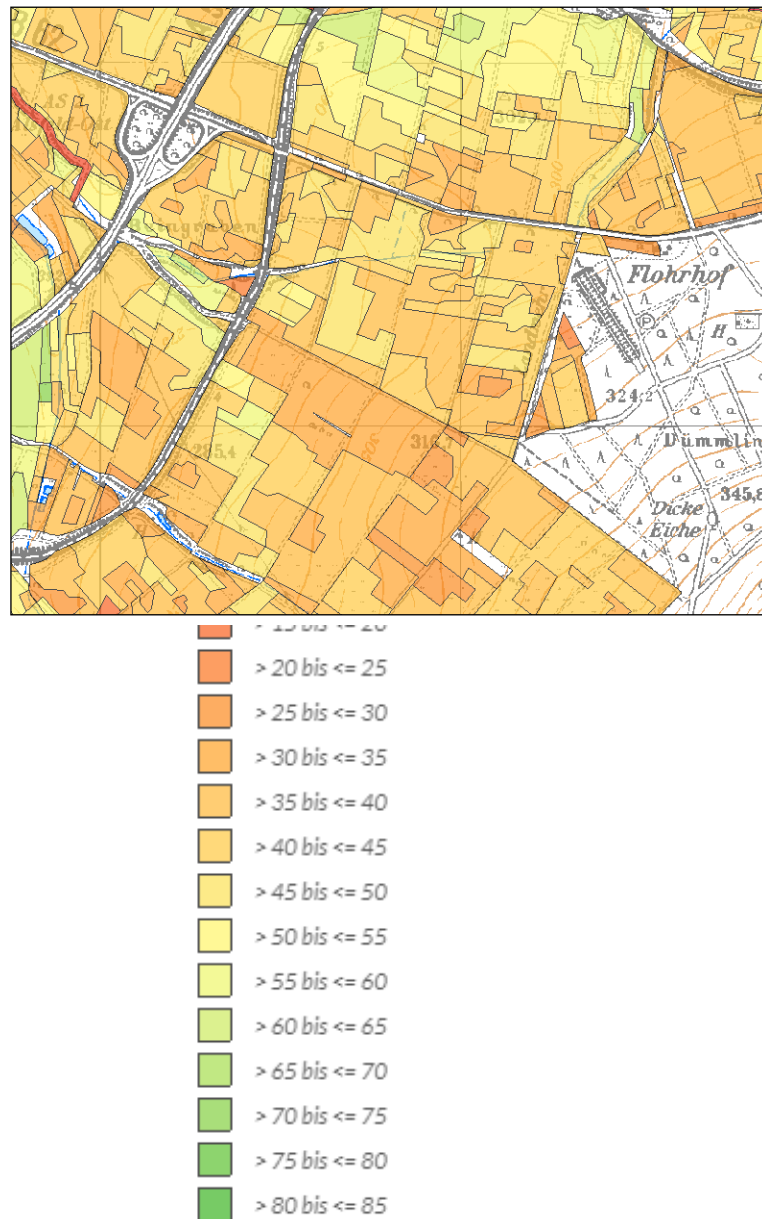
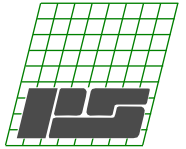


Abb. 11: Acker-/Grünlandzahl in Plangebiet und Umgebung gemäß BodenViewer.

Vorbelastungen

~~Die intensive Ackernutzung macht eine Vorbelastung durch Bodenbearbeitung (z.B. Pflugsohle) sowie eine Beeinflussung durch Düngemittel und Pestizide wahrscheinlich. Mögliche Auswirkungen auf das Grundwasser sind nicht bekannt, aber wegen der Überlagerung des Buntsandsteins mit wenig durchlässigen Deckschichten nicht besonders naheliegend. Am Nordrand sind Schadstoffeinträge in den Boden durch die stark befahrene B 62 gegeben.~~

Die Bodenuntersuchungen seitens IfÖL erbrachten keine besonderen Hinweise auf landwirtschaftlich bedingte Vorbelastungen, umso mehr als die Verdichtungsempfindlichkeit speziell untersucht wurde. Erhöhte Nitratwerte des Grundwassers sind wie überall nicht grundsätzlich auszuschließen, sind aber nicht Gegenstand der diversen Gutachten und für das Planvorhaben auch ohne Belang. Schadstoffeinträge durch die stark befahrene B 62 sind als regelhaftes Merkmal in unmittelbarer



Straßennähe zu vermuten. Da aber die Bodenproben in mindestens 30 m Fahrbahnabstand entnommen wurden, liefern die Analysen keine Hinweise.

Altablagerungen

Zum Stand Juli 2023 sind im Plangebiet keine Altflächen im Sinne von § 7-8 HAltBodSchG (Altflächendatei) bekannt.

Weltkriegsaltlasten

Laut Kampfmittelräumdienst besteht keine besondere Belastung, die weitere Untersuchungen erforderlich machen würden.

Bewertung

Das Plangebiet weist tendenziell einen unterdurchschnittlichen Erfüllungsgrad der für Naturhaushalt und Bodennutzung wichtigen Regelungsfunktionen auf und gehört auch hinsichtlich der Bodenwertzahlen zu den weniger begünstigten Ackergebieten im Umfeld der Kernstadt. Weiterhin sind seltene Bodentypen und Sonderstandorte nicht vorhanden.

Die in die FNP-Gewerb Standortanalyse von April 2012 einbezogenen Alternativflächen im Umfeld der Kernstadt beinhalten ebenfalls im Wesentlichen Ackerland. Überwiegend sind sie hinsichtlich der Bodenfunktionen und insbesondere auch der landwirtschaftlichen Nutzungseignung deutlich besser oder (so die Fortsetzung der Planfläche nördlich der B 62) im Mittel zumindest leicht besser als die jetzt vorgesehene Fläche einzustufen.

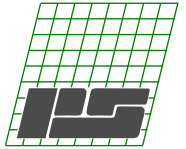
Auch auf von den Bodeneigenschaften weniger günstigen Standorten bedeutet die mit einer Industrieauflage verbundene großflächige Bodenumgestaltung und -versiegelung selbstredend einen schwerwiegenden Bodeneingriff, weil weitestgehender Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. Betroffen sind alle Bodenfunktionen gleichermaßen, also die Lebensraumfunktion für Bodenorganismen, die Funktion als Pflanzenstandort, die Kreislauffunktion bspw. für Kohlenstoff und Stickstoff, die Filterfunktion für Schadstoffe, die Wasserspeicherfunktion, die Produktionsfunktion für Land- und Forstwirtschaft und die Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte.

Im Rahmen des externen Bodengutachtens wurden anhand von Beprobungen die lokalen Funktionsausprägungen vertiefend untersucht. Besonders zu berücksichtigende, durch intensive Landwirtschaft zu erklärende Bodenbeeinträchtigungen wurden dabei nicht festgestellt.

Der Bodeneingriff lässt sich weder wesentlich mindern noch extern – wegen des großflächigen Oberbodenabtrags – vollständig ausgleichen. Der überwiegende Teil des abzutragenden Oberbodens lässt sich im Plangebiet nicht sinnvoll wiederverwenden. Reliefbedingt sind zudem größere Bodenauf- und abträge unabdingbar, die dann auch unversiegelt bleibende Restflächen in ihren Bodeneigenschaften verschlechtern können (z.B. Verdichtung, Verlust eines stabilisierenden Bodengefüges).

Die im B-Plan aufgeführte bodenkundliche Baubegleitung bildet die noch am ehesten wirksame Maßnahme der Eingriffsminderung. Wichtig sind Beteiligung im Vorfeld der Planung, Beratung der Baufirmen und ihrer Mitarbeiter, regelmäßige Baustellenbesuche, Dokumentation, Überwachung der Lagerung des Oberbodens, Begutachtung der Wiederverwendungsflächen und Überwachung der Wiederausbringung auf Ackerflächen. Die zuständige Fachbehörde des Regierungspräsidiums Gießen fordert eine regelmäßige Berichterstattung an die zuständigen Bodenschutzbehörden.

Weitere Behandlung des Schutzgutes Boden in Kap. D2. In Kap. D3 Erläuterung der ackerbaulichen Wiederverwendung des Oberbodens zum Sachstand Ende März 2023.



C1.8 Wasser

Wasserhaushalt

Aktuell ausschließlich normalfrische Standorte ohne Auffälligkeiten. Umfangreiche Dränmaßnahmen im Bereich der Grabenmulde legen nahe, dass früher auch wechselfeuchte Standorte beteiligt waren. Für die Grabenmulde fehlen in den Karten und im Gelände Hinweise auf grundwassernahe Standorte. Nutzungsbedingt ist mit gegenüber Wald oder Grünland erhöhtem Oberflächenabfluss zu rechnen.

Gewässer

Der den größten Teil des Plangebiets in Ost-West-Richtung durchziehende Graben zählt wasserrechtlich zu den Gewässern. Er ist durchweg naturfern ausgebaut und im unteren Teil (Gehölzabschnitt) auch tief eingeschnitten. Im östlichen (oberen) Teil ist er einschl. eines von der B 62 kommenden schmalen Zulaufs gemäß Geländebefund auch im Winter zumeist trocken, sehr kleinflächige Feuchtstellen im Bereich von Dräneinläufen wurden aber auch im Sommer beobachtet. Weiter unterhalb führt er im Winterhalbjahr etwas Wasser, trocknet aber über Sommer aus, weshalb auch Feuchtvegetation kaum entwickelt ist. In der Gewässerstrukturgütekarte nur im unteren Teil berücksichtigt und dort der Klasse „vollständig verändert“ zugeordnet. Unterhalb der ehemaligen Bahnlinie, also schon außerhalb vom Plangebiet, liegt der Graben nach Inaugenscheinnahme auch im Winter normalerweise trocken und erscheint auch nicht in der Topografischen Karte als Gewässer. Als weiterer im Winter Wasser führender Graben beginnt in der äußersten Nordostecke ein ebenfalls im Sommer austrocknender Zulauf zur Eifa (Rohrdurchlass unter der B 62).

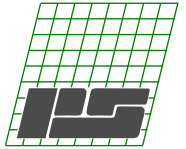
Grundwasser

Für oberflächennahes Grundwasser gibt es keine Hinweise, auch im Rahmen der in C1.7 genannten Baugrunduntersuchung wurde kein Grundwasser angetroffen. Der unterlagernde Buntsandstein ist ein Kluftgrundwasserleiter mäßiger bis geringer Durchlässigkeit. Die darüber lagernden Tertiärsedimente und Solifluktsdecken wirken tendenziell als Wasserstauer und könnten im Winter örtlich Schichtwasser bedingen (siehe Baugrundgutachten).

Gesteinsbedingte Grundwasser-Verschmutzungsempfindlichkeit gemäß den Datengrundlagen zum Landschaftsplan mittel. Die tatsächliche Verschmutzungsempfindlichkeit dürfte durch die relativ mächtigen Solifluktsdecken gemindert werden, soweit diese ungestört bleiben.

Eignung zur Wasserversickerung

Gemäß den bis zum Stand 03/2023 vorliegenden Erkenntnissen (vgl. Geonorm-Baugrundgutachten vom 21.06.2022 S.17) ist die Durchlässigkeit des tieferen Untergrunds tendenziell gering, eine Regenwasserversickerung wird aber zumindest für Teilbereiche nicht ausgeschlossen. Dessen ungeachtet ist die Prüfung einer möglichen Regenwasserversickerung zum Stand 07/23 nicht Planbestandteil. Gemäß Stellungnahme des Vogelsbergkreises vom 19.07.2022 ist einer Versickerung des Niederschlagswassers grundsätzlich der Vorzug zu geben, um den Grundwassereingriff zu minimieren. Soweit dies nicht möglich ist, ist das laut Kreis durch hydrogeologische Nachweise zu belegen. Zum Stand Juli 2023 erfolgt nur eine dezentrale Regenwasserrückhaltung mit anschließender Ableitung in den Regenwasserkanal oder Nutzung als Brauchwasser.



Bewertung

Beim Wasserhaushalt sind gemäß den verfügbaren Daten und den Geländebefunden abgesehen von einem potenziell leicht wasserstauenden Untergrund keine Auffälligkeiten erkennbar. Der im Plangebiet vorhandene Graben ist sehr naturfern und in seiner Breite auf das absolute Minimum reduziert. Auch wenn das Wasserspeichervermögen des Bodens unterdurchschnittlich ist (siehe „Bodeneigenschaften“) und das unterlagernde Gestein nur ein mäßiges Speichervolumen aufweist, so bedeutet die planerisch mögliche Neuversiegelung von ca. 32 ha auf jeden Fall eine erhebliche Minderung der Grundwasserneubildung und – ohne Maßnahmen zur Wasserrückhaltung – Zunahme des Oberflächenabflusses.

C1.9 Örtliches Klima

Lokale Messungen sind weder in der Vergangenheit erfolgt noch im Rahmen der Planung vorgesehen. Die gegenwärtige Ackernutzung bedingt – variabel Abhängigkeit von Kulturart, Bodenbedeckung und Bodenfeuchte – eine im Vergleich zu Gehölzbeständen verstärkte Erwärmung bei sommerlicher Einstrahlung. Umgekehrt stellen Ackerflächen bei nächtlicher Ausstrahlung typische Kaltluftbildungsflächen dar, soweit sie wie hier auf größerer Fläche gehölzarm sind,

Reliefbedingt fließt die nächtlich gebildete Kaltluft aus dem Plangebiet nach Westen bis Nordwesten zur Schwalsenke ab. Dies gilt auch bei entgegengesetzter Windrichtung der Großwetterlage, weil die bei Ausstrahlungsbedingungen entstehende Inversion eine Abkoppelung und Windberuhigung der bodennahen Luftschicht zur Folge hat. Der Bahndamm am Westrand des Plangebiets dürfte zu einem nur sehr lokal wirksamen Kaltluftstau im Südwesten des Plangebiets führen. Wichtiger erscheint die Schadstoffvorbelastung der zur Schwalm abfließenden Kaltluft durch die Querung der Autobahn A5 und die beiden sich in Schwalmnähe kreuzenden Bundesstraßen. Entsprechend den großräumigen Reliefgegebenheiten ist vom weiteren Abfluss der im Plangebiet gebildeten Kaltluft schwalmabwärts nach Norden auszugehen.

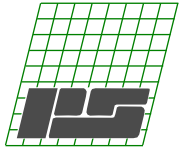
Die leichte Westexposition kann angesichts der vorherrschenden Westwinde eine leicht erhöhte Windexposition zur Folge haben, ohne dass dies hier näher bestimmt werden könnte.

Bewertung

Bedeutsam ist zum einen die Funktion des Plangebiets als Kaltluftbildungsfläche bei nächtlicher Ausstrahlung, welche mit der Überplanung verlorenggeht. Zum andern kommt es auf Ackerflächen typischerweise zu einer gewissen Temperaturerhöhung bei sommerlicher Einstrahlung, was die Negativwirkungen der geplanten Industriebebauung leicht reduziert. Geländelage und Relief lassen sonst keine geländeklimatischen Auffälligkeiten erkennen.

C1.10 Immissionsbelastung

Hauptimmissionsquelle für Lärm und Schadstoffe ist gegenwärtig die stark befahrene B 62 am Nordrand. Zu bestimmten, rechtlich verbindlichen Zeiten entsteht außerdem Schießlärm von einer östlich benachbarten Sportanlage, welche Bestandsschutz genießt, sodass keine Minderungsmaßnahmen eingefordert werden können. Diese Lärmquelle erfordert gemäß eines TÜV-Gutachtens für das östliche und nordöstliche Plangebiet in bestimmten Fällen passive Schallschutzmaßnahmen. Zu den von der Planung ausgelösten Immissionsbelastungen siehe Kap. A3.



Bewertung

Für Industriegebiete relevante Lärmgrenzwerte werden auch in Nähe der B 62 nicht erreicht. Kritisch ist damit nur die Schießanlage. Wegen der Lage weit abseits von Wohngebieten entstehen auch zukünftig allenfalls Belastungen durch den Zubringerverkehr, wodurch sich das Verkehrsaufkommen in nahe gelegenen Ortsdurchfahrten leicht erhöhen dürfte (siehe Kap. A3).

C1.11 Sonstige Vorbelastungen

Da für die Bewertung der jeweils aktuelle Zustand maßgeblich ist, können durch die intensive Ackernutzung bedingte Bodenverschlechterungen (z.B. Veränderung des Bodengefüges mit Pflugsohlenbildung, Humusverarmung, Nitrataustrag ins Grundwasser) nicht ausgeschlossen werden.

Bewertung

Die intensive Ackernutzung ist hier kein für die Beurteilung bedeutsames Kriterium, weil sie für Alternativstandorte ebenso zutrifft.

C1.12 Wechselwirkungen

Besondere für die Gesamtbewertung wichtige Wechselwirkungen sind nicht erkennbar. Bei der Fauna fungiert das Plangebiet als Nahrungshabitat (z.B. durch Feldmäuse) für weiter entfernt brütende Greifvögel, Eulen und Rabenvögel. Bei den streng geschützten Arten gibt es Nachweise einer gelegentlichen Anwesenheit des Rotmilans.

Bewertung

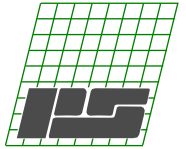
Der Wegfall der Nahrungshabitatfunktion ist speziell beim Rotmilan bedeutsam und im Rahmen der CEF-Maßnahmen zu berücksichtigen.

C1.13 Berücksichtigung externer Gebiete

Die Verschlechterung der Planumgebung beschränkt sich nach Kenntnisstand auf die unmittelbaren Randzonen. Betroffen sind die Gehölzzone der ehemaligen Bahntrasse im Westen und die Gehölz- und Waldrandzone im Osten sowie generell die angrenzende Feldflur. Bezüglich Feldvogelarten mindern dort Wegfall sichtoffener Flächen und Lichteinfall die Habitateignung. Im Norden erzeugt die B 62 eine Trennwirkung. Für in der nahen Planumgebung siedelnde Vögel und Säuger geht dadurch Siedlungsraum und, soweit diese die Feldflur dafür nutzen, Nahrungshabitat verloren. Wegen lokaler Begrenzung dieser Auswirkungen und des Fehlens hochwertiger Biotope sind aber eine eigenständige Analyse der externen Randzonen und ihre Berücksichtigung, das Schutzgut Fauna ausgenommen zu verneinen. Negative Auswirkungen der zu erwartenden Bodeneingriffe auf die Planumgebung sind nicht gegeben.

C1.14 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Auszugehen ist von Beibehaltung der jetzigen intensiven Ackernutzung mit den damit verbundenen, nur begrenzt minimierbaren Negativwirkungen auf den Naturhaushalt und die Landschaft



(insbesondere Schutzgüter Boden, Wasserhaushalt einschl. Grundwasser, Flora und Fauna, Landschaftsbild). Trotz dieser Vorbelastungen bedeutet die geplante Umwidmung zu Industriegebiet selbstverständlich eine erhebliche Verschlechterung.

C2 Zusammenfassende Bewertung

Gemäß der Gewerbestandortanalyse von 2012 gehört das Plangebiet zu den vergleichsweise konfliktarmen potenziellen Industrie- und Gewerbebauflächen in Alsfeld. Positivmerkmale sind gemäß der vorhergehenden Bestandsanalyse:

- Geringe Wertigkeit des Schutzguts Vegetation/ Flora.
- Die das Plangebiet bestimmende intensive Ackernutzung gilt mit 2 Ausnahmen auch für die parallel untersuchten Flächen.
- Schutzflächen oder sonstwie naturschutzfachlich hochwertige Flächen existieren weder im Plangebiet noch in der Planumgebung.
- Eher unterdurchschnittliche Regelungsfunktion der Böden im Naturhaushalt. Die Auswirkungen des Oberbodenverlustes und der Bodenversiegelungen werden dadurch aber nicht wesentlich gemindert.
- Nur mittlere Nutzungseignung für Ackerbau und damit leicht bis deutlich schlechter als mögliche Alternativstandorte.
- Fehlen naturschutzfachlich bedeutsamer, unbedingt zu erhaltender Gewässer.
- Geringwertiges Landschaftsbild ohne besondere Eigenart.

Als aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftsplanung kritische Merkmale sind zu beachten:

- Erhöhte Bedeutung für Feldvögel gemäß Artenschutz-Fachbeitrag. Dies erfordert spezielle CEF-Maßnahmen (=vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen). Bei den möglichen Alternativflächen ist eine erhöhte Bedeutung grundsätzlich aber auch möglich.
- Erhöhter Eingriff in das Landschaftsbild auch aus größerer Entfernung gesehen durch die sichtoffene, vom übrigen Siedlungsbereich weit entfernte Lage. Eingrünungserfordernisse also erhöht und je nach Größe der Baukörper nur langfristig und sehr bedingt wirksam.
- Entstehung eines völlig von der Ortslage abgesetzten Siedlungsbereichs, was normalerweise planerisch vermieden wird.
- Die im Vergleich zu einigen Alternativflächen, so auch der nördlich der B 62 angrenzenden Fläche, erhöhte Reliefenergie macht umfangreiche Bodenauf- und -abträge erforderlich (erhöhter Bodeneingriff, eventuell zusätzlicher Landschaftseingriff).

Die lokalklimatologischen Auswirkungen sind hauptsächlich durch den geplanten Nutzungstyp bedingt. Sie treffen somit auch an Alternativflächen zu und bilden kein Auswahlkriterium. Entsprechend der auch an den meisten Alternativstandorten gegebenen Ackernutzung treffen zudem die geländeklimatologischen Besonderheiten von Ackergebieten auch für diese Alternativen zu.

Vergleicht man das Plangebiet mit den anderen in der Gewerbestandortanalyse untersuchten Flächen aus städtebaulicher Sicht, so gehört dieses Gebiet zu den vergleichsweise gut geeigneten: Positivmerkmale aus städtebaulicher Sicht:

- Eignung für Gewerbe- und Industriebetriebe mit großem Flächenbedarf.
- Eignung für emittierende Betriebe wegen der vom Siedlungsbereich abgesetzten Lage.
- Nähe zur Anschlussstelle Alsfeld-Ost der BAB A 5.
- Einfache Verkehrsanbindung über die B 62.

➤ Fehlende Beeinträchtigung von Wohnbevölkerung.

Nachteilig ist die weit vom Siedlungsbereich abgesetzte Lage: Dadurch höhere Kosten für die Ver- und Entsorgung, Erzeugen zusätzlicher Verkehrsströme z.B. durch Pendler aus der Kernstadt, ferner erschwerte Anbindung für ÖPNV, Radfahrer (über den südseitigen Wirtschaftsweg vorgesehen) und Fußgänger.

C3 Menschliche Nutzung

C3.1 Mensch

Landwirtschaft

Entscheidend ist die derzeitige Nutzung für die Landwirtschaft: Ca. 40,0 ha werden als Acker, ca. 2,1 ha als intensive oder mäßig intensive Wiese genutzt. Im Bereich der Industriebau- und Verkehrsfläche entfällt die landwirtschaftliche Nutzbarkeit zukünftig völlig. Dies entspricht ungefähr 36,9 ha Ackerland und 2,1 ha Intensivwiese. Die übrigen 3,2 ha Ackerland entfallen auf geplante interne Ausgleichsflächen. Sie fallen ebenfalls aus der Ackernutzung heraus und sind teils zur Gehölzbepflanzung oder Biotopanlage vorgesehen, teils zur Extensivwiesenansaat mit nur noch eingeschränkter Nutzbarkeit.

Durch die im Plangebiet vorgesehene Nord-Süd-Straße ist eine Verbindung zwischen den im Norden und im Süden gelegenen Ackerflächen weiterhin gewährleistet.

Eine Kontamination angrenzender Ackerflächen ist durch den Ausschluss potenziell besonders gefährlicher Anlagen nahezu ausgeschlossen.

Naherholung

Die Bedeutung für die Naherholung ist als überwiegend gering einzustufen (geringe Attraktivität der Landschaft, Lärmeinwirkung der B 62 im Nordteil). Lediglich der Wirtschaftsweg am Südrand hat Bedeutung als Wander- und Radweg Richtung Homberg (Naherholungsgebiet), worauf auch der Landschaftsplan von 2000 hinweist. Er ist weiterhin Bestandteil des Fernwanderweges Lutherweg. Besonders zu beachten ist, dass er den einzigen dem Fußgänger- und Radverkehr vorbehaltenen Durchlass unter der Autobahn stadtauswärts in Richtung Südosten darstellt.

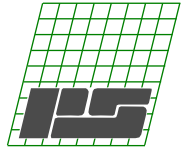
Sonstige Nutzungen

Von anderen Nutzungsbelangen ist noch die jagdliche Nutzung berührt. Forstliche Belange sind durch die einschl. Randweg 40 m breite Freihaltezone im Osten nicht betroffen.

C3.2 Kultur- und Sachgüter

Bauliche Anlagen sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Der östliche Rand des Plangebiets wird durch eine mittelalterliche Landwehr markiert, welche gemäß Hessischem Denkmalschutzgesetz ein festgelegtes Bodendenkmal ist. Laut Information des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen, Abt. Archäologie in Marburg vom 04.02.2016 ist entlang der Landwehr eine Schutzzone von 20 m Tiefe nach Westen vorzusehen. Dies wird mit der vorgesehenen Randeingrünung erreicht. Weitere Bodendenkmäler sind gegenwärtig nicht bekannt.



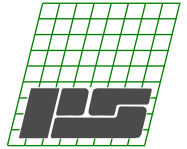
In 2019 führte die Firma Posselt & Zickgraf Prospektionen, Marburg im Auftrag der Hessischen Landgesellschaft geomagnetische Prospektionen durch. Auffällige Bodenanomalien, die weitergehende Untersuchungen nahelegen, wurden nicht festgestellt.

D Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes

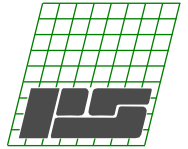
D1 Tabellarische Übersichten für die geplante Baufläche

Allgemeine Umweltauswirkungen

Allgemeine Umweltauswirkungen		
Schutzgut	Nachteilige Umweltauswirkungen	Erheblichkeit im Sinne der Umweltprüfung
Flächenverbrauch	Plangebiet einschl. interne Ausgleichsflächen 45,3 ha groß, Neuversiegelung in einem Umfang von sich zu ca. 32 ha	Ja
Unterscheidung von anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen	Erhebliche negative Umweltauswirkungen durch den Betrieb, aber auch durch den bloßen Baubestand zu erwarten	Ja
Besondere Belastungen in der Bauphase	Erhöhte Belastungen naheliegend, auch durch den Baustellenverkehr und baubedingte Bodenbeeinträchtigungen. Keine Abrissarbeiten.	Ja
Schadstoffe 1)	Erhöhte Schadstoffbelastung der Luft durch Immissionen, auch des LKW-Verkehrs, naheliegend, im Detail betriebsabhängig, Einzelheiten regeln die Genehmigungsverfahren	Ja
Lärm 2)	Erhöhte Lärmbelastung durch die Betriebe und den Zubringerverkehr zu erwarten, wegen der großen Abstände zu Anwohnern lässt sich aber eine direkte Beeinträchtigung von Anwohnern ausschließen. Eine genaue Quantifizierung ist vorab nicht möglich, da der B-Plan keine konkreten Betriebe bestimmt. Zu berücksichtigen sind auch der östlich angrenzende Schießstand und die B 62 als bestehende Lärmquellen sowie das Fehlen sensibler Biotope im Umfeld. Lärmgutachten wurden erstellt für die Schießanlage und zu möglichen Anwohnerbelastungen auf den Zubringerstraßen. Demzufolge kommt es in den benachbarten Ortslagen nur zu einer minimalen, nicht wahrnehmbaren Zunahme des Verkehrslärms.	Voraussichtlich nein
Erschütterungen	Betriebsbedingt in Einzelfällen möglich	Voraussichtlich nein
Licht	Lichteinwirkung nach außen durch die Beleuchtung zu erwarten, verstärkt evtl. in der Bauphase, Minimierungsgebot auch im Hinblick auf den Artenschutz (besonders Ostrand, aber auch übrige Gehölzränder), außerdem allgemeine Aufhellung des Nachthimmels	Nein bei Umsetzung der Minimierungsfestsetzungen



	(„Lichtverschmutzung“). Erweiterung der Minimierungsmaßnahmen zum Planstand 03/23 auf die gesamte Randzone.	
Wärme	Betriebsbedingt in Einzelfällen möglich, ggf. Nutzung der Abwärme regelungsbedürftig	Voraussichtlich nein
Strahlung	Unwahrscheinlich	Nein
Belästigungen	Geruchsbelästigungen fallweise möglich und dann zu minimieren	Unwahrscheinlich wegen fehlender Anwohner
Abfallerzeugung	Betriebsabhängig erhebliche, nicht weiter verwertbare oder schwer zu entsorgende Abfallmengen möglich	Voraussichtlich ja
Abfallbeseitigung und –verwertung	Entsorgung zum Stand 03/23 gewährleistet, ggf. Sonderregelungen für einzelne Betriebe	Normalerweise nein
Abwasser	Fallweise erhebliche Abwassermengen, Entsorgung über die Kläranlage Alsfeld zum Stand 03/23 im Normalfall gesichert	Abhängig von Art und Menge der Abwässer
Risiken für die menschliche Gesundheit	Extern, insbesondere auch für Siedlungsbereiche, außer in Extremsituationen auszuschließen, Haftungsrisiko der Betriebe	Nein
Risiken für das kulturelle Erbe	Bei Berücksichtigung der in Kap. C3.2 genannten Schutzzone nein	Nein
Risiken für die Umwelt	Siehe Tabelle „Naturgüter“	--
Besondere Unfall- und Katastrophenrisiken 2)	Risikoträchtige Betriebe sind nur eingeschränkt möglich (siehe B-Plan-Festsetzung 2.1.1), Regelung ggf. in den Einzelgenehmigungen.	Voraussichtlich nein
Planumgebung	Im Normalbetrieb keine nachteiligen Auswirkungen auf die Planumgebung zu erwarten	Nein
Kumulative Wirkungen	Siehe unten.	Nein
Sonstige indirekte oder langfristige Auswirkungen	Bei Einhaltung der immissions-, abfall- und wasserrechtlichen Bestimmungen sowie bei Durchführung bodenkundlicher Baubegleitung voraussichtlich nein	Nein
Besondere Umweltqualitätsziele	Liegen für das Plangebiet nicht vor.	Nein
Nutzung natürlicher Ressourcen	Abhängig von der Art der Betriebe.	Voraussichtlich nein
Allgemeinklima, Klimawandel	Keine erhöhte Sensibilität, gegenüber jetzt sind erhöhte CO ₂ -Immissionen zu erwarten, diese werden gemindert durch die festgesetzten Dachsolaranlagen. Weitere CO ₂ -Reduzierungen lassen sich aus dem Verzicht einer Gasversorgung und der zu erwartenden Erdwärmenutzung ableiten. Während die prognostizierte Klimaerwärmung den winterlichen Heizbedarf mindert, steigt der Klimatisierungsbedarf im Sommer.	Nein



Eingesetzte Techniken und Stoffe	Abhängig von der Art der Betriebe.	Nein
Technische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	Festsetzungen auf B-Planebene nur sehr bedingt sinnvoll, da betriebsabhängig; im B-Planentwurf nicht enthalten.	Nein
Negativwirkungen außerhalb vom Plangebiet	Bei Einhaltung der immissions-, abfall-, wasser- und bodenschutzrechtlichen Bestimmungen voraussichtlich nein	Nein
Positivwirkungen	Keine.	Nein

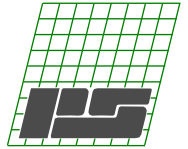
- 1) Das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf der B 62 lässt sich auf der Ebene der Bauleitplanung nur sehr grob schätzen. Die in der Planbegründung S.14 angeführte Verkehrsuntersuchung (Verkehrsuntersuchung zum geplanten Industriegebiet „Am Weißen Weg“, Heinz + Feier GmbH Wiesbaden) leitet nach anerkannten Verfahren 5.926 zusätzliche Kfz pro Werktag ab. Die Zahl der Lkw's wird auf etwa 100 pro Stunde tagsüber geschätzt, wovon ca. 20 % nicht auf die Autobahn abbiegen. Durch die geplante Ansiedlung von mindestens 2 großen Logistikbetrieben ist mit einem erheblichen zusätzlichen Verkehrsaufkommen zu rechnen.
- 2) Die B-Plan-Festsetzung 2.1.1 legt dazu fest: „Ausgeschlossen sind alle Anlagen, die einen Betriebsbereich i.S.v. § 3 (5a) BImSchG bilden oder Teil eines solchen Betriebsbereichs sind und die aufgrund der dort vorhandenen Stoffe der Klasse IV des Leitfadens „Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplan-Umsetzung nach § 50 BImSchG“ der Kommission für Anlagensicherheit (Fassung November 2010 mit 2. Korrektur) zuzuordnen sind. Entsprechendes gilt für Anlagen, die aufgrund des Gefahrenindex der dort vorhandenen Stoffe der Abstandsklasse IV zuzuordnen sind.“

Kumulative Wirkungen

Gemäß Kap. A2 wurden die großflächigen Gewerbeplanungen östlich Altenburg (11,3 ha plus weitere Vorrangflächen) sowie zwischen Kernstadt und Liederbach (22,8 ha) im regionalplanerisch abgestimmten Flächentausch mit der Industrieauflagefläche aufgegeben. Damit entfallen die beiden wesentlichen Parallelplanungen, die sonst hinsichtlich kumulativer Wirkungen zu berücksichtigen wären. Als einzige parallel geführte Planung bleibt damit eine 1,8 ha große Gewerbebeerweiterung auf der Nordseite der B 49 im Südwesten der Kernstadt, die aber wie auch die aufzugebene Fläche Richtung Liederbach räumlich weit vom geplanten Industriegebiet entfernt liegt. Eine vertiefende Betrachtung ist deshalb nicht erforderlich.

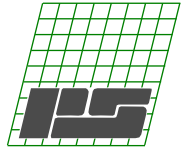
Im Umfeld der Planfläche existieren auch keine anderen laufenden Planungen, die diesbezüglich zu berücksichtigen wären.

Die ausgedehnten Gewerbebauflächen beiderseits der B 254 im Osten und Südosten der Kernstadt sind bereits größtenteils bebaut und damit nicht mehr Gegenstand der Bewertung.



Auswirkungen auf die Naturgüter

Speziell Naturgüter		
Schutzgut	Nachteilige Umweltauswirkungen	Erheblichkeit im Sinne der Umweltprüfung
Vegetation	Bei 80 %-Bauflächenversiegelung Verlust von ca. 33 ha vegetationsfähiger Fläche, im Wesentlichen Acker	Ja wegen Flächengröße
Flora	Mit Ausnahme eines grabenbegleitenden Gehölzes nur Verlust artenarmer, trivialer, nährstoffliebender Vegetation	Nein
Fauna	Bedeutsam sind der Verlust von Feldvogel-Habitaten und von Nahrungshabitaten für Greifvögel einschl. Rotmilan, ferner die mögliche Beeinträchtigung von Fledermaus-Jagdhabitaten	Ja
FFH-Tierarten	Mehrere erheblich betroffene Tierarten: Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel, Rotmilan, gefährdete Fledermausarten (letzteres minimierbar)	Ja
Boden	Verlust von in der Bilanz ca. 32 ha Bodenfläche (Totalverlust der Bodenfunktionen, siehe Kap. A6, ohne baurechtlich mögliche Überschreitungen) mit leicht unterdurchschnittlicher Regelungsfunktion, auch darüber hinaus Verschlechterungen durch Bodenauf- und -abträge, Oberbodenveränderungen, Verdichtung und u.U. Fremdmaterial. Nur geringe Minderungsmöglichkeiten, insbesondere durch die vorgesehene bodenkundliche Baubegleitung.	Ja
Wasserhaushalt	Eingriff in den lokalen Wasserhaushalt in Größenordnung der Versiegelungsfläche (ca. 36 ha Neuversiegelung) gegeben, Minderungspotenzial durch Wasserrückhaltung, Versickerungspotenzial durch hohen Versiegelungsgrad und ungünstigen Untergrund sehr eingeschränkt.	Ja
Extreme Niederschläge	Das geplante Entwässerungssystem orientiert sich am 10-jährlichen Maximalniederschlag. Bei darüber hinaus gehenden, zukünftig häufigeren Extremereignissen können Überflutungen auftreten. Weitergehende Angaben sind zum Planstand 03/23 noch nicht möglich.	
Gewässer	Verlegung des Ost-West verlaufenden, nur zeitweise Wasser führenden Grabens an den Südrand als technisch ausgestaltetes offenes Gerinne (damit verbunden Wertminderung gegenüber dem bereits geringwertigen Istzustand, externer Kompensationsbedarf auch gemäß Wasserrecht, Beeinflussung des Grundwassers).	Ja
Landschaft	Trotz geringer Ausgangswertigkeit Eingriff bedeutsam wegen großer Fläche, großer Baukörper, umfangreichen Reliefveränderungen, freier Sichtbarkeit (nur von Norden etwas reduziert) und Verlust von Blickbeziehungen, Minderung durch die vorgesehene Randeingrünung und Dachbegrünung nur begrenzt möglich.	Ja
Lokalklima	Verlust von Kaltluftbildungsfläche mit entfernungs- und lagebedingt nur geringer Bedeutung für die Kernstadt. Die grundsätzlich gegebene Zunahme der sommerlichen Aufheizung wird durch die großflächige Dachbegrünung gemindert. Ganzjährig bedingen	Ja



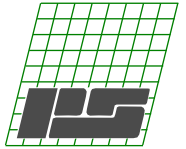
	Industriegebiete wie auch andere stark versiegelte Gebiete eine gewisse Erhöhung der mittleren Temperatur, wobei in Industriegebieten lokale Abwärmeemittenten verstärkend wirken können. in der Summe somit Verschlechterung.	
--	--	--

Betroffenheit menschlicher Belange

Speziell Mensch		
Schutzgut	Nachteilige Umweltauswirkungen	Erheblichkeit im Sinne der Umweltprüfung
Landwirtschaft	Verlust einschl. interner Ausgleichflächen von ca. 40 ha Ackerland mäßiger bis mittlerer Bodenwertigkeit und von ca. 2 ha Intensivgrünland. An möglichen Alternativstandorten ebenfalls Ackernutzung bei zumeist besserer Bodenqualität.	Ja
Naherholung	Mäßig betroffen durch die nur teilweise eingrünbare Gewerbekulisse und die Beeinträchtigung von Blickbeziehungen, eventuell auch Lärm-, Geruchs- oder Schadstoffimmissionen. Die süd- und ostseitigen Wege bleiben bestehen, die übrigen Wege sind für die Naherholung bedeutungslos.	Voraussichtlich nein
Wohnbevölkerung	Nur minimal betroffen, weil der LKW-Zubringerverkehr gemäß Prognose großenteils über die Autobahn A 5 erfolgt. Auf den benachbarten Bundesstraßen (B 62, B 254) kommt es gemäß Gutachten zu einer prozentual nur geringen Verkehrszunahme, die für die Anwohner in den benachbarten Ortslagen kaum wahrnehmbar ist. Maßgeblich ist dort die hohe Grundbelastung.	Nein
Kultur- und Sachgüter	Bei (der aus Naturschutzgründen ohnehin erforderlichen) Berücksichtigung der in Kap. C3.2 genannten Schutzzone (20m ab Waldrand) nicht betroffen, Bodenfunde wie immer nicht auszuschließen.	Nein
Besondere Belastungen in der Bauphase	Wohnbevölkerung und bestehende Gewerbebetriebe könnten im Einzelfall, in Abhängigkeit von den Standorten der Baufirmen, der Lagerflächen und der Wiederausbringung des Bodenaushubs, betroffen sein. Näheres lässt sich zum Planstand 03/23 nicht sagen. Eindeutig ist hingegen eine Beeinträchtigung der Fauna in angrenzenden Randzonen.	Nein
Besondere Unfall- und Katastrophenrisiken	Siehe „Allgemeine Umweltauswirkungen“ und die dort zitierte B-Plan-Festsetzung 2.1.1.	Nein

D2 Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes

Bodenfachlicher Kompensationsbedarf

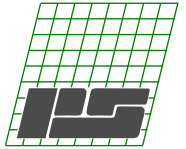


Wichtigste Minderungsmaßnahme stellt extensive Dachbegrünung mit 10 cm Substrat dar, wie sie im Bebauungsplan vorgesehen ist. Einbezogen werden dabei die privaten Bauflächen mit vorläufig 55 % geschätzter Dachfläche: Gemäß Bodenschutzkonzept Kap. 8.2 und 8.3 beträgt der Kompensationsbedarf auf dieser Basis 277,25 Bodenwerteinheiten. Unter Einbeziehung weiterer Minderungsmaßnahmen (Auftrag humosen Oberbodens auf nicht überbaubaren Flächen, Auftrag humosen Oberbodens auf Ackerflächen, Entwicklung von Extensivgrünland auf randlichen Naturschutzflächen, externe CEF-Maßnahmen) vermindert sich der Kompensationsbedarf um 97,55 Einheiten auf 179,70 Bodenwerteinheiten, sodass ca. 65 % des Defizits noch anderweitig auszugleichen sind (siehe Kap. A4).

Begründung der Erheblichkeit der Bodeneingriffe

Die Verschlechterung des Schutzgutes Boden ist als im Sinne der Umweltprüfung erheblich einzustufen. Die im Bebauungsplan vorgesehene Dachbegrünung bedeutet zwar eine erhebliche Eingriffsminderung im Sinne der Arbeitshilfe, gleicht aber den großflächigen Verlust der Bodenfunktionen in keiner Weise aus.

- 1) Unabhängig von den zum Stand **07/23** vorgesehenen Eingriffsminderungen ist die rechtlich zulässige Neubebauung bzw. Neuversiegelung von ca. 32 ha Bodenfläche bei GRZ 0,8 als schwerwiegende negative Umweltauswirkung einzustufen, da die Bodenfunktionen weitestgehend und dauerhaft verlorengehen. Wasserdurchlässige Befestigungen, welche den Bodeneingriff ohnehin nur sehr begrenzt mindern, sind voraussichtlich nur sehr eingeschränkt möglich und nur sehr bedingt wirksam. Zu bedenken sind bei der geplanten Nutzung die erhöhten Anforderungen an die Belastbarkeit der Beläge, die Bodenverdichtung durch schwere LKW's und das Ziel der Verhinderung von Schadstoffeinträgen etwa bei Unfällen.
- 2) Die Geländeverhältnisse und die besondere Größe der Grundstücke und Baukörper bedingen umfangreiche Bodenauf- und -abträge, um ebene Flächen herzustellen. Die dadurch bedingten Bodenumlagerungen bewirken Funktionsminderungen wie z.B. Unterbodenverlust oder Bodenverdichtung auch auf nicht befestigten Flächen (z.B. zu begrünende Böschungen), die auch durch die nachfolgenden Rekultivierungsmaßnahmen nicht immer voll ausgleichbar sind.
- 3) Unterirdische Rückhaltespeicher für Niederschlagswasser sowie der unter der Erschließungsstraße vorgesehene Sammler bedingen zusätzliche Bodeneingriffe.
- 4) Einen weiteren Bodeneingriff bedeutet der am Südrand neu anzulegende, etwa 80 cm tiefe Graben.
- 5) Schließlich bedingt die in der Südostecke vorgesehene, vorwiegend unterirdische Löschwasserzisterne (Durchmesser 12 m, Volumen 385 m³) einen Bodeneingriff.
- 6) Außerhalb vom Plangebiet entstehen Bodeneingriffe durch den Bau der zwischen Plangebiet und Carl-Zeiss-Straße erforderlichen Versorgungsleitungen und den teilweisen Bau eines Grabens bzw. Kanals für das abzuleitende Niederschlagswasser (Gegenstand eigenständiger Verfahren außerhalb dieses B-Plans),
- 7) Etwas eingriffsmindernd wirkt der leicht unterdurchschnittliche Funktionserfüllungsgrad der Bodenfunktionen im Naturhaushalt, wobei hier, da der aktuelle Zustand maßgeblich ist, auch mögliche ackerbaubedingte Bodenverschlechterungen zu bedenken sind.
- 8) Da es sich um eine Industrieauflage handelt, sind je nach Art des Betriebs auch Gefährdungsrisiken durch Zwischenfälle mit bodengefährdenden Stoffen in Rechnung zu stellen. Vorsorgemaßnahmen wie verstärkte Versiegelungen oder Rückhalteeinrichtungen erhöhen wiederum den Bodeneingriff.



- 9) Im Plangebiet erfolgt in großem Umfang vor Ort nicht wiederverwertbarer Oberbodenabtrag. Er soll zur Bodenverbesserung auf geeigneten Ackerflächen ausgebracht werden.

Rechtliche Grundlagen

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

- ❖ Das Schutzgut Boden gehört im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu den dauerhaft zu sichernden Bestandteilen des Naturhaushalts (§ 1 Abs. 1 Nr. 2). Der Bodenschutz wird in § 1 Abs. 3 Nr. 2 als besonders zu berücksichtigendes Einzelziel angesprochen.
- ❖ Gemäß §§ 13 ff. BNatSchG sind erhebliche Bodeneingriffe vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit diese nicht möglich sind, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.
- ❖ Ergänzende Bestimmungen dazu finden sich in § 7 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum BNatSchG.

Baugesetzbuch (BauGB)

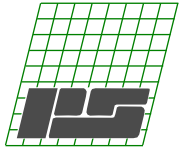
- ❖ Das Schutzgut Boden erhält im Baurecht durch die Hervorhebung in § 1a Nr.2 BauGB eine bevorzugte Stellung, der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden ist in der Abwägung zu berücksichtigen (sog. Bodenschutzklausel).
- ❖ Gemäß § 18 Abs. 1 BNatSchG ist über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz planbedingter Eingriffe in Natur und Landschaft nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs zu entscheiden. Trotz der Hervorhebung in § 1a BauGB bedeutet dies, dass die Beanspruchung des Schutzgutes Boden ebenso wie alle übrigen Schutzgüter mit den anderen für die Gesamtbeurteilung wichtigen Belangen abzuwägen sind. Beeinträchtigungen von Schutzgütern können also im Einzelfall hintangestellt werden und brauchen mit entsprechender Begründung nicht in jedem Fall vollständig ausgeglichen zu werden. Vermeidung und Kompensation von Bodeneingriffen erfahren diesbezüglich keine Ausnahme.
- ❖ Ergänzende Bestimmungen dazu finden sich in § 7 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum BNatSchG.

Bundes-Bodenschutzgesetz

- ❖ Gegenstand des Bundes-Bodenschutzgesetzes sind primär die Vermeidung und Abwehr schädlicher Bodenveränderungen aller Art. Zu den nicht näher spezifizierten Einwirkungen auf den Boden gehören auch Bodenverschlechterungen im Rahmen von Baumaßnahmen. Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 9 BBodSchG findet das Gesetz jedoch nur Anwendung, soweit Vorschriften des Baugesetzbuchs Einwirkungen auf den Boden nicht regeln.

Vorgaben gemäß BauGB-Bodenschutzklausel und Regionalplan Mittelhessen

- Vorrang der Wiedernutzbarmachung bebauter Flächen und der Innenentwicklung (z.B. Baulückenschließung) vor Inanspruchnahme bisher nicht bebauter Flächen.
Hinweis: In Alsfeld existieren keine brach liegenden, für großflächige Industrieansiedlung geeigneten Flächen.
- Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das (BauGB) notwendige bzw. (Regionalplan) unvermeidbare Maß.
Hinweis: Großflächige Bodenversiegelung hier unvermeidlich. Zur Flächeneinsparung soll der baurechtliche Versiegelungsspielraum ausdrücklich ausgeschöpft werden.
- Umnutzung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen nur im notwendigen Umfang.



Hinweis: Keine Alternative zur Umnutzung landwirtschaftlicher Flächen.

- Böden mit hoher Leistungsfähigkeit für Land- und Forstwirtschaft, hoher Regelungsfunktion, hohem Filter- und Speichervermögen, besonderer kultur- und naturgeschichtlicher Bedeutung sowie Extremstandorte sind vor Beeinträchtigungen und anderweitigen Inanspruchnahmen zu sichern.

Hinweis: Im Unterschied zu einigen Alternativflächen werden hier keine Böden mit besonders günstigen Bodenfunktionen beansprucht.

- Bei Baumaßnahmen ist der Verlust von Oberboden zu vermeiden.

Hinweis: Verweis auf die einschlägigen DIN-Vorschriften (siehe unten). Im Baugebiet nicht wiederverwendbarer Oberboden soll auf externen Ackerflächen aufgebracht werden und zu deren Bodenverbesserung dienen.

Bodenschutz und Bodenausgleich in der Bauleitplanung

Behandlung des Bodenschutzes in der Bauleitplanung

- ❖ Die quantitative Ermittlung des Bodeneingriffs richtet sich nach den Vorgaben der hessischen Kompensations-Verordnung. Wenn die Eingriffsfläche wie hier mehr als 1 ha beträgt, ist ein gesondertes Bodengutachten gefordert.
- ❖ Inhaltlich geben die Leitfäden „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“ (bundesweit, letzte Fassung 2014), „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ (Hessen, HMULV, letzte Fassung 2011 und die Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzguts Bodens in der Bauleitplanung nach BauGB (Hessen, letzte Fassung 2019) Hilfestellung bezüglich Beurteilungskriterien und Möglichkeiten der Eingriffsminderung und Kompensation.
- ❖ Für die bodenkundliche Baubegleitung existieren verschiedene Arbeitshilfen und Merkblätter, die teils auch im Internet verfügbar sind. Die Bodenschutzbehörde verweist auf das Merkblatt „Vorsorgender Bodenschutz durch Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung“ des RP Kassel, Stand 09.2017. Vom Regierungspräsidium Gießen empfohlen wird die Arbeitshilfe „Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen“ – HMUKLV, Stand März 2017. Sie befasst sich u.a. auch mit der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht und enthält das Kapitel 4.5 „Anforderungen an die bodenkundliche Baubegleitung“: Die Arbeitshilfe ist im Internet zu finden.

Arbeitshilfe zur Berechnung der Bodeneingriffe

- ❖ In der seit 2018 gültigen und auch für das Bodenschutzkonzept anzuwendenden Arbeitshilfe wird als wichtigster Inhalt – in ähnlicher Weise wie bei der Kompensations-Verordnung – geregelt, wie Ausgangszustand, typische Bodeneingriffe und mögliche Ausgleichsmaßnahmen quantitativ zu bemessen sind. Mit dem gewählten Punktesystem ist aber auch offenkundig, dass ein vollständiger Bodenausgleich nur schwer bzw. nur auf unrealistisch großen Flächen erreichbar ist.

Behandlung der nach der Systematik der Arbeitshilfe nicht ausgleichbaren Bodeneingriffe

- ❖ Auch wenn die einschlägigen Gesetze von einer grundsätzlichen Ausgleichbarkeit der bautypischen Bodeneingriffe ausgehen, so besteht ein allgemeiner Konsens, dass derartige Eingriffe im Regelfall nicht oder nur auf sehr großen, kaum verfügbaren Flächen ausgeglichen werden können. Dies ergibt sich aus dem Punktesystem der Arbeitshilfe, demzufolge etwa Bodenaufwertungen im landwirtschaftlichen Bereich wesentlich weniger Punkte erbringen als mit den Bodenversiegelungen verlorengehen.

- ❖ In Abstimmung mit den zuständigen Behörden ist vorgesehen und Gegenstand des Bodenschutzkonzeptes, für die nicht schutzgutbezogen ausgleichbaren Bodenwerteinheiten Biotopwertpunkte aus bereits durchgeführten Bodenaufwertungen (Entsiegelung, Umwandlung von erosionsgefährdetem Acker- in Grünland) anzurechnen (zu Einzelheiten siehe die Anlage „Ermittlung der Kompensationskosten für das Schutzgut Boden“ der IFÖL GmbH vom 03.04.2023).
- ❖ Trotz Ausschöpfung aller verfügbarer und von der UNB anerkannter Biotopwertpunkte verbleibt ein erheblicher nicht ausgleichbarer Bodeneingriff, der Gegenstand der bauleitplanerischen Abwägung ist.

DIN-Normen

Den Bodenschutz und die Begrünung regeln die folgenden DIN-Normen:

- DIN 19639 „Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben“.
- DIN 18915 „Bodenarbeiten“.
- DIN 19731 „Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial“.
- DIN 18919 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Instandhaltungsleistungen für die Entwicklung und Unterhaltung von Vegetation (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege)“

Sonstige Vorgaben

Gemäß der Stellungnahme des Regierungspräsidiums Gießen ist bei der Bauausführung das Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ (Stand 01.09.2018) der Regierungspräsidien in Hessen zu beachten (www.rp-giessen.hessen.de, Umwelt und Natur, Abfall, Bau- und Gewerbeabfall, Baustellenabfälle).

Pflicht zur Wiederverwendung des Oberbodens

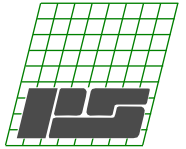
- Auf den besonderen Schutz des Oberbodens („Mutterboden“) weist § 202 BauBG hin. Er ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Bezüglich der Wiederverwendung von im Eingriffsgebiet nicht zu verwertendem Oberboden – im Plangebiet ca. 92.200 m³ gemäß Bodenschutzkonzept Kap. 7.2.1.2 – sind § 12 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und die darauf beruhenden DIN-Vorschriften einschlägig. Geregelt wird darin die Wiederverwendung für Rekultivierungszwecke oder für die Verbesserung von Landwirtschaftsflächen.
- Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung benennt in § 12 materielle Anforderungen für die durchwurzelbare Bodenzone, was bei dieser Planung sowohl für den Bodenschutz im Baugebiet als auch für die Wiederverwendung des Oberbodens bedeutsam ist.

Verweis auf das parallel erstellte Bodenschutzkonzept

Grundlage für die bodenfachliche Bewertung des Ausgangszustandes, der mit den Planfestsetzungen ermöglichten Eingriffe sowie der Vermeidungs- und Kompensationsmöglichkeiten ist das zuletzt im März 2023 vom Ingenieurbüro für Ökologie und Landwirtschaft (IfÖL) in Kassel erstellte Bodenschutzkonzept.

Gegenstand des Gutachtens, welches eine Anlage zum Umweltbericht bildet, sind die folgenden Inhalte:

- ❖ Bestandserfassung und Bewertung der Böden, des Bodenzustandes und des Erfüllungsgrads der Bodenfunktionen. Einbezogen werden dabei nicht nur die Daten des BodenViewers, sondern auch eigene Bohrproben und Laboruntersuchungen.



- ❖ Besondere Berücksichtigung der Verdichtungsempfindlichkeit der Böden und der Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion.
- ❖ Beschreibung der bei der Planumsetzung zu erwartenden negativen Wirkfaktoren.
- ❖ Auswirkungsprognose und Ableitung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.
- ❖ Detaillierte Beschreibung der besonders relevanten Bodeneingriffe und der dabei einzustellenden Minimierungsmaßnahmen. Genannt seien Oberbodenabtrag, Zwischenlagerung des Oberbodens (Bodenmieten), Befahrung der Böden, Minimierung von Bodenverdichtung und Erosion, Wiederverwendung von Oberbodenmaterial im Plangebiet und Rekultivierung temporär beanspruchter Böden.
- ❖ Ableitung des bodenbezogenen Kompensationsbedarfs in Anwendung der Wertstufen der Arbeitshilfe.
- ❖ Interne Bodenkompensationsmaßnahmen. Innerhalb des Plangebiets sind die Kompensationsmöglichkeiten verständlicherweise sehr begrenzt.
- ❖ Externe Kompensationsmaßnahmen. Dies beinhaltet schwerpunktmäßig die Wiederverwendung von Oberboden auf Ackerflächen. Kartendarstellung der Potenzialflächen in Kap. D3.
- ❖ Maßnahmenblätter zur bodenfachlichen Eingriffsminderung im Sinne vorsorgenden Bodenschutzes.

Bodenkundliche Baubegleitung

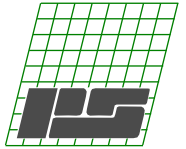
Die zentrale Maßnahme des vorsorgenden Bodenschutzes bildet die bodenkundliche Baubegleitung, welche auch Gegenstand der B-Plan-Festsetzungen ist.

Ziel des Bodenschutzkonzeptes ist es auch, die Belange des Bodenschutzes bereits in der Planungsphase angemessen einzubringen. Dies betrifft sowohl die vorlaufende öffentliche Erschließung als auch die späteren privaten Baumaßnahmen und deren Vorbereitung. In der Bauphase geht es um die Beratung und Einweisung der Baufirmen und um die Umsetzung bzw. Überwachung der in den Maßnahmenblättern festgelegten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen. Die bodenkundliche Baubegleitung erhält dazu ausdrückliche, von den Bauträgern unabhängige Weisungsbefugnis. Regelmäßige Baustellenbesuche sind dazu Voraussetzung. Aufgabe ist ferner die baubegleitende Dokumentation, **worüber der Unteren und Oberen Bodenschutzbehörde zeitnah und regelmäßig Bericht zu erstatten ist.**

Das Ingenieurbüro IfÖL übernimmt voraussichtlich die im B-Plan festgesetzte bodenkundliche Baubegleitung für die öffentlichen Erschließungsmaßnahmen, während diese auf den privaten Baugrundstücken Sache der Investoren ist. Die Investoren werden durch den Abschluss städtebaulicher Verträge zur Inanspruchnahme der bodenkundlichen Baubegleitung verpflichtet. Zur dinglichen Sicherung dieser Verpflichtung wird eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit zugunsten der Stadt Alsfeld und zulasten der Baugrundstücke in das Grundbuch eingetragen.

Renaturierungsmaßnahmen an der Schwalm

Die geplanten Maßnahmen beinhalten einerseits begrenzte Bodenverbesserungen durch Grünlandextensivierung, auentypischere Standorte und Potenzial für auentypische Rohböden, andererseits aber auch Bodeneingriffe durch Uferabflachungen und neue Flussläufe, indirekt auch durch (naturschutzfachlich erwünschte) natürliche Ufererosion. In grober Näherung lässt sich die beanspruchte Bodenfläche auf max. 1 ha schätzen. Bodenveränderungen entstehen auch durch die geplante Ausbringung des Bodenaushubs auf Ackerflächen. An der Schwalm ist in der Abwägung mit den Bodenschutzbelangen den Erfordernissen von Naturschutz und Wasserhaushalt das höhere



Gewicht beizumessen. Daraus resultiert der behördliche Konsens, auf einen besonderen Bodenausgleich zu verzichten.

Kompensation der Bodeneingriffe

Beim Schutzgut Boden ist unstrittig, dass sich die Eingriffe nicht ausschließlich schutzgutbezogen ausgleichen lassen, selbst wenn man günstigere Kompensationsrelationen ansetzt als in der Arbeitshilfe vorgegeben. In Abstimmung mit den Fachbehörden erfolgt zur Kompensation eine Anrechnung von Biotopwertpunkten (siehe Kap. A4).

Das trotz Ausschöpfung aller möglichen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen verbleibende Restdefizit in Höhe von ca. ~~4,1 Mio.~~ **3.980.616 Mio.** Biotopwertpunkten ist Gegenstand der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB.

D3 Bodenkompensation und -verwertung auf landwirtschaftlichen Flächen

Bodenkompensation auf landwirtschaftlichen Flächen

Für die externe Bodenaufwertung kommen nach Stand der Dinge fast nur landwirtschaftliche Nutzflächen in Betracht. Bei derartigen Extensivierungsmaßnahmen ist zu beachten, dass diese in der Regel nur durch Herausnahme von Teilflächen aus der Intensivnutzung oder durch Auflagen bspw. bei Kulturart, Bodenbearbeitung oder Düngung wirksam sind und also Nutzungseinschränkungen für die Landwirtschaft bedeuten. Sie müssen für die Anerkennung über die „gute fachliche Praxis“ hinausgehen und sind nach derzeitiger Rechtslage auch nicht mit ökologisch orientierten Förderprogrammen (z.B. Ökolandbau) kombinierbar. Bodenschutzmaßnahmen können den Oberflächenabfluss, die Bodenerosion, den Stickstoffaustrag und den Humusabbau mindern. Humusanreicherung und die nur allmähliche Verbesserung des Bodengefüges erhöhen auch die Wasserspeicherung, der aber durch die Bodenart Grenzen gesetzt sind. Bodenfruchtbarkeit sowie Nitrat- und Schadstoffrückhaltevermögen sind hauptsächlich durch das Bodensubstrat bedingt und also wenig beeinflussbar.

Bodenaufwertungen landwirtschaftlicher Flächen sind zum Planstand 03/2023 nur im Rahmen primär naturschutzfachlicher Ökokontomaßnahmen möglich. Nach intensiven Bemühungen seitens der Stadt Alsfeld können einige Ökokontoflächen innerhalb des Stadtgebietes zur Kompensation herangezogen werden (siehe Kap. A4).

Wiederverwendung des Oberbodens

Aufgabe der bodenkundlichen Baubegleitung ist auch die fachgerechte Zwischenlagerung und Wiederverwendung des Oberbodens unter Berücksichtigung der dabei zu beachtenden Vorgaben.

Gemäß Kap. 7.2.1.2 des Bodenschutzkonzeptes fällt extern zu verbringender Oberboden in der Größenordnung von 102.400 m³ an. Ein Anteil von ca. 10 % Steine > 32 mm soll ausgesiebt werden, sodass 92.200 m³ Oberboden verbleiben. Unter Berücksichtigung eines Auflockerungsfaktors von 1.2 ergibt dies ein Volumen von 110.600 m³. Bei einer fachlich anerkannten Auftragsstärke von gemittelt 20 cm beträgt der Flächenbedarf ca. 46 ha, wobei Ackerflächen mit günstigen Bodeneigenschaften von vornherein ausscheiden. In der nachstehenden Flächenkulisse ausgeklammert werden Grünlandparzellen und durch ihre Hangneigung erosionsgefährdete Flächen, da dort die Abschwemmungsgefahr in den ersten Jahren zu groß ist. Dennoch sind in einem Umkreis von 3 km um das Plangebiet mehr als ausreichend potenziell geeignete Flächen vorhanden. Dargestellt sind rund 636 ha potenziell möglicher Aufbringungsflächen (s.u. Abb. 12)

Zur Minderung des Flächenbedarfs schlägt der Gutachter vor, auf den Flächen innerhalb des geplanten Baugebiets den Oberbodenauftrag von 30 auf 50 cm zu erhöhen, und schätzt so die Verminderung des Oberbodenüberschusses auf ca. 7.600 m³.

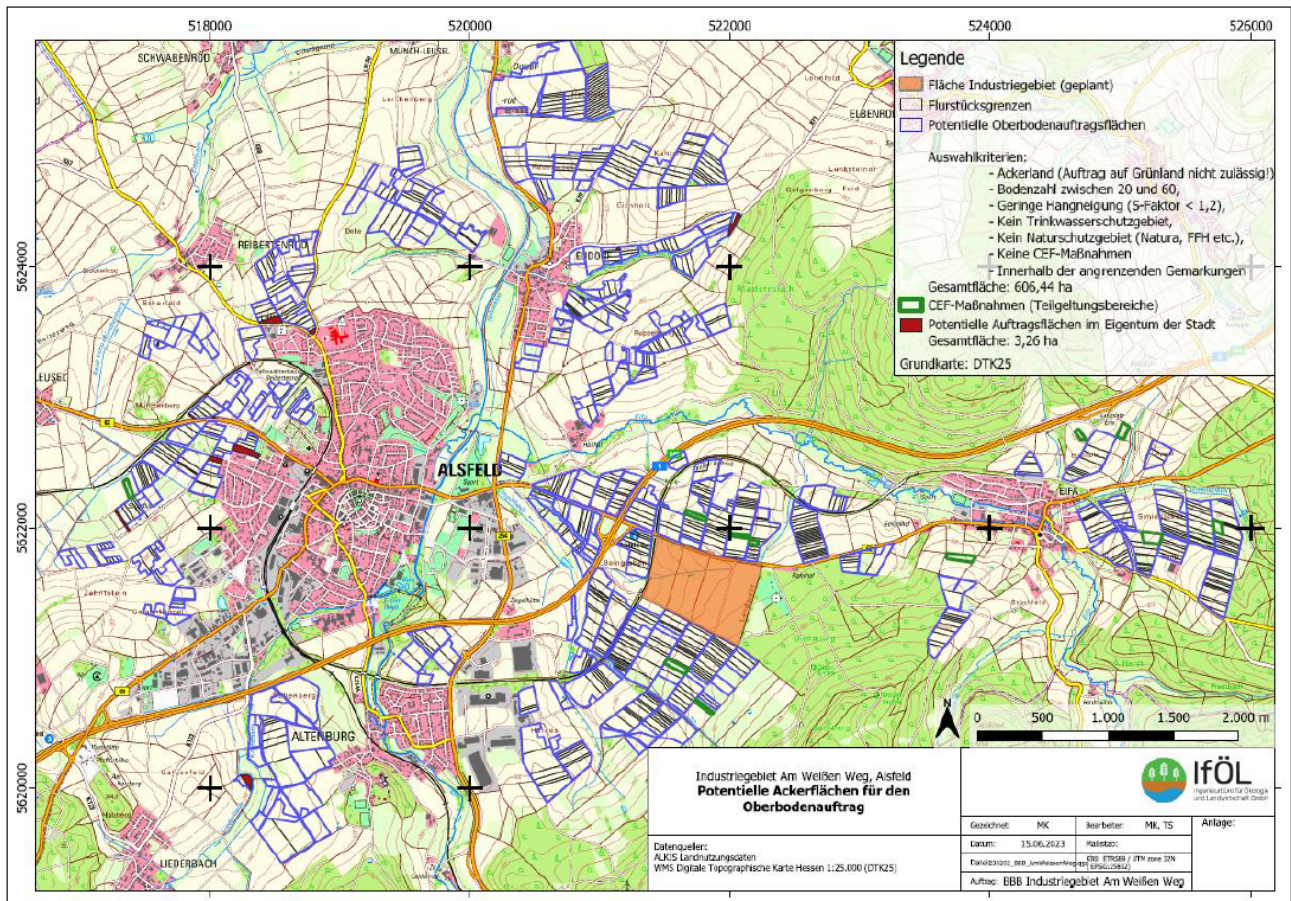


Abb. 12: Für den Oberbodenauftrag bodenfachlich in Frage kommende Ackerflächen im Umkreis von 3 km um das Plangebiet. Quelle: IfÖL, Stand 07.07. 2023.

Die Umsetzung soll über städtebauliche Verträge zwischen Stadt und Kreis und über privatrechtliche Verträge zwischen Bauherrn und Grundstückseigentümer erfolgen.

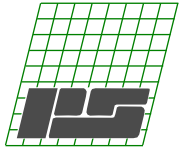
Zum Planstand 07/23 absehbar ist die Zwischenlagerung von Oberboden auf Bodenmieten (zulässige Mietenhöhe 2 m nach Setzung). Naheliegenderweise auf internen späteren Bauflächen

Gemäß einer Stellungnahme des Vogelsbergkreises ist auf den Flächen mit Bodenauftrag 1 Jahr nach der Maßnahme eine Qualitätskontrolle durch die Bodenkundliche Baubegleitung durchzuführen.

Der anfallende Unterboden ab 30 cm Tiefe und der Gesteinsaushub soll so weit wie möglich im Bereich der Baustelle wiederverwendet werden. Angestrebt wird eine ausgeglichene Erdmassenbilanz.

Ergänzende Hinweise zur landwirtschaftlichen Wiederverwendung

Bei der Aufbringung auf Ackerflächen sollte eine maximale Stärke von 20 cm Bodenauftrag (Richtwert) nicht überschritten werden, sodass große Flächen benötigt werden. Ackerflächen machen nur Sinn, wenn Bodeneigenschaften und die Nutzungseignung dadurch verbessert werden. Die nur mäßige Bodenqualität im Eingriffsgebiet begrenzt die geeigneten Flächen. Konflikte mit dem Naturschutz sind auch bei Ackerflächen denkbar, indem z.B. Böden mit geringer Speicherfunktion für



Wasser und Nährstoffe landwirtschaftlich aufgewertet, aus naturschutzfachlicher Sicht so aber negativ verändert werden (Standortnivellierung).

In § 12 Abs. 8 BBodSchV wird darauf hingewiesen, dass die Nährstoffzufuhr durch die Aufbringung dem Pflanzenbedarf der Folgevegetation angepasst sein muss, um insbesondere Nährstoffausträge in Gewässer weitestgehend zu vermeiden. § 12 Abs. 9 BBodSchV schließt u.a. Waldböden, Wasserschutzgebiete und Natura-2000-Gebiete für die Ausbringung im Regelfall aus.

Die Entnahme, Transport, Zwischenlagerung auf (nach Setzung) maximal 2 m hohen Erddeponien und Wiederaufbringung des Oberbodens kann bei unsachgemäßer Ausführung auch zu einer Verschlechterung der Bodeneigenschaften führen. Eine latente Gefahr bildet insbesondere eine Beeinträchtigung des Bodengefüges, die zu irreversibler Bodenverdichtung oder Vernässung führen kann. Eine mögliche Ertragsminderung ist die Folge. Wegen erhöhtem Risiko ist eine Ausbringung bei nasser Witterung auszuschließen.

Im Hinblick auf die Umweltbilanz der Wiederverwendung muss auch die Länge der Transportwege ein Kriterium sein. Im Bodenschutzkonzept wird der Radius für den Oberboden auf 3 km begrenzt. Transportlänge und -kosten sind aber auch für eventuell extern unterzubringenden Unterboden- und Gesteinsaubhub von Wichtigkeit.

Für den Bodenaushub der geplanten Schwalmschlingen gelten die gleichen Verwendungskriterien. Im Falle von Oberboden soll dieser ebenfalls auf Ackerflächen ausgebracht werden.

Für die Wiedernutzung des Oberbodens kommen auch Rekultivierungen z.B. in Abgrabungen in Betracht, jedoch gibt es in Nähe der Planung keine geeigneten Flächen.

Arbeitshilfen

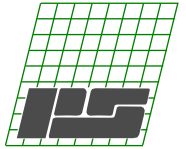
- Arbeitshilfe Aufbringung von Bodenmaterial zur landwirtschaftlichen oder erwerbsgärtnerischen Bodenverbesserung (HMUKLV, August 2020)
- Arbeitshilfe Aufbringen von Bodenmaterial auf Ackerflächen (HMUKLV, April 2012)

Zulassungsverfahren zu Aufschüttungen, die der landwirtschaftlichen Bodenverbesserung dienen und das zu beachtende Recht sind in den „Handlungsempfehlungen zur rechtlichen Behandlung von Aufschüttungen und bei Auf- und Einbringen von Bodenmaterial auf Böden“ (HMUKLV & HMWELV) dargestellt. Zu berücksichtigen sind hierbei baurechtliche, boden- und wasserrechtliche sowie naturschutzrechtliche Belange. Gemäß § 4 Abs. 3 HAltBodSchG ist die Einbringung von mehr als 600 m³ Boden bei der zuständigen Bodenschutzbehörde anzeigepflichtig.

D4 Auswirkungen auf das örtliche Klima

Der zukünftige Ausfall des Plangebiets als nächtliche Kaltluftbildungsfläche betrifft neben dem Umfeld der Planung in schon stark reduziertem Maße die Schwalmaue und die dort errichteten Gewerbegebiete. Für die gegenüber der Schwalmaue erhöht gelegene Kernstadt ist die eher großflächig anzunehmende Kaltluftströmung entlang der Schwalmsenke entscheidend, welche durch die Industriegebietsplanung nicht verändert wird.

Die reduzierte Abkühlung bei Ausstrahlung kann im Umfeld der Planung die Nebelhäufigkeit vermindern. Gegenteilige Effekte aufgrund hoher Schadstoffbelastung (d.h. vermehrt Kondensationskerne) sind in der heutigen Zeit nicht mehr zu erwarten, jedenfalls nicht bei den im Gebiet zulässigen Industriebetrieben.



Die Aufheizung von Ackerflächen bei sommerlicher Einstrahlung verstärkt sich bei Bodenaustrocknung und nutzungsbedingten Phasen geringer Vegetationsbedeckung. Entsprechend der Klimaprognose dürfte dieser Faktor zukünftig an Gewicht zunehmen. Im Prinzip gilt solches auch für die im Plangebiet vorgesehene Extensivbegrünung der Dächer, deren die Aufheizung mindernde Wirkung in Trockenperioden ebenfalls abnimmt. Als der sommerlichen Austrocknung entgegenwirkender Positivfaktor ist auf die Dachsolaranlagen auf Teilen der Dachflächen hinzuweisen, wodurch die Dachbegrünung eine gewisse Beschattung erfährt. Durch die Dachbegrünung unbeeinflusst bleiben die Bodenversiegelungen außerhalb der Gebäude. Sie bilden damit auf jeden Fall einen Aufheizungsfaktor, der durch den Schattenwurf der Baukörper allenfalls unwesentlich gemindert wird.

Als zukünftig wichtiger werdender Faktor bei Ackernutzung ist auch an die Staubentwicklung bei Feldarbeiten in Trockenperioden zu denken, womit im zukünftigen Industriegebiet mit Ausnahme der Bauphase nicht zu rechnen ist.

Hinsichtlich der sommerlichen Aufheizung lässt sich als Konsequenz ableiten, dass diese zwar zunehmen dürfte, aber unter Berücksichtigung der jetzigen Ackernutzung, der geplanten Dachbegrünung und der Dachsolaranlagen in durchaus reduzierter Form. Für die Kernstadt sind abstandsbedingt Negativwirkungen auszuschließen.

Eine gewisse Belastung des südöstlich gelegenen Waldgebiets durch die verstärkte sommerliche Aufheizung ist allenfalls für die nordwestliche Randzone denkbar, wird aber schon durch die großzügige Gehölzeingrünung am Ostrand des Plangebiets geringgehalten. Abstandsbedingt dürfte dies auch für Schadstoffimmissionen, soweit solche im Rahmen der BImSchG-Genehmigungen zulässig sind, zutreffen.

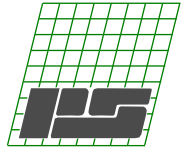
Die im Alsfelder Raum mäßig hohen Niederschläge könnten sich im Plangebiet und dort speziell im Winterhalbjahr geringfügig erhöhen durch die erhöhte Bodenrauigkeit, ein Faktor, der in vergleichbarer Weise für Siedlungsflächen jeder Art und auch für Waldgebiete zutrifft. Untersuchungen in verschiedenen Großstädten belegen teilweise, keinesfalls überall, auch eine geringe Zunahme sommerlicher Starkniederschläge, für derartige Effekte ist aber das Plangebiet viel zu klein.

Zusammenfassung

Relevant ist der Verlust von Kaltluftbildungsfläche im Umfang der Industriebaufläche und die verstärkte sommerliche Aufheizung. Letztere ist nur für das Industriegebiet und die unmittelbar angrenzenden Flächen bedeutsam. Bedeutsame Negativwirkungen für die Kernstadt lassen sich aber nicht ableiten, weil der Hauptkaltluftzufluss in der Schwalmensenke von Süden und Südosten aus dem Vogelsberg kommt. Für die oberhalb der Schwalmaue gelegene Altstadt lassen sich überhaupt keine Negativwirkungen erkennen.

D5 Weitere Aspekte zum Klimaschutz

Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB bilden die Erfordernisse des Klimaschutzes ebenso wie der sparsame Umgang mit Grund und Boden in der Abwägung zu berücksichtigenden Belang. Es liegt auf der Hand, dass das Vorhaben nicht nur eine nicht voll ausgleichbare lokalklimatische Verschlechterung bedeutet, sondern in Verbindung mit vielen anderen Planungen und Maßnahmen einen Baustein zur Verschlechterung der globalen Klimasituation darstellt. Die vorgesehenen Minderungsmaßnahmen



erbringen lediglich eine gewisse Verminderung der Verschlechterung. Die Baumaßnahmen, die Anlagen, der spätere Betrieb und das Verkehrsaufkommen tragen alle dazu bei. Im Einzelnen gegenwärtig unbekannt, aber denkbar ist es, dass es an anderer Stelle auch zu Verbesserungen hinsichtlich Klima und Emissionen kommt, weil Betriebe in das Plangebiet verlagert werden.

Einen Beitrag zur globalen Klimaerwärmung liefert vor allem der CO₂- Ausstoß. In der Gesamtbetrachtung zu denken ist an die Herstellung der Baumaterialien, den Baustellenbetrieb, die Herstellung der Vorprodukte, die eigentliche Produktion, den Gebäudebetrieb sowie das mit dem Betrieb verbundene Verkehrsaufkommen. Eine genaue Quantifizierung ist im Rahmen der Bauleitplanung nicht möglich. Andere klimawirksame Gase wie Methan spielen in den meisten Branchen keine Rolle bzw. können zurückgehalten werden. Methan und Lachgas (Distickstoffmonoxid) entstehen insbesondere auch in der Landwirtschaft. Da die auf den wegfallenden Nutzflächen angebauten Pflanzen vermutlich zum Teil der Tierfütterung dienen und neue Nutzflächen nicht verfügbar sind, könnte ein lokaler Rückgang der Methanemissionen die Folge sein, was aber keine globale Reduktion bedeutet.

Zu Minderungsmaßnahmen siehe Kap. E2.

D6 Besondere Belastungen in der Bauphase

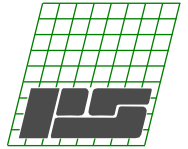
Gemäß Unterpunkt „Allgemeine Umweltauswirkungen“ in Kap. D1 sind in der Bauphase der Einzelprojekte erhöhte Belastungen naheliegend. Dazu zählt auch der Baustellenverkehr, der ausschließlich über den geplanten Abzweig von der B 62 erfolgt und keine Negativwirkungen für Wohnbevölkerung mit sich bringt. Zu den Belastungsfaktoren gehören Lärm, Schadstoffe, Staubentwicklung, Baustellenabfälle, verstärkte Beleuchtung, vermehrte Fahrzeugbewegungen (Baustellenbereich und Zuwegung), Störungen von Tieren (siehe Artenschutzprüfung) und baubedingte Bodenbeeinträchtigungen, auch wenn letztere nach Bauende wieder gemindert werden.

Lokalklimatisch wirksame Faktoren sind Schadstoffemissionen durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr. Sie sind aber nur für das Plangebiet und eine schmale Randzone von Belang. Staubemissionen in der Bauphase können durch Auflagen in den Baugenehmigungen minimiert werden.

D7 Zusammenfassung

Tabellarische Übersicht der bedeutsamen negativen Umweltauswirkungen:

Negative Umweltauswirkungen	
Schutzgut	Nachteilige Umweltauswirkungen
Fläche	Besondere Größe des Plangebiets (ca. 45 ha), wovon knapp 40 ha auf die Industriebaufläche einschl. einbezogener Bundesstraße und ca. 3,2 ha auf interne Ausgleichsflächen entfallen.
Vegetation	Großflächiger Verlust von vegetationsfähigem Boden, kleinflächig Verlust von Gehölzen und grabenbegleitender Brachvegetation. Heranrücken der gepl. Bebauung an höherwertige, gehölzdominierte Biotoptypen im Westen und Osten. Kein Verlust naturschutzfachlich hochwertiger Vegetationstypen.
Fauna	Großflächiger Verlust von Habitaten für Offenlandbewohner, Nachweis von Feldlerche (häufig), Rebhuhn und Wachtel.



	Großflächiger Verlust von Nahrungshabitaten insbesondere für Greifvögel (darunter Rotmilan) und Eulen. Ohne geeignete Minderungsmaßnahmen Beeinträchtigung eines wichtigen Fledermaus-Jagdhabitats am ostseitigen Waldrand. Die Gehölzränder im Westen wurden nicht detektiert. In direkter Nachbarschaft am Bahndamm kleine Populationen von Zauneidechse mit Möglichkeit der Gefährdung.
Boden	Zulässige Neuversiegelung ca. 32 ha bei GRZ 0,8. Eine gewisse spätere Erhöhung durch baurechtlich zulässige Überschreitungen ist denkbar, wird aber durch die umfangreichen Böschungen eingegrenzt. Auf sämtlichen Versiegelungsflächen Verlust aller Bodenfunktionen. Auch auf nicht versiegelten Flächen innerhalb des Baugebiets sind Minderungen der Bodenfunktionen möglich. Die Bodenkundliche Baubegleitung soll dies minimieren.
Wasser	Großflächige Verschlechterung des Wasserhaushalts in Größenordnung der Bodenversiegelung, Niederschlagswasser-Zwischenspeicherung auf den Baugrundstücken bzw. im Straßenraum vorgesehen. Diese wird auf den 10-jährlichen Starkregen ausgelegt. Eine weitere Zwischenspeicherung bedeutet die geplante Extensivbegrünung der Dachflächen, die aber von der Substratdicke nur mäßig leistungsfähig ist und in Nässeperioden, bei Starkregenereignissen und bei Schneeschmelze an ihre Grenzen stößt. Verlegung eines zeitweisen wasserführenden Grabens, der wasserrechtlich ein Gewässer darstellt.
Landschaft	Verschlechterung trotz geringer Ausgangswertigkeit wegen Flächengröße, großvolumiger Bebauung, Reliefumgestaltung und sichtoffener Lage erheblich. Eingriffsminderung durch bestehende oder geplante Randeingrünung im Westen, Süden und Osten.
Örtliches Klima	Verlust von Kaltluftbildungsfläche, verstärkte sommerliche Aufheizung. Auswirkungen auf die Kernstadt gering.
Emissionen	Erhöhte Lärm-, Geruchs- oder Schadstoffemissionen sind betriebsabhängig und im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Grenzwerte möglich. Wichtigste Lärmquelle ist voraussichtlich das hohe Lkw-Aufkommen.
Mensch	Verlust von ca. 40 ha Ackerland mittlerer Bodenwertzahl und ca. 2 ha Grünland. Der für die Naherholung bedeutsame Weg am Südrand bleibt bestehen.
Bauphase	Erhöhte Belastungen in der Bauphase sind zu erwarten, Anwohner sind aber nicht betroffen.

E Erläuterung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

E1 Vermeidung und Minderung des Eingriffs in den Naturhaushalt

Soweit es um verbindliche Festsetzungen für die öffentlichen Vorhaben im Bebauungsplan geht, wird deren Umsetzung durch Abschluss eines städtebaulichen Vertrags zwischen dem Vogelsbergkreis und der Stadt Alsfeld gesichert. Für die einzelnen Vorhabenträger sind städtebauliche Verträge mit diesen abzuschließen.

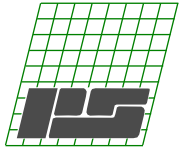
Plankarte 1, Stand Juli 2023

- Durchlaufende Randeingrünung mit gleichzeitiger Biotop- und Kompensationsfunktion auf der West-, Süd- und Ostseite, nicht aber auf der Nordseite.
- Freihaltung eines einschl. Waldrandweg 40 m breiten Korridors am Ostrand zwischen Bebauung und Gehölz- bzw. Waldrand. Hochbauten sind dort nicht zulässig, Parkplätze und andere

Bodenversiegelungen sind aber möglich. Grund ist die Jagdhabitatnutzung durch verschiedene Fledermausarten.

Textliche Festsetzungen (*Entwurf Juli 2023, Reihenfolge gemäß Plankarte*)

- Als Ersatz für potenziell wegfallende Ruhe- und Fortpflanzungsstätten sind 6 geeignete Fledermauskästen für baumbewohnende Fledermäuse in einem geeigneten Waldbereich in mind. 5 m Höhe in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Vogelsbergkreises zu montieren. (Nr. 2.1.7.9, nur extern umzusetzende CEF-Maßnahme gemäß ASP, auch nachfolgende Unterhaltung erforderlich).
- Wasserdurchlässige Befestigung von Fuß- und Gehwegen, PKW-Stellplätzen, Hof- und Lagerflächen sowie funktionsbedingten Nebenflächen. Die Art der Befestigung wird nicht weiter eingeschränkt, was aber in Industriegebieten auch kaum möglich ist. Außerdem werden, weil in einem Industriegebiet nicht anders möglich, Ausnahmen zugelassen. (Nr. 2.1.7.10). Die Positivwirkungen auf den Wasserhaushalt sind als sehr begrenzt anzusehen.
- Die Dachflächen von Gebäuden mit Flachdächern und flach geneigten Dächern ≤ 15 Grad sind mit einem Mindestanteil von 80 % mit einer dauerhaften extensiven Dachbegrünung mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht zu versehen und zu pflegen. Von der Dachbegrünung ausgenommen sind notwendige haustechnische Aufbauten, soweit diese auf den Dachflächen zulässig sind. Anlagen für Solarthermie und Fotovoltaikanlagen sind mit der Dachbegrünung zu kombinieren. (Nr. 2.1.7.11)
- Pro 5 PKW-Stellplätze ist mindestens 1 großkroniger, heimischer Laubbaum zu pflanzen und zu pflegen. (Nr. 2.1.7.12). Begrenzte Positivwirkung hinsichtlich Erscheinungsbild, Lokalklima und Fauna.
- Auflagen für die Beleuchtung aus Insekten-, Fledermaus- und allgemeinen Artenschutzgründen (Nr. 2.1.7.14, siehe Kap. A3). Einschränkungen gibt es auch für Werbeanlagen.
- Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind die nutzbaren Dachflächen der Gebäude und baulichen Nebenanlagen zu mindestens 50 % mit Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie auszustatten. Diese Solarmindestfläche kann sowohl aus Fotovoltaikmodulen als auch aus Solarwärmekollektoren bestehen. (Nr. 2.1.8.) Bedeutet für den lokalen Naturhaushalt keine Verbesserung, leistet aber einen Beitrag zur Minderung der CO₂-Emissionen und damit zur Verringerung der globalen Klimaerwärmung.
- Der Lärm der östlich gelegenen Schießanlage wird zwar im Rahmen der Planung nicht reduziert. Die Lärmimmissionen auf die Arbeitsplätze in einem Radius von 350 m sind aber so abzuschirmen, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm eingehalten werden. (Nr. 2.1.9)
- Sammlung des auf den privaten Versiegelungs- und Dachflächen anfallenden Niederschlagswassers in Zisternen mit gedrosselter Ableitung in den Regenwasserkanal. Steuerung des Zisternenvolumens über den maximal zulässigen Drosselabfluss von 4 l/sec*ha angeschlossener Fläche. Ziel ist die Verhinderung einer Überlastung des neu anzulegenden Grabens und des daran angeschlossenen Vorfluters Schafgrabens. Bei Erschöpfung der Zisternen infolge extremen Starkregens greift diese Drosselung allerdings nicht mehr. Alternativ ist Brauchwassernutzung des Niederschlagswassers möglich, soweit nicht wasserrechtliche oder gesundheitliche Belange entgegenstehen (Nr. 2.1.11).
- Bei Einzäunungen Berücksichtigung eines Freiraums für Kleintiere von mindestens 20 cm zwischen Zaununterkante und Geländeoberfläche. Abweichungen aus Gründen des Betriebs- und Versicherungsschutzes sind statthaft (Nr. 2.2.1)



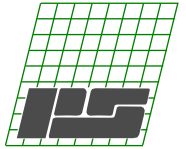
- Verbot von Werbeanlagen oberhalb der jeweiligen Traufhöhe und auf Dachflächen sowie Verbot von auffälliger Lichtwerbung (Nr. 2.2.2). Ziele sind Begrenzung des Landschaftseingriffs und der Lichtimmission (Insekten, Fledermäuse, „Lichtverschmutzung“ des Nachthimmels).
- Zur Verhinderung von Vogelschlag an spiegelnden Gebäudefronten ist für alle spiegelnden Gebäudeteile die Durchsichtigkeit durch Verwendung transluzenter Materialien oder flächiges Aufbringen von Markierungen (Punktraster, Streifen) zu reduzieren. Zur Verringerung der Spiegelwirkung ist eine Verglasung mit Außenreflexionsgrad von maximal 15 % zulässig. (Nr. 2.1.7.13)

Hinweise und nachrichtliche Übernahmen im Bebauungsplan (Stand **Juli 2023, Reihenfolge gemäß Plankarte)**

- Verwertungsgebot von Niederschlagswasser gemäß § 55 (2) Wasserhaushaltsgesetz und § 37 (4) Hessisches Wassergesetz
- 20 m breite Bauverbotszonen an der B 62 gemäß Bundesfernstraßengesetz (Nr. 3.2, verbindliche Vorgabe, Parkplätze z.B. sind zulässig).
- Meldepflicht von Bodenfunden gemäß § 21 Hessisches Denkmalschutzgesetz (Nr. 3.4, verbindliche Vorgabe).
- Verweis auf das Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien (Gebäudeenergiegesetz) mit den darin enthaltenen Vorgaben (Nr. 3.5)).
- Beachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG auch im Rahmen der Planumsetzung und bei Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen (Nr. 3.6, verbindliche Vorgabe).
Die Beseitigung von Vegetation und Rodung von Gehölzen im Rahmen der Bauvorbereitung ist nur vom 01.10. bis 28./29.02. zulässig (Nr. 3.6). Außerhalb dieses Zeitraums sind gemäß ASP zeitnahe Kontrollen durch einen Fachgutachter auf eventuelle Brutvorkommen erforderlich.
- Einsatz einer ökologischen Baubegleitung, um die ausreichende Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes während der Bauarbeiten zu gewährleisten. Die ökologische Baubegleitung koordiniert, kontrolliert und überwacht alle festgesetzten sowie alle in öffentlich-rechtlichen Vereinbarungen erwähnten artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen („CEF-Maßnahmen“) sowie deren Entwicklung und Fertigstellung. Sie hat die ausführenden Firmen und Personen einzuweisen. Weiterhin dokumentiert sie die durchgeführten Maßnahmen schriftlich und als Fotodokumentation und legt die Dokumentation der Stadt Alsfeld sowie der Unteren Naturschutzbehörde des Vogelsbergkreises vor. (Nr. 3.7)

Weitere Vorgaben aus dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Stand Dezember 2022, nicht wortwörtlich in die B-Plan-Festsetzungen und -Hinweise übernommen)

- Die Auflagen zur Beleuchtung gelten im Besonderen auch für die Freihaltezone am Ostrand. Sie betreffen neben den Fledermäusen auch die Feldvögel Feldlerche, Wachtel und Rebhuhn am südlichen Außenrand.
- Vermeidungsmaßnahmen speziell für „Bartfledermaus“, Bechsteinfledermaus und Großen Abendsegler:
 - a) 40 m breiter Freihaltekorridor am Ostrand (siehe oben).
 - b) Generell Vermeidung direkter Beleuchtung von Bäumen und Gehölzen
 - c) Einsatz nur voll abgeschirmter Leuchten (besonders Wandleuchten), die das Licht ausschließlich nach unten abstrahlen („down-lights“).



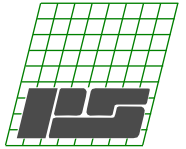
- d) Ausschließliche Verwendung von Leuchtmitteln (z.B. LED-Technik oder Natrium-Hochdrucklampen) mit einer Farbtemperatur von 3.000 Kelvin (warmweiße Lichtfarbe).
- Vermeidungsmaßnahme speziell für Breitflügelfledermaus: 40 m breiter Freihaltekorridor am Ostrand (wie oben).
 - Vermeidungsmaßnahmen speziell für Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus:
 - a) Potenzielle Höhlenbäume sind vor einer Rodung durch eine qualifizierte Person auf Vorkommen von Quartieren hin zu überprüfen. Hierbei festgestellte Quartiere im Sinne des § 44 Abs. 3 BNatSchG sind so lange zu erhalten, bis von der zuständigen Naturschutzbehörde anderweitigen Maßnahmen zugestimmt wurde.
 - b) Bezüglich Beleuchtung gelten die für „Bartfledermaus“ etc. genannten Vorgaben.
 - Gemäß ASP erfordern die nahe dem West- und Ostrand des Plangebiets nachgewiesenen Zauneidechsen-Populationen 1) Vermeidungsmaßnahmen (Umsiedlung in das zuvor vorbereitete Reptilienhabitat, ökologische Baubegleitung bei Bauarbeiten, Reptilienzaun) und 2) CEF-Maßnahmen (Anlage und Pflege des am Südrand vorgesehenen Ersatzhabitats mit Steinriegelkomplex, Ausgestaltung gemäß ASP, erläutert auch im Kap. F2). Er ist auch als erweiterter Lebensraum für die nachgewiesene Population am ostseitigen Waldrand gedacht. Im B-Plan Festsetzung 2.1.7.5.
 - Kompensationsmaßnahme für die in der Ampelliste mit „ungünstig-unzureichend“ eingestuften Vogelarten Goldammer und Klappergrasmücke: Gemäß Artenschutzprüfung nur die Empfehlung, bei den vorgesehenen Hecken- und Baumpflanzungen die Ansprüche der Art zu berücksichtigen. Dies ist mit den vorgesehenen Anpflanzungen gewährleistet.

Nur extern umsetzbar sind die in der ASP begründeten CEF-Maßnahmen für die Feldvögel Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel sowie für Nahrungshabitateinbußen des Rotmilans. Darstellung in Kap. F4 und in der B-Plan-Karte 3 mit zugehörigen textlichen Festsetzungen.

Ergänzender Hinweis zu den Böschungen

In der 2. Karte in Kap. A6 wurden 1,69 ha nicht mit Oberboden abzudeckende Böschungen am Außenrand rot markiert. Ziel ist dort die Entwicklung magerer Biotope. Zwar **kann dürfte** sich Umfang und genaue Lage im Rahmen der Bauausführung noch ändern, aber unabhängig davon ist für diese Böschungen bei der Bauausführung Folgendes zu gewährleisten:

- ~~✓ Keine Abdeckung mit Oberboden.~~
- ✓ Abdeckung mit Lockermaterial (dabei Ausschluss von Oberboden, was so auch im IfÖL-Gutachten berücksichtigt wurde) nur so weit, wie dies zur Vermeidung von Bodenerosion und zum Anwachsen einer Extensivwiesenansaat erforderlich ist.
- ✓ Aus dem Oberboden ausgesiebte Steine können zur Böschungsbefestigung verwendet werden.
- ~~✓ Soweit vom Substrat her möglich (kein Festgestein), standortangepasste Wildkräuteransaat mit Extensivwiese wie bei den übrigen Böschungen. Dies erscheint aus Erosionsschutzgründen erforderlich.~~
- ✓ Soweit kein stabiles Festgestein ansteht, Extensivwiesenansaat mit regional gewonnenen Gräsern und Kräutern.
- ✓ Sollte solides Festgestein angeschnitten werden, auf eine Ansaat verzichten.
- ✓ Eine Pflege der mageren Böschungen ist im Regelfall nicht erforderlich.
- ✓ Bei den Böschungen könnten auch Steinabdeckungen verwendet werden, naheliegenderweise mit Buntsandstein. Damit wäre auch dem Erosionsschutz Genüge getan.



~~✓ Bei den verbleibenden Abgrabungsböschungen mit rutschungsgefährdetem, nicht durchwurzelbarem Verwitterungsmaterial nach Rücksprache mit der bodenkundlichen Baubegleitung ggf. doch reduzierter Oberbodenauftrag und Wildkräuteransaat.~~

Da auf die Bauausführung vorgreifend (07/23) und auf B-Plan-Ebene lagemäßig noch variabel, ist eine textliche Festsetzung im Bebauungsplan nicht möglich.

E2 Minderung der klimatischen Auswirkungen

Der Klimawandel und die damit erforderlichen Anpassungsmaßnahmen werden bei der anstehenden Planung stärker als bei vergleichbaren Planungen in der Vergangenheit berücksichtigt:

- ❖ Extensivbegrünung (mit Mindestsubstratstärke 10 cm) von 80 % der Flach- und flach geneigten Dächer. Derartige Dächer sind in Industriegebieten als Regelfall anzusetzen. Bisher wurden Dachbegrünungen kaum jemals in diesem Umfang festgesetzt.
- ❖ Dachsolaranlagen auf mindestens 50 % der Dachflächen, dabei mindestens teilweise in Kombination mit Dachbegrünung. Da ein Gasanschluss des Industriegebiets ausdrücklich nicht vorgesehen ist, ergibt sich daraus und der (allerdings nicht ausdrücklich festgesetzten) Erdwärmenutzung fast zwangsläufig die schwerpunktmäßige Nutzung erneuerbarer Energien. Dazu wird auf jeden Fall auch Erdwärme gehören.

Weitere denkbare Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sind nicht Bestandteil der Festsetzungen. Einer stärkeren Durchgrünung sind durch die geplante Nutzungsart und das Ziel der Minimierung des Flächenverbrauchs Grenzen gesetzt. Allerdings entstehen im Plangebiet umfangreiche Böschungen, welche mit Gehölzen bepflanzt werden, soweit nicht anderweitige Naturschutzbelange Vorrang haben.

E3 Vermeidung und Minderung der besonderen Belastungen in der Bauphase

Besondere Regelungen machen nur auf der Ebene der Einzel-Baugenehmigungen Sinn. Sie sollten insbesondere auch den Bodenschutz und die bodenkundliche Baubegleitung (B-Plan-Festsetzung 2.1.6.2) einbeziehen und die einzuhaltenden DIN-Normen benennen. Sinnvoll erscheinen auch Vorgaben zur Begrenzung der Staubentwicklung. Da Anwohnerbelange nicht betroffen sind, besteht aber insoweit kein erhöhter Regelungsbedarf.

E4 Ausgleichbarkeit der Eingriffe in den Naturhaushalt

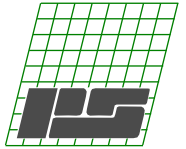
Der Ausgleich der Einbußen bei den naturschutzrechtlichen Schutzgütern ist nur unvollständig möglich:

Vegetation/ Flora

Ausgleich im naturschutzrechtlichen Sinne problemlos möglich mit Ausnahme des grabenbegleitenden Gehölzes (dort nur mittel- bis langfristig). Keine besonderen Anforderungen an Art und Qualität der Ausgleichsmaßnahmen, da keine speziellen Funktionen oder seltene Pflanzenarten auszugleichen sind und keine gefährdeten Biotoptypen betroffen sind.

Fauna

Für die Verluste von Feldvogelhabitaten werden gemäß den fachlich anerkannten Kompensationserfordernissen extern geeignete Ackerflächen optimiert. Mit diesen Maßnahmen werden auch zusätzliche Nahrungshabitate für den Rotmilan geschaffen. Damit wird der ASP zufolge auch dem Kompensationserfordernis für den Rotmilan Genüge getan ist, umso mehr als die meisten



Maßnahmen im weiteren Umfeld des Brutstandortes am Homberg erfolgen. Die Beeinträchtigung von Fledermaus-Jagdhabitaten lässt sich gemäß Artenschutzfachbeitrag durch interne Vermeidungsmaßnahmen (Beleuchtungsauflagen) minimieren. Gleiches gilt für die gehölbewohnenden Kleinvogelarten Klappergrasmücke und Goldammer. Die FFH-Art Zauneidechse erfordert der ASP zufolge Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen. Die in Nähe des Plangebiets nachgewiesene FFH-Art Haselmaus ist nicht direkt betroffen; die vorgesehenen Gehölzpflanzungen dienen auch der langfristigen Populationssicherung.

Boden

Siehe Kap. E6.

Wasser

Siehe Kap. E6.

Landschaft

Siehe Kap. E6.

Örtliches Klima

Siehe Kap. E6.

E5 Vermeidung und Minderung der Eingriffe in menschliche Belange

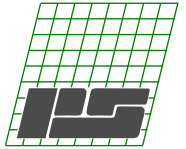
Erheblich betroffen ist nur die Landwirtschaft: Der Verlust von ca. 40 ha intensiver Landwirtschaftsfläche (Acker) mit vom Boden her nur mäßiger Nutzungseignung ist im Rahmen des Planungsziels nicht vermeidbar und unter Berücksichtigung aller Belange als nicht ausgleichbar anzusehen.

E6 Begründung des externen Kompensationsbedarfs

Allgemeines

Im Folgenden wird verbal-argumentativ begründet, wie und in welchem Umfang die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts kompensiert bzw. ggf. warum sie nicht angemessen kompensiert werden können. Zwar wurde für die Ableitung des Flächenbedarfs und die Beurteilung der Kompensationsleistung auch die Kompensations-VO (KV in der novellierten Fassung) herangezogen, aber dies hauptsächlich, um intern den erforderlichen Flächenbedarf herleiten zu können und die zunächst erwartete wasserrechtliche Kompensation einzubeziehen. Der Kompensationsbedarf nach KV ist rechnerisch mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen und der geplanten Dachbegrünung mehr als ausreichend erfüllt, wobei für die üblichen Extensivierungs- und Pflanzmaßnahmen die entsprechenden KV-Punktzahlen benutzt wurden, die typischerweise zu einer Wertsteigerung von 10-15 Punkten /m² führen. Die wasserbaulichen Maßnahmen an der Schwalm wurden nach den geschätzten Baukosten berechnet (siehe unten).

Im Rahmen der verbal-argumentativen Begründung ist von Wichtigkeit, dass das Industriegebiet im Wesentlichen Ackerflächen beansprucht, deren Funktionstüchtigkeit im Naturhaushalt durch diese Nutzung erheblich gemindert ist. Dies betrifft im Grundsatz alle naturschutzrechtlichen Schutzgüter (Untergruppe Feldvögel bei der Fauna ausgenommen) und führt – auch in Anlehnung an die Bewertungsgrundsätze der KV – zu einer Minderung des externen Kompensationsflächenbedarfs wie auch zu einer Minderung der Ansprüche an die Funktionalität des Ausgleichs und der qualitativen Anforderungen an die Maßnahmen. Die Bedeutung des genauen funktionalen Ausgleichs ist im Zuge



der Weiterentwicklung des Kompensationsgedankens seit den 1980er-Jahren ohnehin geringer geworden und einer zunehmenden Gleichstellung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gewichen, was durch eine numerische Einstufung erleichtert wird. Ausnahmen bleiben weiterhin Beeinträchtigungen von FFH- und sonstigen seltenen Arten oder von gesetzlich geschützten oder stark gefährdeten Biotoptypen.

Die Funktionsminderungen führen sowohl bei Anwendung der KV als auch in der verbalargumentativen Ableitung dazu, dass trotz der schwerwiegenden Eingriffe mit großflächiger Bodenversiegelung der Kompensationsflächenbedarf geringer ausfällt als die Eingriffsfläche, wenn man die Maßnahmen geschickt wählt und sich auf die nachstehend erläuterte Sonderfallregelung konzentriert. Vor diesem Hintergrund erscheint es gerechtfertigt, dem ca. 41 ha großen Industriegebiet (einschl. einbezogener B 62, aber ohne internen Ausgleich und sonstige Randzonen) und einer baurechtlich zulässigen Versiegelungszunahme von ca. 32 ha eine interne und externe Kompensationsfläche von lediglich ca. 20,7 ha gegenüberzustellen. Zu dieser Zahl sind noch 640 m direkt aufgewertete Schwamlänge und die Positivwirkungen auf die benachbarten Schwalmabschnitte hinzuzufügen, desgleichen die am Bodenschutz orientierten Aufwertungsmaßnahmen (siehe Kap. A4). Standortbezogen sind dabei auch die eher unterdurchschnittliche Regelungsfunktion des Bodens, die geringe Bedeutung von Gewässern und Feuchtfächen und das Fehlen von Sonderstandorten zu berücksichtigen.

Bewertung der Schutzgüter im geplanten Industriegebiet

Ökologisch wertvollere Biotoptypen sind nur kleinflächig betroffen. Analysiert man die gegenwärtig wirksamen Beeinträchtigungsfaktoren im Ackerbereich näher, so ist für die einzelnen Schutzgüter Folgendes zu konstatieren:

Vegetation

Sofern nicht Brache oder Wiese, weitgehendes Fehlen von Spontanvegetation. Auch im Falle von Brache ist, so auch hier, typischerweise nur eine artenarme, nitrophil geprägte Spontanvegetation zu erwarten, weswegen sich Ackerflächen für die Umwandlung in andere, naturschutzfachlich wertvolle Biotoptypen nur auf vom Boden her minderwertigen Standorten eignen.

Flora

In aller Regel, so auch hier, durch jahrzehntelangen Herbizideinsatz und Standortnivellierung auf relativ wenige Trivialarten reduzierte Ackerwildkrautflora. Dadurch sind typischerweise auch früher vorhandene spezialisierte Arten verlorengegangen und auch bei extensivierter Ackernutzung nicht mehr zu erwarten.

Fauna

Die typischen Feldflurarten wie Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche, Grauammer, Wiesenweihe und Feldhamster gehören zu den am stärksten rückläufigen Arten der heimischen Fauna. Ursachen sind die intensivierte Nutzung, der frühe Bestandsschluss, das Fehlen von Stoppelfeldern und Brachephases, die Beseitigung unbestellter Randstreifen und natürlich der Herbizid- und Insektizideinsatz. Dadurch hat sich der als Nahrung wichtige Insekten- und Samenbestand extrem vermindert.

Im Plangebiet ist die faunistische Wertigkeit im Vergleich zu typischen Bedingungen offensichtlich etwas höher, wie das Artenschutzgutachten belegt, und lässt auf nicht ganz so intensive Nutzung schließen. Dem überdurchschnittlichen Feldvogelbestand (neben Feldlerche auch Wachtel und Rebhuhn) wird durch externe CEF-Maßnahmen (Extensivierung von Ackerflächen) Rechnung

getragen, deren Fläche sich an anerkannten fachlichen Maßstäben orientiert (vorgesehen zum Stand 03/2023 einschl. Randeffekte ca. 43,6 ha für Feldlerche und Wachtel und 1,16 ha Blühstreifenfläche speziell für Rebhuhn).

Boden

Gemäß Kap. C1.7 sind die Regelungsfunktionen des Bodens im Plangebiet naturbedingt eher unterdurchschnittlich. Unabhängig davon mindert Ackernutzung die Bodenfunktionen mehr oder minder unvermeidbar durch die regelmäßige Bodenbearbeitung mit evtl. Pflugsohlenbildung, den zeitweise wenig bewachsenen Boden, die Veränderung des Bodengefüges und die Begünstigung von Wasser- und Winderosion. In Abhängigkeit von Bodenart und Bewirtschaftung ist auch mit Bodenverdichtung und Humusverarmung zu rechnen. Weiterhin erhöht nicht angepasste Düngung das Risiko unnatürlicher Nitratbelastung des Grundwassers, die übliche Pestizidanwendung beeinträchtigt speziell auch die Bodenfauna. Wie weit die genannten Minderungsfaktoren auch im Plangebiet zutreffen, wurde nicht untersucht, ist aber in gewissem Umfang zu erwarten. Insofern ist es auch berechtigt, beim Schutzgut Boden bereits eine Vorbelastung anzusetzen. Für Planumsetzung und Kompensation ergeben sich aus der Ackernutzung gleichwohl keine besonderen Konsequenzen, weil die anzuwendende Arbeitshilfe keine ackerbaubedingte Minderung der Bodenfunktionen einbezieht.

Wasser

Bodenverdichtung, reduzierter Humusgehalt und zeitweise fehlende oder geringe Pflanzenbedeckung begünstigen schon bei geringer Hangneigung den Oberflächenabfluss, der dann zu Bodenerosion führt. Relief-, bodentyp- und nutzungsbedingt besteht auch im Plangebiet eine erhöhte Erosionsgefährdung durch Wassererosion. Entsprechend ist von einer verminderten Grundwasserneubildung im Sinne einer Vorbelastung auszugehen. Eine Quantifizierung ist nach der Datenlage nicht möglich. Hinzu kommt eine mögliche Nitratbelastung des Grundwassers, wofür aber gegenwärtig keine konkreten Anhaltspunkte bestehen. Nitratreinträge würden zukünftig durch den Wegfall der Düngung und die stark reduzierte Grundwasserneubildung nicht mehr stattfinden, sodass die geplante Umnutzung diesbezüglich eine Verbesserung darstellen kann.

Auch nach Umsetzung der festgesetzten Minderungsmaßnahmen (Dachbegrünung, Regenwasser-Zwischenspeicherung, fallweise ergänzt um Regenwasser-Brauchwassernutzung) ist ein sehr erheblicher Restschaden gegeben, der aber nicht so groß wie beim Schutzgut Boden ausfällt. Negativfaktoren sind der hohe Versiegelungsgrad und die dadurch stark reduzierte Versickerung und Verdunstung sowie die zumindest teilweise ungünstigen Bedingungen für Regenwasserversickerung wegen wasserstauender Schichten im tieferen Untergrund.

Lokalklima

Ackernutzung bedingt zeitweise geringe Pflanzenbedeckung und starke sommerliche Bodenaustrocknung mit dadurch geringer Evapotranspiration. Folge ist eine verstärkte Aufheizung an strahlungsreichen, windschwachen Sommertagen. Die zukünftig noch verstärkte Aufheizung wird durch die geplante Dachbegrünung deutlich gemindert, aber nicht ausgeglichen. Ein ackertypischer Faktor ist ferner die Staubentwicklung bei sommerlichen Feldarbeiten, ein nach Abschluss der Bauphase im Industriegebiet nicht mehr zutreffendes Merkmal. Hingegen verschwindet die nächtliche Kaltluftbildung als typisches Positivmerkmal von Ackerflächen mit der Umnutzung.

Der Verlust von Kaltluftbildungsfläche bei Ausstrahlungsbedingungen lässt sich nicht ausgleichen (es sei denn durch Waldrodung), ist aber wegen geringer Randwirkungen und fehlender Auswirkungen auf den größten Teil der Kernstadt nicht als vorrangig ausgleichsbedürftig anzusehen. Die zukünftig

verstärkte sommerliche Aufheizung wird durch die Dachbegrünung gemindert. Die Kompensation des Restschadens wäre z.B. durch die Aufforstung von Ackerflächen denkbar, was aber zumindest im näheren Umfeld der Kernstadt nicht praktikabel erscheint.

Landschaft

Vorherrschende Ackernutzung bedeutet unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen eine ausgeräumte, an Gehölzen und anderen Strukturen verarmte Landschaft mit großflächigen Nutzungseinheiten. Die dadurch fehlende Eigenart trifft auch für das Plangebiet voll zu, sodass bezüglich Landschaftsbild bei üblichen Maßstäben eine Vorbelastung gleich Eingriffsminderung zu konstatieren ist. Allerdings ist auch zu berücksichtigen, dass die typischen Feldvogelarten eine sichtoffene Landschaftsstruktur benötigen, ein größerer Strukturreichtum für diese Arten also nur bei Verzicht auf Gehölzpflanzungen förderlich ist.

Dessen ungeachtet entstehen erhebliche nicht ausgleichbare Negativwirkungen auf das Landschaftsbild: Wegen Größe und Höhe der Baukörper treten diese auch langfristig, insbesondere auch von der Kernstadt aus gesehen, in Erscheinung. Der gehölzbestandene Bahndamm im Westen mindert die negative Fernwirkung wegen der erhöht gelegenen Bauflächen und z.T. hoch aufragenden Baukörper nicht effektiv.

Nach Norden ist keine Eingrünung vorgesehen, allerdings ist von Blickstandorten nördlich der B 62 wegen der leichten Muldenlage der Baukörper die Sichtwirksamkeit eingeschränkt.

Vom südseitigen Randweg aus gesehen mindert mittelfristig die südseitige Randeingrünung die Sichtbarkeit, von höher gelegenen Blickstandorten nordwestlich vom Homberg ist die Randeingrünung aber weniger wirksam.

Die (in den Bauanträgen zu präzisierende) Gehölzbepflanzung der bis zu 10 m hohen Böschungen mindert mittelfristig deren technischen Eindruck. Der Bebauungsplan kann hierzu noch keine Festsetzungen treffen.

E7 Eingriffsminderung durch die Dachbegrünung

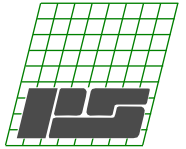
Bedeutung der Dachbegrünung für die naturschutzrechtlichen Schutzgüter

Vegetation und Flora

Eingriffsminderung bezüglich Vegetation gegeben, da die Gründächer eine ständige Vegetationsbedeckung erhalten. Bei den jetzigen Ackerflächen ist dies nicht der Fall, sodass in diesem Fall aus der Vornutzung eine zusätzliche Wertsteigerung abzuleiten ist, die z.B. bei Grünland nicht gegeben wäre. Bezüglich botanischer Artenvielfalt ist die Aufwertung weniger deutlich, da die vorgesehene Extensivbegrünung nur eine artenarme, trockenheitsresistente Begrünung ermöglicht. Für eine größere Artenvielfalt oder seltene Pflanzenarten besteht bei Extensivbegrünung kein Potenzial, die spontanen Einwanderungsmöglichkeiten sind auch durch die jetzige Ackernutzung erschwert.

Fauna

Das faunistische Wertsteigerungspotenzial ist als tendenziell geringer als bei der Vegetation anzusehen, weil die Dachbegrünung zwar grundsätzlich Brutplätze für Bodenbrüter schafft (sofern die Pflege nicht entgegensteht), das Nahrungsangebot aber begrenzt ist. Die eingebrachten Arten liefern zwar ein Angebot an Sämereien, das Angebot an Insekten und anderen Kleintieren ist aber durch die Artenarmut, die erschwerten Einwanderungsmöglichkeiten und die Gefahr des vollständigen Durchfrierens im Winter vermutlich stark reduziert gegenüber vergleichbarer Vegetation



auf dem Erdboden. Reptilien und viele Kleinsäuger sind schon wegen der fehlenden Erreichbarkeit ausgeschlossen.

Boden

Gemäß den Wertzahlen der Arbeitshilfe (siehe „Datengrundlagen“) bedeutet Extensivbegrünung nur eine geringe Werterhöhung gegenüber Versiegelung. Da die Begrünungsfläche aber sehr groß ist, resultiert daraus dennoch eine erhebliche Minderung des sich aus der Arbeitshilfe ergebenden Kompensationsbedarfs. Die sehr begrenzte Wertsteigerung ist gut nachvollziehbar, weil die Dachbegrünung nur einen sehr rudimentären Ersatz für den durch die Versiegelung verlorengehenden Boden darstellen kann. Die geplante Überbauung und Bodenversiegelung bedeutet im Industriegebiet einen vollständigen und dauerhaften Verlust sämtlicher Bodenfunktionen, welcher durch die Dachbegrünung nicht beeinflusst wird. Gegenüber fehlender Dachbegrünung leicht verbessert werden der Arbeitshilfe zufolge das Ertragspotenzial und die Feldkapazität, also die Wasserspeicherefähigkeit. Sie verbleiben aber stets, so auch hier, weit unter den Regelungsfunktionen des verlorengehenden Bodens und sind auch durch spezielle Substrate nicht wesentlich steigerbar. Für die Eingriffsbeurteilung wesentlich ist schließlich, dass im Regelfall, so auch hier, die Dachbegrünung kein Potenzial für die Wiederverwendung abzutragenden Oberbodens bietet, das Problem einer sachgerechten Wiedernutzbarmachung also nicht gemindert wird.

Wasser

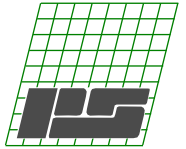
Die wohl wichtigste Wertsteigerungsfunktion der Dachbegrünung bildet die Wasserrückhaltung. Ihre Leistungsfähigkeit hängt ab von Substratdicke und Substrateigenschaften sowie auch von der hier eher geringen Wasserspeicherefähigkeit des jetzigen Bodens und des geologischen Untergrunds. Die vorgesehene Substratdicke von 10 cm verbessert die Wasserrückhaltung gegenüber fehlender Begrünung, bedeutet aber ebenso eine Funktionsminderung gegenüber dem Ausgangszustand. Insbesondere lässt sich der Verlust der Versickerung ins Grundwasser nicht verhindern, spezielle Versickerungseinrichtungen ausgenommen. Die reduzierte Speicherefähigkeit führt weiterhin dazu, dass sich dieses in Nässeperioden, bei Starkregenereignissen oder Schneeschmelze erschöpfen kann, sodass die vorgesehene Zwischenspeicherung in unterirdischen Zisternen weiterhin benötigt wird.

Örtliches Klima

Die Dachbegrünung verbessert die durch die Bebauung wegfallende nächtliche Kaltluftbildung. Die Aufheizung wird bei sommerlicher Einstrahlung deutlich gemindert aufgrund der Verdunstung von Substrat und Vegetation (in langen Trockenperioden allerdings gegen Null gehend) und der gegenüber typischen Flachdächern geringeren Wärmespeicherung. Bei Kombination mit Solaranlagen wirkt die stärkere Beschattung und Reflexion (bei Fotovoltaik) zusätzlich aufheizungsmindernd. Etwas eingriffsmindernd im Sinne einer Vorbelastung ist die Ausgangsnutzung Acker, da diese je nach Vegetations- und Bodenzustand bereits jetzt im Vergleich zu Gehölzen und Grünland eine verstärkte sommerliche Aufheizung bedingt.

Landschaft

Im Unterschied zur nicht verbindlich vorgeschriebenen, wegen der Bauhöhe auch nur bedingt wirksamen Fassadenbegrünung ist der Effekt auf das Landschaftsbild als gering anzusehen. Zum einen ist hier die Effektivität der Randeingrünung entscheidend, zum andern tritt die Dachbegrünung von außen oder von unten gesehen bei der zu erwartenden Gebäudehöhe nicht oder nur gering in Erscheinung.



Berücksichtigung der Dachbegrünung bei der Eingriffsermittlung

Die zum Stand 03/2023 neu aufgenommene Extensivbegrünung auf 80 % der Flachdächer und flach geneigten Dächer bei einem angenommenen Flächenanteil von 55 % der Baugrundstücke bedeutet nicht nur nach der Systematik der KV eine erhebliche, gemäß den dortigen Wertpunkten offenbar bewusst stark betonte Eingriffsminderung. Auch faktisch, also von der Gewichtung und Ausgangswertigkeit der Schutzgüter her, ist eine erhebliche Eingriffsminderung und damit Verkleinerung des externen Kompensationsflächenbedarfs abzuleiten. Für die einzelnen Schutzgüter ergeben sich die im nächsten Kapitel behandelten Schlussfolgerungen.

Bezieht man die Dachbegrünung in die (hier nicht maßgebliche) Kompensationsermittlung nach KV ein, verringert diese (bei GRZ 0,8) den externen Kompensationsbedarf, d.h. nach Abzug der internen Kompensationsmaßnahmen, von ca. 3.700.000 Wertpunkten auf ca. 1.200.000 Wertpunkte. Die rechnerische Verringerung auf ungefähr ein Drittel hätte bei Anwendung der KV zur Konsequenz, dass auf einen Anteil der Maßnahmen an der Schwalm verzichtet werden könnte bzw. diese anderen Vorhaben der Stadt zugeordnet werden könnten. Eine derartige Berechnung liefert zumindest einen Anhaltspunkt für die schutzgutübergreifende Kompensationsleistung der vorgesehenen Extensivbegrünung, wobei nach Meinung des Bearbeiters die KV diese sehr günstig einstuft.

E8 Kompensation der einzelnen Schutzgüter

Eine strenge schutzgutbezogene Kompensation ist angesichts der zuvor erörterten geminderten Ausgangssituation weder gefordert noch angemessen.

Vegetation /Flora /Fauna

Außerhalb der durch die Rechtslage gebotenen CEF-Flächen und der intern auch zur Eingrünung erforderlichen Flächen wird die Bereitstellung von Ackerflächen zwecks Kompensation im näheren Umfeld abgelehnt und ist in der Gesamtbetrachtung auch nicht zielführend. Jenseits des Bedarfs an Feldvogel-CEF-Flächen wird deshalb darauf verzichtet, auch im Hinblick auf die oben ausgeführte eingeschränkte Kompensationseignung. Dies ist auch bei den internen Flächen am Rand des Baugebiets zu beachten, indem sie keine nährstoffarmen Biotope oder sonstige sehr hochwertige Entwicklungen zulassen. Bei den externen CEF-Flächen steht die Optimierung einer ackerähnlichen Pflege für die Feldvogeleignung im Vordergrund.

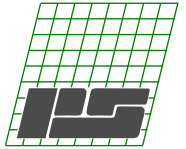
Eine im strengen Sinne schutzgutbezogene Kompensation ist somit nur bei den externen CEF-Flächen erfüllt. Schon bei den internen CEF-Flächen werden mit den vorgesehenen Maßnahmen keine Äcker extensiviert, vielmehr werden andere Biotoptypen mit einem Wertsteigerungspotenzial insbesondere für Flora, Fauna und Landschaft angestrebt.

Boden

Trotz Ausschöpfung aller möglichen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ist ein vollständiger Ausgleich der planbedingten Eingriffe in das Schutzgut Boden nicht möglich.

Auf den externen CEF-Flächen bedeutet die am Artenschutz orientierte Pflege auch eine gewisse Bodenaufwertung als Sekundäreffekt, die aber gemäß Arbeitshilfe gering ist. Die internen Biotopmaßnahmen sehen die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland und Gehölzpflanzungen vor. Damit ist auch eine Aufwertung der Bodenfunktionen verbunden, die in der Arbeitshilfe freilich ebenfalls gering angesetzt wird.

Mit den zum Stand 03/23 vorgesehenen Bodenaufwertungen im Rahmen privater Ökokontomaßnahmen in Alsfeld-Heidelberg (Kap. A4) und aufgeführten Waldumbaumaßnahmen



lassen sich die Bodeneingriffe im Plangebiet materiell nur in geringem Umfang ausgleichen. Die gilt auch nach evtl. Bereitstellung weiterer Maßnahmen mit einer gewissen Bodenaufwertung. Dennoch erbringen sie eine gewisse, im Rahmen der Gesamtbetrachtung zu beachtende Kompensationsleistung.

Die an der Schwalm vorgesehenen Naturschutzaufwertungen sind zwangsläufig mit Bodeneingriffen verbunden, die sich durch das Ausbringen des Aushubs auf Ackerflächen noch verstärken (bedeuten dort aber aus landwirtschaftlicher Sicht eine Verbesserung). Sie sind durch das gesteigerte Naturschutzpotenzial dennoch gerechtfertigt. So ist es naturschutzfachlich bedeutsam, dass durch den Verzicht auf Uferbefestigungen auch sonst seltene Auenrohböden entstehen.

Wasser

Die Kompensationsmaßnahmen auf jetzigen Ackerflächen bedeuten durch stärkere Vegetationsbedeckung, verstärkte Humusbildung und reduzierten Oberflächenabfluss auch eine Verbesserung des Wasserhaushalts. Allerdings ist selbst bei einer 1:1-Flächenrelation von Eingriff und Kompensation nicht davon auszugehen, dass die Negativwirkungen im gepl. Baugebiet ausgeglichen werden können. Ferner ist zu beachten, dass die in den internen Randzonen vorgesehenen Gehölze gegenüber der Ackernutzung einen in der Vegetationsperiode erhöhten Wasserverbrauch zur Folge haben, sodass sich dort die Grundwasserneubildung auf das Winterhalbjahr beschränkt. Eindeutig positiv ist hingegen die qualitative Verbesserung des Sickerwassers.

Die an der Schwalm geplanten Wasserbaumaßnahmen rechtfertigen sich schon deshalb, weil nördlich von Alsfeld eine natürlichere Bettentwicklung ohne Baumaßnahmen nicht möglich ist. Sie vergrößern den Retentionsraum und tragen so zur Abschwächung von Hochwasserspitzen bei. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zu einem ausgeglicheneren Wasserhaushalt der Schwalm.

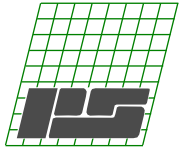
Weiterhin erbringen die Maßnahmen bei begrenzter Fläche für einen weit größeren Abschnitt der Schwalm eine ökologische Verbesserung und verbessern im Umgestaltungsbereich die Bedingungen für Flora und Fauna der Flussauen wesentlich. Vor allem im Hinblick auf die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie ist es auch wichtig, dass darin angelegte Maßnahmen umgesetzt werden, die sonst auf absehbare Zeit wegen hoher Kosten keine Chance haben.

Lokalklima

Während die Verschlechterung des Lokalklimas im gepl. Baugebiet trotz Dachbegrünung gegenüber den Positivfaktoren dominiert, sind die Auswirkungen und damit auch die klimatischen Positivwirkungen der externen Maßnahmen gering. Bei den CEF-Flächen sind sie vernachlässigbar. Bei den Maßnahmen an der Schwalm können die vergrößerte Gewässerfläche und der verstärkte Gehölzaufwuchs höchstens eng begrenzt zu einem etwas ausgeglicheneren Lokalklima führen und also als Verbesserungsmaßnahme geltend gemacht werden.

Landschaft

Ein örtlicher Ausgleich der Negativwirkungen ist nicht möglich, erst mittelfristig leisten die geplanten Randbepflanzungen einen Teilausgleich. Die Unterbrechung von Sichtbeziehungen und je nach Bauhöhe auch die negativen Fernwirkungen bleiben bestehen. Extern bedeuten sowohl die CEF-Maßnahmen als auch die Maßnahmen an der Schwalm Verbesserungen des Landschaftsbildes schon durch die größere Strukturvielfalt. An der Schwalm leisten die Maßnahmen auch einen Beitrag zu einer wieder autentischeren Landschaft.



E9 Kompensationsschwerpunkt Schwalm

Aus sachlichen Gründen (siehe Kap F5), aber auch um die kurzfristig verfügbaren Kompensationsmöglichkeiten zu nutzen, wurde der externe Schwerpunkt auf Aufwertungsmaßnahmen an der Schwalm gelegt. Die dort naheliegenden wasserbaulichen Maßnahmen sind aber kostenaufwändig, sodass in der überschlägigen Vergleichsrechnung für die neu anzulegende Schwalmschlingen nicht die punktemäßige Wertsteigerung als Maßstab herangezogen wird, sondern die gemäß KV-Anlage 2, Nr. 4.1 in diesen Fällen mögliche Orientierung an den Herstellungskosten. Dies wurde auch bewusst zu Gunsten der Stadt so gewählt, da eine Ableitung nach den KV-Punktzahlen einen höheren Flächenbedarf ergeben hätte. ~~Ausnahme ist die Renaturierung des Altwassers nahe der Kernstadt, wo die Wertsteigerung nach KV-Punkten günstiger ausfällt als die Wertsteigerung gemäß den geschätzten Baukosten.~~ Die begleitenden Grünlandextensivierungen werden in der überschlägigen Vergleichsrechnung nach KV ermittelt.

Die Nr. 4.1 bildet einen Sonderfall, der für kostenintensive eher kleinräumige Maßnahmen mit hoher ökologischer Verbesserungswirkung in Betracht kommt, die sonst wegen nur mäßigem Punktzahlgewinn finanziell unattraktiv sind. Zur Anwendung kommt er beispielsweise für die Entschärfung von Wanderhindernissen wie z.B. Wehren. Da die hier vorgesehenen Renaturierungsmaßnahmen eine ähnlich günstige Wirkung auf die Schwalm, ihre Fauna und darüber hinaus den übrigen Naturhaushalt haben, ist die Anwendung hier naheliegend. Bei Verzicht auf diese Vorgehensweise ist davon auszugehen, dass die geplanten Schwalmschlingen auf absehbare Zeit nicht umgesetzt werden.

Die Anfang Juli 2023 von der WAGU GmbH vorgelegte Kostenschätzung ergibt in der Summe der vorgesehenen Vorhaben Kosten von ~~880.190 €~~ 833.685 €. Diese fachlich fundierte Berechnung ersetzt die frühere eigene Kostenermittlung, die notgedrungen sehr ungenau und großzügig war. Sie berücksichtigt neben den Bau- und Materialkosten auch die Kosten für die Entsorgung bzw. Wiederverwendung des Bodenaushubs.

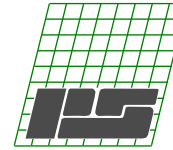
Für die einzelnen Teilbereiche lautet die Kostenschätzung wie folgt: Altwasser einschl. neue Anbindung an die Schwalm (B-Plan-Fläche 9) 321.180 €, südliches und mittleres neues Schwalmbett (B-Plan-Flächen 12 und 14) zusammengefasst 395.135 €, nördliches neues Schwalmbett (B-Plan-Fläche 13) 163.875 €.

~~Naheliegende Richtgröße für die Kostenschätzung ist der vorab nur grob zu schätzende Bodenaushub. Bei den Wasserbaumaßnahmen wird als Grundbetrag nunmehr (Stand 03/2023) ein Wert von 60 € statt zuvor 50 € je Kubikmeter Aushub angesetzt. Bei diesem auch vom Schwalmverband benannten Wert sind auch die Vorbereitungs- und Begleitmaßnahmen und die Wiederverwendung des Aushubs (z.B. Ausbringung teils im alten Schwalmbett, teils auf geeigneten Ackerflächen) eingeschlossen. Eine mit Inflation begründete Kostensteigerung wird auch von den zuständigen Behörden gutgeheißen. Logische Folge ist aber auch, dass bei Nichterhöhung der finanzierten Baukosten die Maßnahmen etwas kleiner ausfallen müssen als ursprünglich angedacht.~~

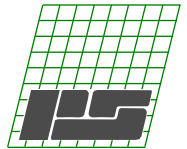
~~Diese Ableitung.~~ Die Ableitung anhand der Baukostenschätzung bildet die Orientierungsgrundlage für die naturschutzfachliche Wirksamkeit der Maßnahmen. Gemäß § 3 der KV gilt im Falle von Ersatzzahlungen ein Betrag von 0,40 € je Wertpunkt. Übertragen auf die hier anzuwendenden Herstellungskosten ergibt sich daraus, dass 1 € Baukosten 2,5 Wertpunkte ausgleicht. ~~Dabei ist der regional unterschiedliche Bodenwertfaktor (im Vogelsbergkreis aktuell 0,11 € je Wertpunkt) noch nicht eingerechnet.~~ Der regional unterschiedliche Bodenwertfaktor, im Vogelsbergkreis aktuell 0,11 € je Wertpunkt, erhöht den Betrag auf 0,51 € je Wertpunkt.

E10 Übersichtstabelle

Zusammenfassende Tabelle von Eingriff und Kompensation						
Ausgangszustand	Geplantes Bauvorhaben	Auswirkung der extensiven Dachbegrünung	Interne Kompensationsmaßnahmen	Externe CEF-Maßnahmen	Externe Maßnahmen an der Schwalm	Bilanz
Vegetation, Flora						
geringwertig, starke Artenverarmung	weitere Reduzierung	Verbesserung gegenüber Nichtbegrünung, Entwicklungspotenzial und Artenvielfalt aber beschränkt	Erhebliche Wertsteigerung, aber keine seltenen Arten oder Vegetationstypen zu erwarten	Erhebliche Wertsteigerung, in Einzelfällen auch seltene Ackerwildkräuter möglich	Erhebliche Wertsteigerung, Förderung von Arten der Feucht- und Nassstandorte und des Extensivgrünlands	Eingriff mehr als ausgeglichen
Fauna						
mittel, vergleichsweise bedeutender Feldvogelhabitat	Vollständiger Habitatverlust und allgemein nur sehr geringe Wertigkeit	Verbesserung gegenüber Nichtbegrünung, jedoch sehr eingeschränkte Besiedlung durch Insekten und andere Kleintiere und entsprechend reduzierte Nahrungsgrundlage für Vögel etc.	Erhebliche Wertsteigerung für Gehölzbewohner und Zauneidechse, Kompensation laut ASP auch bezüglich Fledermäuse, keinerlei Ausgleich für Feldvögel	Ausgleich für Feldvogel-Habitatverluste zumindest in dem nach fachlichen Maßstäben gebotenem Umfang	Erhebliche Wertsteigerung für Arten der Fließgewässer, der Feuchtbiootope und des Extensivgrünlands	Voraussichtlich in der Bilanz ausgleichbar, nur hinsichtlich Rotmilan (großflächiger Nahrungshabitatverlust) Vollaussgleich mit den vorgesehenen Maßnahmen wohl noch prüfbedürftig
Boden						
Mäßige Ausgangswertigkeit, zudem Vorbelastung durch Ackerbau	Großflächiger Verlust sämtlicher Bodenfunktionen	Nur rudimentäre Bodenfunktionen und damit auch nicht annähernd Ersatz für den versiegelungsbedingten Verlust der Bodenfunktionen, bietet	Geringe bis mäßige Wertsteigerung im Umfang der Umnutzung von Ackerflächen, aber auch Bodeneingriff durch	Geringe bis mäßige Wertsteigerung durch Extensivierung und Wegfall der	Geringe Wertsteigerung im Umfang von Wiesenextensivierung und Nutzungsaufgabe, ansonsten dominieren nicht vermeidbare Eingriffe	Sehr erhebliches Defizit, dass auch durch weitere, gezielte Bodenaufwertungen nur sehr bedingt zu verringern ist



möglich (nicht belegt)		auch keine Verwen-dung für Oberbodenaushub	den geplanten Grabenbau	Stickstoff- und Pestizideinträge		
Wasser						
Wie Boden, zudem keine bedeutsamen Feuchtbio-tope	Erhebliche Verschlechte-rung, jedoch im Unter-schied zu Boden mehr Möglichkeiten der Ein-griffsminderung (geplante Regenwasserrückhaltung), Versickerung wegen ho-hem Versiegelungsanteil und z.T. ungünstigem Un-tergrund nicht vorgesehen	Verbesserung durch die Wasserrückhaltung, jedoch weiterhin Wegfall von Versickerung und Grundwasserneubildung, eingeschränkte Leistungsfähigkeit bei Starkregen und in sehr regenreichen Perioden	Geringe bis mäßige Verbesserung	Geringe Verbesserung	In Relation zur Fläche erhebliche Verbesserung hinsichtlich Schwalm und Feuchtbiotopen	In der Bilanz verbleibt voraussichtlich ein Defizit
Lokalklima						
Lokalklima der Ackerflächen	Lokalklima der Industrie- und Gewerbeflächen, bedeutet insgesamt eine Ver-schlechterung	Verbesserung durch Verringerung sommerlicher Aufheizung, jedoch kaum Verbesserung der nächtlichen Kaltluftbildung	Auf diesen Flächen begrenzte Verbesserung durch vermehrten Gehölzbestand und Vegetationsbedeckung	Ohne Auswirkung	Auf den Aufwertungsflächen geringe Verbesserungen durch vermehrte Wasser- und Gehölzflächen	Gewisses Defizit zu erwarten
Landschaft						
Geringwertig, ausgeräumtes Ackergebiet	Sehr geringwertig durch gewerbliche, Prägung und großvolumige Bauten	Im Unterschied zu Fassadenbegrünung nur sehr geringe Verbesserung	Aufwertung durch erhöhte Strukturvielfalt und Gehölz-pflanzungen	Gewisse Aufwertung durch kleinräumig unterschiedliche Nutzung	Deutliche bis erhebliche Aufwertung, auch Verbesserung der Erholungseignung	ein bleibendes Restdefizit ist wegen der Fernwirkungen nicht zu vermeiden



E11 Abdeckung des externen Kompensationsbedarfs

In Vorarbeit der verbal-argumentativen Begründung konnte belegt werden, dass gemäß KV-Berechnung und unter Einbezug des Sonderfalls Nr. 4.1 in Anlage 2 die in Kap. F beschriebenen internen und externen Maßnahmen zur Abdeckung des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs auf jeden Fall ausreichen. Darauf weist auch die verbal-argumentative Bewertung in Kap. E6 ff hin. Einbezogen wurden auch die aus der Artenschutzprüfung erforderlichen Maßnahmen und der Verzicht auf Flst. 73/2 am Schwalm-Altwasser. Hingegen sind die planbedingten Eingriffe in die Schutzgüter Boden und (mit Einschränkungen) Wasser und Landschaft trotz Ausschöpfung aller möglichen Kompensationsmaßnahmen nicht voll ausgleichbar.

Die Maßnahmen an der Schwalm decken auch einen vielleicht doch noch erforderlichen wasserrechtlicher Ausgleich für die Grabenverlegung im Industriegebiet ab. Dieser würde auf jeden Fall gering ausfallen, müsste aber bei der Zuordnung der Maßnahmen abgegrenzt werden.

E12 Sonstige umweltrelevante Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Entwurf 2023 wurde in die Planfestsetzungen neu aufgenommen, 80 % der nutzbaren Dachflächen einschließlich baulicher Nebenanlagen mit Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie (Fotovoltaik und Solarwärmekollektoren) auszustatten. Damit wird dem Ziel der Emissionsvermeidung und der CO₂-Verminderung erheblich mehr Genüge getan als zuvor.

Weitere Vorgaben im Sinne von 1 (6) Nr.7 BauGB, bspw. zur Erdwärmenutzung, zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie oder zum Abfallmanagement, enthält der Planentwurf nicht. Solche können wegen der sehr unterschiedlichen Nutzungen in einem Industriegebiet wohl auch nur individuell und projektbezogen festgesetzt werden. Insofern ist der Hinweis Nr. 3.5 in der Plankarte auf das Gebäudeenergiegesetz als ausreichend anzusehen.

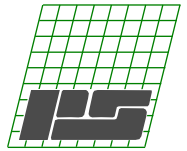
F Beschreibung der Einzelmaßnahmen

F1 Vorbemerkungen

Naturschutzmaßnahmen

Nachfolgend werden die im Entwurf ~~von März 2023~~ Juli 2023 enthaltenen internen Kompensationsmaßnahmen erläutert. Zusammengefasst und hinsichtlich Maßnahmen präzisiert finden sie sich in Kap. N. Intern wurde auch eine Berechnung der Kompensationsleistung nach der Kompensations-VO (KV) unter Einbezug des in Kap. E9 behandelten Sonderfalls vorgenommen, um einen zusätzlichen Anhaltspunkt für den Umfang der notwendigen Maßnahmen zu erhalten und den von der Wasserbehörde geforderten Ausgleich für die Grabenverlegung einbeziehen zu können.

Bei den nachfolgend genannten Wiesenpflegemaßnahmen mit naturschutzfachlich begründeter Abräumung des Mähguts sollte die landwirtschaftliche Verwertbarkeit bedacht werden (Kostensenkung, Vermeidung zu deponierender Reststoffe). Der Schnitt sollte also vor



dem Abtrocknen der Gräser erfolgen, d.h. bei normaler Vegetationsentwicklung nicht später als Anfang bis Mitte Juni. Düngeverzicht sollte selbstverständlich sein. Auf der nur zu mulchenden Fläche am Westrand des Industriegebiets kann auch eine Wiesenmähd mit nachfolgender landwirtschaftlicher Verwertung erfolgen.

Landwirtschaftlich begrenzt noch nutzbar sind damit nur die Wiesenansaat und die in der Schwalmaue beizubehaltenden Wiesenflächen. Die naturschutzfachlich begründeten Einschränkungen (blütenreiche Extensivwiesenansaat, 2 Schnitte jährlich) lassen nur eine Heugewinnung bei gegenüber Silagewiesen reduziertem Ertrag zu.

Gemäß naturschutzfachlicher Forderung müssen sämtliche Kompensationsmaßnahmen außerhalb dauerhafter Einzäunungen liegen.

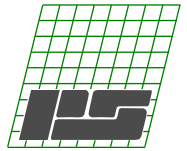
Bodenkundliche Baubegleitung

Die Vermeidungsmaßnahmen Boden sind Gegenstand der Bodenkundlichen Baubegleitung (siehe Kap. N). Die in einzelnen zu beachtenden Boden-Vermeidungsmaßnahmen werden im Bodenschutzkonzept der IfÖL erläutert.

F2 Interne Vermeidungsmaßnahmen gemäß ASP

Die internen Vermeidungsmaßnahmen aus der ASP beinhalten:

- Vermeidungsmaßnahme Beleuchtung: Erläutert in Kap. A3 und Bestandteil der B-Plan-Festsetzungen. Betrifft im Besonderen die festgestellten Fledermausarten, verbessert aber auch die randliche Habitatsignung für Feldvögel.
- Vermeidungsmaßnahme Vogelschlag: Siehe Kap. E1. Ebenso wie die Regelung der Beleuchtung Bestandteil der B-Plan-Festsetzungen.
- Vermeidungsmaßnahme Feldlerche, Wachtel und Rebhuhn nur bei Baubeginn zwischen 01.03. und 30.09: Regelmäßiger Umbruch oder regelmäßiges Mulchen
- Vermeidungsmaßnahme Feldlerche und Wachtel bei Beseitigung von Grünlandbeständen und Feldrainen: Vergrämung, Kontrolle vor Baubeginn
- Vermeidungsmaßnahme Breitflügelfledermaus: Entlang des östlichen Eingriffsbereichs ist ein 40 m breiter Korridor zwischen Bebauung und östlichem Waldrand freizuhalten. Siehe auch Kap. E1.
- Vermeidungsmaßnahmen Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus:
 - a) Potenzielle Höhlenbäume sind vor einer Rodung durch eine qualifizierte Person auf Vorkommen von Quartieren hin zu überprüfen. Hierbei festgestellte Quartiere im Sinne des § 44 Abs. 3 BNatSchG sind so lange zu erhalten, bis von der zuständigen Naturschutzbehörde anderweitigen Maßnahmen zugestimmt wurde.
 - b) Eine direkte Beleuchtung von Baumen und Gehölzen ist unbedingt zu vermeiden.
 - c) Es sind nur voll abgeschirmte Leuchten (besonders Wandleuchten) einzusetzen, die das Licht ausschließlich nach unten abstrahlen („down-lights“).
 - d) Es sind ausschließlich Leuchtmittel (z. B. LED-Technik oder Natriumdampf-Hochdrucklampen) mit einer Farbtemperatur von maximal 3.000 Kelvin (warmweiße Lichtfarbe) zu verwenden (SCHROER et al. 2019, JIN et al. 2015).
- Vermeidungsmaßnahme gehölbewohnende Vogelarten, speziell auch die mit „ungünstig-unzureichend“ eingestuften Arten Goldammer und Klappergrasmücke: Rodung von



Bäumen und Gehölzen im Normalfall nur vom 01.10. bis 28./29.02. Außerhalb dieses Zeitraums sind gemäß ASP zeitnahe Kontrollen durch einen Fachgutachter auf eventuelle Brutvorkommen erforderlich.

- Vermeidungsmaßnahme Zauneidechse: Zwar wurde die Zauneidechse nur am West- und Ostrand außerhalb des Plangebiets nachgewiesen, eine Betroffenheit ist aber nach Einschätzung der ASP gegeben. Vorgesehen werden die folgenden Vermeidungsmaßnahmen:
- a) Umsiedlung der Zauneidechsen im Bahndammumfeld in das zuvor vorbereitete Reptilienhabitat im Südosten des Plangebiets. Eine Umsiedlung ist günstigerweise im Zeitraum von April bis Mai durchzuführen.
 - b) Tiefbauarbeiten in Bereichen mit Vorkommen der Zauneidechse sind zu Beginn der Arbeiten durch eine qualifizierte Person zu begleiten (ökologische Baubegleitung).
 - c) Sicherung des Baufensters zur Verhinderung einer Einwanderung von Zauneidechsen durch eine temporäre und überkletterungssichere Einwanderungsbarriere (Reptilienzaun).

Die Haselmaus erfordert gemäß der Letztfassung der ASP keine Vermeidungsmaßnahmen mehr, da im Plangebiet nicht nachgewiesen. Gleichwohl ist bei den Heckenpflanzungen Ziel auch eine Vernetzung der nachgewiesenen Lebensräume westlich und östlich vom Plangebiet (ehemalige Bahntrasse und ostseitiger Waldrand).

Die Schlingnatter ist aufgrund von Beobachtungen an anderer Stelle der stillgelegten Bahnlinie auch für den westlich angrenzenden Bahndamm als potenziell vorkommend zu bewerten. Da aber innerhalb des Plangebiets kein Habitatpotenzial besteht, entfallen Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen.

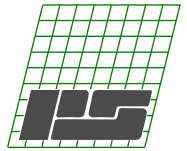
F3 Kompensationsmaßnahmen am Rand des Industriegebiets

Kompensation am Westrand des Industriegebiets (Breite 15 m, Länge 450 m, 6.750 m²)

Der gegenwärtig als Acker, Grasweg und untergeordnet Ruderalwiese und Gehölz ausgebildete 15-m-Streifen grenzt unmittelbar an die gehölzbewachsene ehemalige Bahntrasse und bildet zu dieser eine Pufferzone. Sie ist wegen der nährstoffreichen Ausgangsbedingungen für Extensivbiotope nicht geeignet. Eine Selbstberasung, soweit nicht vorhanden, mit nachfolgender Mulchmähd in mehrjährigen Abständen wird für ausreichend und am sinnvollsten befunden. Eine völlige Verbuschung sollte vermieden werden. Alternativ kommt auch extensive Mähpflege in Anlehnung an die nachfolgend behandelten Wiesenflächen in Betracht.

Kompensation am Südrand des Industriegebiets (7.200 m² + 2.250 m² + 865 m² + 3.000 m² + 3.400 m² = 16.715 m²)

Im Vordergrund steht die Randeingrünung nach Süden. Einen Zwangspunkt mit sehr begrenztem Biotopentwicklungspotenzial bildet der hierhin zu verlegende Ersatzgraben. Einzu beziehen sind gemäß Faunagutachten auch CEF-Maßnahmen für Goldammer und Klappergrasmücke, die aber mit den vorgesehenen Gehölzpflanzungen problemlos erfüllt werden.



10 m breite Gehölzpflanzung in direktem Anschluss an die Industriebaufläche (7.200 m²)

Entlang der gesamten Südseite großflächige Baum- und Strauchpflanzung aus standortgerechten heimischen Gehölzen mit einem Baumanteil von ca. 10 %. Bei der Artenwahl sind Nahrungspflanzen der Haselmaus besonders zu berücksichtigen, da die Pflanzung gemäß Artenschutzprüfung die Habitate im Westen (ehemalige Bahntrasse) und im Osten (Waldrandzone) miteinander vernetzen soll.

5 m breite Extensivwiesenansaat im Westteil

Südseitig der Gehölzpflanzung, auf den ersten ca. 50 m westlich der Erschließungsstraße 10 m breit mit unterlagerndem Kanal, 2.250 m². Trotz der nährstoffreichen Ausgangsbedingungen wird von naturschutzfachlicher Seite eine bloße Mulchpflege abgelehnt. Dies wird damit begründet, dass wegen der nur mäßigen Bodengüte ein Aushagerungserfolg bei Extensivwiesenansaat und regelmäßiger Mahd erfolversprechend sei. Aus Naturschutzgründen, auch wegen Nahrungshabitat, und aus ästhetischen Gründen sollte die Wiese deshalb 2-mal jährlich gemäht werden.

Graben (Breite 5 m, 1.730 m², Kompensationspotenzial auf 865 m²)

Der unmittelbar nördlich vom Randweg vorgesehene Graben orientiert sich an abflusstechnischen Notwendigkeiten. Er erhält ein Regelprofil mit einer Tiefe von durchschnittlich 80 cm. Wegen eines mittleren Gefälles von immerhin 5,8 % wird im Sohlbereich auf 2,5 m Breite eine Steinschüttung erforderlich, die in Lücken mit Grasmischung eingesät wird. Wegen der technischen Ausgestaltung bedeutet dies eine Biotopwertverschlechterung auch gegenüber der jetzigen Ackernutzung. Die sanfteren oberen Böschungen, welche beim 10-jährlichen Maximalabfluss nicht überschwemmt werden, erhalten die gleiche Extensivwiesenansaat wie der anschließende Wiesenstreifen und werden entsprechend gepflegt. Hier ist eine naturschutzfachliche Wertsteigerung gegenüber dem Istzustand zu konstatieren, sodass eine Zuordnung zu den Kompensationsflächen gerechtfertigt ist.

Baumpflanzung zwischen Graben und Randweg

Zur gestalterischen Aufwertung werden zwischen Nord-Süd-Erschließungsstraße und ehemaliger Bahntrasse 26 kleinkronige Laubbäume im Pflanzabstand von 15 m vorgesehen (Vorschlag: Feldahorn und Mehlbeere). Sie stocken unmittelbar nördlich vom Weg bzw. weiter östlich am Südrand der Extensivwiese. Unter Berücksichtigung der 5 m breiten Wegeparzelle ist ein ausreichender Abstand zu den angrenzenden Äckern gewährleistet.

Zauneidechsenhabitat (Breite 10 m, Länge 400m)

Die Maßnahme dient vor allem als Ersatzhabitat für eine vom Bahndamm und dem Westrand des Plangebiets (siehe auch Kap. A5 und Kap. E1) umzusiedelnde Population. Eine Besiedlung ist auch vom Waldrand im Osten möglich.

Vorgesehen wird eine 400 x 10 m = 4.000 m² große, besonnte Habitatfläche mit integriertem Steinriegelkomplex und weiteren für die Art wichtigen Elementen, welche sich hier auf der Südseite der Gehölzeingrünung günstig anlegen lässt. Für die innere Ausgestaltung sind die Vorgaben im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (S. 58-59, dort auch Schaubild) und im Exposé zum Bauantrag (dort konkretisierte Zeichnungen) maßgeblich. Nach der Anlage ist eine regelmäßige Pflege (Mahd oder Beweidung mit Schafen und /oder Ziegen) erforderlich, um Gehölzaufwuchs und zu hochwüchsige Krautvegetation zu verhindern. Das Ersatzhabitat

ist vorlaufend herzustellen. Erst dann können Vergrämuungs- und Umsiedlungsmaßnahmen durchgeführt werden. Erforderlich ist wegen des Volumens der Anschüttung ein eigener Bauantrag.

Angrenzend an die nachfolgend erläuterte Streuobstwiesenanlage wird auf ca. 1.050 m² Streuobstpflanzung vorgesehen, was 4-5 Obstbäumen entspricht.

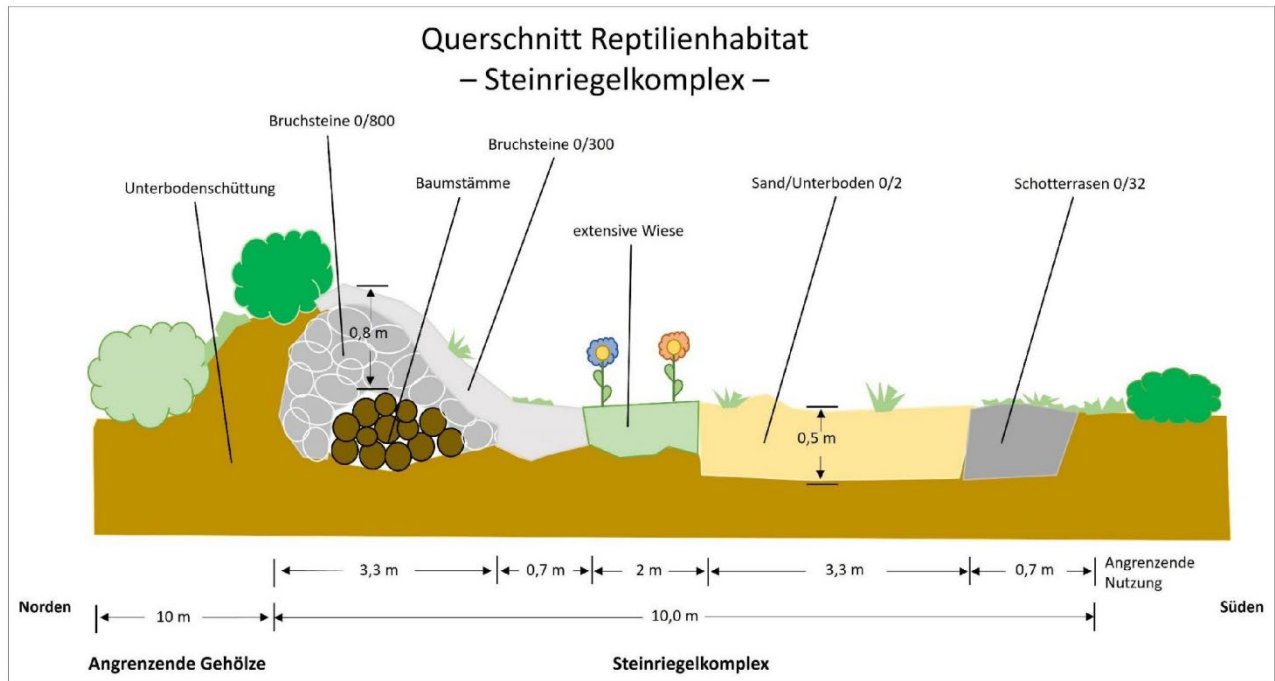


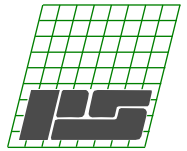
Abb. 13: Schematisierter Süd-Nord-Querschnitt aus dem geplanten Steinriegelkomplex. Der nordseitige Wall reicht etwas in die nördlich angrenzende Gehölzpflanzung, die aber auf der Nordseite des Walls ohne Einschränkung angelegt werden kann. Quelle: Exposé zum Bau des Reptilienhabitats von Plan Ö GmbH.

Streuobstwiesenanlage in der Südostecke (3.400 m², davon 1.050 m² gleichzeitig Zauneidechsenhabitat)

Zwar ist keine Anbindung an vorhandenes Streuobst gegeben, aber im Rahmen der CEF-Maßnahmen für Singvögel wird die Einschaltung einer Obstbaumpflanzung für besonders sinnvoll erachtet. Bei einem Pflanzabstand von ca. 15 m sind ca. 15 Hochstamm-Obstbäume, vorzugsweise Apfelbäume, zu pflanzen, davon 4-5 auf dem Zauneidechsenhabitat (laut Dr. Kristen unkritisch). Außerhalb davon im Unterstand Extensivwiesenansaat und -pflege wie oben.

Kompensation am Ostrand des Industriegebiets (2.850 m² + 5.700 m² = 8.550 m²)

Zu berücksichtigen ist hier insbesondere die starke Nutzung der Waldrandzone als Jagdhabitat zahlreicher Fledermausarten, weswegen der faunistische Gutachter eine 40 m breite Abstandszone zur Bebauung für erforderlich hält. Außerhalb des vorgesehenen 15-m-Biotopstreifens (im Anschluss an den Waldrandweg) ist der ASP zufolge keine Biotopausweisung erforderlich, aber Gebäude müssen ausgeschlossen werden. Befestigte



Park- und Lagerflächen bleiben zulässig. Entsprechend werden die baurechtlichen Festsetzungen ausgestaltet.

In dieser Zone ist gemäß Artenschutzprüfung besonderer Wert zu legen auf Vermeidung von Lichteinfall in den Biotopstreifen und auf insektenfreundliche Beleuchtung der übrigen Abstandszone.

Für die Biotopentwicklungszone wird eine Mischung aus Gehölzpflanzung in direktem Anschluss an die Industriebaufläche und Extensivwiesenansaat mit Mähpflege zum Wald hin vorgesehen. Auf dieser wird die Pflanzung von ca. 50 heimischen Laubbäumen für sinnvoll erachtet.

Die nördlichsten 30 m bzw. 300 m² des Ostrand es werden aus den definierten Kompensationsmaßnahmen ausgespart, weil sie teilweise schon mit einer früheren Ausgleichsmaßnahme belegt sind und die brachliegende Restfläche kein Aufwertungspotenzial beinhaltet. Sie erscheint aber in der Plankarte als Fläche nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB.

565 m lange und 5 m breite Gehölzpflanzung in direktem Anschluss an die Industriebaufläche (2.825 m²)

Baum- und Strauchpflanzung aus standortgerechten heimischen Gehölzen, hier wegen geringerer Breite und Fläche mit einem Baumanteil von ca. 20 %. Artenwahl ähnlich der Gehölzpflanzung am Südrand.

Extensivwiesenansaat und -pflege auf der 565 m langen und 10 m breiten Restfläche (5.650 m²)

Beurteilung wie auf den übrigen randlichen Wiesenflächen, von einem Extensivierungspotenzial wird also ausgegangen. In dieser Zone ist gemäß Artenschutzprüfung besonderer Wert zu legen auf Vermeidung von Lichteinfall in den Biotopstreifen und auf insektenfreundliche Beleuchtung der übrigen Abstandszone.

Gruppenweise Pflanzung von Laubbäumen in unregelmäßiger Verteilung

Zur Werterhöhung für die Fauna, insbesondere auch als Strukturelement für Fledermäuse, ferner für Landschaftsbild und als Ergänzung der weiter südlich vorgesehenen Streuobstwiese wird die gruppenweise Pflanzung von Laubbäumen befürwortet (ca. 50 Bäume). Als gefährdete Baumart, aber auch als Nahrungspflanze für die Haselmaus, wird der Wildapfel (*Malus sylvestris*) beteiligt.

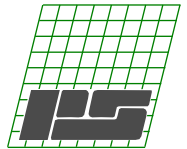
Gesamtfläche der internen Naturschutz-Kompensationsmaßnahmen 32.015 m².

F4 Externe CEF-Maßnahmen

Externe CEF-Maßnahmen werden nur für Feldvögel und Fledermäuse festgesetzt.

CEF-Maßnahmen für Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel und (als Nahrungshabitat) Rotmilan

Die Plankarte 3 und die der Artenschutzprüfung beigegefügte Tabelle zeigen die für Feldvogel-CEF-Maßnahmen (Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel, Rotmilan-Nahrungshabitat) vorgesehenen Ausgleichsflächen zum Stand des Entwurfs 12/2022. Sie werden nach fachlichen Maßstäben als flächenmäßig ausreichend angesehen. Innere Ausgestaltung und Pflege richten sich nach den Vorgaben in der ASP.



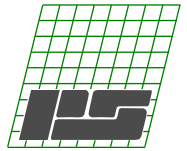
Speziell auf die Habitatansprüche von **Feldlerche** und **Wachtel** werden die folgenden jetzigen Ackerflächen ausgelegt (Teilgeltungsbereiche gemäß Plankarte 3, **zum Planstand 07/23 wurden nachfolgend die vom bearbeitenden Büro PlanÖ angegebenen Blühstreifenmaßnahme ergänzt.**)

- Teilgeltungsbereich 1 (Alsfeld): Flur 26, Flst. 116 und 117, vollständig geeignet mit 0,28 ha bzw. 0,24 ha, **Anlage eines 20 m breiten Blühstreifens mit randlicher 5 m breiter Schwarzbrache über die gesamte Länge**, positiver Wirkraum 6,4 ha, Lage wenig nördlich vom Plangebiet.
- Teilgeltungsbereich 2 (Eifa): Flur 6, Flst. 5/2, Fläche 0,71 ha, geeignet 0,50 ha, **Anlage eines 20 m breiten Blühstreifens mit 8 m breiter Schwarzbrache auf beiden Seiten über 80 m Länge**, positiver Wirkraum 0,83 ha, Lage nordöstlich **Ortslage** Eifa.
- Teilgeltungsbereich 3 (Eifa), Flur 4, Flst. 27 und 28/1, Fläche 1,67 bzw. 0,14 ha, Eignung auf 0,73 ha, **Anlage einer Blühfläche mit 3 m umgebender Schwarzbrache**, positiver Wirkraum 4,5 ha, Lage in der östlichen Gemarkung.
- Teilgeltungsbereich 4 (Eifa): Flur 5, Flst. 37 und 38, Fläche 0,32 bzw. 0,34 ha, geeignet 0,53 ha, **auf Flst. 37 20 m breiter Blühstreifen mit randlicher 4 m breiter Schwarzbrache über die gesamte Länge, auf Flst. 38 20 m breiter Blühstreifen mit beidseitig 5 m breiter Schwarzbrache über 65 m Länge**, positiver Wirkraum 4 ha, Lage in der nordöstlichen Gemarkung.
- Teilgeltungsbereich 5 (Alsfeld): Flur 26, Flst. 63 und 93, Fläche 0,37 bzw. 0,39 ha, geeignete Fläche 0,63 ha, **Anlage von jeweils 20 m breiten Blühstreifen mit beidseitig je 5m breiter bzw. 2 m breiter Schwarzbrache über 76 m Länge bzw. die gesamte Länge**, Wirkraum 7,9 ha, Lage wenig nordöstlich Plangebiet.
- Teilgeltungsbereich 6 (Alsfeld): Flur 14, Flst. 47, Fläche 0,65 ha, geeignet 0,48 ha, **Anlage eines 20 m breiten Blühstreifens mit beidseitig je 9 m breiter Schwarzbrache auf 127 m Länge**, positiver Wirkraum 4,7 ha, Lage westlich der Kernstadt in Nähe der Bahnlinie.
- Teilgeltungsbereich 7 (Elbenrod): Flur 1, Flst. 179/1, Fläche 0,73 ha, Eignung auf 0,49 ha, **Anlage eines 20 m breiten Blühstreifens mit beidseitig je 9 m breiter Schwarzbrache auf 127 m Länge**, positiver Wirkraum 4,4 ha, Lage nahe südlicher Ortsrand.
- Teilgeltungsbereich 8 (Eifa): Flur 3, Flst. 1/1, Fläche 2,18 ha, Eignung auf 1,06 ha, **Anlage einer ca. 1 ha großen Blühfläche mit 3 m umgebender Schwarzbrache**, positiver Wirkraum 5,8 ha, Lage östlich der Ortslage.
- Teilgeltungsbereich 9 (Eifa), Flur 9, Flst. 8, Fläche 1,02 ha, Eignung auf 1,00 ha, **Anlage eines 20 m breiten Blühstreifens mit beidseitig 11 m breiter Schwarzbrache auf einer Länge von 215 m**, positiver Wirkraum 5,1 ha, Lage südlich der Ortslage.

Als Ersatzlebensraum **Rebhuhn** fungieren die folgenden Parzellen, die aktuell ebenfalls Acker sind:

- Teilgeltungsbereich 10 (Alsfeld): Flur 33, Flst. 52/1, Eignung voll (0,82 ha), **Anlage von mehrjährigen Blühstreifen mit jährlich rotierende Nutzung**, Lage wenig südlich vom Plangebiet.
- Teilgeltungsbereich 11 (Alsfeld): Flur 34, Flst. 49, Eignung auf ca. 0,34 ha, **Anlage von mehrjährigen Blühstreifen mit jährlich rotierende Nutzung**, Lage wenig südlich vom Plangebiet.

Soweit im Umkreis des Hombergs gelegen, dienen die Flächen auch in besonderem Maße dem Nahrungshabitat-Ausgleich für den Rotmilan, da dieser am Homberg brütet. Es ist also



ein Synergieeffekt gegeben. Gemäß ASP sind damit die CEF-Erfordernisse für den Rotmilan angemessen abgedeckt.

Bezüglich detaillierter Ausführungen der Ersatzlebensräume für Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel sowie der Saatenzusammensetzung für die Blühstreifen und Blühflächen wird auf die Ausführungen der ASP verwiesen. In Abhängigkeit von Saatzeitpunkt, Boden und Zielarten kommen verschiedene Mischungen in Betracht, die im Fachhandel erhältlich sind. Seit dem Herbst 2021 wurden zahlreiche Aussaaten für Blühstreifen durchgeführt, die sich aber bis zum Planstand 03/2023 mitunter nur unbefriedigend entwickelt haben und in Einzelfällen neuer Ansaaten im Frühjahr 2023 bedürfen.

Die summierte Eignungsfläche der Feldlerchen-CEF-Flächen beträgt ca. 5,94 ha, ihr zusätzlich positiv beeinflusster Wirkraum ca. 43,6 ha. Die beiden Rebhuhn-CEF-Flächen beinhalten 1,16 ha nutzbare Fläche.

Der in der ASP begründete Flächenbedarf ist mit zusammen 7,10 ha ausreichend abgedeckt.

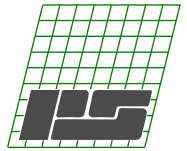
Das Management der Blühstreifen für Feldlerche und Wachtel beschreibt die ASP wie folgt:

- Breite der Blühstreifen typischerweise 20m.
- Breite der umgebenden Schwarzbrache situationsabhängig, aber meist 5-10 m.
- Auf der Schwarzbrache erfolgt keine Einsaat.
- Erste Einsaat mit Feldlerchenmix (Zusammensetzung siehe ASP S. 46) auf Blühstreifen im Frühherbst (hier September 2021).
 - 1. Jahr: keine Bearbeitung (2022).
 - 2. Jahr: keine Bearbeitung (2023).
 - 3. Jahr: Sachte Bearbeitung mit Egge / Grubber im (Herbst 2024), um das Pflanzenmaterial unterzuarbeiten. Umbruch und erneute Einsaat im Herbst.
 - 4. Jahr: keine Bearbeitung (2025).
 - 5. Jahr: keine Bearbeitung (2026).
 - 6. Jahr: Sachte Bearbeitung mit Egge / Grubber im (Herbst 2027), um das Pflanzenmaterial unterzuarbeiten. Umbruch und erneute Einsaat im Herbst.
- Saatgut: Feldlerchenmix mit definierter Zusammensetzung.
- Aussaatstärke: 0,7 g/m² (7 kg/ha).
- Keine Einsaat von Düngern, Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden.
- Monitoring der Maßnahmen (Bestandskontrolle über mindestens 5 Jahre).

In verändertem Management und Artenzusammensetzung werden die mehrjährigen Blühstreifen für das Rebhuhn angelegt (siehe ASP S. 63-64).

Externe CEF-Maßnahme Fledermäuse

Als Ersatz für potenziell wegfallende Ruhe- und Fortpflanzungsstätten sind 6 geeignete Fledermauskästen für baumbewohnende Fledermäuse in einem geeigneten Waldbereich in mind. 5 m Höhe zu montieren und zu unterhalten (auch B-Plan-Festsetzung Nr. 2.1.7.9). Die Auswahl der in der ASP genannten Kastentypen deckt das Erfordernis für alle potenziell betroffenen Arten adäquat ab.



F5 Externe Maßnahmen an der Schwalm

Vorbemerkungen

Im Juni 2022 wurde die weitere Erfassung, Bewertung, Kompensationsermittlung und -umsetzung an die Gesellschaft für Wasserwirtschaft, Gewässerökologie & Umweltplanung (WAGU) in Kassel übertragen. Zuvor wurde bereits vom Bearbeiter des Umweltberichts eine textliche und kartografische Auswertung der im Mai 2022 erfolgten Bestandaufnahmen erstellt, die auch in die WAGU-Planung eingeflossen ist. Gemäß der Konzeption der Stadt Alsfeld sollen die bisher vorgesehenen Aufwertungsmaßnahmen weiterhin Bestandteil der Planfestsetzungen bleiben.

Die mit der Auslagerung verbundenen vertieften Untersuchungen könnten noch zu Änderungen bei den weiter unten beschriebenen Maßnahmen führen, was dann im Rahmen der Erschließungsplanung und des gesonderten wasserrechtlichen Verfahrens zu berücksichtigen ist. Vorläufig werden die aufgrund von Geländeaufnahmen im Mai 2022 konkretisierten Maßnahmen in der bisherigen Darstellung beibehalten.

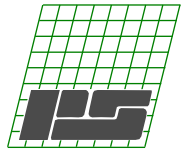
Im November 2022 wurden die an der Schwalm vorgesehenen Maßnahmen einer Wertermittlung anhand der KV unterzogen, um zum einen das erhebliche Kompensationspotenzial nachweisen zu können und zum andern für den Bearbeiter einen Orientierungspunkt für die verbal-argumentative Ableitung zu erhalten. In diesem Zusammenhang ist nochmals zu betonen, dass der Ansatz anhand der geschätzten Baukosten ein für die Stadt deutlich günstigeres Ergebnis liefert als eine Berechnung anhand Biotopwertpunkte der KV.

Zum Kompensationspotenzial der Maßnahmen und dessen Herleitung siehe Kap. E9. Ein aus dem wasserrechtlichen Eingriff für die Grabenverlegung im Industriegebiet abzuleitender zusätzlicher Kompensationsbedarf ist zum **Stand 07/ 2023** weniger wahrscheinlich geworden. Gleichwohl soll der Stadt zufolge das u.a. deswegen nachträglich einbezogene Flst. 22 (auf dem Westufer Höhe Hof Dotzelrod) beibehalten werden.

~~Die in Kap. N enthaltene vorläufige Kostenschätzung berücksichtigt für die Grünland-Pflegemaßnahmen überschlägig auch die Kostensteigerungen der letzten beiden Jahre (vgl. Kap. E9). Sie kann ohne konkretes Angebot natürlich nur sehr grob sein und wird hier eher großzügig gehandhabt. Sie orientiert sich hauptsächlich am zu erwartenden Erdaushub einschl. Begleitmaßnahmen und an Erfahrungswerten des Schwalmverbandes. Die endgültigen Baukosten können also abweichen.~~

Die in Kap. N enthaltene Kostenschätzung basiert für die Baumaßnahmen an der Schwalm auf der Kostenberechnung der WAGU GmbH. Die Kosten der ergänzenden Grünland-Pflegemaßnahmen beruhen auf eigener Schätzung unter Berücksichtigung der Kostensteigerungen der letzten beiden Jahre. Ohne konkretes Angebot bieten sie nicht mehr als einen Anhaltspunkt.

Als vorrangig sinnvolle und kurzfristig umsetzbare Maßnahmen werden **mit der Entwurfsfassung 07/23** die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen vorgesehen. Im Oktober 2019 wurden weitere städtische Flächen in der Schwalmaue sowie auch an der Eifa vor Ort geprüft, werden aber für die Kompensation nicht benötigt oder beinhalten nur ein geringes Aufwertungs potenzial. Für zukünftige Vorhaben sind also noch weitere Flächen verfügbar.



In der Stellungnahme der UNB angesprochene Ameisenbläulinge sind nicht zu erwarten, da bei den Bestandsaufnahmen im Zuge des Umweltberichts die Futterpflanze Großer Wiesenknopf nicht festgestellt wurde.

Ausgangssituation

Die naturschutzrechtlich gebotenen externen Maßnahmen werden ausschließlich an der Schwalm und in der Schwalmaue vorgesehen. Sie umfassen ohne einbezogenes Schwalmbett 9.676 m^2 (Altwasser) + 22.827 m^2 (Wiesenextensivierung am Altwasser) + 4.659 m^2 (Ackerbrache südlich Altwasser) + 20.073 m^2 (neues Gewässerbett Flst. 52) + 25.301 m^2 (neues Gewässerbett Flst. 10) + 10.775 m^2 (neues Gewässerbett Flst. 22) . = **93.311 m²**.
(Hinweis: Austausch von „Gerinne“ durch „neues Gewässerbett“)

Grundlagen für die Ausgestaltung sind die Vorgaben aus der Wasserrahmenrichtlinie, deren Umsetzung im Rahmen einer wasserbaulichen Fachstudie, Empfehlungen aus der laufenden Flurbereinigung Alsfeld-Schwalm und Erweiterungen /Empfehlungen seitens des Schwalmverbandes. Wasserbauliche Maßnahmen gehören auch laut § 2 (6) Nr. 5 der Kompensations-VO zu den bevorzugten Kompensationsmaßnahmen. Auch der Vogelsbergkreis weist in seiner Stellungnahme darauf hin, dass Kompensationsmaßnahmen aus wasserwirtschaftlicher und gewässerökologischer Sicht verstärkt im Gewässer- und Auenbereich vorzunehmen sind.

Einbezogen werden nur Flächen, die sich im Besitz der Stadt oder des Schwalmverbandes befinden. Mit fortschreitendem Flurbereinigungsverfahren dürfte sich dieser Flächenpool noch vergrößern. Soweit es um wasserbauliche Maßnahmen geht, erfordern sie eine detaillierte Fachplanung und eine Umsetzung durch fachlich qualifizierte Firmen.

Weiterhin liegen die vorgesehenen Ausgleichsflächen in dem seit dem 06.01.2000 rechtsgültigen LSG „Auenverbund Schwalm“, dessen Verordnung in § 2 den Schwerpunkt allerdings auf Erhaltungs- und Sicherungsmaßnahmen legt. Die Wiederherstellung naturnaher Gewässerabschnitte bildet auch ein Ziel, schränkt dies aber auf Extensivierungsmaßnahmen in Ufernähe ein. Entwicklungskarten sind nicht Gegenstand der Verordnung.

Die nunmehr von der Stadt in Abstimmung mit dem Schwalmverband vorgesehenen Schwalmschleifen gehen weit über die im Flurbereinigungsverfahren Alsfeld – Schwalm vorgesehenen Maßnahmen hinaus und ersetzen diese. Dort werden für das Maßnahmengebiet nördlich von Eudorf (Höhe Hof Dotzelrod) lediglich Uferumgestaltungen an der Schwalm, die Aufwertung von Gräben, die Anlage von Kleingewässern und die Extensivierung /Nutzungsaufgabe von Feuchtbereichen ausgewiesen. Der jetzige Schwalmverlauf sollte nicht geändert werden. Mit der erweiterten Planung verlieren die dortigen Vorgaben ihre Gültigkeit, soweit sie sich mit den jetzigen Kompensationsmaßnahmen überlagern. Soweit es um Nutzungseinstellungen geht, sind diese im Umfeld der geplanten Schwalmschlingen auch Gegenstand der neuen Planung. Die ökologische Aufwertung von Gräben und die Erstellung von Tümpeln ist hingegen im Bereich der geplanten Schwalmschlingen obsolet.

Mit Ausnahme der Renaturierung des Altwassers südlich der Kläranlage sind sie auch nicht Gegenstand der Steckbriefe der Wasserrahmenrichtlinie. Dementsprechend sind sie auch nicht Inhalt der dazu bearbeiteten Maßnahmenblätter vom UIH-Ingenieur- und Planungsbüro (siehe Datenquellen).

Renaturierung des Altwassers nahe der Kernstadt (9.676 m²) einschl. Extensivierung der angrenzenden Wiesenparzellen (22.827 m²) und der Ackerbrache Flst. 48 (4.659 m²)



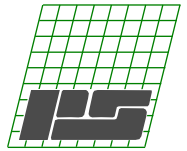
Abb. 14: Altwasser südlich Kläranlage. © H. Richter, Oktober 2019.



Abb. 15: Wiese zwischen Altwasser und Schwalm in Blickrichtung Süd. © H. Richter, Oktober 2019.

Die Maßnahme ist fachlich gut begründet und wird allseitig befürwortet. Eine ausgearbeitete, im Rahmen der Flurbereinigung Alsfeld-Schwalm erstellte Detailplanung liegt vor. Auf diese wird hiermit verwiesen. Mit der Durchführung kann kurzfristig begonnen werden. Die Maßnahme ist auch Bestandteil der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Alsfeld Nr. 70036).

Ziele der Maßnahme sind zum einen die Lenkung des Hauptstroms auf das Altwasser (bei ca. 30 % Restwassermenge im alten Bett) und zum andern die Beseitigung des über Jahrzehnte angesammelten Faulschlammes. Da letzteres den Einsatz eines Baggers erfordert, müssen voraussichtlich einzelne Ufergehölze entfernt werden. Der Kreis weist in einer Stellungnahme



darauf hin, dass am Zulauf eine genehmigte Entnahmestelle des Reit- und Fahrvereins Alsfeld zu berücksichtigen ist.

Um die Durchgängigkeit für Wasserorganismen zu verbessern, wegen des Höhenunterschieds und wegen mangelnder Kapazität muss der bestehende Auslauf durch einen Neubau in Gestalt einer gewundenen Rauen Rampe ersetzt werden. Damit handelt es sich um einen genehmigungsbedürftigen Gewässerausbau. In Verbindung mit dem Flächenbedarf kann die Maßnahme aus Sicht des Kreises einen Eingriff darstellen. Einzelheiten gehen aus den bisher erfolgten Darstellungen nicht hervor. **In seiner Stellungnahme vom 19.07.2022 weist die Untere Wasserbehörde des Vogelsbergkreises darauf hin, dass sich im Bereich des Zulaufs eine wasserrechtlich genehmigte Entnahmestelle des Reit- und Fahrvereins befindet, die bei der Umsetzung zu berücksichtigen ist.**

Wegen der Gewässernähe und Überschwemmungsgefährdung ist auch eine Extensivierung der anliegenden Wiesen unbedingt notwendig, auch wenn schwachwüchsige Extensivwiesen nicht erreicht werden können. Aus der Kompensation ausgeklammert wird das 4.897 m² große Flst. 73/2 zwischen Altwasser und Schwalm (plus eine sehr kleine Fläche von Flst. 72), da es bereits als Kompensationsfläche für den Feuerwehrneubau festgesetzt ist.

Ein Extensivierungserfolg ist nur bei der hier standortgemäßen 2-maligen Mahd pro Jahr plus Abräumung des Mähguts zu erwarten **(1. Schnitt ab 15.06., 2. Schnitt ab 01.09.)**. Eine Extensivbeweidung mit (Robust-)Rindern ist als Alternative zwar denkbar, wegen der geringen Fläche und der erforderlichen Zaunlänge aber sehr suboptimal und zudem durch den das Gebiet querenden Fußweg, **eine für Fußgänger wichtige Verbindung über die Schwalm**, erschwert. Sie geht deshalb nicht in die Festsetzungen in Plankarte 2 ein.

Eine Renaturierung der Schwalmuferzone kommt in Höhe von Flst. 67 und 68 nicht in Betracht, weil der dortige unbefestigte Uferweg weiterhin benötigt wird.

In Abstimmung mit der Stadt wird auch die jetzige Ackerbrache auf Flst. 48 unmittelbar südlich vom Altwasser einbezogen, welche südostwärts bis in die Altwasserparzelle Flst. 64/1 reicht. Diese Fläche wurde zwischenzeitlich von der Stadt Alsfeld erworben. Hier initiale Aufwertung durch streifenweise blütenreiche Extensivwiesenansaat ratsam, nachfolgende Pflege wie bei den nördlich angrenzenden Wiesen. Anrechenbare Fläche 4.659 m².

Aushub von Schwalmschlingen auf den Flstn. 10, 22 und 52 westlich vom Hofgut Dotzelroth

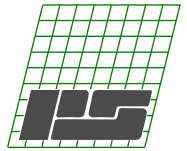


Abb. 16:: Potenzielle Maßnahmenfläche Nr. 13 (Flst. 10) in Blickrichtung Nord. © H. Richter, Oktober 2019.



Abb. 17: Erfolgte Uferumgestaltung der Schwalm Höhe Gut Dotzelrod (Flst. 12). © H. Richter, Oktober 2019.

Die im Eigentum des Schwalmverbandes befindlichen Flurstücke sind kurzfristig verfügbar. Die Baumaßnahmen bedingen wegen der hohen Baukosten angelehnt an KV-Ziffer 4.1 einen besonders hohen Wertpunktgewinn, stellen aber auch Anforderungen für eine sinnvolle Wiederverwertung des Bodenaushubs (üblicherweise laut Schwalmverband auf Ackerflächen, was im Raum Alsfeld aus landwirtschaftlicher Sicht eine Bodenverbesserungsmaßnahme, zugleich aber auch einen Bodeneingriff darstellt). Die Bodeneingriffe werden in Abwägung mit den Naturschutz- und Wassermanagementanforderungen als akzeptabel angesehen. Dies ist im bisherigen Verfahren auch Konsens bei den beteiligten Behörden. Die von den



Baumaßnahmen nicht beanspruchten Parzellenteile werden teils zur Sukzession (wie z.T. schon jetzt) und teils zur Grünlandextensivierung vorgesehen.

Die auf den 3 Uferparzellen geplanten Maßnahmen gehen wie eingangs erläutert weit über die in der Flurbereinigung Alsfeld-Schwalm vorgesehenen Maßnahmen hinaus und ersetzen diese. Ob sie durch diese noch abgedeckt sind und ob zusätzliche Genehmigungen erforderlich sind, scheint zum Stand 01/2023 noch nicht abschließend geklärt zu sein.

Der Umfang des Schlingenbaus orientiert sich an den erwarteten Baukosten, die wiederum die anrechenbare Kompensationsleistung bestimmen und über diesen Weg die Abdeckung des Kompensationsbedarfs. ~~Je umfangreicher der Gewässeraushub, desto höher sind die Baukosten und dadurch die Kompensationsleistung.~~ Soweit die an den Baukosten gemessene Kompensationsleistung erfüllt ist, sind der Ausbauumfang und die Ausgestaltung der Ufer durchaus variabel. Der Bau erfordert eine nähere Eruierung und Vermessung vor Baubeginn und eine Anpassung an die Befunde während der Bauausführung. Die dabei anfallenden Steine aus der Uferbefestigung werden in das jetzige Schwalmbett umgesetzt, um dort den Durchfluss zu bremsen und mehr Wasser in die neuen Schlingen zu lenken. Das jetzige Bett bleibt aber bei allen 3 Schlingen bestehen, der Mindest-Durchfluss ist noch zu bestimmen.

~~Für die Landwirtschaft verbleiben nur Teilflächen auf Flst. 10 und 12. Für die Landwirtschaft verbleiben nur Teilflächen auf der Fläche (Flst. 10 = Maßnahmenfläche 13), Flst. 12 dürfte gemäß der Schlingenplanung der WAGU GmbH nur mit erhöhtem Aufwand und nur auf kleinen Anteilen noch nutzbar sein. Die Extensivierung hat dort jeweils einen verringerten Aufwuchs und eine bloße Eignung zur Heugewinnung zur Folge. Alternativ kommt für Flst. 10 (= Maßnahmenfläche 13) auch extensive Beweidung mit Rindern in Betracht (max. 1 Großvieheinheit pro ha).~~

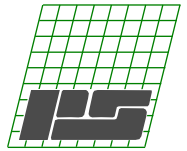
~~Zur Begrenzung der Baukosten regen die Umweltverbände an, zunächst nur Initialgerinne mit verringerter Breite und Tiefe anzulegen und Erweiterung und Feinausbau der erodierenden Kraft des Gewässers zu überlassen. Aus ökologischer Sicht könnte dies eine Alternative darstellen, welche vor Beginn der Erschließungsarbeiten abzustimmen ist.~~

Bereits durchgeführt wurde in diesem Bereich eine Uferumgestaltung auf dem südwärts an Flst. 10 anschließenden Flst. 12 als Kompensationsmaßnahme für einen Windpark im Nordosten von Alsfeld (siehe obiges Foto).

Weitere Konkretisierung in Kap. N.

Neues Schwalmbett auf Flst. 52 Höhe Dotzelrod (20.073 m², Nr. 12 in Plankarte 2)

~~Schlingenbildung mit völlig neuem Bett auf ca. 200 m Länge. Die bestehenden Feucht- und Nassbrachen im Osten (früherer Schwalmverlauf) bleiben und werden entsprechend der Darstellung in der Flurbereinigungsplanung noch etwas erweitert. Das neu anzuliegende Bett kann wegen der östlich angrenzenden Parzellen nicht exakt dem früheren Schwalmverlauf folgen, sondern muss weiter westlich vorwiegend auf jetziger Intensivwiese ausgehoben werden. Dabei sind für eine unregulierte Weiterentwicklung der Ufer auch beidseitige Brachstreifen von mindestens 10 m Breite einzuplanen. Konsequenz ist eine Reduktion der noch als Wiese nutzbaren Fläche auch im westlichen Teil, welche zukünftig zudem nur noch mittels Durchfahrt durch die jetzige oder neue Schwalm zu erreichen ist (erfordert evtl. Rampen). Die verbleibende Restwiese ist entsprechend den Wiesen am Altwasser und Flst. 10 (siehe weiter unten) zu extensivieren und zu pflegen. Eine Extensivweide im Sinne einer halboffenen Weidelandschaft (siehe Kompensations-VO Nr. 06.950, dort Mindestgröße 10 ha)~~



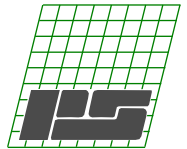
~~bildet nach Ansicht des Bearbeiters wegen der geringen Fläche keine Alternative. Wenn doch, müsste regelmäßiger Umtrieb erfolgen und eine Einbeziehung des Gewässers in die Beweidung wäre zu prüfen (eine Beweidung hätte aus Naturschutzsicht Vor- und Nachteile).~~ Schlingenbildung mit völlig neuem Bett auf ca. 200 m Länge. Die bestehenden Feucht- und Nassbrachen im Osten (früherer Schwalmverlauf) bleiben und werden entsprechend der Darstellung in der Flurbereinigungsplanung noch etwas erweitert. Das neu anzulegende Bett weist gemäß der Planung von dem Büro Wagu einen stark geschlängelten Verlauf auf und verläuft durch die jetzige Wiese zwischen Schwalm und Nassbrache. Das Bett kann wegen der östlich angrenzenden Parzellen nicht exakt dem früheren Schwalmverlauf folgen, sondern muss im Bereich der jetziger Intensivwiese ausgehoben werden. Dabei sind für eine unregulierte Weiterentwicklung der Ufer auch beidseitige Brachstreifen von mindestens 10 m Breite einzuplanen. Konsequenz ist eine nur noch sehr eingeschränkte Nutzbarkeit als Wiese auch westlich der Nassbrache, welche zukünftig zudem nur noch mittels Durchfahrt durch die jetzige oder neue Schwalm zu erreichen ist (erfordert evtl. Rampen). Soweit, was am einfachsten wäre, eine Wiesennutzung nicht ganz aufgegeben wird, ist diese entsprechend den Wiesen am weiter oben behandelten Altwasser und auf Flst. 10 (siehe weiter unten) zu extensivieren und zu pflegen. Eine Extensivbeweidung mit Rindern bildet nur dann eine Alternative, wenn das neue Schwalmbett in die Beweidung einbezogen wird, was dann entsprechende Zäune im Wasserbereich erfordern würde.- Diskutiert wurde diese Möglichkeit noch nicht. Aus Gründen der Durchführbarkeit gibt der Bearbeiter des Umweltberichts einem Brachezustand der gesamten Fläche zwischen Nassbrache und Schwalm den Vorzug.



Abb. 18: Unbedingt zu erhaltende, geschützte Nassbrache im Osten von Flst. 52, hier mit Sumpfschwertlilie. © H. Richter, Mai 2022.

Neues Bett auf Flst. 10 nördlich Dotzelrod (25.301 m², Nr. 13 in Plankarte 2)

Schlingenbildung mit völlig neuem **Gerinne Gewässerbett** auf ca. 250 m Länge, wobei auf die ufernahe junge Weidensukzession keine Rücksicht genommen zu werden braucht. Abseits der ungenutzten ufernahen Zone hier jedoch Erhalt und Extensivierung der am Westrand feuchten, nach Osten etwas ansteigenden Wiese. Für das Extensivierungsziel ist wegen des nährstoffhaltenden Standorts 2-malige Mahd mit Mähguträumung notwendig (**Schnitte ab**



15.06. und ab 01.09.). ~~Die Alternative Extensivbeweidung kommt auch hier wegen lediglich 2 ha Parzellengröße nur sehr eingeschränkt in Betracht.~~ Extensivbeweidung mit Rindern bildet eine gleichwertige Alternative, wenn in der Weidephase auf Zufütterung verzichtet wird und eine Besatzdichte von maximal 1 Großvieheinheit pro ha nicht überschritten wird.

Neues Bett auf Flst. 22 auf dem Westufer in Höhe Dotzelrod (10.775 m², Nr. 14 in Plankarte 2)

Schlingenbildung mit völlig neuem ~~Gerinne~~ **Gewässerbett** auf ca. 150 m Länge, wobei der vor allem im Westen vorhandene Weidenjungwald so weit wie möglich zu schonen ist. Im Übrigen wird das längst brach liegende Flurstück der Sukzession überlassen.

Gesamtfläche der externen Kompensationsmaßnahmen an der Schwalm 93.311 m².

Summe aller Kompensationsmaßnahmen

Gesamtfläche der aller Kompensationsmaßnahmen 32.015 m² + 81.300 m² + 93.311 m². = 206.626 m² (20,66 ha).

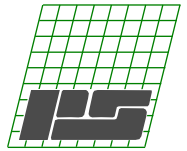
G Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Wahl der Fläche leitet sich ab aus einer von der Stadt Alsfeld veranlassten Gewerbestandortanalyse, die ebenfalls von der Planungsgruppe Prof. Seifert im April 2012 vorgelegt wurde. Darin wurden alle potenziell in Frage kommenden Gewerbe- und Industrieaufläichen unter städtebaulichen und landespflegerischen Aspekten miteinander verglichen. Von den für eine Industrieansiedlung geeigneten Gebieten wurde dieser Bereich wegen seiner Autobahnnähe und seiner Lage abseits bestehender Siedlungsflächen besonders günstig bewertet. Auch hinsichtlich der landespflegerischen Belange gehört er zu den in der Gesamtschau am wenigsten kritischen bewerteten Standort. Ähnlich günstig wurde nur die Anschlussfläche nördlich der B 62 eingestuft, die damals aber wegen einer zunächst konkurrierenden Windkraftplanung zurückgestellt wurde.

Die lokalklimatischen Negativwirkungen eines Industriegebiets treten zumindest im Umfeld der Kernstadt standortunabhängig ein. Da zudem Acker auch bei den Alternativflächen die vorherrschende Nutzung ist, ergeben sich bei diesen eigentlich nur durch den unterschiedlichen Siedlungsabstand Bewertungsunterschiede in lokalklimatischer Sicht. Soweit auch Grünland eingezogen wurde, verhält es sich in Trockenperioden und bei nächtlicher Ausstrahlung ähnlich wie Ackerflächen. Gemessen am Kriterium Siedlungsabstand ist die gewählte Fläche mit am besten geeignet. Ein Teil der untersuchten Flächen schied seinerzeit schon wegen geringer Größe oder Siedlungsnähe als Industriegebiet aus.

H Besondere Unfall- und Katastrophenrisiken

Siehe Kap. D1, Tabelle „Allgemeine Umweltauswirkungen“. Erhöhte Risiken sind ggf. Gegenstand der Einzelgenehmigungen. Einige nach der Störfall-VO besonders kritische Anlagen werden ausgeschlossen (B-Plan-Festsetzung 2.1.1.)



I FFH- oder VSG-Verträglichkeitsprüfung

Entfällt, da keine derartigen Flächen direkt oder indirekt betroffen sind.

J Artenschutzrechtliche Prüfung

Erfolgt im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags, die im Dezember 2022 in der überarbeiteten Endfassung vorgelegt wurde. Er bildet eine Anlage zum Umweltbericht.

Neben der ökologischen Baubegleitung werden im Bauflächenbereich ein Fledermaus-Monitoring am Ostrand, sowie auf Teilen der internen Kompensationsflächen ein Monitoring von Avifauna, Zauneidechse und (bei Extensivwiesenansaat) Blütenpflanzen für erforderlich erachtet. Auf den externen CEF-Flächen für Feldvögel sind die fachgerechte Durchführung und die Avifauna zu prüfen. Auf den externen Kompensationsflächen an der Schwalm Monitoring der Entwicklung der neuen oder renaturierten Gewässer (Wasserfläche, **amphibische Zonen**, Vegetation, Pflanzenarten, ausgewählte Tiergruppen), auf zu extensivierenden jetzigen Wiesen insbesondere Blütenpflanzen und ausgewählte Insektengruppen.

K Monitoring

Die erforderlichen Monitoringmaßnahmen sind vor der Verabschiedung des Plans zwischen Planungsbüro, Artenschutzgutachter, der Stadt Alsfeld, der unteren Naturschutzbehörde und (**Schwalm**) der unteren Wasserbehörde abzustimmen und ggf. durch städtebauliche Verträge zu regeln. Für erforderlich gehalten werden:

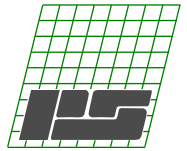
Industrieaufläc **Ökologisches Monitoring der Industrieaufläc**

~~Ein naturschutzfachliches Monitoring kann sich auf die Freihaltezone am Ostrand beschränken (Fledermaus-Monitoring). Die im Plan festgeschriebene ökologische Baubegleitung ist ggf. von der zuständigen Behörde zu kontrollieren. Der beauftragte Fachmann sollte die beteiligten Baufirmen einweisen und die Bodeneingriffe, deren Minimierung und die angemessene, konfliktarme Wiederverwendung des anfallenden Ober- und Unterbodens überwachen.~~

Für die Vorbereitung und Durchführung der Bauvorhaben einschließlich Kanal /Graben und Erschließungsstraßen ist eine ökologische Baubegleitung durch einen ausgewiesenes Fachbüro einzusetzen. Die ökologische Baubegleitung ist in einem Bericht zu dokumentieren.

~~Ein naturschutzfachliches Monitoring kann sich auf die Freihaltezone am Ostrand beschränken (Fledermaus-Monitoring).~~ Ein Monitoring der Fledermausaktivitäten am Ostrand wird von ASP-Gutachter Dr. Kristen nicht für erforderlich gehalten, weil die Maßnahmen der Eingriffsvermeidung (40 m breite Zone am Ostrand ohne Gebäude) in Verbindung mit der abseits vom Waldrand aktuell sehr geringen Jagdeignung für ausreichend befunden werden.

Die gemäß Geländemodell mager zu belassenden und fallweise mit Regio-Extensivwiesen-Saatgut anzusäenden Böschungen sind hinsichtlich Artenzusammensetzung, Zeitpunkt und Vorgehensweise der Ansaaten zu dokumentieren. Anschließend sind sie ebenso wie die Böschungen ohne Ansaat über 5 Jahre jährlich im Frühsommer hinsichtlich Pflanzenartenbestand zu überprüfen. Welche dieser Böschungen anzusäen und ggf mit Lockermaterial oder Steinen (kein Oberboden !) abzudecken sind, entscheiden nach der



Modellierung bodenkundlicher Baubegleitung, ökologische Baubegleitung und Baugrundgutachter gemeinsam.

Interne Kompensationsflächen

~~Monitoring von Avifauna, Zauneidechse (auf Teilflächen), Fledermäusen (mindestens Ostrand des Plangebiets) und Blütenpflanzen (anzulegende Extensivwiesen). Intensität und Dauer der faunistischen Erhebungen bestimmt der Artenschutzgutachter, botanisches Monitoring 1-mal jährlich über 5 Jahre mit der Möglichkeit der Verlängerung. Für das botanische Monitoring muss der Maßnahmenträger detaillierte Angaben über die Ansaat bereitstellen.~~

Der am Südostrand anzulegende Zauneidechsenhabitat und der östlich anschließende Waldrand sind nach Umsiedlung der Zauneidechsen über 10 Jahre jährlich im April /Mai auf die Siedlungsdichte der Zauneidechse und sonstiger Reptilienarten und einen geeigneten Habitatzustand zu kontrollieren. Bei Erfordernis sind die in der Artenschutzprüfung formulierten Pflegemaßnahmen abzuändern. Nach 10 Jahren ist die weitere Erforderlichkeit zu prüfen.

Auf den Flächen mit Regio-Extensivwiesenansaat am Süd- und Ostrand sind Ansaatvorbereitungen, Ansaatzeitpunkt, Saatgutdichte und Artenzusammensetzung der Ansaaten im Rahmen der ökologischen Baubegleitung zu dokumentieren. Nachfolgend ist 1-mal jährlich vor dem 1. Schnitt über 5 Jahre mit der Möglichkeit der Verlängerung ein botanisches Monitoring durchzuführen. Zu ermitteln sind die Mengenverhältnisse auf ca. 4 Probeflächen, die Gesamtartenzahl und der Anteil der Extensivwiesenkräuter und -gräser und der als Störzeiger zu bewertenden Ruderalarten.

Auf ein avifaunistisches Monitoring der randlichen Gehölzpflanzungen kann verzichtet werden. Als Gründe sind zu nennen: 1) An gefährdeten Brutvogelarten sind nur Goldammer und Klappergrasmücke mit je 1 Brutpaar betroffen. 2) Die Gehölzpflanzungen weisen in den ersten Jahren nur ein geringes Potenzial für Vögel auf, ein sinnvolles Monitoring würde also erst nach ca. 5 Jahren beginnen und müsste dann über längere Zeit fortgeführt werden. 3) Mit den Gehölzpflanzungen wird auf jeden Fall die Wertigkeit gegenüber dem Ausgangszustand gesteigert.

Externe CEF-Flächen

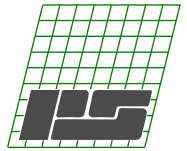
Monitoring der fachgerechten Umsetzung, der Feldlerche und der übrigen Avifauna gemäß Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag.

~~Eventuell auch botanisches Monitoring in Abstimmung mit dem Fachgutachter. Dieser erwartet allerdings keinen Aufwuchs seltener Ackerwildkräuter. Ein botanisches Monitoring wird für wenig ergiebig gehalten, weil nach Aussage des Artenschutzgutachters und im Regelfall auch nach eigener Einschätzung keine Anhaltspunkte für seltene Ackerwildkräuter gegeben sind.~~

Externe Kompensationsflächen an der Schwal

Maßgeblich ist die Planung von WAGU GmbH Kassel. Aus Sicht des Bearbeiters des Umweltberichts erscheint wünschenswert: Monitoring der Entwicklung der neuen oder renaturierten Gewässer (Wasserfläche, amphibische Zonen, Vegetation, Pflanzenartenliste) über zunächst 5 Jahre ~~wobei auch der Ausgangszustand vor Beginn der Baumaßnahmen zu dokumentieren ist.~~

Bezüglich Fauna Monitoring von Vögeln, ~~Fledermäusen und eventuell Amphibien~~ und eventuell Amphibien und jagenden Fledermäusen nach den Vorgaben der WAGU. Auf den



Teilflächen mit Entwicklungsziel Extensivwiese **oder -weide** (Schwalm-Altwasser und Flst. 10)
Im Wiesenbereich Monitoring auch von Tagfaltern, Heuschrecken und Blütenpflanzen.

~~Wesentlich ist auch bei den Wiesen die botanische Dokumentation des Ausgangszustandes~~
Gegenstand des botanischen Monitorings sind die Erfassung des Ausgangs-Artenbestandes, ein jährliches Monitoring vor dem 1. Schnitt hinsichtlich Gesamtcharakter (beschreibend), Artenbestand auf den jeweiligen Teilflächen und Anteil der Extensivwiesenarten. Sämtliche Pflegemaßnahmen sind hinsichtlich Art und Zeitpunkt zu dokumentieren. Nach 5 Jahren ist über eine eventuelle Fortführung des Monitorings zu befinden.

Boden

Das Bodenschutzkonzept sieht ein **bodenfachliches** Monitoring während der Bauphasen, nach Abschluss der jeweiligen Bauarbeiten und begleitend zur Wiederverwendung des Oberbodens vor. Darüber hinaus ist gemäß einer Stellungnahme des Vogelsbergkreises auf den Flächen mit Bodenauftrag 1 Jahr nach der Wiederverwendung eine Qualitätskontrolle durch die Bodenkundliche Baubegleitung durchzuführen.

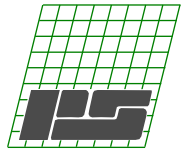
Lokalklima

Ein Monitoring der lokalklimatischen Auswirkungen ist bisher nicht vorgesehen. Grundsätzlich ließen sich z.B. Kaltluftströmungen und Temperaturen erfassen, jedoch müsste dazu möglichst bald begonnen werden, um ausreichende Messergebnisse im Vorfeld von Veränderungen als Vergleichsgröße zu erhalten. Planungsrelevante zusätzliche Erkenntnisse werden davon aber nicht erwartet, sodass ein Monitoring für unverhältnismäßig erachtet wird.

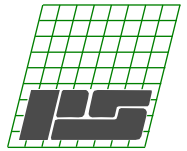
L Datengrundlagen, Methoden

Die Inhalte des Umweltberichts beruhen auf:

- Archäologisch-geophysikalische Prospektion Stadt Alsfeld, Industriegebiet „Am weißen Weg“, Posselt & Zickgraf Prospektionen 2019.
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Bebauungsplan „Industriegebiet – Am weißen Weg“, Endfassung 15.12.2022, bearbeitet von Plan Ö (Dr. René Kristen und MitarbeiterInnen), Biebertal bei Gießen, im Auftrag der Hessischen Landgesellschaft mbH, 34121 Kassel.
- Auswertung der in Kap. B genannten Gesetze und Planungsvorgaben.
- Baugrunduntersuchung, Projekt-Nr. 202013200a1, Industriegebiet „Am Weißen Weg“, Erschließung. Bearbeitung Geonorm GmbH, 35396 Gießen, 18.06.2020. (Hinweis: Weitere Baugrundgutachten sind erst im Rahmen der Bauanträge beabsichtigt.)
- Bebauungsplan Industriegebiet „Am weißen Weg“, Plankarten 1-3, Entwurf **4**. Offenlage, **07/2023**, bearbeitet von der Planungsgruppe Prof. Seifert, 35440 Linden im Auftrag der Stadt Alsfeld.
- Bebauungsplan Industriegebiet „Am weißen Weg“, Begründung zum Entwurf, Stand **Juli 2023**, bearbeitet von der Planungsgruppe Prof. Seifert, 35440 Linden im Auftrag der Stadt Alsfeld.
- Bodenschutzkonzept für das Industriegebiet „Am weißen Weg“ der Stadt Alsfeld, Bearbeitung Dr. Richard Beisecker und Wolfgang Herzog, Ingenieurbüro für Ökologie und Landwirtschaft, 34123 Kassel, letzte Fassung **07.07.2023**. Auftraggeber Hessische Landgesellschaft mbh, 34121 Kassel.
- BodenViewer Hessen im Internet, Sachstand November 2019.



- Ermittlung der Kompensationskosten für das Schutzgut Boden und Flächenermittlung für den Oberbodenauftrag der Bauleitplanung Industriegebiet „Am weißen Weg“ der Stadt Alsfeld, Bearbeitung Dr. Richard Beisecker und Wolfgang Herzog, Ingenieurbüro für Ökologie und Landwirtschaft, 34123 Kassel, letzte Fassung 07.07.2023. Auftraggeber Hessische Landesgesellschaft mbH, 34121 Kassel.
- Exposé zum Bau des Reptilienhabitats zum Bebauungsplan „Industriegebiet – Am weißen Weg“, Bearbeitung Dr. René Kristen, Plan Ö GmbH, 35444 Biebertal-Fellingshausen, Januar 2023.
- Faunistische Erhebungen (Nullmonitoring 2020) zum Vorkommen von Feldlerche (*Alauda arvensis*), Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) auf den Ausgleichsflächen zum Bebauungsplan „Industriegebiet – Am weißen Weg“, Stadt Alsfeld, bearbeitet von Plan Ö (Dr. René Kristen), Biebertal bei Gießen, im Auftrag der Hessischen Landesgesellschaft mbH, 34121 Kassel. 12.01.2021.
- Flurbereinigung Alsfeld-Schwalm, Wege- und Gewässerplan, Karten, Detailkarten und Textlicher Teil (mit Beilage), Amt für Bodenmanagement Fulda, Außenstelle Lauterbach, aufgestellt 01.11.2007.
- Geländeaufnahmen der Industriebaufläche am 18.07.2018 und 25.08.2020 sowie (Fläche zwischen ehem. Bahntrasse und Autobahn) am 05.03.2019.
- Geländeaufnahmen der Kompensationsflächen an der Schwalm am 15.10. und 17.10.2019 und am 03.05. und 31.05.2022 (außerdem Eifa am 22.10.2019).
- Gewässerstrukturgütekarte, bearbeitet vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, aktuelle Internetfassung.
- Gewerbestandortanalyse, bearbeitet im Auftrag der Stadt Alsfeld von der Planungsgruppe Prof. Seifert, 35440 Linden, April 2012.
- Grabenverlegung und Grabenneubau im Rahmen des Bauleitplanverfahren „Industriegebiet Am weißen Weg“, Erläuterung des Antrags auf Plangenehmigung gemäß § 68 WHG (Gewässerausbau) mit landespflegerischen Begleitplan, Bearbeitung Planungsgruppe Prof. Dr. V. Seifert, 35440 Linden und Dipl.-Ing. Gajowski GmbH, 34225 Baunatal, Fassung Dezember 2022.
- GruSchu Hessen (Wasserschutzgebiete, Grundwasser) im Internet, Sachstand November 2019.
- Gutachten Nr. T 4621, im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan „Industriegebiet „Am weißen Weg“ der Stadt Alsfeld, Untersuchung der Lärmimmissionen durch die Schießanlage des Bundes der Militär- und Polizeischützen e.V. im Bereich des geplanten Industriegebietes, Auftraggeber Bund der Militär- und Polizeischützen e.V., 02.05.2022, Bearbeiter B.Sc. Anna-Maria Gerhardt, TÜV Hessen.
- Gutachten Nr. T 5439, im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan „Industriegebiet „Am weißen Weg“ der Stadt Alsfeld, Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen, 14.03.2023, Bearbeiter Dipl.-Ing. (FH) Karl Baumbusch, TÜV Hessen.
- Hinweise vom Amt für Bodenmanagement, Lauterbach, zur laufenden Flurbereinigung Schwalm und zur abgeschlossenen Flurbereinigung Eifa.
- Hinweise mit Projekterkundung vom Schwalmverband, Schwalmstadt-Treysa, zu Kompensationsflächen und –maßnahmen.
- Kartenausdrucke der stadteigenen Flächen der Stadt Alsfeld.



- Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Heft 14 der Schr.reihe „Böden und Bodenschutz in Hessen“. Hrsg.: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2018, ergänzt 2019. (im Umweltbericht „Arbeitshilfe“ genannt)
- Kompensations-Verordnung (KV), Neufassung vom 26.10.2018.
- **Kostenschätzung Gewässerrenaturierungsmaßnahmen an der Schwalm. Bearbeitung WAGU GmbH, Herr Axel Sobirey, 34121 Kassel, Juli 2023.**
- Kreuzung der stillgelegten Bahnlinie Alsfeld – Niederaula für Tiefbaumaßnahmen der äußeren Erschließung. Eingriffs- und Ausgleichsplanung mit UVP-Vorprüfung, Bearbeitung Planungsgruppe Prof. Dr. V. Seifert, 35440 Linden und Dipl.-Ing. Gajowski GmbH, 34225 Baunatal, Fassung Dezember 2022.
- Landschaftsplan der Stadt Alsfeld, endgültig genehmigt 2002, bearbeitet von der Planungsgruppe Prof. Seifert, 35440 Linden.
- Luftbilder aus Google-Maps und Google-Earth zu Plangebiet und Kompensationsflächen.
- Machbarkeitsstudie zum Bebauungsplan „Industriegebiet A 5 Ost, B 62 Südost, bearbeitet im Auftrag der Stadt Alsfeld vom PWF-Planungsbüro, 34119 Kassel, Mai 2016.
- NATUREG-Viewer im Internet, Sachstand November 2019.
- Topografische Karte 1:25.000, Blatt 5221 Alsfeld.
- Umsetzungskonzeption für WRRL-Strukturmaßnahmen im Schwalmgebiet, Karten und Maßnahmenblätter zur Maßnahmenplanung, bearbeitet vom UIH Ingenieur- und Planungsbüro, 37671 Höxter.
- Wasserrahmenrichtlinie, Maßnahmen Gewässerstruktur, Maßnahmenprogramm 2015-2021 mit Maßnahmen-Steckbriefen, Schwalm-Eder, Stand 22.12.2015, bearbeitet vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
- Verkehrsuntersuchung zum geplanten Industriegebiet „Am weißen Weg“ in Alsfeld, Heinz + Feier GmbH, 18. Juni 2019.
- **Erschließung des Industriegebietes „Am weissen Weg“ in Alsfeld. Luftschadstoffe; Lohmeyer GmbH Niederlassung Karlsruhe; März 2023**

Es bestehen keine für die Beurteilung im gebotenen Rahmen des Umweltberichts und das weitere Bebauungsplan-Verfahren bedeutsamen Kenntnislücken.

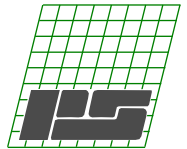
M Zusammenfassung

Art und Standort der Planung

Gegenstand der Planung ist ein ca. 3 km östlich vom Stadtzentrum Alsfeld vorgesehenes großflächiges Industriegebiet, das vorrangig Industrie- und Logistikbetrieben mit großem Flächenbedarf oder besonderen Immissionsschutzanforderungen vorbehalten ist. Derzeit handelt es sich um ein reines Ackergebiet. Es liegt von der übrigen Bebauung abgesetzt südöstlich der Autobahn A 5 und grenzt im Norden an die Bundesstraße B 62, über die es auch verkehrlich angebunden wird. Die Größe beträgt einschließlich randlicher Biotopentwicklungsflächen ca. 45,6 ha. Der Standort liegt abseits von Natura-2000- und sonstigen Naturschutzflächen, sodass dieser Aspekt keiner weiteren Untersuchungen bedarf.

Ziele der Planung

Die Entwurfsfassung, zuletzt von **Juli 2023**, sieht folgende Inhalte vor:

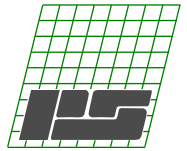


- Weitgehende Ausnutzung des Plangebiets für Industriebauflächen, sodass die Grundflächenzahl den maximal zulässigen Wert von 0,8 erreicht. Baurechtlich zulässige Überschreitungen werden nicht ausdrücklich zugelassen und werden auch durch den reliefbedingt erhöhten Böschungsanteil im Plangebiet begrenzt.
- Baumassenzahl 9,0 unter Berücksichtigung großvolumiger Hochregallager.
- Maximale Gebäudehöhe 20 m, mit der Möglichkeit technisch bedingter Ausnahmen.
- Innere Erschließung über eine Nord-Süd-Stichstraße von der B 62. Von dieser zweigt eine Stichstraße in das östliche Plangebiet ab.
- Von Süden her Wegeanbindung für Fußgänger, Radfahrer und landwirtschaftlichen Verkehr.
- Einbeziehung der nordseitigen B 62 in das Plangebiet wegen der Verkehrsanbindung (Lichtsignalanlage mit beidseitigen Abbiegespuren).
- Großzügige Randeingrünung mit gleichzeitiger Kompensationsfunktion am Außenrand, ausgenommen auf der Nordseite entlang der B 62.
- Am Ostrand 40 m breite Zone ohne Gebäude gegen den angrenzenden Wald wegen Fledermausschutz.
- Erweiterte Auflagen zur Beleuchtung unter Berücksichtigung des neuen § 41a BNatSchG (mit dem Vorbehalt betrieblich begründeter Ausnahmen).
- In der Südostecke auf ca. 400 m² eine vorwiegend unterirdische Löschwasserzisterne.
- Ein diagonal durch das Plangebiet verlaufender, über Sommer austrocknender Graben wird beseitigt und durch einen Ersatzgraben am Südrand ersetzt (siehe weiter unten).
- Festsetzung einer Extensivbegrünung von 80 % der Flachdachflächen (bis zu einer Neigung 15 Grad) mit einer Substratstärke von mindestens 10 cm. Dabei wird ein geschätzter Flachdachanteil von 55 % der privaten Baugrundstücke zu Grunde gelegt. Diese Maßnahme verfolgt das Ziel der Eingriffsminderung bezüglich der naturschutzrechtlichen Schutzgüter und damit der Senkung des externen Kompensationsbedarfs.
- Festsetzung von Solarenergienutzung auf mindestens 50 % der Dachflächen. Diese Maßnahme hat auch die Minderung der CO₂-Emissionen zum Ziel und dient damit dem globalen Klimaschutz.
- Andere technische Maßnahmen zur verstärkten Nachhaltigkeit wie z.B. Erdwärmenutzung setzt der Entwurf nicht verbindlich fest. Sie sollen den Einzelgenehmigungen vorbehalten bleiben, sind aber mit dem Verzicht auf eine Erdgasversorgung bereits angelegt.
- Wichtigste den Bodeneingriff mindernde Maßnahme ist die Verbindlichkeit einer bodenkundlichen Baubegleitung, die im gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess zu beteiligen ist. Sie betreut auch die Wiederverwendung des im Plangebiet nicht mehr nutzbaren Oberbodens.
- Da großflächig ebene Betriebsflächen benötigt werden, sind aufgrund des Geländeanstiegs um rund 40 m umfangreiche Bodenauf- und -abträge unvermeidlich. Kleinflächig überschreiten diese 10 m.

Der Bebauungsplan setzt nur den Rahmen. Die nähere Ausgestaltung der einzelnen Bauflächen obliegt den späteren Bauanträgen.

Rechtlicher Rahmen

Der Bebauungsplan wird im Parallelverfahren mit der erforderlichen Änderung des Flächennutzungsplans (= 43. FNP-Änderung) aufgestellt. Das vorgeschaltete Regionalplan-



Abweichungsverfahren wurde bereits am 06.11.2013 positiv beschieden, u.a. weil mögliche Standortalternativen weniger zusammenhängend sind, landwirtschaftliche Vorranggebiete betreffen und /oder eine bessere Bodenqualität aufweisen. Das vorgesehene Industriegebiet ersetzt 2 im Regionalplan dargestellte Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe im Südwesten der Kernstadt und nordöstlich Alsfeld, die mit insgesamt ca. 49 ha flächenmäßig sogar etwas größer waren.

Die aus Sicht der Stadt alternativlose Aufgabe eines durch das Plangebiet verlaufenden Grabens erfordert ein gesondertes wasserrechtliches Verfahren mit gesonderter Plangenehmigung. Dieses wurde zum **Planstand 07/2023** noch nicht beschieden, die Genehmigungsvoraussetzungen sind aber gegeben.

Ver- und Entsorgung

Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem. Das (bei Erfordernis vorgereinigte) Schmutzwasser wird über einen neu zu bauenden Kanal über die Kläranlage Alsfeld entsorgt. Nach Aussage der Stadt ist die Abwasserentsorgung außer in Sonderfällen gesichert. Auch die Wasserversorgung lässt sich über die bestehenden Tiefbrunnen gewährleisten.

Der Bau der erforderlichen Ver- und Entsorgungsleitungen erfolgt am Südrand entlang des dortigen Wirtschaftswegs. Die Anbindung an das vorhandene Netz erfolgt nach Querung des Ingelbachs an der Carl-Zeiss-Straße. Die mit dem Bau verbundenen (temporären) Eingriffe sind Gegenstand eines gesonderten Eingriffs- und Ausgleichsplans.

Ableitung des Niederschlagswassers

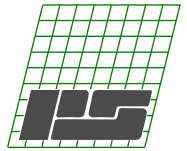
Eine Versickerung des Regenwassers ist durch den z.T. wenig wasserdurchlässigen Untergrund und den hohen Versiegelungsgrad höchstens punktuell möglich. Die stattdessen auf den privaten Bauflächen vorgesehene Regenwasserrückhaltung erfolgt unterirdisch und dezentral. In Absprache mit dem RP Gießen werden die Abflüsse auf 4 l/sec*ha gedrosselt. Die weitere Ableitung und die Ableitung des Straßenablaufwassers erfolgt über einen unter der Nord-Süd-Erschließungsstraße verlaufenden Sammler mit Rückhaltefunktion (Stauräume), der auch Ablaufwasser von der B 62 aufnimmt.

Erfordernis einer Grabenverlegung

Derzeit beginnt im nordöstlichen Plangebiet ein naturfern ausgebauter Graben mit nur 2 m breiter Parzelle, der das Plangebiet diagonal nach Westsüdwest auf gut 600 m Länge durchquert und in einer sanften Geländemulde verläuft. Angeschlossen sind mehrere Dränausläufe und ein Ablaufgraben von der Südseite der B 62. Eine geringe Wasserführung besteht nur im Winter. Folgerichtig ist er als ökologisch sehr geringwertig und vor allem nicht als Feuchtbiotop einzustufen. Rechtlich ist er trotzdem als Gewässer zu behandeln.

Ein Erhalt des Grabens einschl. 10-m-Uferzone ist aus Sicht der Stadt nicht mit dem Planziel vereinbar, da er einen unverhältnismäßig großen Anteil nicht nutzbarer Restflächen zur Folge hätte und der zukünftig hohe Versiegelungsgrad eine noch seltenere Wasserführung bedingen würde.

Als Alternative zu einer Verrohrung des Grabens, welche von der Wasserbehörde abgelehnt wurde, ist der Neubau eines Grabens am Südrand beabsichtigt, in den der oben genannte Sammler einmündet. Der Graben erhält eine Gesamtbreite von 5 m und eine mittlere Tiefe von etwa 80 cm. Auf 2,5 m Breite wird er mit Steinschüttung befestigt, was wegen eines Gefälles von ca. 4-5 % unabdingbar ist und dem Graben trotz Grasansaat eine technische Prägung



verleiht. Die oberen Böschungen werden mit Extensivwiesenansaat begrünt. Unter dem dort abzutragenden, ehemaligen Bahndamm am Westrand des Plangebiets wird er wieder als Rohrleitung geführt, ehe er weiter nordwestlich in den vorhandenen Schafsraben mündet. Ab dem Bahndamm westwärts, da außerhalb vom Plangebiet, ist die Wasserableitung nicht Gegenstand dieser Umweltprüfung. Mit Wasserführung ist im neuen Graben nur episodisch nach Niederschlägen zu rechnen, sodass eine Entwicklung als Feuchtbiotop ausgeschlossen ist.

Aktuelle Nutzung und Biotopzustand

Das 45,6 ha große Plangebiet wird zu ca. 88 % (ca. 40 ha) als Acker genutzt. Der Rest verteilt sich auf zumeist intensiv genutzte Wiese (2,1 ha), die einbezogene B 62 (1,0 ha), Feldwege (0,9 ha ohne Randwege), geringe Gehölzanteile (0,2 ha) und den zuvor behandelten Graben (0,2 ha).

Die Naturschutzwertigkeit des Plangebiets ist gering, da auch die Feldwege und der Graben bestenfalls schmale, artenarme Brachsäume aufweisen. Eine etwas höhere botanische Wertigkeit hat nur ein teilweise gepflanztes Gehölz am unteren Grabenabschnitt (dort vereinzelt auch Pflanzen mäßig feuchter Standorte). Ferner existiert in der äußersten Nordostecke des Plangebiets ein kleines Gehölz mit Brache und einem nach Norden gerichteten Grabenbeginn, welches außerhalb der geplanten Bauflächen verbleibt.

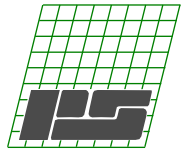
Die Planumgebung ist im Norden und Süden durch großflächige Ackernutzung bestimmt. Naturschutzfachlich bedeutsame Randstrukturen sind ein gehölzbewachsener ehemaliger Bahndamm bzw. Bahneinschnitt im Westen und ein im Osten angrenzender Waldbereich (z.T. mit vorgeschalteter Wiese, der dortige Schießstand dürfte die Biotopwertigkeit nicht wesentlich beeinträchtigen).

Faunistische Wertigkeit

Die faunistische Bedeutung ist höher als die botanische einzuschätzen. Insbesondere wurden gemäß Artenschutzfachbeitrag 13 Reviere der Feldlerche im direkten Eingriffsbereich plus 7 in der Randzone ermittelt, die damit im Rahmen von CEF-Maßnahmen ausgleichsbedürftig sind. Weitere ausgleichsbedürftige, weil gefährdete Vogelarten sind Rebhuhn (1 Revier im direkten Eingriffsbereich, 3 weitere im Umfeld), Wachtel (1 Revier) und Rotmilan (regelmäßiger Nahrungsgast). Die in der Ampelliste mit „gelb“ = ungünstig-unzureichend eingestuft Singvögel Goldammer und Klappergrasmücke brüten mit je 1 Brutpaar im Gehölz am Graben. Von sonstigen Tierarten ist vor allem die Zauneidechse bedeutsam (Vorkommen am West- und Ostrand zumindest in Nähe des Plangebiets, deshalb interne CEF-Maßnahme in Gestalt eines neu anzulegenden Habitats am Südostrand erforderlich). Fledermausquartiere lassen sich weitgehend ausschließen. Erhebliche Bedeutung als Fledermaus-Jagdhabitat hat jedoch der ostseitige Waldrand, wo mit 9 Arten eine hohe Artenzahl nachgewiesen wurde und deshalb Vermeidungsmaßnahmen geboten sind. Haselmaus (nachgewiesen nur östlich vom Geltungsbereich) und Schlingnatter (potenziell an der ehemaligen Bahnlinie) erfordern keine artbezogenen Maßnahmen.

Schutzgut Boden

Im Plangebiet überwiegen lösslehmarne Braunerden aus Buntsandstein-Verwitterungsmaterial. Die Böden weisen tendenziell einen unterdurchschnittlichen Erfüllungsgrad der für den Naturhaushalt wichtigen Regelungsfunktionen auf. Auch die



Bodenwertzahl beträgt zumeist nur 35-50 und ist damit für die Alsfelder Feldflur eher unterdurchschnittlich.

Dessen ungeachtet bedeutet die nutzungsbedingt großflächige Bodenumgestaltung und -versiegelung (max. zulässige Versiegelung der Industrieaufläichen 80 %, max. Versiegelung ca. 33 ha bei 1 ha Bestand) einen schwerwiegenden Bodeneingriff, der größtenteils zum vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen führt. Er lässt sich nach den Kriterien der hier anzuwendenden Arbeitshilfe (siehe unten) trotz der Dachbegrünung und der bodenkundlichen Baubegleitung nur begrenzt mindern, sodass ein nur auf unzumutbar großen Flächen extern auszugleichendes Defizit entsteht. Zudem kann es auch auf den unversiegelt bleibenden Flächen zu dauerhaften Funktionsminderungen kommen.

Entsprechend den rechtlichen Vorgaben wird der Bodeneingriff im Bodenschutzkonzept (erstellt von Dr. Beisecker, Büro IfÖL in Kassel) nach den Vorgaben der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ quantifiziert. **Ergebnis (Stand 30.06.2023) sind 277,25 kompensationsbedürftige Bodenwerteinheiten.** Aus diesem hohen Wert folgt bereits, dass eine richtlinienkonforme Kompensation der Bodeneingriffe nur teilweise möglich ist.

Wasserhaushalt

Im Istzustand außer am äußersten Nordostrand Fehlen von Feuchtstandorten, jedoch legen die Dränausläufe am Ost-West-Graben die ehemalige Beteiligung wechselfeuchter Standorte nahe. Einziges Gewässer im Eingriffsbereich ist der vorgenannte Graben. Für oberflächennahes Grundwasser gibt es keine Hinweise, auch im Rahmen der für den Kanalbau erfolgten Baugrunduntersuchung wurde kein Grundwasser angetroffen. Allerdings könnten die den Buntsandstein überlagernden Verwitterungsdecken im Winter örtlich zu Stauwasser im Untergrund führen. Trotz unterdurchschnittlichem Wasserspeichervermögen des Bodens und vielfach wenig durchlässiger Verwitterungsdecke bedeutet die planerisch mögliche Neuversiegelung von ca. 32 ha eine sehr erhebliche Minderung der Grundwasserneubildung und eine Minderung der Verdunstungsleistung.

Landschaft

Aktuell ausgeräumtes Ackergebiet ohne besondere Eigenart. Wegen Größe und Höhe der Baukörper ist eine Eingrünung nur teilweise und nur langfristig wirksam. Vom Stadtzentrum aus gesehen wird das Industriegebiet wegen der erhöhten Geländelage dauerhaft sichtbar bleiben.

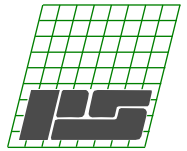
Immissionen

Hauptimmissionsquelle für Lärm und Schadstoffe ist gegenwärtig die stark befahrene B 62 am Nordrand. Für das Planungsziel Industriegebiet bedeutet dies unter Berücksichtigung der straßenbegleitenden Bauverbotszone keine Einschränkung.

Die im Osten angrenzende Schießsportanlage führt im Ostteil zu Lärmspitzen, welche die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für Arbeitsplätze überschreiten können. Es werden deshalb Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Menschliche Belange

Immissionen: Zukünftig fungiert das Industriegebiet als eigenständige Lärm- und Schadstoffquelle nicht nur durch die Betriebe (im Rahmen des Immissionsschutzrechts),



sondern auch durch den betriebsabhängig u.U. sehr starken und auch nächtlichen Lkw-Verkehr. Ein auch außerhalb relevantes Störfallrisiko ist gemäß B-Plan-Festsetzung 2.1.1 nicht gegeben, da solche Betriebe ausgeschlossen werden.

Wohnen: Wohnbevölkerung ist aufgrund von Standort, Verkehrsanbindung schwerpunktmäßig über die Autobahn A5 sowie Ausschluss besonders gefahrenträchtiger Anlagen nur gering betroffen, was auch das Verkehrslärmgutachten bestätigt. In den Ortslagen Eifa, Eudorf, Altenburg und der B 62 in der Kernstadt wird eine gewisse Zunahme des LKW-Verkehrs prognostiziert, wobei aber die Zunahme des Verkehrslärms um max. 0,5 dB(A) kaum wahrnehmbar ist.

Landwirtschaft: Im Plangebiet bleibt über die Nord-Süd-Erschließungsstraße eine Wegebeziehung zwischen Nord- und Südseite erhalten. Ca. 37 ha Ackerland und 2 ha Grünland gehen für die Landwirtschaft völlig verloren und sind auch nicht extern ersetzbar. Weitere gut 3 ha entfallen auf interne Kompensationsflächen einschl. Ersatzgraben, wovon ca. 1 ha als Extensivwiese noch eingeschränkt zur Heugewinnung nutzbar ist. Weitere gut 7 ha sind als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für Feldvögel ebenfalls nicht oder nur noch eingeschränkt nutzbar. Bei den extern an der Schwalm (siehe unten) vorgesehenen Kompensationsflächen beträgt der völlige Verlust von Grünlandflächen 1,5-2 ha. Weitere ca. 4,5 ha jetzige Intensivwiesen sind zukünftig nur noch eingeschränkt als Extensivwiese (Heugewinnung) nutzbar. Bei den 3 vorgesehenen Schwalmschlingen fällt ebenso wie im Baugebiet vor Ort nicht verwendbarer Oberboden an, der für die Verbesserung der Bodenqualität geeigneter Ackerflächen genutzt werden soll.

Erholung: Das Plangebiet hat für die Naherholung keine große Bedeutung. Von Belang ist lediglich der fortbestehende Feldweg am Südrand, weil er als Verbindung für Wanderer und Radfahrer zum Waldgebiet am Homberg dient. Über diesen Weg verläuft auch der Fernwanderweg Lutherweg.

Haupteingriffe

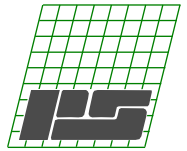
Flächenverbrauch: Angesichts von ca. 41 ha Industriebaufläche, Erschließungsstraßen, Abbiegespuren und neuer Graben sehr erheblicher Eingriff.

Vegetation: Verlust von ca. 33 ha vegetationsfähiger Fläche ganz überwiegend geringer ökologischer Wertigkeit.

Fauna: Verlust von Feldvogelhabitaten (vergleichsweise hohe Brutdichte der Feldlerche) und Nahrungshabitaten für Beutegreifer (darunter Rotmilan) im Umfang der Planfläche einschließlich randlicher Kompensationsflächen. Wertminderung auch der angrenzenden Flächen hinsichtlich Feldvögel. Die Verschlechterung des Fledermaus-Jagdhabitats am Ostrand wird durch Auflagen zur Beleuchtung und eine Bauverbotszone minimiert. Am westseitigen Bahndamm ist eine Population der Zauneidechse randlich betroffen.

Boden: Maximal zulässige Neuversiegelung in der Bilanz ca. 32 ha, des Weiteren Bodenverschlechterung z.B. durch umfangreiche Bodenauf- und -abträge auch auf den unversiegelt bleibenden Randflächen und Böschungen nicht ausgeschlossen.

Wasserhaushalt: Weitgehender Wegfall der Grundwasserneubildung und Reduktion der Verdunstung im Umfang der Bodenversiegelung.



Gewässer: Verlust des durch das Plangebiet verlaufenden Grabens (ehemals wohl Bachoberlauf). Ökologische Bedeutung freilich wegen geringer Breite und nur episodischer Wasserführung gegenwärtig sehr gering.

Landschaft: Extreme gewerbliche Überprägung des Landschaftsbildes mit erheblicher Fernwirkung.

Immissionen: Abhängig von Art der sich ansiedelnden Betriebe fällt, speziell bei Lager- und Logistikbetrieben, das hohe LKW-Aufkommen besonders ins Gewicht.

Auswirkungen auf das Klima

Relevant sind der Verlust von Kaltluftbildungsfläche im Umfang der Industrieauflage und die verstärkte sommerliche Aufheizung. Letztere ist nur für das Industriegebiet und die unmittelbar angrenzenden Flächen bedeutsam. Bedeutsame Negativwirkungen für die Kernstadt lassen sich aber aus Ersterem nicht ableiten, weil der Hauptkaltluftzufluss in der Schwalmesenke von Süden und Südosten aus dem Vogelsberg kommt. Für die oberhalb der Schwalmmaue gelegene Altstadt lassen sich überhaupt keine Negativwirkungen erkennen.

Während der Verlust von Kaltluftbildungsfläche nicht kompensiert werden kann, wird der versiegelungsbedingt verstärkten sommerlichen Aufheizung entgegengewirkt durch die Extensivbegrünung von 80 % der Flachdächer und schwach geneigten Dachflächen. Sie bildet die Hauptmaßnahme zur Reduktion der lokalklimatischen Verschlechterung. Die am Natur- und Artenschutz orientierten externen Kompensationsmaßnahmen können, da nicht mit großflächigen Vegetationsveränderungen verbunden, nur einen sehr geringen Beitrag zur Verbesserung des örtlichen Klimas erbringen.

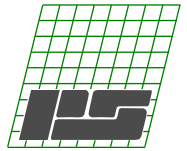
Die Hauptmaßnahme zur Verminderung des CO₂-Ausstoßes bildet die Festsetzung von Dachsolaranlagen auf mindestens 50 % der Dachflächen. Andere Vorgaben bspw. zur CO₂-Minderung in der Bauphase, in Betriebsprozessen oder beim Zubringerverkehr sind rechtlich und faktisch auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich, könnten aber im Rahmen späterer Baugenehmigungen festgesetzt werden.

Eingriffsminimierung

Wichtigste Maßnahme ist die geplante Dachbegrünung. Ferner am Plansüdrand Anlage eines ökologisch geringwertigen Ersatzgrabens für den Grabenverlust. Weitere Eingriffsminderungen sind innerhalb der Industrieauflage einschließlich Straßen nicht vorgesehen und im Rahmen des Planziels, insbesondere einer möglichst umfangreichen Flächenausnutzung, nur sehr bedingt möglich. Versickerung von Niederschlagswasser ist wegen wenig durchlässigem Untergrund bestenfalls punktuell praktikabel. Brauchwassernutzung ist im Rahmen der Vorschriften selbstverständlich möglich, aber nicht verbindlich festgesetzt. Zur Minimierung der Bodeneingriffe ist eine Bodenkundliche Baubegleitung auf Ebene der Planerstellung und -umsetzung vorgesehen.

Naturschutzrechtlicher Kompensationsbedarf

Der naturschutzrechtlich begründete Kompensationsbedarf kann größtenteils nur extern abgedeckt werden. Er wird auf Wunsch der Stadt vorrangig verbal-argumentativ, also schutzgutbezogen begründet. Die Kompensations-VO (KV) wird nur hilfsweise und intern herangezogen, um den vorgesehenen Kompensationsumfang zu überprüfen und bei Erfordernis einen für den wasserrechtlichen Ausgleich nutzbaren Überschuss belegen zu können. Unabhängig vom Bewertungsverfahren liegt auf der Hand, dass die Eingriffe in die



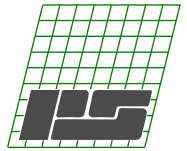
Schutzgüter Boden und Wasser wegen der sehr umfangreichen Bodenversiegelung nicht vollständig ausgleichbar sind. Nur teilweise ausgleichbar sind auch die Eingriffe in die Schutzgüter Klima und Landschaft.

Die von den Beteiligten favorisierten Kompensationsmaßnahmen an der Schwalm sind sehr kostenintensiv und übersteigen diesbezüglich den üblichen Umfang von Kompensationsmaßnahmen, wie sie etwa in der Flurbereinigung Alsfeld-Schwalm angelegt sind. Ihre Herleitung erfolgt deshalb in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde anhand der geschätzten Baukosten gemäß dem Sonderfall 4.1 der Anlage 2 der Kompensations-Verordnung (1 Euro Baukosten entspricht dann gemäß § 6 der KV 2,5 Wertpunkten ohne Regionalisierungsfaktor). Anhand der eingestellten Baukosten, ~~die zum aktuellen Stand Juli 2023 von der WAGU GmbH berechnet wurden, die auf Erfahrungswerten des Schwalmverbandes beruhen,~~ lässt sich so der erforderliche Bauumfang herleiten und eine ausreichende Kompensation belegen. Dabei wird die Kompensationsleistung der bloßen Extensivierungsflächen nach dem Normalverfahren anhand der Nutzungstypen ermittelt. ~~01/2013 wurde bei der Kostenschätzung ein Inflationsausgleich berücksichtigt. In 2023 wurde die Kostenschätzung um einen Inflationsausgleich erhöht.~~

Interne naturschutzrechtliche Kompensation

Entsprechende Flächen werden am West-, Süd- und Ostrand ausgewiesen. Ziele sind Eingrünung, Förderung der nachgewiesenen besonders geschützten Arten, Entwicklung von Extensivwiesen und Vernetzung mit den westlich und östlich angrenzenden Gehölzbiotopen.

- Am Westrand anschließend an die ehemalige Bahntrasse 15 m breite Zone mit gelenkter Sukzession.
- Am Südrand unmittelbar südlich der Industriebaufläche 10 m breite Strauch- und Baumpflanzung.
- Südlich davon zwischen ehemaliger Bahn und Nord-Süd-Erschließungsstraße vorwiegend 5 m breite Extensivwiesenansaat. Für diese ist wie für die übrigen Extensivwiesenflächen eine an diesem Ziel ausgerichtete Pflege unabdingbar.
- Südlich anschließend gegen den Randweg wird der neue, 5 m breite Graben gebaut. Die oberen, zusammen 2,5 m breiten Böschungen werden ebenfalls mit Extensivwiese eingesät und bedeuten damit auch eine Wertsteigerung gegenüber der Ausgangsnutzung Acker. Am Südrand des Grabens werden 26 kleinkronige Laubbäume (Feldahorn, Mehlbeere) festgesetzt.
- In der Osthälfte der Südseite wird südlich der Randgehölzpflanzung als CEF-Maßnahme eine 400 x 10 m große Zauneidechsen-Habitatfläche angelegt. Für die innere Ausgestaltung und Pflege sind die Vorgaben im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag maßgeblich.
- Vorrangig unter faunistischen Aspekten wird in der Südostecke eine 0,34 ha große Streuobstwiese mit ca. 15 Hochstamm-Obstbäumen angelegt, bei der sich 0,1 ha mit dem Zauneidechsenhabitat überlappen.
- Am Ostrand, d.h. angrenzend an den dortigen Waldrand, hat der Fledermausschutz besonderes Gewicht, deshalb dort eine 40 m breite Abstandszone zwischen Gebäuden und Waldrand, Vermeidung von Lichteinfall in die dort ausgewiesene Biotopzone und insektenfreundliche Beleuchtung in der übrigen Abstandszone.
- Dort in direktem Anschluss an die Industriebaufläche (mit 20 m breiter Bauverbotszone für Hochbauten) :5 m breite Baum- und Strauchpflanzung.



- Auf der zum Waldrand anschließenden, 10 m breiten Fläche: Extensivwiesenansaat mit gruppenweiser Pflanzung von ca. 50 Laubbäumen.
- Die nördlichsten 30 m des Ostrandes werden aus den definierten Kompensationsmaßnahmen ausgespart, weil sie teilweise schon mit einer früheren Ausgleichsmaßnahme belegt sind.

Externe naturschutzrechtliche Kompensation

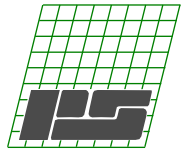
Die externe naturschutzrechtliche Kompensation erfolgt ausschließlich in der Schwalmmaue in Höhe Kernstadt und nördlich Eudorf. Vorgesehen werden dort in Abstimmung zwischen Stadt, Schwalmverband, Flurbereinigungsbehörde, Wasserbehörde und Naturschutzbehörde umfangreiche wasserbauliche Verbesserungen, Sukzessionsbereiche und extensivierte Grünlandnutzungen. Neben der naturschutzfachlichen Aufwertung haben wasserwirtschaftliche Belange (vermehrte Retention und damit Hochwasserschutz) besonderes Gewicht. Ziele sind auch die Verbesserung von Landschaftsbild und Erholungseignung (Schwalm-Radweg). Die nördlich von Eudorf vorgesehenen Schwalmschlingen und Wiesenextensivierungen sind bisher nicht Inhalt des Flurbereinigungsverfahrens, vielmehr ersetzen sie bisher dort vorgesehene kleinräumige Maßnahmen. Sie sind auch nicht Gegenstand des Maßnahmenprogramms der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) oder Ziel im Rahmen des Landschaftsschutzgebiets „Auenverbund Schwalm“. Sie bedeuten damit auch eine Abkehr vom bisherigen grundsätzlichen Festhalten am naturfernen Zustand der Schwalm nördlich von Alsfeld. Die Baumaßnahmen sind mit umfangreichen und nicht zu vermeidenden Bodeneingriffen verbunden, die hier aber in Abwägung mit den Naturschutzbelangen als akzeptabel gewertet werden.

Die an der Schwalm geplanten Maßnahmen beinhalten bei Anwendung der Sonderfallberechnung nach Nr. 4.1 in der KV-Anlage 2 in Addition mit den übrigen Kompensationsmaßnahmen einen nicht unerheblichen Punkteüberschuss. Er lässt sich aber nicht für das Defizit bei der Bodenkompensation nutzen, weil die meisten Maßnahmen keine Bodenaufwertungen ermöglichen.

Externe Maßnahmen an der Schwalm

Altwasserrenaturierung südlich Kläranlage Alsfeld einschl. Extensivierung der angrenzenden Wiesenparzellen: Detailliert geplant bereits als Bestandteil der Flurbereinigung Alsfeld-Schwalm und auch Gegenstand des WRRL-Maßnahmenprogramms. Zukünftig soll wieder der Hauptdurchfluss durch das jetzige Altwasser gehen, das jetzige Schwalmbett aber als Gewässer bestehen bleiben. Erforderlich sind Ausräumung der Schlammablagerungen sowie am nördlichen Auslauf Bau eines für Wasserorganismen passierbaren Umgehungsgerinnes (Höhenunterschied, mangelnde jetzige Kapazität des Auslasses). Als ergänzende ökologische Verbesserung werden die angrenzenden Wiesen extensiviert. Einbezogen wird auch die jetzige Ackerbrache auf Flst. 48, wohingegen Flst. 73/2 nicht Planbestandteil wird, da bereits Kompensationsfläche für den Feuerwehrneubau.

Aushub von Schwalmschlingen auf den Flstn. 10, 22 und 52 nördlich Eudorf (westlich vom Hofgut Dotzelrod): Auch wenn gemäß einer überschlägigen Bilanzierung anhand der Kompensations-Verordnung nur teilweise erforderlich, sollen die Maßnahmen nach Darstellung der Stadt weiterhin Planbestandteil bleiben. Die im Eigentum des Schwalmverbandes befindlichen Flurstücke sind kurzfristig verfügbar. Auf jeder der 3



Parzellen werden 1-2 zum Planstand 03/23 nur als Konzept vorliegende Schwalmschlingen gebaut, welche in der bisherigen Geländestruktur nur teilweise angelegt sind. Die Breite der Schlingen und die Ausgestaltung der Ufer sind variabel. Der Aushub wird für Strömungshindernisse im bisherigen Bett (dort Restdurchfluss) und zur Bodenverbesserung von Ackerflächen genutzt. Auf den dafür nicht beanspruchten Parzellenanteilen erfolgt bei Flst. 22 wie schon jetzt natürliche Sukzession. Bei Flst. 52 verbleibt nur noch eine sehr eingeschränkte Nutzbarkeit von Teilen der Westhälfte als Wiese. Flst. 10 reicht ostwärts über die Aue hinaus; dort gilt es das günstige Potenzial für Grünlandextensivierung zu nutzen.

Die genaue Ausarbeitung und Optimierung der Maßnahmen obliegt der WAGU GmbH in Kassel.

Externe CEF-Maßnahmen (= vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen)

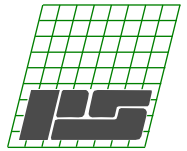
Zielarten sind die Feldvögel Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel. Vorgesehen werden gut 7 ha jetzige Ackerflächen (ca. 6 ha für Feldlerche und Wachtel, gut 1 ha für Rebhuhn), die zahlreiche Einzelflächen umfassen und sich über einen Umkreis von 5 km um das Plangebiet verteilen. Innere Ausgestaltung und Pflege werden im Artenschutzgutachten festgelegt. Von den Maßnahmen profitiert auch der am Homberg brütende Nahrungsgast Rotmilan.

Als Flächen mit extensivierter Ackernutzung erbringen sie zugleich eine naturschutzrechtliche Kompensationsleistung.

Kompensation der Bodeneingriffe

Nach Ausschöpfung aller gebietsinternen Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen verbleibt ein Defizit von rund 180 Bodenwerteinheiten, für die **schutzgutbezogene** Kompensationskosten in Höhe von ~~rund 2 Mio. €~~ **ca. 2,03 Mio €** berechnet wurden, die in Abstimmung mit den Fachbehörden mit Biotopwertpunkten verrechnet werden können.

- ~~1. Verwendet werden bereits umgesetzte Ökokonto-Flurstücke in Alsfeld-Heidelberg. Die Maßnahmen sind nach Kenntnisstand mit 1.399.014 Biotopwertpunkten (Ökopunkten) bewertet. Davon können 1.274.707 Punkte für den Bodenschutz verwendet werden, weil die Maßnahmen eine Verbesserung der Bodenfunktionen bewirken.~~
2. Verwendet werden bereits umgesetzte Ökokonto-Flurstücke in Alsfeld-Heidelberg. Die Maßnahmen beinhalten zum Stand 06/23 1.166.486 Biotopwertpunkte (Ökopunkte).
3. Anrechnung von bereits durchgeführten Waldumbaumaßnahmen mit insgesamt 179.498 Ökopunkten, und zwar in Alsfeld, Flur 24, Flst. 8 und 9 (**Umwandlung eines Pappel- und Fichtenbestandes in Laubwald**) und in Romrod – Ober-Breidenbach, Flur 12, Flst. 30 und 31. (Umwandlung eines Lärchen- und Fichtenbestandes in Weichholzaue).
- ~~4. In der Summe stehen damit 1.454.205 (06/23) 1.345.984 Ökopunkte zur Verfügung. Die Umrechnung in KV-Punkte ergibt bei 0,51 € je Ökopunkt (Vogelsbergkreis, 0,40 € Grundbetrag plus 0,11 € regionaler Biotopwertanteil) **3.980.616 auszugleichende KV-Punkte**. Zum Planstand 31.03.2023 verbleibt damit ein noch nicht kompensierter **Fehlbetrag von 3.980.616 – 1.454.205 = 2.526.411 Ökopunkten**.~~
5. In der Summe stehen damit 1.345.984 Ökopunkte zur Verfügung. Die Umrechnung der oben benannten Kompensationskosten in KV-Punkte ergibt bei 0,51 € je Ökopunkt (Vogelsbergkreis, 0,40 € Grundbetrag plus 0,11 € regionaler Biotopwertanteil) **3.980.616**



auszugleichende KV-Punkte. Zum Planstand Juni 2023 verbleibt damit ein noch nicht kompensierter **Fehlbetrag** von $3.980.616 - 1.345.984 = 2.634.632$ **Ökopunkten**.

6. Zum Planstand 07/23 wird dieser Fehlbetrag von der zuständigen Bodenschutzbehörde akzeptiert, weil alle umfangreichen Bemühungen um Wertsteigerungsmaßnahmen vergeblich waren.

Der im Plangebiet größtenteils nicht wiederverwertbare Oberboden soll zur Verbesserung der Bodenqualität von Ackerflächen verwendet werden. Benötigt werden laut Bodenschutzkonzept ca. 46 ha bei 20 cm Bodenauftrag. Flächen mit Aufwertungspotenzial sind in 3 km Umkreis um das Plangebiet ausreichend vorhanden.

Wasserrechtlicher Ausgleich

Da der neue Graben gemäß Wasserbehörde keinen ausreichenden Ausgleich für den jetzigen Graben darstellt, wird ein gesonderter wasserrechtlicher Ausgleich gemäß § 67 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz erforderlich. Solange ein endgültiger Bescheid aber aussteht, ist davon auszugehen, dass die Aufwertungsfunktion eines Grabenneubaus nahe der Kreuzung B 62 / B 254 so erheblich ist, dass die Gesamtbilanz für die Wasserabführung aus dem Industriegebiet eine gesonderte Kompensation entbehrlich macht.

Alternativen

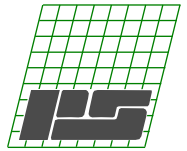
In einer 2012 erarbeiteten Gewerbestandortanalyse wurden alle potenziell in Frage kommenden Gewerbe- und Industriebauflächen in Alsfeld unter städtebaulichen und landespflegerischen Aspekten miteinander verglichen. Die jetzt gewählte Fläche erhielt die günstigste Bewertung wegen Autobahnnähe und Lage abseits bestehender Siedlungsflächen. Auch hinsichtlich der landespflegerischen Belange wurde der Standort als vergleichsweise konfliktarm eingestuft, wenngleich die Lage abseits der zusammenhängenden Ortsbebauung als Negativfaktor artikuliert wurde.

Monitoring

Die erforderlichen Monitoringmaßnahmen sind bis zum Abschluss der Planaufstellungsverfahren zwischen Planungsbüro, Artenschutzgutachter, Bodengutachter, der Stadt Alsfeld, Unterer Naturschutzbehörde und (betreffend Schwalm) Wasserbehörde abzustimmen.

Neben der ökologischen Baubegleitung werden im Bauflächenbereich ein Fledermaus-Monitoring am Ostrand **und ein botanisches Monitoring der mager zu haltenden Böschungen für erforderlich gehalten.** Auf Teilen der internen Kompensationsflächen **wird** ein Monitoring von Avifauna, Zauneidechse und (bei Extensivwiesenansaat) Blütenpflanzen für erforderlich erachtet. Auf den externen CEF-Flächen für Feldvögel sind die fachgerechte Durchführung und die Avifauna zu prüfen. Auf den externen Kompensationsflächen an der Schwalm Monitoring der Entwicklung der neuen oder renaturierten Gewässer (Wasserfläche, **amphibische Zonen**, Vegetation, Pflanzenarten, ausgewählte Tiergruppen), auf zu extensivierenden jetzigen Wiesen insbesondere Blütenpflanzen und ausgewählte Insektengruppen.

Weiterhin fordert der Kreis ein Monitoring der Oberbodenverwertungsflächen 1 Jahr der Maßnahme.



N Interne und externe ~~Minderungs-~~ und Kompensationsmaßnahmen (mit Kostenschätzungen)

Die nachstehenden Kostenschätzungen sind verständlicherweise nur ganz grob und bieten nicht mehr als einen Orientierungspunkt für die Größenordnung. Zudem ist die Variationsbreite je nach Anbieter sehr groß. Die seit der ursprünglichen Berechnung (2020) eingetretene Kostenerhöhung wird mit einem Zuschlag, der vorläufig auf näherungsweise 20 % geschätzt wird, berücksichtigt. Dies ist am meisten bedeutsam für die wasserbaulichen Maßnahmen an der Schwalm, wo die Kostenschätzung als Richtwert für die Kompensationsleistung dient. Dort erhöht sich unter Berücksichtigung der Angaben des Schwalmverbandes der Wert von ursprünglich 50 €/m² Aushub auf nunmehr 60 €/m³. In diesem Wert sind sämtliche Arbeitsgänge einschließlich Zwischenlagerung und späterer Ausbringung auf Ackerflächen enthalten.

Hinweis: Sämtliche Maßnahmen am Rand des Industriegebiets sind außerhalb eventueller Einzäunungen anzulegen. Diese müssen für Kleintiere bis zur Größe eines Igels durchlässig sein.

~~Dabei ist vor allem auf bodenschonende Arbeitsweisen und eine Minimierung der Verluste von Oberboden hinzuwirken. Eine Beteiligung ist schon im Zuge der Bauvorbereitung geboten. Soweit Bodenaushub auf Ackerflächen ausgebracht wird, ist deren Eignung aus Sicht von Landwirtschaft wie auch Naturschutz zu prüfen (z.B. Vermeidung negativer Auswirkungen auf Ackerwildkräuter und Feldvögel) und die Durchführung ebenfalls zu begleiten.~~

Bodenkundliche Baubegleitung)

Die in B-Plan-Festsetzung 2.1.6.2 enthaltene bodenkundliche Baubegleitung bildet die wichtigste Maßnahme der bodenbezogenen Eingriffsminderung. Einzubeziehen sind sowohl die öffentlichen Erschließungsmaßnahmen wie die späteren privaten Bauvorhaben.

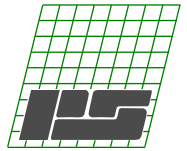
- ✓ Beteiligung bereits auf Ebene der Bauplanung.
- ✓ Beratung der Baufirmen und ihrer Mitarbeiter.
- ✓ Überwachung der Umsetzung der von der IfÖL festgelegten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (erfordert regelmäßige Baustellenbesuche mit Weisungsbefugnis).
- ✓ Dokumentation.
- ✓ Zeitnahe und regelmäßige Berichterstattung an die zuständigen Behörden.
- ✓ Überwachung von Transport und Zwischenlagerung (nicht auf Extensivgrünland) des Oberbodens.
- ✓ Begutachtung der Wiederverwendungsflächen (Ausschluss von Grünland).
- ✓ Überwachung der Wiederausbringung.
- ✓ Begutachtung der Wiederausbringungsflächen nach 1 Jahr.

Für die bei der Überwachung besonders zu beachtenden Einzelmaßnahmen wird auf das Bodenschutzkonzept von IfÖL verwiesen.

Wiederverwendung des Oberbodens

Für eine sachgerechte Wiedernutzung des Oberbodens sind geeignet:

- ✓ Im geplanten Baugebiet die Begrünungsflächen mit Ausnahme der in Kap. E1 benannten, mager zu belassenden Böschungen.
- ✓ Biotopentwicklungsflächen am Rand des geplanten Baugebiets, soweit sie nicht zur



Ansaat von Extensivgrünland vorgesehen sind.

- ✓ Externe Ackerflächen mit einer Bodenwertzahl zwischen 20 und 60 gemäß Bodenschutzkonzept.
- ✓ Nachrangig, im Bodenschutzkonzept nicht explizit genannt und aktuell nicht vorgesehen, externe Abgrabungen und andere Rekultivierungsflächen.

Ausgeschlossen sind:

- ✓ Mager zu belassende Böschungen im geplanten Baugebiet,
- ✓ Zur Ansaat von Extensivgrünland vorgesehene Randzonen am geplanten Baugebiet.
- ✓ Ackerflächen für CEF-Maßnahmen.
- ✓ Gemäß Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde externe Grünlandflächen, sofern sie nicht mit der UNB abgestimmt sind.

Böschungen auf den privaten Bauflächen

In Kap. A6 (Karte) und E1 werden 1,69 ha nicht mit Oberboden abzudeckende Böschungen im gepl. Industriegebiet soweit auf B-Planebene möglich abgegrenzt. Für diese gilt Folgendes:

- ✓ Abdeckung mit Lockermaterial (dabei Ausschluss von Oberboden, was so auch im IfÖL-Gutachten berücksichtigt wurde) nur so weit, wie dies zur Vermeidung von Bodenerosion und zum Anwachsen einer Extensivwiesenansaat erforderlich ist.
- ✓ Aus dem Oberboden ausgesiebte Steine können zur Böschungsbefestigung verwendet werden.
- ✓ Soweit kein stabiles Festgestein ansteht, Extensivwiesenansaat mit regional gewonnenen Gräsern und Kräutern.
- ✓ Sollte solides Festgestein angeschnitten werden, ist auf eine Ansaat zu verzichten.
- ✓ In Umsetzung einer Anregung der Naturschutzverbände ist auf rutschungsgefährdeten Teilflächen auch eine Abdeckung mit soliden Buntsandsteinplatten zu erwägen.
- ✓ Eine Pflege der mageren Böschungen ist im Regelfall nicht erforderlich.
- ✓ Abdeckung bestimmter Böschungen mit Buntsandstein-Steinmaterial bildet eine Alternative, auch um den Erosionsschutz Genüge zu tun.

Da auf die Bauausführung vorgreifend und auf B-Plan-Ebene lagemäßig noch variabel, ist eine textliche Festsetzung im Bebauungsplan nicht möglich.

Westrand des Industriegebiets

1. Flste. 1, 9, 12-17 jeweils z.T. (6.750 m²) = Maßnahme 1 in Plankarte 1

Entwicklungsziel: Sporadisch zu mähende Wiese nach Selbstberasung

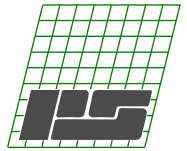
Maßnahmen: Die 450 m lange und 15 m breite Zone ist nach Selbstberasung, wo jetzt Acker, alle 3 Jahre spätestens im August zu mulchen, um eine Verbuschung zu verhindern. Das in der Senke vorhandene Gehölz ist aus der Pflege auszusparen.

Landwirtschaft: Außerhalb der Wegeparzelle derzeit großenteils Ackerfläche. Zukünftig keine Nutzbarkeit, sofern das Mulchgut nicht bspw. zur Bodenabdeckung verwendet werden kann. Extensive Mähnutzung in Anlehnung an Fläche 2 ist als Alternative möglich.

Kosten: Mulchmäh auf ca. 6.700 m²: Ca. 300 €/ha alle 3 Jahre ergibt ca. 65 €/jährlich.

Hinweis: Die angrenzende Bahntrasse wird trotz Wertsteigerungspotenzial wegen komplizierter Verfügbarkeit aus dem Plangebiet und den Maßnahmen ausgespart.

Südrand des Industriegebiets



2. 715 m lange und 10 m breite Gehölzpflanzung am Südrand der Industriebaufläche (Flste. 17, 18, 4271, 42/2, 43, 44/1, 44/2, 45 und Wegeparzellen 66/1 und 68 jeweils teilweise, 7.150 m², 2 Teilabschnitte, dazwischen Wededurchlass) = Maßnahme 2 in Plankarte 1

Entwicklungsziel: Geschlossenes Strauch- und Baumgehölz zwecks Eingrünung und Biotopentwicklung. Zugleich CEF-Maßnahme für Goldammer und Klappergrasmücke.

Maßnahmen: Die jetzige Ackerfläche ist im Pflanzabstand von 2 m zwischen den Reihen (4 Reihen) und 2,5 m innerhalb der Reihen mit standortgerechten heimischen Sträuchern (Anteil 90 %) und Bäumen (Anteil 10 %) zu bepflanzen. Mindestgröße Sträucher: 2xv 60-100 cm. Mindestgröße Bäume: Heister 2xv 100-150 cm. Pflanzung der Straucharten gruppenweise von 5-10 Exemplaren der gleichen Art, Pflanzung der Bäume einzeln, Nachpflanzung von 10 % übersteigenden Pflanzausfällen, bei Erfordernis Einzäunung gegen Wildverbiss.

Artenwahl Sträucher: *Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel), *Corylus avellana* (Hasel), *Crataegus monogyna* (Eingriffeliger Weißdorn), *Euonymus europaea* (Pfaffenhütchen), *Frangula alnus* (Faulbaum), *Prunus spinosa* (Schlehe), *Rosa canina* (Heckenrose), *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder) jeweils zu 10-15 %. Artenwahl Bäume: *Acer campestre* (Feldahorn), *Acer platanoides* (Spitzahorn), *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Malus sylvestris* (Wildapfel), *Prunus avium* (Vogelkirsche), *Quercus robur* (Stieleiche), *Salix caprea* (Salweide), *Tilia cordata* (Winterlinde) jeweils ca. 14-15 Stück.

Pflanzzahl ca. 1.037 Sträucher und 115 Bäume.

Landwirtschaft: Zukünftig keine Nutzbarkeit der jetzigen Ackerfläche.

Kosten: Bei 7.200 m² und einem Stückpreis von gemittelt 25 € pro Baum (als Heister) und 8 € pro Strauch sowie Anlagekosten mit Zäunung von 18 €/m² errechnen sich $115 \times 25 + 1.037 \times 8 + 7.200 \times 18 = 2.875 + 8.296 + 129.600 = \text{ca. } 140.770 \text{ €}$. Folgepflegekosten entstehen erst in späteren Jahren.

3. Ca. 350 m langer und 5 m breiter, östlich anschließend auf ca. 50 m Länge 10 m breiter Wiesenstreifen auf der Südseite der Gehölzpflanzung Nr. 5 (Flste. 17, 18 und Wegeparzellen 66/1 jeweils teilweise, 2.250 m²) = Maßnahme 3 in Plankarte 1

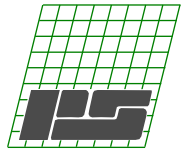
Entwicklungsziel: Blütenreiche Extensivwiese mit Nahrungshabitatfunktion.

Maßnahmen: Der jetzige Acker ist mit zertifiziertem, blütenreichem Regio-Saatgut (Region Hessisches Bergland) einzusäen. Trotz der nährstoffreichen Ausgangsbedingungen ist für die Folgejahre eine allmähliche Aushagerung zu erwarten, da die Bodenqualität nur mäßig ist. Anschließend ist die Wiese 2-mal jährlich ab Anfang Juni und Ende August zu mähen und das Mähgut nach mindestens 3-tägiger Trocknung abzufahren und zu nutzen. Im Rahmen der Pflege kein Einsatz von Bodenbearbeitungsmaßnahmen, Düngern und Bioziden.

Landwirtschaft: Derzeit Ackerfläche. Zukünftig nur eingeschränkte Nutzbarkeit als Wiese (nur Heumahd, reduzierte Wuchsleistung).

Kosten: Bei 2.250 m² Fläche, ca. 4 g Saatgut/m² und Saatgutkosten von grob gemittelt 60 €/kg ergeben sich für das Saatgut Kosten von ca. 540 €. Für Saatbettvorbereitung und Aussaat lassen sich 4 €/m² ansetzen, also ca. 9.000 €. Die **Anfangs-Gesamtkosten** könnten also bei **ca. 9.500 €** liegen. 2-mal jährlich Wiesenmahd mit Mähguträumung lässt sich zu 2 x 600 €/ha ansetzen, also **jährlich ca. 270 €**.

Monitoring: Im Rahmen des Monitorings sollte nach 5 Jahren geprüft werden, ob auch 1 Mahd pro Jahr für das Entwicklungsziel ausreicht, sodass die Kosten gesenkt werden können.



4. 346 m langer und 5 m breiter Graben zwischen Wiese Nr.3 und Randweg (Flste. wie Nr.3, 1.730 m², Kompensationspotenzial auf 865 m²), in der Plankarte Bestandteil von Maßnahme 3

Entwicklungsziel: Unterhalt der 2,5 m breiten, befestigten Sohle nach den wasserbautechnischen Erfordernissen. Kompensationspotenzial nur auf den beidseitig je 1,25 m breiten oberen Böschungen. Entwicklungsziel ist dort blütenreiche Extensivwiese mit Nahrungshabitatfunktion entsprechend Nr.3.

Maßnahmen: Für Ansaat und Pflege gelten die gleichen Vorgaben wie für Nr.3. Da möglichst nährstoffarme Bedingungen das Ziel sind, ist keine besondere Bodenvorbereitung erforderlich. Laut ingenieurtechnischer Planung bestehen keine wasserbaulichen Einschränkungen.

Landwirtschaft: Derzeit Ackerfläche. Auch an den oberen Böschungen nur eingeschränkte Nutzbarkeit als Wiese (nur Heumahd, reduzierte Wuchsleistung).

Kosten: Wiesenansaat und -pflege: Bei 865 m² Fläche, ca. 4 g Saatgut/m² und Saatgutkosten von grob gemittelt 60 €/kg ergeben sich für das Saatgut Kosten von ca. 210 €. Für Saatbettvorbereitung und Aussaat lassen sich 4 €/m² ansetzen, also ca. 3.500 €. Die **Anfangs-Gesamtkosten** könnten also bei **ca. 3.700 €** liegen. 2-mal jährlich Wiesenmahd mit Mähguträumung lässt sich zu 2 x 600 €/ha ansetzen, also **jährlich ca. 100 €**. Monitoring: Wie Nr.3.

5. Pflanzung von 26 kleinkronigen Einzelbäumen zwischen Graben und Randweg = Maßnahme 4 in Plankarte 1

Entwicklungsziel: Gestalterische Verbesserung von Graben und Südrand des Plangebiets.

Maßnahmen: Am Südrand sind zwischen Nord-Süd-Erschließungsstraße und ehemaliger Bahntrasse 26 kleinkronige Laubbäume im Pflanzabstand von 15 m zu pflanzen. Mindestgröße Solitär 3xv 150-200 cm. Nachpflanzung von Pflanzausfällen, bei Erfordernis Schutz vor Wildverbiss.

Artenwahl: Feldahorn (*Acer campestre*) und Mehlbeere (*Sorbus aria*) im Wechsel.

Kosten: Stückpreis ca. 120€ /Baum, Pflanzkosten, Verbissschutz und Fertigstellungspflege ca. 60€ /Baum, insgesamt also ca. 26 x 180 € = **ca. 4.700€**. Spätere Pflegekosten nur in längeren Abständen.

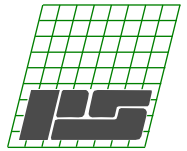
6. 405 m langer und 10 m breiter Zauneidechsenhabitat südlich der Gehölzpflanzung Nr. 2 und der Streuobstpflanzung Nr. 8 (Flste 4271, 42/2, 43, 44/1, 44/2 und Wegeparzelle 68 jeweils teilweise, 4.050 m²) = Maßnahme 5 in Plankarte 1

Entwicklungsziel: Zauneidechsenhabitat als CEF-Maßnahme, Ausgestaltung an dieser Art orientiert.

Maßnahmen: Die Ausgestaltung hat sich an der Erläuterung und Skizze auf S. 58-59 der ASP und dem Exposé zum Bauantrag seitens Plan Ö zu orientieren, d.h. Steinriegelkomplexe mit wenig bewachsenen Sonnplätzen, sowie Beteiligung von Schotterrasen, Sandflächen und Extensivwiese. Stein- und Totholzhaufen dienen als frostfreies Winterquartier. Nährstoffreicher Oberboden darf nicht verwendet werden. Die Anlage ist vorab zu skizzieren und von einem ausgewiesenen Fachmann zu begleiten. Stärkerer Gehölz- oder Krautaufwuchs ist durch regelmäßige Mahd oder Beweidung mit Schafen und /oder Ziegen zu unterbinden.

Hinweis: Es sollte möglichst autochthones Material verwendet werden. Der anfallende Oberbodenaushub ist fachgerecht zwischenzulagern und wiederzuverwenden.

Landwirtschaft: Zukünftig keine Nutzbarkeit der jetzigen Ackerfläche.



Kosten: Geschätzte Anlagekosten unter Berücksichtigung der Materialien 20 €/m², jährliche Pflegekosten ca. 0,15 €/m², also **einmalig ca. 72.000 € plus jährlich ca. 540 € (im Falle von Mahd).**

7. Streuobstwiesenanlage in der Südostecke (Flst. 43, ca. 3.400 m²) = Maßnahme 6 in Plankarte 1

Wegen einer dort vorgesehenen Löschwasserzisterne Verkleinerung der ursprünglichen Flächengröße um ca. 400 m². 1.050 m² entfallen zum Stand 01/2023 auf den nunmehr vergrößerten Zauneidechsenhabitat. Das Habitat ist laut Plan Ö mit der vorgesehenen Streuobstpflanzung kombinierbar. Die als Bodenvegetation vorgesehene Extensivwiesenansaat wird entsprechend um 1.050 m² verkleinert.

Entwicklungsziel: Extensive Streuobstwiese mit Nahrungshabitatfunktion.

Maßnahmen:

- a) Der jetzige Acker ist wie bei Maßnahme 3 mit zertifiziertem, blütenreichem Regio-Saatgut einzusäen und entsprechend zu pflegen.
- b) Auf der Wiese und dem südlich anschließenden Zauneidechsenhabitat sind im Abstand von ca. 15 m ca. 15 hochstämmige Obstbäume zu pflanzen (1 Baum pro 225 m²) und dauerhaft zu pflegen (ca. 80 % Apfel, Rest Birne und Zwetschge). Sollte eine Pflege nicht möglich sein, können ersatzweise Wildobstbäume gepflanzt werden (Malus sylvestris = Wildapfel, Pyrus pyrausta = Wildbirne, Sorbus torminalis = Elsbeere zu je 1/3). Kein Einsatz von Bodenbearbeitungsmaßnahmen, Düngern und Bioziden mit Ausnahme einer eventuellen Startdüngung der Obstbäume. Bei Erfordernis Schutz der Obstbäume vor Wildverbiss, Pflanzausfälle sind nachzupflanzen.

Kosten Wiese: Bei 2.400 m² Fläche, ca. 4 g Saatgut/m² und Saatgutkosten von grob gemittelt 60 €/kg ergeben sich für das Saatgut Kosten von ca. 580 €. Für Saatbettvorbereitung und Aussaat lassen sich 4 €/m² ansetzen, also ca. 9.600 €. Die **Anfangs-Gesamtkosten** könnten also bei ca. **11.200 €** liegen. 2-mal jährlich Wiesenmahd mit Mähguträumung ist durch den Baumbestand erschwert und wird deshalb zu 2 x 700 €/ha angesetzt, also **jährlich ca. 340 €**.

Kosten Streuobst: Stückpreis ca. 60 € /Baum, Pflanzkosten und Anfangspflege ca. 120 €/Baum, insgesamt also **ca. 2.700 €**. Jährliche Pflegekosten werden im Falle von Obstbäumen zu **ca. 180 €** geschätzt.

Landwirtschaft: Derzeit Ackerfläche. Zukünftig nur eingeschränkte Nutzbarkeit als Wiese (nur Heumahd, reduzierte Wuchsleistung, erschwerte Mahd wegen der Bäume). Eine Nutzung des Obstes ist selbstverständlich erwünscht, zum Planstand 05/22 aber nicht näher geregelt.

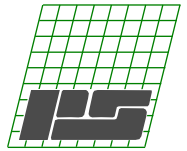
Monitoring: Auch hier sollte nach 5 Jahren geprüft werden, ob auch 1 Mahd pro Jahr für das Entwicklungsziel ausreicht.

Ostrand des Industriegebiets

Hinweis: Ausgespart wird die bereits rechtskräftige Kompensationsmaßnahme auf dem kleinflächigen Flst. 59/1 (300 m²) in der äußersten Nordostecke, und zwar einschließlich der randlichen Staudenfluren und dem Beginn des die B 62 unterquerenden Grabens.

8. 565 m lange und 5 m breite Gehölzpflanzung (2.850 m²) in direktem Anschluss an die Industriebaufläche = Maßnahme 7 in Plankarte 1

Entwicklungsziel: Geschlossenes Strauch- und Baumgehölz zwecks Eingrünung, Lichtbarriere und Abschirmung der östlich gelegenen Biotopstrukturen. Muss außerhalb der Einzäunung liegen.



Maßnahmen: Die jetzige Ackerfläche ist im Pflanzabstand von 1,5 m zwischen den Reihen (3 Reihen) und 2 m innerhalb der Reihen mit standortgerechten heimischen Sträuchern (Anteil 80 %) und Bäumen (Anteil 20 %) zu bepflanzen. Mindestgröße Sträucher: 2xv 60-100 cm. Mindestgröße Bäume: Heister 2xv 100-150 cm. Pflanzung der Straucharten gruppenweise von 5-10 Exemplaren der gleichen Art, Pflanzung der Bäume gruppenweise von 3-6 Exemplaren der gleichen Art, Nachpflanzung von 10 % übersteigenden Pflanzausfällen, bei Erfordernis Einzäunung gegen Wildverbiss.

Artenwahl Sträucher: *Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel), *Corylus avellana* (Hasel), *Crataegus monogyna* (Eingriffeliger Weißdorn), *Euonymus europaea* (Pfaffenhütchen), *Frangula alnus* (Faulbaum), *Prunus spinosa* (Schlehe), *Rosa canina* (Heckenrose), *Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball) jeweils zu 10-15 %. Artenwahl Bäume: *Acer platanoides* (Spitzahorn), *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Prunus avium* (Vogelkirsche), *Quercus robur* (Stieleiche), *Tilia cordata* (Winterlinde) jeweils ca. 34 Stück.

Pflanzzahl ca. 678 Sträucher und 170 Bäume.

Kosten: Stückpreis 60 € pro Baum (als Heister) und 8 € pro Strauch, Anlagekosten mit Zäunung 18 €/m², insgesamt also $170 \times 60 + 678 \times 8 + 2.850 \times 18 = 10.200 + 5.424 + 51.300 =$ **ca. 66.900 €**. Folgepflegekosten erst in späteren Jahren an.

Landwirtschaft: Zukünftig keine Nutzbarkeit der jetzigen Ackerfläche.

9. 565 m lange und 10 m breite Extensivwiesenansaat mit Laubbaumpflanzung zwischen Gehölzpflanzung und Waldrandweg (5.700 m²)

Entwicklungsziel: Extensivwiese mit Laubbaumgruppen, Nahrungshabitat u.a. für Fledermäuse. = Maßnahme 8 in Plankarte 1

Maßnahmen:

- Der jetzige Acker ist wie bei Maßnahme 3 mit zertifiziertem, blütenreichem Regio-Saatgut einzusäen und entsprechend zu pflegen.
- Auf der zukünftigen Wiese sind nach der Ansaat in unregelmäßiger Verteilung und in Gruppen von 3-6 Bäumen 50 heimische Laubbäume zu pflanzen. Mindestgröße: Heister 2xv, 150-200 cm, also größer als bei den zuvor genannten Maßnahmen. Bei Erfordernis Schutz vor Wildverbiss und Nachpflanzung von Ausfällen.

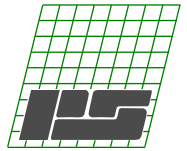
Artenwahl Baumpflanzung: Je 20 % Feldahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Salweide (*Salix caprea*), Wildapfel (*Malus sylvestris*) und Winterlinde (*Tilia cordata*).

Kosten Wiese: Bei 5.700 m² Fläche, ca. 4 g Saatgut/m² und Saatgutkosten von grob gemittelt 60 €/kg ergeben sich für das Saatgut Kosten von ca. 1.370 €. Für Saatbettvorbereitung und Aussaat lassen sich 4 €/m² ansetzen, also ca. 22.800 €. Die **Anfangs-Gesamtkosten** könnten also bei ca. **24.000 €** liegen. 2-mal jährlich Wiesenmahd mit Mähguträumung ist durch den Baumbestand erschwert und wird deshalb zu 2 x 700 €/ha angesetzt, also **jährlich ca. 800 €**.

Kosten Baumpflanzung: Stückpreis ca. 120€ / Baum, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege ca. 60€/Baum, insgesamt also ca. $120 \times 50 + 60 \times 50 =$ **ca. 9.000€**. Spätere Pflegekosten allenfalls in längeren Abständen.

Landwirtschaft: Derzeit Ackerfläche. Zukünftig nur eingeschränkte Nutzbarkeit als Wiese (nur Heumahd, reduzierte Wuchsleistung, erschwerte Mahd wegen der Bäume).

Monitoring: Auch hier sollte nach 5 Jahren geprüft werden, ob auch 1 Mahd pro Jahr für das Entwicklungsziel ausreicht.



Gesamtfläche der internen Kompensationsmaßnahmen: 32.015 m². (Die Differenz zur Aufstellung in Kap. A erklärt sich daraus, dass ein kleiner Anteil der dargestellten Kompensationsfläche ganz im Nordosten nicht mit Maßnahmen belegt wird.)

Geschätzte Gesamtkosten für die internen Kompensationsmaßnahmen (unter Einbezug der oberen Grabenböschung):

Einmalige Anfangskosten: ca. 345.100 €.

Jährliche Pflegekosten: ca. 2.295 €.

Interne Vermeidungsmaßnahmen gemäß Artenschutz-Fachbeitrag und UNB-Stellungnahme

Die Landwirtschaft ist von den internen Vermeidungsmaßnahmen nicht betroffen.

10. Gesamtes Plangebiet – ökologische Baubegleitung

Für die spätere Durchführung der Bauvorhaben einschließlich Kanal /Graben und Erschließungsstraßen ist eine ökologische Baubegleitung durch einen ausgewiesenen Fachmann festzusetzen. ~~Dabei ist vor allem auf bodenschonende Arbeitsweisen und eine Minimierung der Verluste von Oberboden hinzuwirken. Eine Beteiligung ist schon im Zuge der Bauvorbereitung geboten. Soweit Bodenaushub auf Ackerflächen ausgebracht wird, ist deren Eignung aus Sicht von Landwirtschaft wie auch Naturschutz zu prüfen (z.B. Vermeidung negativer Auswirkungen auf Ackerwildkräuter und Feldvögel) und die Durchführung ebenfalls zu begleiten.~~ Die ökologische Baubegleitung ist in einem Bericht zu dokumentieren.

Hinweis: Die durchgestrichenen Hinweise werden nunmehr am Anfang von Kap. N aufgelistet.

11. Gesamtes Plangebiet – Vermeidungsmaßnahmen Fauna

Vor Durchführung von Rodungs- und Bauarbeiten sind sämtliche Vergrämnungs- und Umsiedlungsmaßnahmen auf ihren Erfolg zu kontrollieren. Die Kontrolle sollte wenigstens alle in der ASP genannten, streng geschützten Arten umfassen (auch Arten der Feldflur), um Verstöße gegen § 44 BNatSchG auszuschließen.

12. Gesamtes Plangebiet – Vermeidungsmaßnahmen Feldvögel beim Baubeginn

Mit Baumaßnahmen ist möglichst außerhalb der Brutzeit (März bis September) zu beginnen. Bei einem Baubeginn zwischen 01.04 und 31.08. sind die bisherigen Landwirtschaftsflächen einschließlich vorhandener Feld- und Wegraine in 2-wöchigem Abstand ab Ende März regelmäßig umzubrechen oder zu mulchen.

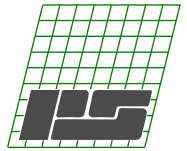
13. Gesamtes Plangebiet – Vermeidungsmaßnahme Beleuchtung der öffentlichen Straßen (Insekten, Fledermäuse)

Formulierung siehe Kap. A3.

14. Gesamtes Plangebiet – Vermeidungsmaßnahme Vogelschlag

Zur Verhinderung von Vogelschlag an spiegelnden Gebäudefronten ist für alle spiegelnden Gebäudeteile die Durchsichtigkeit durch Verwendung lediglich durchscheinender (transluzenter) Materialien oder flächiges Aufbringen von Markierungen (Punktraster, Streifen) zu reduzieren. Zur Verringerung der Spiegelwirkung ist eine Verglasung mit Außenreflexionsgrad von maximal 15 % zulässig.

15. Ostrand des Plangebiets – Vermeidungsmaßnahme Bauverbot



Innenseitig der 15 m breiten Randeingrünung (siehe Maßnahmen 9 und 10) sind zur Erhaltung der Jagdhabitateignung für Fledermäuse in einer 25 m breiten Zone keine höher als 1 m aufragenden Bauten zulässig. Park- und Lagerflächen können angelegt werden.

16. Ostrand des Plangebiets – Vermeidungsmaßnahme Beleuchtung (Insekten, Fledermäuse)

Eine direkte Beleuchtung der Ausgleichsfläche am Ostrand des Plangebiets und des östlich anschließenden Gehölz- und Waldrandes ist zu vermeiden. In der nach innen anschließenden 20-m-Bauverbotszone gilt die allgemeine Vermeidungsmaßnahme Beleuchtung gemäß Nr. 13.

17. Vermeidungsmaßnahme Zwergfledermaus

Rodungen potenzieller Spalten- und Höhlenbäume sind außerhalb der Wochenstubenzeiten (01.05 bis 31.07.) durchzuführen. Günstige Zeitpunkte sind Februar-März und September-November. Baumfällungen sind durch eine qualifizierte Person zu begleiten. Hierbei festgestellte Quartiere im Sinne des § 44 Abs. 3 BNatSchG sind so lange zu erhalten, bis von der zuständigen Naturschutzbehörde anderweitigen Maßnahmen zugestimmt wurde.

18. Vermeidungsmaßnahme Avifauna und im Besonderen Goldammer und Klappergrasmücke

Die Rodung von Bäumen und Gehölzen ist gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG im Allgemeinen nur in der Zeit vom 01.10. bis 28./29.02. zulässig. Außerhalb dieses Zeitraums sind zwingend die Zustimmung der unteren Naturschutzbehörde und die Freigabe durch eine **Umweltbaubegleitung ökologische Baubegleitung** erforderlich.

Hinweis: Die artenschutzrechtlich empfohlene Kompensationsmaßnahme für Goldammer und Klappergrasmücke ist mit den am Außenrand vorgesehenen Gehölzpflanzungen erfüllt.

Interne Kompensationsmaßnahmen gemäß ASP

Siehe landespflegerische Maßnahme Nr. 6 (Zauneidechse). Keine weiteren Maßnahmen zum Planstand März 2023.

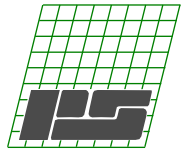
Externe Maßnahmen an der Schwalm

~~Die Kostenschätzungen wurden unter Berücksichtigung der Inflation um ca. 20 % erhöht. Für den Schwalmschlingenbau werden jetzt ca. 60 €/m² Aushub angesetzt. Die Kostenschätzung ist nur als ganz grober Anhaltspunkt gedacht. Vom jetzigen Gutachter wurden im Februar 2023 überarbeitete Maßnahmen vorgelegt, die aber noch keine Kostenschätzung enthalten. Vom Gutachter (WAGU GmbH) wurden im Februar 2013 überarbeitete Maßnahmen vorgelegt, wobei die zum Stand Juli 2023 nachfolgend angeführte Kostenschätzung im Rahmen der Erschließungsplanung noch detailliert zu überarbeiten ist~~

~~Die nachstehenden Baukostenschätzungen beruhen auf den Berechnungen der WAGU GmbH, Stand Juli 2023. Grundlage dafür sind die im Februar 2023 vorgelegten Planungen der WAGU GmbH, die bei den Schwalmschlingen im Detail von den früheren Entwürfen der Planungsgruppe Prof. Seifert abweichen.~~

19. Renaturierung des Altwassers (Flst. 64/1 und kleinflächig Flst. 26, 10.876 m² abzüglich ca. 1.200 m² Ackerbrache gleich 9.676 m²) = Maßnahme 9 in Plankarte 2

Entwicklungsziel: Naturnahes, ökologisch wertvolles Fließgewässer



Maßnahmen: Das jetzige Altwasser ist wieder als Hauptlauf der Schwalm zu entwickeln. Dies beinhaltet eine Ablenkung des Oberwassers in den neuen Verlauf in das Altwasser (Schwelle, ca. 70 % bei Normalwasserführung), Umgestaltung des oberen Durchlassbauwerks (Kastenprofil mit Mindestmaß 150 x 80 cm, mit Erhalt der Wegeverbindung), Ausräumung des Faulschlammes, Beseitigung eventueller Abflusshindernisse, Neugestaltung der Rauen Rampe (als Umgehungsgerinne des jetzigen Sohlabsturzes) im Unterwasser und Erhalt der begradigten Schwalm als Nebengewässer mit geringem Durchfluss. Die Mündung ist so zu gestalten, dass auch Wirbellose sie passieren können. Gehölzpflanzungen werden nicht vorgesehen. Der Erhalt des Sohlabsturzes im Unterwasser dürfte wohl zur Regulierung des Wasserstandes im neuen Schwalmverlauf erforderlich sein, geht aber aus den Plandarstellungen nicht zweifelsfrei hervor.

Für die Einzelheiten wird auf die Detailplanung vom UIH Ingenieur- und Planungsbüro (37671 Höxter) im Maßnahmenblatt Sch_20 und auf die im Bereich der Rauen Rampe etwas abweichende Detailkarte der Flurbereinigung Alsfeld-Schwalm verweisen. Speziell die technischen Baumaßnahmen erfordern noch eine weitergehende Planung.

Landwirtschaft: Nicht betroffen.

Kosten: ~~Gemäß Kostenaufstellung der WAGU GmbH für die Altarm-Renaturierung 274.675 €, für das neu zu bauende Ausleitungsgerinne zur Schwalm 46.505 €. In der Studie vom UIH Ingenieur- und Planungsbüro wurden die Kosten für die Neugestaltung des Zu- und Ablaufs und die Betträumung einschl. Faulschlamm Entsorgung zu ca. 70.000 € geschätzt, aktuell ca. 85.000 €.~~

20. Extensivierung der an das Altwasser angrenzenden Wiesen (Flst. 31, 43, 67, 68: mit zusammen 22.827 m²) = Maßnahme 10 in Plankarte 2

Entwicklungsziel: Extensivwiese im Auenbereich. **Beweidung bildet hier keine praktikable Alternative.**

Maßnahmen: Die jetzige Wiese ist mittels Düngeverzicht und Mahd 2-mal jährlich (ab Anfang Juni und Ende August) mit Abräumung des Mähguts nach mind. 3-tägiger Trocknung) in Extensivwiese umzuwandeln. Das Mähgut ist nach Möglichkeit landwirtschaftlich zu verwerten. Eine Beweidung, z.B. anstelle des 2. Schnitts mit Rindern, ist grundsätzlich möglich, ist aber wegen der erforderlichen langen Zaunlänge (sofern Auszäunung des Altwassers) und des hindurchführenden Fußwegs problematisch.

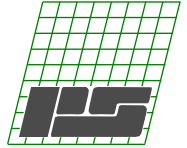
Landwirtschaft: Zukünftig nur eingeschränkte Nutzbarkeit der Wiesen (nur Heumahd, abnehmende Wuchsleistung).

Kosten: 2x jährlich Wiesenmahd mit Mähguträumung (ca. 2x600 €/ha) ergibt jährliche Kosten von **näherungsweise 2.700 €.**

21. Umwandlung der Ackerbrache Flst. 48 und partiell 64/1 in Extensivwiese (4.459 m² + ca. 1.200 m² (Flst. 64/1 anteilig) abzüglich ca. 1.000 m² Gehölzsukzession im Norden von Flst. 48, Umwandlungsfläche also ca. 4.659 m²) = Maßnahme 11 in Plankarte 2

Entwicklungsziel: Extensivwiese im Auenbereich

Maßnahmen: In die jetzige Ackerbrache ist streifenweise nach vorherigem Pflügen und Bodenvorbereitung auf insgesamt 5 m x 100 m Fläche eine zertifizierte, blütenreiche Regio-Extensivwiesen-Saatmischung für nährstoffreiche Standorte (ca. 5 g/m²) auszubringen. Nachfolgend auf der gesamten Fläche 2-mal jährlich Mahd mit Abräumung des Mähguts entsprechend Nr. 20.



Landwirtschaft: Aktuell (vorübergehend?) brach. Als Extensivwiese zukünftig nur eingeschränkte Nutzbarkeit (nur Heumahd, reduzierte Wuchsleistung).

Kosten: Ansaat mit Bodenvorbereitung bei 500 m² Fläche und ca. 6 €/m² **ca. 3.000 €**. Wiesenmahd auf der gesamten Umwandlungsfläche (ca. 2x600 €/ha und Jahr) **jährlich ca. 600 €**.

22. Schwalmschlinge auf Flst. 52 südwestlich Hof Dotzelroth (20.073 m² plus einbezogene Schwalm) = Maßnahme 12 in Plankarte 2

Entwicklungsziel: Herausbildung eines ökologisch wertvollen Schwalmbetts mit Feuchtbiotopen. Natürliche Sukzession östlich der Schwalmschlinge und in der ufernahen Zone, extensive Wiesenpflege auf der Restfläche zwischen altem und neuem Schwalm lauf.

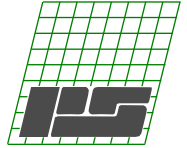
Maßnahmen:

- a) Auszuheben ist ein ca. 200 m langes, wechselnd 15 m breites und 2,5 m tiefes **Gerinne neues Gewässerbett** mit steilen bis sehr flachen Ufern, durch das die Schwalm zukünftig überwiegend fließt und das nachfolgend der Eigenentwicklung einschließlich der angrenzenden, mindestens 10 m breiten Uferzonen zu überlassen ist. Die an der Ein- und Ausmündung anfallenden Steine sind in das Schwalmbett zu verlagern und auch für die Ablenkung des Hauptstroms in das neue Bett zu verwenden. Das jetzige Bett sollte mit geringer Durchströmung als Altwasser erhalten werden.
- a) Der Aushub ist, soweit er nicht für die Umgestaltung des jetzigen Schwalmbetts benötigt wird, für die Bodenaufwertung nahe gelegener Ackerflächen zu verwenden.
- b) Die Maßnahme erfordert eine wasserbautechnische Detailplanung. Sie ist von einem Fachunternehmen durchzuführen und ökologisch zu begleiten.
- c) Die Flächen östlich vom ~~neuen Gerinne~~ **neuen Gewässerbett** sind, soweit sie nicht schon brach liegen, der Sukzession zu überlassen.
- d) ~~Die Restfläche zwischen altem und neuem Schwalm lauf ist unter Aussparung einer mindestens 10 m breiten Uferzone wie bei Nr. 20 als Extensivwiese zu unterhalten.~~ Fläche zwischen jetziger Schwalm und Nassbrache wird gemäß der WAGU-Planung großenteils von der neuen Schwalmführung einschließlich Uferzonen beansprucht. Für Pflege als Wiese oder Weide geeignete Restflächen sind damit kaum mehr vorhanden, sodass einem völligen Brachfallen der Vorzug zu geben ist. Keine Gehölzpflanzungen, auch nicht am neuen Schwalm lauf.

Alternative: ~~Für eine typische Extensivweide erheblich zu klein. Untergrenze für halboffene Weidelandschaften gemäß Kompensations-VO 10 ha.~~ Wenn doch anstelle von Brachfallen Extensivbeweidung gewählt wird, müsste auch die Schwalmschlinge in die Beweidung einbezogen werden.

Landwirtschaft: Aktuell großenteils als Wiese genutzt. ~~Zukünftig hinsichtlich Fläche und Qualität reduzierte Wiesennutzung entsprechend Nr. 20.~~ Eine sinnvolle landwirtschaftliche Nutzung ist zukünftig voraussichtlich nicht mehr möglich. Der Aushub ist für die Verbesserung von Ackerflächen verwendbar.

Kosten neues Schwalmbett: Gemäß WAGU GmbH neues Gewässerbett einschl. Umlagerung des Aushubs und Wiederverwertung des anfallenden Bodens zusammen mit dem weiter unten behandelten Flst. 14 395.135 €. ~~Gerinne Neues Gewässerbett einschl. Umlagerung der Uferbefestigung und Wiedernutzung des Aushubs: 200x15x2,5x 60 €/m² = einmalig ca. 450.000 €.~~



Kosten Wiesenmähd bei 10.000 m² Fläche: 2x jährlich Wiesenmähd (ca. 2x600 €/ha) mit Mähguträumung ergibt jährliche Kosten von **ca. 1.200 €**. **Mit der überarbeiteten Planung von WAGU voraussichtlich nicht mehr gültig (siehe oben).**

23. Schwalmschlinge auf Flst. 10 nördlich Hof Dotzelroth (25.301 m² plus einbezogene Schwalm) = Maßnahme 13 in Plankarte 2

Entwicklungsziel: Herausbildung eines ökologisch wertvollen Schwalmbetts mit Feuchtbiotopen. Auf der übrigen Fläche natürliche Sukzession sowie frische bis feuchte Extensivwiese.

Maßnahmen:

- Auszuheben ist ein ca. 250 m langes **Gerinne neues Gewässerbett**, das entsprechend Flst. 52 (Nr. 22) auszugestalten und nachfolgend der Eigenentwicklung zu überlassen ist. Auf vorhandene Gehölze braucht keine besondere Rücksicht genommen zu werden. Rückbau der Uferbefestigung an der Ein- und Ausmündung und Verwendung des Aushubs entsprechend Flst. 52. Das jetzige Bett sollte mit geringer Durchströmung als Altwasser erhalten werden.
- Die Maßnahme erfordert ebenfalls eine wasserbautechnische Detailplanung. Sie ist von einem Fachunternehmen durchzuführen und ökologisch zu begleiten.
- Das übrige westliche Drittel der Parzelle ist wie überwiegend schon jetzt der Sukzession zu überlassen. Keine Anpflanzungen.
- Die östlichen zwei Drittel (ca. 16.500 m²) sind in frische bis feuchte, ungedüngte Extensivwiese oder Extensiv-Umtriebsweide ohne Zufütterung **und mit maximal 1 Großvieheinheit pro ha** zu überführen. **Für die Beweidung kommen Rinder oder Pferde in Betracht.** Im Falle von Mähd 2 Schnitte jährlich ~~ab Anfang Juni und Ende August (06/23)~~ **ab 15.06. und ab 01.09.** sowie Abräumung des Mähguts nach mindestens 3-tägiger Trocknung. Das Mähgut ist nach Möglichkeit landwirtschaftlich zu verwerten.

Landwirtschaft: Das westliche Drittel überwiegend schon jetzt ungenutzt. Auf der übrigen Fläche Fortbestand der Grünlandnutzung, aber nur noch als 2-mähdige Extensivwiese oder Extensivweide mit reduzierter Qualität und Wuchsleistung. Der Aushub ist für die Verbesserung von Ackerflächen verwendbar.

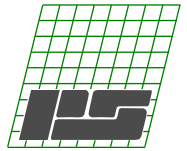
Kosten: **Gemäß WAGU GmbH neues Gewässerbett einschl. Umlagerung des Aushubs und Wiederverwertung des anfallenden Bodens 163.875 €.** ~~Gerinne (06/23) Neues Gewässerbett einschl. Umlagerung der Uferbefestigung und Wiedernutzung des Aushubs: 250x15x2,5x60 €/m² – einmalig ca. 560.000 €.~~ Wiesenmähd auf 16.500 m² 2-mal jährlich und unter erschwerten Bedingungen wegen partieller Feuchte ca. 650 €/ha und Jahr, also **jährlich ca. 2.100 €**.

24. Schwalmschlinge auf Flst. 22 westlich Hof Dotzelroth (Westufer der Schwalm, 10.775 m²) = Maßnahme 14 in Plankarte 2

Entwicklungsziel: Herausbildung eines ökologisch wertvollen Schwalmbetts mit Feuchtbiotopen. Auf der übrigen Parzelle natürliche Sukzession.

Maßnahmen:

- Auszuheben ist ein ca. 150 m langes, wechselnd 15 m breites und ca. 2,5 m tiefes **Gerinne neues Gewässerbett** mit steilen bis sehr flachen Ufern, durch das die Schwalm zukünftig überwiegend fließt und das nachfolgend der Eigenentwicklung zu überlassen ist. Das Bett ist so weit wie möglich unter Schonung des vorhandenen Weidenbestandes anzulegen



(nicht vollständig möglich). Rückbau der Uferbefestigung an der Ein- und Ausmündung und Verwendung des Aushubs entsprechend Flst. 52. Das jetzige Bett sollte mit geringer Durchströmung als Altwasser erhalten werden.

- b) Die Maßnahme erfordert ebenfalls eine wasserbautechnische Detailplanung. Sie ist von einem Fachunternehmen durchzuführen und ökologisch zu begleiten.
- c) Die gesamte übrige Parzelle ist der Sukzession zu überlassen. Keine Anpflanzungen.

Landwirtschaft: Nicht betroffen, da schon jetzt Sukzessionsfläche. Der Aushub ist für die Verbesserung von Ackerflächen verwendbar.

Kosten: Die Baumaßnahme wurde von der WAGU GmbH mit Flst. 52 (= Maßnahme 22, siehe oben) zusammengefasst (zusammen 395.135 €). Keine Pflegekosten. ~~Gerinne-Neues Gewässerbett einschl. Umlagerung der Uferbefestigung und Wiedernutzung des Aushubs: 150x15x2,5x60 €/m² = einmalig ca. 340.000 €. Setzt man die Fällung von 20 max. 10 m hohen Weiden bei Belassung der Stämme im angrenzenden Bestand mit 100 € pro Baum an, ergeben sich zusätzliche Kosten von ca. 2.400 €.~~

Gesamtfläche der externen Kompensationsmaßnahmen in der Schwalmaue: 93.311 m² plus ca. 640 m einbezogenes jetziges Schwalmgerinne.

Geschätzte Gesamtkosten für die externen Kompensationsmaßnahmen an der Schwalm:

Baukostenberechnung gemäß WAGU GmbH: ~~880.190 €~~ 833.685.

Einmalige Anfangskosten: ~~ca. 1.440.000 €.~~

Sonstige einmalige Kosten (Umwandlung von Ackerbrache in Extensivwiese) ca. 3.000 €.

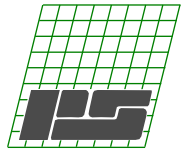
Jährliche Grünland-Pflegekosten: ca. 6.600 €.

Vorgezogene externe CEF-Maßnahmen für Feldvögel einschl. Rotmilan

Erläuterung in Kap. F4. Kartografische Darstellung der Flächen in B-Plan-Karte 3. Umsetzung der Maßnahmen gemäß den Vorgaben der ASP S. 62-64. Eine Kostenschätzung war im Rahmen der ASP nicht vorgesehen. Anhand der dortigen Daten wäre sie höchstens grob genähert möglich.

Monitoring

- 25. Das zwischen Planungsträger (Stadt), unterer Naturschutzbehörde, Fachgutachter und Bauleitplanung abzustimmende Monitoring ~~ist spätestens im Rahmen der Endfassung zu konkretisieren (Empfehlungen in Kap. K).~~ wird (vorläufig als Vorschlag) in Kap. K konkretisiert.



O Anhang: Übersicht standortgerechter heimischer Gehölzarten

Auf feucht-nasse Standorte beschränkte Baum- und Straucharten werden nachfolgend ausgeklammert.

Mittelgroße und große heimische, standortgerechte Laubbäume			
<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn	<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel, Espe, Aspe
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn	<i>Prunus avium</i>	Wild-, Vogelkirsche
<i>Betula pendula</i>	Weißbirke	<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche, Weißbuche	<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
<i>Castanea sativa</i>	Echte Kastanie 1)	<i>Salix rubens</i>	Fahlweide
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche	<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche	<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommerlinde
<i>Populus alba</i>	Silberpappel	<i>Ulmus laevis</i>	Flatterulme

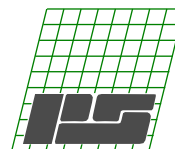
- 1) Diese Baumart sollte als seit vielen Jahrhunderten eingebürgert den heimischen Bäumen gleichgestellt werden. Gilt auch für den nachstehend genannten Speierling.

Kleine bis schwach mittelgroße heimische, standortgerechte Laubbäume sowie Eibe			
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere, Eberesche
<i>Malus sylvestris</i>	Wildapfel, Holzapfel	<i>Sorbus domestica</i>	Speierling
<i>Prunus mahaleb</i>	Felsenkirsche	<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	<i>Taxus baccata</i>	Eibe
<i>Pyrus pyraeaster</i>	Wildbirne, Holzbirne	<i>Ulmus glabra</i>	Bergulme 1)
<i>Salix caprea</i>	Salweide	<i>Ulmus minor</i>	Feldulme 1)
<i>Sorbus aria</i>	Mehlbeere		

- 1) Die normalerweise zu großen Bäumen heranwachsenden beiden Ulmen-Arten werden hier eingeordnet, weil gegenwärtig auf Grund des Ulmensterbens mit vorzeitigem Absterben zu rechnen ist. Die oben aufgelistete Flatterulme ist weniger anfällig.

In Hessen zumindest partiell heimische, standortgerechte Sträucher			
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberitze	<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn
<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche	<i>Ribes alpinum</i>	Alpen-Johannisbeere
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	<i>Ribes nigrum</i>	Schwarze Johannisbeere
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	<i>Ribes rubrum</i>	Rote Johannisbeere
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweiggriffel, Weißdorn	<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn	<i>Rosa canina</i>	Heckenrose
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster	<i>Rosa rubiginosa</i>	Weinrose
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum	<i>Salix purpurea</i>	Purpurweide
<i>Ilex aquifolium</i>	Stechpalme	<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Juniperus communis</i>	Wacholder	<i>Sambucus racemosa</i>	Roter Holunder
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster	<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche	<i>Viburnum opulus</i>	Gewönl. Schneeball
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe		

Hinweis: Es gibt noch weitere, hier nicht aufgeführte Wildrosenarten.



Heimische Kletterpflanzen			
<i>Clematis vitalba</i>	Gewöhl. Waldrebe	<i>Lonicera caprifolium</i>	Jelängerjelleber
<i>Hedera helix</i>	Efeu	<i>Lonicera periclymenum</i>	Wald-Geißblatt
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen		