

Grünordnungsplan

für den Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“

Entwurf

Planungsträger:		Stadt Falkenstein Willy-Rudert-Platz <u>08332 Falkenstein</u>
Auftraggeber:		Bauplanung Plauen GmbH Bereich Tief- und Verkehrsbau Bahnhofstraße 61 <u>08523 Plauen</u>
Auftragnehmer:		PRO Dresden Büro für Landschaftsplanung – Frank Seifert Bienertstraße 32 01187 Dresden
Bearbeitung:	Frank Seifert Kristin Lehmann	Dipl.- Ing. Gartenbau M. Sc. Raumentwicklung und Naturres- ourcenmanagement
Bearbeitungsstand:		November 2023

Inhaltsverzeichnis		Seite
1.	Einleitung	3
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	3
1.2	Rechtliche Grundlagen	3
2.	Untersuchungsgebiet und übergeordnete Planungen	4
2.1	Untersuchungsgebiet	4
2.2	Übergeordnete Planungen	5
3.	Beschreibung und Bewertung der Umwelt	9
3.1	Schutzgebiete	9
3.2	Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit	11
3.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	12
3.4	Schutzgut Boden, Kriterium Fläche	21
3.5	Schutzgut Wasser	24
3.6	Schutzgut Luft, Klima	26
3.7	Schutzgut Landschaft	28
3.8	Schutzgut kulturelles Erbe	32
3.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	32
4.	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt	33
4.1	Potenziell projektbedingte Beeinträchtigungen	33
4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	35
4.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	37
4.4	Baubedingte Beeinträchtigungen	39
4.5	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	40
5.	Beschreibung der Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege	41
5.1	Vorbemerkungen	41
5.2	Vermeidbare Beeinträchtigungen/ Ableitung von Maßnahmen zur Vermeidung und zum Schutz vor Beeinträchtigungen	42
5.3	Ausgleichbarkeit von Beeinträchtigungen	45
5.4	Ableitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	45

5.5	Maßnahmen mit grünordnerischen/ gestalterischen Funktionen im Bereich des Änderungsbebauungsplans zum Bebauungsplan	47
5.6	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	48
5.7	Ermittlung des Ausgleichsdefizits zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ (01/2021)	54
6.	Grünordnerische Festsetzungen für das Vorhaben	56
7.	Zusammenfassung	59
8.	Literatur und Quellen	61

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1:	Untersuchungsgebiet des Grünordnungsplanes und Lage des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“	4
Abbildung 2:	Auszug aus dem FNP des Mittelzentralen Städteverbund „Göltzschtal“ 2. Änderung	7
Abbildung 3:	Fledermausrelevante Räume im Umfeld des Untersuchungsgebietes	15
Abbildung 4:	Leitbodenformen im Untersuchungsgebiet (LfULG 2020)	22
Abbildung 5:	naturräumliche Kleinlandschaften des Vogtlandes (SCHMIDT 1998)	28

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1:	Regionalplanerische Ziele und Grundsätze im Untersuchungsgebiet	6
Tabelle 2:	avifaunistische Nachweise im Bereich des Industriegebietes Falkenstein - Siebenhitz	16
Tabelle 3:	Verzeichnis der Leitbodentypen im und um das Untersuchungsgebiet	22
Tabelle 4:	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten	31
Tabelle 5:	Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005	37
Tabelle 6:	zulässige L(EK) für die Beurteilungszeiträume tags und nachts	42
Tabelle 7:	Ausgangswert und Wertminderung der Biotope im Geltungsbereich des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „IG Falkenstein – Siebenhitz“	49
Tabelle 8:	Wertminderung infolge des Funktionsverlustes im Geltungsbereich des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „IG Falkenstein – Siebenhitz“	50
Tabelle 9:	Ausgangswert und Wertsteigerung durch Ersatzmaßnahmen im Geltungsbereich des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „IG Falkenstein – Siebenhitz“	51
Tabelle 10:	zusammenfassende Gegenüberstellung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen für den Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan „IG Falkenstein – Siebenhitz“	53

Verzeichnis der Pläne

Karte 1:	Bestand und Planung	1 : 5.000
Karte 2:	Grünordnungsplan	1 : 2.000
Karte 3:	externe Maßnahmen des Grünordnungsplanes	1 : 10.000 / 1 : 500

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Falkenstein beabsichtigt eine Erweiterung des Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz im Zuge eines Änderungsbaueingangsplanes zum bestehenden Bebauungsplan. Die dafür vorgesehene Fläche ist im Regionalplan als regionaler Vorsorgestandort für Industrie und produzierendes Gewerbe vorgesehen und grenzt unmittelbar nördlich an das bestehende Industriegebiet „Falkenstein – Siebenhitz“.

Der Geltungsbereich des Änderungsbaueingangsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ umfasst ca. 35,00 ha. Die Erweiterungsfläche des Änderungsbaueingangsplanes umfasst 10,0 ha. Bei dieser Fläche handelt es sich um eine intensiv genutzte Landwirtschaftsfläche.

Der Bebauungsplan sieht 2 Bauflächen für Gewerbe vor (gemäß § 8 BauNVO).

Für die baulichen Anlagen ist für GE 1 eine Traufhöhe von höchstens 18 m und für GE 2 von höchstens 10 m vorgesehen. Die Anbindung der Flächen erfolgt über die bereits realisierte Erschließungsstraße von der B 169 aus.

Die Flächenverteilung der Erweiterungsfläche innerhalb des Bebauungsplanes (ca. 10,00 ha) stellt sich wie folgt dar:

Gewerbebauflächen GE 1 und GE 2 (GE 1 = 5,37 ha; GE 2 = 0,36 ha)	5,73 ha
Wirtschaftsweg	0,05 ha
Flächen für Regenrückhaltung / Rigolen	1,85 ha
Ersatz- und Gestaltungsmaßnahmen im Geltungsbereich	2,63 ha

1.2 Rechtliche Grundlagen

Um für das Vorhaben die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege darzustellen, ist gemäß § 6 des SächsNatSchG ein Grünordnungsplan (GOP) anzufertigen. Der Grünordnungsplan ist ein eigenständiger Fachplan. Gemäß § 1a BauGB sind die Darstellungen des Grünordnungsplanes in der Abwägung zu berücksichtigen und als Festsetzungen gemäß § 9 BauGB in den Bebauungsplan zu übernehmen.

Das Bebauungsplanverfahren für das Vorhaben übersteigt die genannten Prüf- und Größenwerte in der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Es besteht demnach die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung als eine in das Bebauungsplanverfahren integrierte unabhängige Prüfung der umweltrelevanten Auswirkungen des Änderungsbaueingangsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“. Diese Auswirkungen sind in einer Zusammenstellung (dem Umweltbericht nach § 2a BauGB) zu erfassen und der Öffentlichkeit, einschließlich den Trägern öffentlicher Belange, zu unterbreiten.

Parallel zur Erarbeitung des Grünordnungsplanes wurde für das Vorhaben ein Umweltbericht erstellt. Die Berücksichtigung der Ergebnisse des Umweltberichtes erfolgen im Rahmen der Bauleitplanung durch die planerische Abwägung nach § 1 Abs. 6 BauGB.

2. Untersuchungsgebiet und übergeordnete Planungen

2.1 Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsrahmen für den Grünordnungsplan ist so groß gewählt, dass das Vorhaben an sich sowie die erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt ausreichend beurteilt werden können.

Aufgrund der Rahmenbedingungen des Vorhabens (zu beplanender Standort lt. Regionalplan, erfolgte Alternativprüfung, keine Relevanz des Standortes in Bezug auf NATURA 2000-Gebiete, Eingriff betrifft überwiegend Ackerfläche) wurde ein flächiger Umgriff mit 500 m um den Geltungsbereich des Bebauungsplanes als ausreichend zur Einschätzung der Auswirkung des Vorhabens erachtet.

Die folgende Abbildung zeigt das Untersuchungsgebiet.

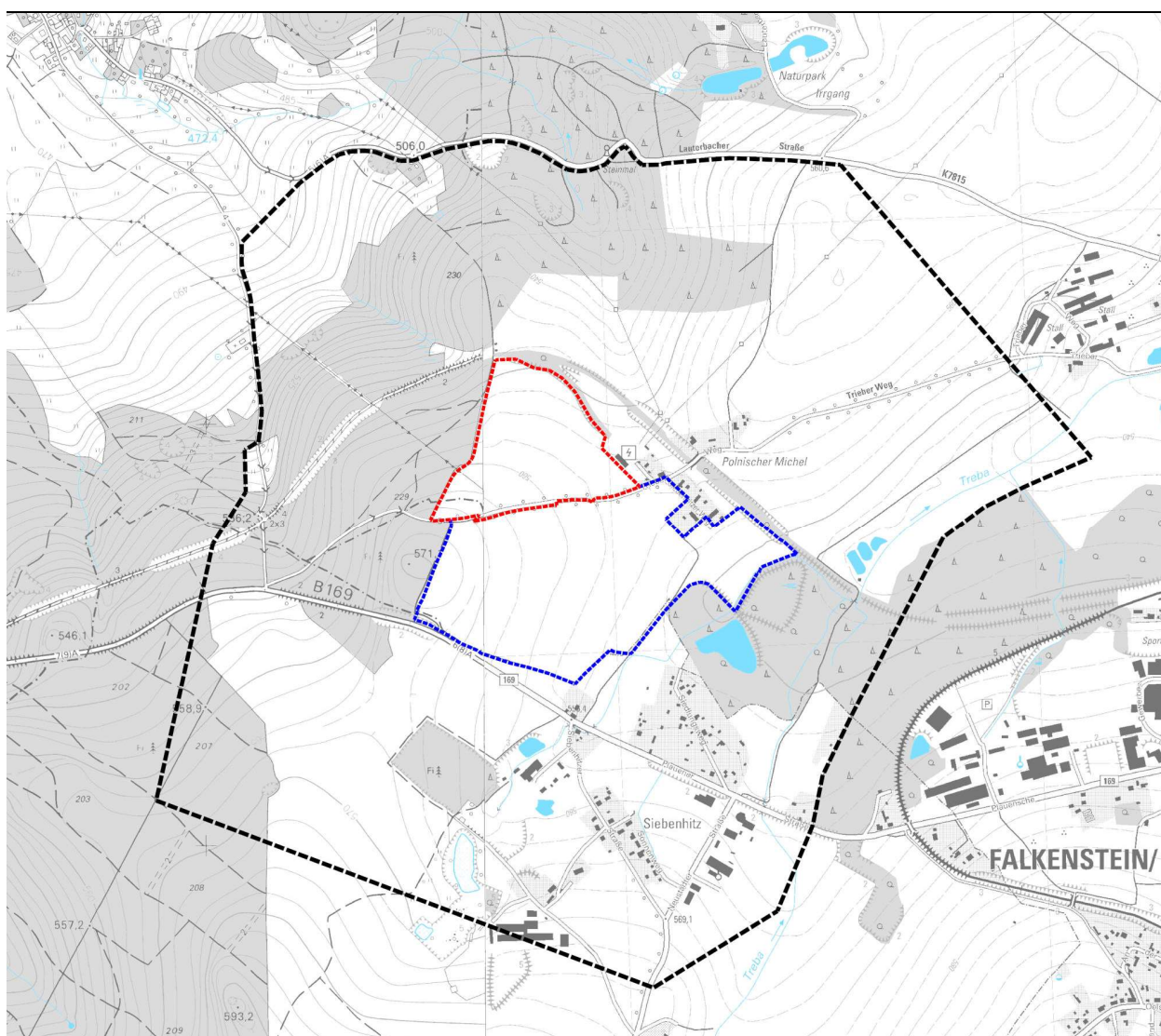


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet des Grünordnungsplanes (schwarz markiert) und Lage des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ (rot markiert), bereits realisiertes B-Plangebiet in blau

2.2 Übergeordnete Planungen

Landesentwicklungsplan Sachsen

Das Untersuchungsgebiet liegt auf dem Gebiet der Stadt Falkenstein und damit, gemeinsam mit den Städten Auerbach, Rodewisch und der Gemeinde Elfeld, im Mittelzentralen Städteverbund Göltzschtal. Dieser Städteverbund befindet sich am südwestlichen Rand des Verdichtungsraumes Chemnitz – Zwickau.

Für Mittelzentren gelten unter anderem folgende Zielvorstellungen:

- Sicherung und Stärkung als intraregionale Versorgungs-, Bildungs-, und Wirtschaftsstandorte,
- Vernetzung mit den jeweiligen Oberzentren durch leistungsfähige Verkehrsverbindungen.

Regionalplan Südwestsachsen

Der Bebauungsplan liegt im Geltungsbereich des Regionalplanes Südwestsachsen des regionalen Planungsverbandes Südwestsachsen. Der Regionalplan Südwestsachsen ist zuletzt mit der Ersten Gesamtfortschreibung am 06.10.2011 bekannt gemacht und in Kraft getreten.

Mit Inkrafttreten des Regionalplanes Region Chemnitz wird der Regionalplan Südwestsachsen seine Rechtswirksamkeit verlieren und der Standort von seiner regionalen Vorsorgefunktion für Industrie und produzierendes Gewerbe entbunden.

Die Flächen im Bebauungsplan, die als Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO ausgewiesen sind, werden dann nach dem Flächennutzungsplan als reguläre gewerbliche Bauflächen im Sinne § 1 Abs. 1 Nr. 3 BauNVO gelten. Dies ist im Planentwurf 2. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplanes des mittelzentralen Städteverbundes „Göltzschtal“ vom Januar 2019 so berücksichtigt.

Im Maßstab 1 : 100.000 sind darin Ziele und Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung des Landesentwicklungsplanes Sachsen regionsspezifisch räumlich und sachlich ausgeformt:

- Die Stadt Falkenstein ist im Regionalplan zusammen mit Elfeld, Auerbach und Rodewisch als mittelzentraler Städteverbund ausgewiesen.
- Hinsichtlich der Gebietskategorie wird die Stadt Falkenstein als Verdichtungsraum eingestuft.

Die das Untersuchungsgebiet durchziehende B 169 fungiert als regionale Entwicklungs- und Verbindungsachse außerhalb der überregionalen Verbindungsachsen des Landesentwicklungsplanes.

Vorranggebiete nach § 7 Abs. 4 Nr. 1 ROG sind Gebiete, die für bestimmte, raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen, Nutzungen oder Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind.

Vorbehaltsgebiete nach § 7 Abs. 4 Nr. 1 ROG sind Gebiete, in denen bestimmten, raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden soll.

Vorranggebiete sind Ziele der Raumordnung, Vorbehaltsgebiete sind Grundsätze der Raumordnung im Sinne des Regionalplanes.

Tabelle 1: Regionalplanerische Ziele und Grundsätze im Untersuchungsgebiet

Regionalplanerische Ausweisungen	betroffene Gebiete im Plangebiet
Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft	- Wald westlich des geplanten Standortes - Aue der Treba von Siebenhitz bis Dorfstadt
Vorbehaltsgebiet Landschaftsbild/Landschaftserleben	- Waldbereiche westlich des geplanten Standortes
Regionaler Grünzug	- Waldbereich und Ackerflächen nördlich der stillgelegten Bahntrasse, zwischen Oberlauterbach, Reumtengrün und Dorfstadt
Grünzäsur	- zwischen Siebenhitz und der Stadt Falkenstein
Vorranggebiet Forstwirtschaft	- Waldfläche zwischen Treba und der Stadt Falkenstein
Regionaler Standort für Industrie und produzierendes Gewerbe	- Ackerflächen des B-Plan Geltungsbereiches (V 14)
Verkehrsplanung Verbindungsfunktionsstufe I	- Vorrangtrasse OU Göltzschtal im östlichen Untersuchungsraum

Flächennutzungsplan (FNP)

Für den Mittelzentralen Städteverbund Göltzschtal gibt es einen gemeinsamen Flächennutzungsplan „Städteverbund Göltzschtal“, der seit Februar 2015 in der Fassung der 1. Änderung vorliegt. Derzeit findet ein Verfahren zur 2. Änderung statt, in dem bereits ein Vorentwurf öffentlich ausgelegt wurde.

Dem Flächennutzungsplan gehören die Städte Auerbach/Vogtl., Ellefeld, Falkenstein/Vogtl. und Rodewisch sowie die Gemeinden Grünbach und Neustadt an.

Innerhalb dieses gemeinsamen Flächennutzungsplanes ist der Teil „Stadt Falkenstein mit den Gemeinden Grünbach und Neustadt“ für den Bereich des Untersuchungsraumes zutreffend.

Der Standort für den Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ ist im Planentwurf 2. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplanes des mittelzentralen Städteverbundes „Göltzschtal“ vom Januar 2019 als Erweiterung des Industrie- und Gewerbestandortes Falkenstein – Siebenhitz festgelegt.

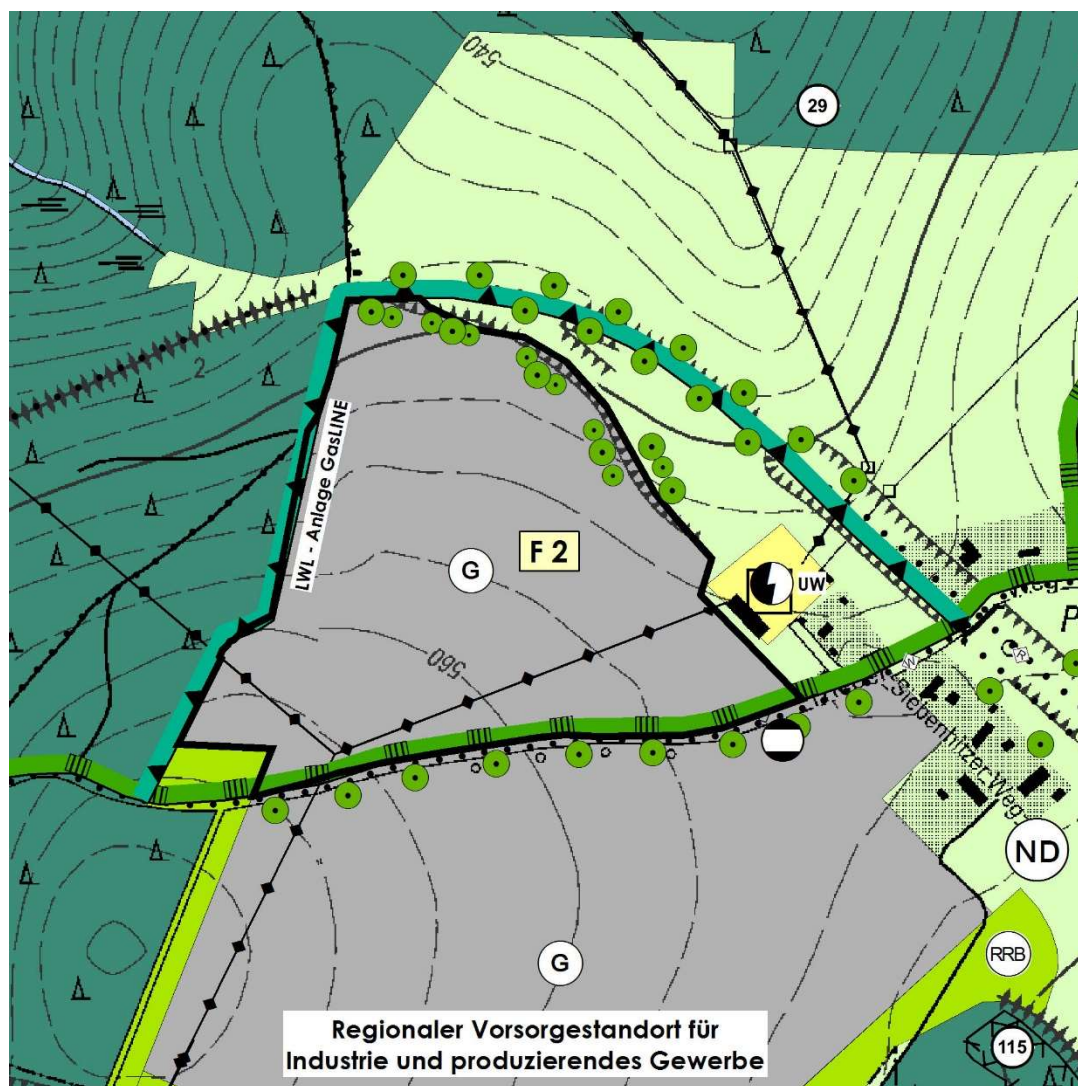


Abbildung 2: Auszug aus dem FNP des Mittelzentralen Städteverbund „Göltzschtal“ 2. Änderung

Landschaftsplan (LP)

Analog dem Flächennutzungsplan existiert ein gemeinsamer Landschaftsplan für den Mittelzentralen Städteverbund „Göltzschtal“ in rechtsgültiger Fassung vom August 2001 (BÜRO FÜR STÄDTEBAU GMBH CHEMNITZ, 2015).

Im Landschaftsplan sind neben einer Auflistung besonders geschützter Biotope (gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 SächsNatSchG) sowie faunistischen Daten vor allem Aussagen zu Austauschbeziehungen und zum Biotopverbund-Entwicklungskonzept enthalten.

Bestehende Leitlinien innerhalb des Untersuchungsgebietes:

- funktionsfähige und gut ausgebildete Leitlinie entlang der Treba-Aue – Vernetzung mit dem Feuchtlebensraum Siebenhitz (südlich der B 169),
- funktionsfähiger Verbund gehölzgeprägter Biotope entlang der ehemaligen Bahnlinie und entlang des Trieber Weges,
- als Defizit im Verbundsystem werden das Fehlen von Gehölzbeständen entlang der B 169 und die ausgeräumte Ackerlandschaft nordwestlich von Dorfstadt angeführt.

Flächen mit Entwicklungspotenzial (Flächen, die aufgrund ihrer vorhandenen Ausstattung, Nutzung oder Lage besondere Funktionen für den Arten- und Biotopschutz ausüben bzw. durch geeignete Maßnahmen zu höherwertigen Flächen entwickelt werden können):

- Treba-Aue nördlich der Kläranlage (Entwicklungspotenzial magere Frischwiese, Feuchtwiese),
- Waldflächen entlang der Treba-Aue (Entwicklungspotenzial Bruchwald),
- Grünlandflächen im Bereich Siebenhitz (Entwicklungspotenzial Feuchtwiese).

3. Beschreibung und Bewertung der Umwelt

3.1 Schutzgebiete

Schutzgebiete gemäß Sächsischem Bundesnaturschutzgesetz vom 18. August 2021

§ 17 Naturpark (NP):

Naturpark „Erzgebirge/ Vogtland“

Teilbereiche des westlichen Untersuchungsraumes sind Bestandteil des Naturparks „Erzgebirge/ Vogtland“. Konkret betrifft dies die Waldflächen westlich von Siebenhitz sowie die Offenlandfläche nordwestlich der Streusiedlung „Polnischer Michel“, die die Bauelflächen des betrachteten Bebauungsplanes markiert. Dabei bildet der Trieber Weg zwischen dem „Polnischen Michel“ und dem westlich davon befindlichen Waldbereich die Grenze des Naturparks.

Der Naturpark beginnt im Westen an der Weißen Elster und reicht im Osten bis zum Verlauf der Freiburger Mulde im Osterzgebirge.

Gemäß § 4 der Naturparkverordnung Erzgebirge/ Vogtland ist das Naturparkgebiet in die Schutzzonen I und II sowie Entwicklungszonen eingeteilt. Die Bauelflächen befinden sich in der Entwicklungszone des Naturparks. Nach § 4 Abs. 5 der Naturparkverordnung umfasst der Bereich der Entwicklungszone bebaute Flächen sowie Flächen für eine landschaftsverträgliche Siedlungsentwicklung oder intensive Erholungsnutzung des Außenbereichs. Die Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung sowie die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege bleiben unberührt.

§ 21 Naturdenkmale (ND):

Im Untersuchungsgebiet gibt es zwei Naturdenkmäler nördlich der B 169 in räumlicher Nähe zum Bebauungsgebiet. Zum einen betrifft dies das ND „Eichen am Trieber Weg“ und zum anderen das ND „Lärchen an der alten Schäferei“ südöstlich der Streusiedlung „Polnischer Michel“.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes gibt es keine Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete oder geschützte Landschaftsbestandteile.

Gesetzlich geschützte Biotope

Nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 SächsNatSchG stehen im Bereich des Untersuchungsraumes, auch ohne Rechtsverordnung oder Einzelanordnung, nachfolgende Biotope unter besonderem Schutz:

- Nasswiese („Gänseanger Siebenhitz“; kleinflächig entlang der Siebenhitzer Straße)
- Naturnahes ausdauerndes Kleingewässer, Moor- und Sumpfbüsch, Nasswiese, Röhricht („Alte Lehmgrube Siebenhitz“),
- Naturnahes, ausdauerndes Kleingewässer (2 Gewässer südlich der Siebenhitzer Straße)
- Erlen-Bruchwald (Waldbereich nördlich Siebenhitz),
- Röhricht, naturnaher Flachlandbach, Hochstaudenflur sumpfiger Standorte, Moor- und Sumpfbüsch (Feuchtlebensraum nördlich Siebenhitz).

(Quelle: Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen, 2005, Überprüfung durch eigene Begehung)

Weitere Schutzgebiete / Schutzbereiche nach Sächsischem Recht

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete bzw. verbindlichen Überschwemmungsgebiete.

Ebenso befinden sich im Untersuchungsgebiet keine archäologischen Bodendenkmale oder kulturhistorische Einzeldenkmale.

Europäische Schutzgebiete – NATURA 2000

Das dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes nächstliegende FFH-Gebiet DE 5439-301 „Triebtalgebiet“ befindet sich östlich im Tal der Trieb bei Bergen mit einem minimalem Abstand von ca. 3,5 km.

Die nächstliegenden SPA-Gebiete sind DE 5338-451 „Elstersteilhänge nördlich Plauen“ und DE 5537-451 „Vogtländische Pöhle und Täler“ (westlich Oelsnitz). Beide sind jeweils über 13 km Luftlinie entfernt.

Aufgrund der räumlichen Entfernung sind Beeinträchtigungen auf NATURA 2000-Gebiete nicht zu erwarten. Es werden auch keine Leitlinien zwischen NATURA 2000-Gebieten beeinträchtigt.

3.2 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit

Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sind im Rahmen des Grünordnungsplanes zu berücksichtigen. Eine Unterteilung des Schutzgutes Mensch erfolgt in die beiden Elemente Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitinfrastruktur.

Bestandsaufnahme:

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes weist keine Flächen mit Wohnfunktion auf, da er fast ausschließlich landwirtschaftlich genutzt wird. Östlich angrenzend und zur Gemarkung Dorfstadt gehörend, befindet sich die Streusiedlung „Polnischer Michel“. Sie besteht aus einigen ehemaligen Bauernhöfen / einzelnen Wohngebäuden und einem Umspannwerk nördlich des Trieber Weges.

Südöstlich des Bebauungsplangebietes erstrecken sich beidseitig der B 169 die Mischgebietsflächen von Falkenstein – Siebenhitz. Siebenhitz ist eine im 18. Jahrhundert gegründete Streusiedlung, deren Bewohner sich von der Landwirtschaft ernährten. Im 20. Jahrhundert wurde in Siebenhitz eine Ziegelei gegründet, die für ihre hartgebrannten Ziegel bekannt war. Um diese Ziegelei, die in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts stillgelegt wurde, gruppierten sich einige Wohnhäuser. Auf dem Gelände der ehemaligen Ziegelei steht nun ein Autohaus.

Während nördlich der Bundesstraße eine stärker durchgrünte Einfamilienhaussiedlung besteht, erfolgte südlich der B 169 in den letzten Jahren eine stärkere Neubebauung. So entstanden beidseitig der K 7813 Gewerbestandorte und Wohnflächen entlang der Siebenhitzer Straße.

Darüber hinaus erstreckt sich südlich des Bebauungsplangebietes das Plangebiet des Bebauungsplanes „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“. Der Westen des Untersuchungsgebietes wird von Waldfläche begrenzt und im Norden existieren die von Gehölzgürtel umgebene ehemalige Bahntrasse sowie weitere Ackerflächen.

Neben der Wohnfunktion des Gebietes wird im Rahmen der Betrachtung des Schutzgutes Mensch auch auf die Erholungsfunktion eingegangen. Der Naturraum des Untersuchungsgebietes, insbesondere die Waldflächen, dienen der Naherholung der Stadt Falkenstein und der umliegenden Gemeinden. Das stillgelegte Gleis nördlich des betrachteten Bebauungsplangebietes wurde als Radwegstrecke ausgebaut und verbindet das Gemeindegebiet Falkenstein mit dem Umland.

Bewertung:

Die dauerhaft als Wohnaufenthalt genutzten Mischgebietsflächen von Siebenhitz und Bereiche der Streusiedlung „Polnischer Michel“ weisen eine sehr hohe bzw. hohe Bedeutung für die Wohnfunktion auf.

Eine mittlere Bedeutung besitzen Gartenbereiche sowie das Wochenendhaus an der ehemaligen Bahnstrecke nördlich des „Polnischen Michel“.

Bezüglich der Erholungsfunktion des Untersuchungsraumes besitzen alle durch Wege gut erschlossenen Waldflächen eine hohe Bedeutung. Eine mittlere Bedeutung weisen erschlossene und gut strukturierte Freiflächen auf. Dies trifft auf die Bereiche entlang des Trieber Weges und die Aue der Treba zu.

Vorbelastung:

Vorbelastungen für das Schutzgut Mensch gehen von der stark frequentierten B 169 aus. Bezüglich der Erholungsfunktion sind die Starkstromfreileitungen des Umspannwerkes am „Polnischen Michel“, der Solarpark im Mischgebiet Siebenhitz sowie das Großrechenzentrum südlich des „Polnischen Michels“ als visuelle Vorbelastung anzuführen.

3.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Grundlage für die Bewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist die Kartierung der Realnutzung und Biotoptypen. Dazu erfolgten im Jahr 2020 sowie im September 2021 Vor-Ort-Begehungen des Untersuchungsgebietes.

Weiterhin wurden vorhandene Unterlagen bezüglich Aussagen zu faunistischen Nachweisen ausgewertet. Bei diesen Unterlagen handelt es sich um „Gebiete mit besonderer avifaunistischer Bedeutung in der Region Chemnitz“, „Gebiete mit besonderer Bedeutung für Fledermäuse in der Region Chemnitz“ (PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ 2013a und 2013b) und um faunistische Daten der Artdatenbank Sachsen (MultiBaseCS) (Abfrage UNB LRA VOGTLANDKREIS 05/2020 und 02/2022).

Bezüglich der Auflistung der relevanten Schutzgebiete wird auf Kapitel 3.1 verwiesen.

Bestandsaufnahme Biotoptypen:

Der Untersuchungsraum liegt in der durch den Menschen geprägten Kulturlandschaft des westlichen Vogtlandes (mittlere Lagen des Berglandes). Diese naturräumliche Einheit ist durch Riedelgebiete, Sohlentäler und einzelne Flachrücken geprägt.

Die Flächennutzung der betroffenen Naturraumeinheit „Reumtengrüner Riedelgebiet“ weist ca. 30% Waldflächen und über 50% landwirtschaftliche Nutzfläche auf (SCHMIDT 1998).

Der direkte Geltungsbereich des Bebauungsplanes betrifft nahezu ausschließlich intensiv genutzte Ackerfläche. Die folgende Beschreibung der Biotoptypen bezieht sich auf den Untersuchungsraum (Darstellung Karte 1 anhand der Kartiereinheiten der CIR-Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen).

Gewässer und deren Saumbereiche (212, 232, 245)

Im Planungsgebiet existieren vier Fließgewässer. Dies sind der Bachlauf der Treba im Osten, der Siebenhitzer Bach als westlicher Zufluss der Treba, der Lauterbach im Nordwesten sowie das Sandbächlein im Norden.

Die zwei Gewässer Treba und Siebenhitzer Bach im Osten sind begradigt und teilweise eingefasst. Sie weisen einen schmalen Gehölzstreifen auf (vor allem Schwarzerle/Weide) und fließen nach Norden ab. Beide Gewässer durchfließen den Waldbereich nördlich von Siebenhitz. Hier erfolgt die Einmündung des Siebenhitzer Baches. Nördlich der ehemaligen Bahnlinie weist der gemeinsame Verlauf der Treba starke Defizite auf (geringer Saumbereich, angrenzende landwirtschaftliche Nutzung, begradigt und mit Gitterplatten ausgelegter Verlauf). Entlang beider Fließgewässer verlaufen wesentliche gewässergebundene Austauschleitlinien. Der Siebenhitzer Bach weist abschnittsweise einen naturnahen Verlauf auf (z.T. § 21-Biotop).

Der Lauterbach entspringt westlich der ehemaligen Bahnlinie und durchfließt den Waldbereich in Richtung Nordwesten. Er ist ein Zufluss der Trieb. Das Sandbächlein entspringt im nördlichen Waldgebiet und mündet bei Oberlauterbach in den Lauterbach.

Resultierend aus der Verbreitung wasserstauer Schichten und dem Lehmbau existieren im Bereich von Siebenhitz mehrere Teiche. Sie weisen die Voraussetzungen für den Schutzstatus nach § 21 SächsNatSchG auf. Sie fungieren als Laichgewässer und bilden einen wertgebenden Feuchtlebensraumkomplex. Im Waldbereich nördlich von Siebenhitz wurden in den letzten Jahren mehrere naturnahe Gewässer angelegt, die vorwiegend von Mischwald sowie einem unter Schutzstatus gestellten Sumpfwald gesäumt werden.

Grünland (41) / Ruderalflur (42)

Der Grünlandanteil im Untersuchungsgebiet ist vor allem im Bereich der Treba-Aue hoch. Intensiv genutzt sind insbesondere die Flächen unmittelbar nördlich der B 169. Es handelt sich um ertragsdominierte Grünlandabschnitte mit zum Teil typischen Feuchteanzeigern und höheren Anteilen krautiger Pflanzen (vor allem Löwenzahn und Kriechender Hahnenfuß).

Feuchtgrünlandstandorte sind auf Rand- und Splitterflächen vorhanden. Hierfür sind die Arten Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia caespitosa*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosus*) sowie Binsen- und Seggenarten typische Vertreter.

Mesophiles Grünland in extensiver Nutzung dominiert um den Siedlungsbereich von Siebenhitz, innerhalb von Gärten, auf kleineren Rand- und Splitterflächen sowie auf einer größeren Fläche entlang der Treba-Aue am östlichen Rand des Bezugsraums.

Ruderalfluren sind Bereiche, die nach einstiger anthropogener Nutzung brachgefallen sind und nun kaum oder nicht mehr genutzt werden. Ruderalfluren lassen sich kleinflächig im Bereich von Waldrändern, Waldwiesen und im Randbereich ehemaliger Lehmgruben finden. Hier sind es Bereiche, die aus der Nutzung herausfallen und zum Teil stärker verbuschen. Diese lassen sich kleinflächig im Bereich von Waldrändern, Waldwiesen, am Wegesrand sowie als Grünstreifen und -flächen innerhalb des Bebauungsplangebiets finden.

Baumreihen, Einzelbäume (61, 62)

Entlang des Trieber Weges existiert eine alte lückige Stieleichenbaumreihe (*Quercus robur*), die teilweise mit Jungbäumen geschlossen wurde. Weiterhin steht östlich von Siebenhitz eine markante Lärche (*Larix decidua*). Außerdem gibt es geringe Straßenbaumbestände an der B 169, im Bereich von Siebenhitz sowie einige Einzelbäume innerhalb der Grünlandflächen. Entlang der realisierten Erschließungsstraße im „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ sind Winterlinden (*Tilia cordata*) neu gepflanzt worden.

Auf der Ausgleichsfläche westlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplangebietes „IG Falkenstein – Siebenhitz“ hat sich bereits eine Hecke aus Strauch- und Laubbaumarten gut entwickelt. Sie besteht vor allem aus den Arten Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Feldahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Weißdorn (*Crataegus monogyna*).

Feldgehölze, Hecken, Gebüsche (61, 65, 66)

Feldgehölze und Hecken bieten aufgrund ihrer Struktur Nahrungs- und Lebensgrundlage für zahlreiche Niederwild- und Vogelarten. Außerdem stellen sie prägende Elemente in der Landschaft dar.

Die bedeutendsten Heckenstrukturen des Untersuchungsgebietes säumen die ehemalige Bahntrasse. Außerdem bestehen im Bereich der ehemaligen Lehmgruben und im Siedlungsbereich von Siebenhitz mehrere Feldgehölze / Hecken.

Die Gehölzbestände entlang der ehemaligen Bahntrasse werden in der Baumschicht von den Arten Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Birke (*Betula pendula*) dominiert, wobei teilweise ältere Individuen von über 50 Jahren auftreten. In geringeren Anteilen lassen sich Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Stieleiche (*Quercus robur*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Zitterpappel (*Populus tremula*) finden. Innerhalb der Strauchschicht sind Weißdorn (*Crataegus spp.*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) prägend. Ebenso treten Himbeere (*Rubus idaeus*), Faulbaum (*Frangula alnus*) sowie Hundsrose (*Rosa canina*) auf.

Waldbereiche (N, L NL, LM)

Das Untersuchungsgebiet wird zu etwa einem Drittel von Waldflächen eingenommen. Es handelt sich dabei um das Waldgebiet entlang der Geländeschwelle zwischen Siebenhitz und Trieb / Oberlauterbach, sowie um die Waldbereiche zwischen Treba-Aue und Falkenstein.

Die Flächen können als Wirtschaftswald eingestuft werden. Entlang der Geländeschwelle dominiert reiner Fichtenforst, in geringen Anteilen sind Nadel-Laub-Mischwald, reiner Laubwald bzw. Laubmischwald eingestreut. Im Bereich der Treba-Aue nimmt der Laubwald-Anteil zu, wobei Fichten (*Picea abies*) und Birken (*Betula pendula*) dominieren. Waldsaumgesellschaften fehlen weitgehend.

Nordwestlich des angelegten Teiches im Forstgebiet der Treba-Aue existiert außerdem ein Erlen-Sumpfwald, welcher als ein geschütztes Biotop eingestuft werden kann. Erlen-Pflanzungen zwischen dem Radweg auf der alten Bahntrasse und der Klärtechanlage südöstlich des „Polnischen Michels“ haben sich zu einem kleinflächigen Waldbiotop entwickelt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen / Acker (81)

Ackerbiotope sind sehr stark durch menschliche Nutzung geprägte Lebensräume, auf denen zumeist einjährige Kulturpflanzen (vorwiegend Getreide und Futtermais) angebaut werden. Saatgraslandbereiche werden ebenfalls in die ackerbaulichen Fruchtfolgen eingeordnet.

Die großflächigen Ackerbereiche zwischen Siebenhitz und der westlichen bewaldeten Geländeschwelle sowie nordwestlich in Richtung Oberlauterbach sind struktur- und artenarm und besitzen eine nachrangige Bedeutung als Lebensraum. Es gibt so gut wie keine biotopverbindenden Strukturen. Die großen Ackerflächen werden jedoch z.B. von Vögeln als Jagd- und Nahrungsgebiet genutzt.

Anthropogene Siedlungs-, Gewerbe- und Versorgungsflächen (91, 92, 93, 94, 96)

Die Siedlungen des Untersuchungsgebietes sind ländlich geprägt (Siebenhitz, „Polnischer Michel“). Sie zeichnen sich durch eine überwiegend lockere, stark durchgrünte Einzelhausbebauung aus, die zumeist von größeren Gärten umgeben ist.

Gewerbestandorte entstanden entlang der Neustädter Straße. Als Anlagen der Ver- und Entsorgung sind das Umspannwerk am „Polnischen Michel“ und die Kläranlage an der Treba nördlich der ehemaligen Bahnlinie zu erwähnen. Im Siedlungsbereich von Siebenhitz wurde, angrenzend an die Gewerbestandorte, entlang der Neustädter Straße eine Photovoltaikanlage neu errichtet.

Der östliche Teil des bereits realisierten Industriegebietes Falkenstein – Siebenhitz ist mit Anlagen des Großrechenzentrums belegt. Der westliche Teil ist noch unbebaut (derzeit Ackerfläche).

Bestandaufnahme Fauna:

Für die faunistische Bestandsbeschreibung des Untersuchungsgebietes „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ wurden „Gebiete mit besonderer avifaunistischer Bedeutung in der Region Chemnitz“, „Gebiete mit besonderer Bedeutung für Fledermäuse in der Region Chemnitz“ (PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ 2013a und 2013b) und die faunistischen Daten der Artdatenbank Sachsen (MultiBaseCS) (Abfrage UNB LRA VOGTLANDKREIS 05/2020 UND 02/2022) ausgewertet.

Säugetiere:

Säugetiernachweise aus der zentralen Artdatenbank Sachsen bzw. aus eigener Beobachtung liegen nicht vor. Das Auftreten von Schwarzwild, Rehwild und Fuchs ist aufgrund der vorhandenen Wald- und Offenlandstrukturen jedoch sehr wahrscheinlich.

Aus der Veröffentlichung des Planungsverbandes Region Chemnitz „Gebiete mit besonderer Bedeutung für Fledermäuse in der Region Chemnitz“ (2013b) geht hervor, dass innerhalb des Untersuchungsgebietes im Bereich der Trebawiesen das Vorkommen folgender Arten nachgewiesen wurde:

- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Es handelt sich dabei überwiegend um Nachweise ab dem Jahr 2000.

Aus **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** wird ersichtlich, dass sich die vom Planungsverband Region Chemnitz ermittelten fledermausrelevanten Räume lediglich über die Randbereiche des Untersuchungsgebietes erstrecken und von geringer Relevanz sind.

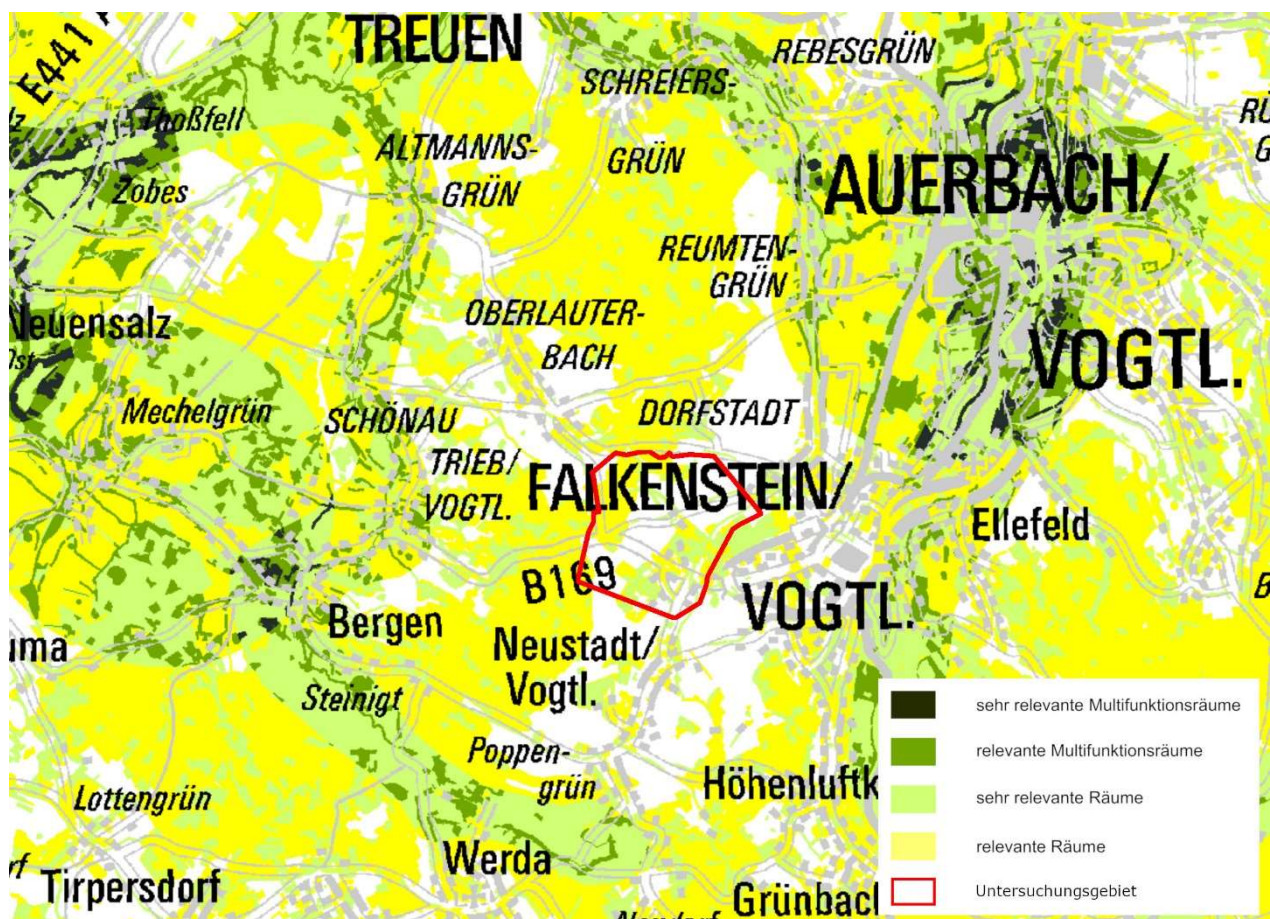


Abbildung 3: Fledermausrelevante Räume im Umfeld des Untersuchungsgebietes (Gebiete mit besonderer Bedeutung für Fledermäuse in der Region Chemnitz 2013)

Vögel:

Für den Untersuchungsraum erfolgten im Mai 2020 sowie im Februar 2022 Abfragen faunistischer Daten der Artdatenbank Sachsen. Die Ergebnisse lieferten überwiegend Daten zur Artengruppe der Vögel. Es konnten Nachweise von 30 Vogelarten im Untersuchungsgebiet und der unmittelbaren Umgebung erbracht werden (Tabelle 2). Davon können 18 Arten als Brutvogelarten bzw. Brutvogelverdachtsarten im Gebiet und dessen Umgebung gewertet werden. Darüber hinaus wurden mit der Abfrage im Jahr 2022 fünf Schmetterlingsarten nachgewiesen sowie die Totfunde einer Goldammer (*Emberiza citrinella*) und einer Ringelnatter (*Natrix natrix*) außerhalb der B-Plangrenze belegt.

Als wesentliche Lebensräume fungieren dabei überwiegend im nordöstlichen Untersuchungsgebiet die Klärteiche Siebenhitz, die Trebawiesen sowie die Pferdekoppel am „Polnischen Michel“. Darüber hinaus ist auch eine größere avifaunistische Nachweisdichte im Bereich der gewässerbegleitenden Erlenbestände und Gärten südlich der B 169 zu finden.

Als wertgebende Arten mit Brutnachweisen im Plangebiet sind der Neuntöter mit einem Brutpaar nahe der Klärteiche Siebenhitz, der Rotmilan (streng geschützte Art nach BNatSchG) mit einem Brutpaar am Waldrand im östlichen UG sowie Mäusebussard und Schwarzspecht (ebenfalls beide streng geschützte Arten nach BNatSchG) im Bereich des „Polnischen Michels“ anzuführen.

Als Nahrungsgast / Brutverdachtsvogel / Brutvogel der Umgebung sind unter anderem die wertgebenden Arten Bruchwasserläufer, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Sperlingskauz sowie die Wachtel im Gebiet anzutreffen.

Das Untersuchungsgebiet für den Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ wird z.T. als Gebiet mit regionaler Bedeutung für den Vogelschutz ausgewiesen. Der Süden des insgesamt ca. 750 ha großen Gebietes mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz „Tallebensraum Treba“ reicht bis in den Osten des Untersuchungsraumes. Für das Gebiet sind zehn wertgebende Brutvogelarten (Rotmilan, Schwarzmilan, Baumfalke, Wachtelkönig, Teichhuhn, Schleiereule, Uhu, Tannenhäher, Braunkehlchen und Wiesenpieper) und acht wertgebende Rastvogelarten (Krickente, Stockente, Reiherente, Rotmilan, Raufußbussard, Kiebitz, Raubwürger, Saatkrähe) belegt. (PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ 2013a)

Die Datenlage ist als unzureichend einzustufen. Die Nachweise aus der Artdatenbank sind selten aktuell. Außerdem ist davon auszugehen, dass im Untersuchungsgebiet weitere Arten ansässig sind. Der dargestellte faunistische Bestand entspricht damit nur bedingt den realen Verhältnissen.

Aufgrund des ausgeräumten und ausschließlich ackerbaulich genutzten Bereiches für den Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan ist unabhängig von den Artdatennachweisen davon auszugehen, dass wertgebende faunistische Arten auf den Baufeldflächen keine Habitatausprägung haben.

Tabelle 2: avifaunistische Nachweise im Bereich des Industriegebietes Falkenstein /-Siebenhitz

Artnamen		Rote Liste Sachsen	letzter Nachweis	Nachweis / Vorkommen im Untersuchungsgebiet
deutsch	wissenschaftlich			
Vögel				
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	u	2014	Klärteiche Siebenhitz, Reproduktion
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	-	2012	Klärteiche Siebenhitz
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	u	2014	Südlich B 169 in gewässerbegleitenden Erlenbeständen
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	u	2000	Reproduktion in Meisenkasten in Garten sowie in Betonstrommast
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	u	2016	Singt südlich B 169 in Gärten

Artnamen		Rote Liste Sachsen	letzter Nachweis	Nachweis / Vorkommen im Untersuchungsgebiet
deutsch	wissenschaftlich			
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	V	2015	Singend nahe Autohaus Siebenhitz
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	u	2013	Totfund Straße
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	u	2015	Südlich B 169, Reproduktion
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	u	2009	Feld südöstlich außerhalb des UG
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	1	2016	Klärteiche Siebenhitz
Krickente	<i>Anas crecca</i>	1	2017	Klärteiche Siebenhitz
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	u	2015	Ad. kreist und warnt über Nest auf Fichte am Polnischen Michel, Siebenhitz
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	u	2018	Recyclinganlage im Süden des UG (2018); Reproduktion nahe der Klärteiche, (2010, 2012)
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	u	2014	Auf Acker
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	u	2017	Klärteiche Siebenhitz, Reproduktion
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	u	2018	Kreisend über Trebawiesen (2018), Nest auf Fichte am Waldrand im östl. UG (2012)
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	2	2004	Felder Industriegebiet
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	u	2012	Kreisend über Feldflur südlich B 169
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	u	2015	In Höhle (Altbuche) am Polnischen Michel in Siebenhitz.
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	V	2013	Nahrungsgast im UG
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	u		Neststandort im Waldbereich zwischen Falkenstein und Trieb
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	u	2015	Nahe Klärteiche; auf abgeweideter Pferdekoppel am Polnischen Michel Siebenhitz.
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	u	2014	Südlich B 169 in gewässerbegleitenden Erlenbeständen
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	u	2013	Klärteiche Siebenhitz, Reproduktion
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	u	2008	Fichtenbestände im östlichen UG
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	V	2017	Klärteiche Siebenhitz, Reproduktion
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	u	2014	Klärteiche Siebenhitz, singend zur Reproduktionszeit
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	u	2015	Trupps auf abgeweideter Pferdekoppel am Polnischen Michel Siebenhitz (2015) sowie in Trebawiesen (2013)
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	u	2015	Rufend aus Himbeerbestand auf Kahlschlag am Polnischen Michel Siebenhitz.
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	u	2012	Singt bei Holzmüllers Teich

Tabellenerklärung

Gefährdungsstatus nach Rote Liste (RL) gefährdeter Tiere, SN (LFULG, 2015)

- 0 ausgestorben oder verschollen;
- 1 vom Aussterben bedroht;
- 2 stark gefährdet;
- 3 gefährdet;
- V Art der Vorwarnliste (kein Gefährdungsstatus);
- u ungefährdet
- nb nicht bewertet – keine Gefährdungskategorie

Amphibien / Reptilien:

Der Landschaftsplan geht für das Untersuchungsgebiet (vor allem im Bereich des Feuchtlebensraums Siebenhitz) von folgenden Vorkommen aus: Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch, Wasserfrosch, Ringelnatter, Blindschleiche und Waldeidechse. In der MultiBase-CS Datenbank werden für die Teiche in Siebenhitz die Arten Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch belegt.

Wechselbeziehungen/ faunistische Leitlinien im Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsgebietes bestehen laut Landschaftsplan folgende funktionsfähigen Leitlinien:

- gut ausgebildete Leitlinie entlang der Treba-Aue – Vernetzung mit dem Feuchtlebensraum Siebenhitz (südlich der B 169),
- Verbund gehölzgeprägter Biotope entlang der ehemaligen Bahnlinie,
- Verbund gehölzgeprägter Biotope entlang des Trieber Weges nördlich der ehemaligen Bahnlinie.

Bewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt:

Bei der Ermittlung der Wertigkeit einzelner Flächen wurden die folgenden Kriterien berücksichtigt. Sie sind in die Gesamtbewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt summarisch eingeflossen.

Natürlichkeitsgrad der Vegetation

Der Natürlichkeitsgrad drückt die Intensität des menschlichen Einflusses, bezogen auf die unberührte Natur, aus. Hierbei sind naturnahe Biotoptypen naturschutzfachlich höher zu bewerten als naturfremde oder künstliche Biotoptypen, da sie aufgrund ihrer langen Entwicklungsgeschichte charakteristische ausgeprägte Pflanzen- und Tiergesellschaften aufweisen.

Diversität

Die Diversität ist ein Sammelbegriff. Sie kennzeichnet z.B. die Artenanzahl eines Ökosystems, die Vielfalt eines Ökosystemmosaiks bzw. den Reichtum einer Landschaft an verschiedenen Biotoptypen sowie die Mannigfaltigkeit an Landschaftselementen und Flächennutzungen.

Regenerationsfähigkeit, Alter, Entwicklungsdauer

Hinsichtlich der Beurteilung von Eingriffen in die Biotopfunktion ist die Wiederherstellbarkeit von Biotoptypen ein entscheidendes Kriterium. Die Wiederherstellbarkeit lässt sich aus zeitlicher, räumlicher und verbreitungsökologischer Sicht beurteilen, wobei die zeitliche Regenerationsfähigkeit besonders hervorzuheben ist, da Alter weder herstellbar ist noch der ‚Alterungsprozess‘ beschleunigt werden kann. Ein Biotoptyp ist um so höher zu bewerten, je weniger er regenerationsfähig und damit ersetzbar ist.

Gefährdung, Seltenheit

Der Gefährdungsgrad und die Seltenheit werden in einem Kriterium zusammengefasst, da sie meist korrelieren.

Ihre Bedeutung des Gefährdungs- und Seltenheitsgrades als Kriterium resultiert aus dem Umfang und der Intensität anthropogener Eingriffe. Ziel der Verwendung des Kriteriums ist die Sicherung gefährdeter Biotoptypen und Arten vor weiteren Beeinträchtigungen. Dementsprechend sind gefährdete Biotoptypen höher einzustufen als ungefährdete. Das Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten ist bei der Einstufung angemessen und biotopbezogen zu berücksichtigen.

Räumliche Kriterien (Biotopgröße, Isolation, Vernetzung)

Für den Wert von Biotopen als Lebensstätten von Arten und Lebensgemeinschaften (Biozöosen) sind räumliche Kriterien, wie ihre Größe und Anordnung in der Landschaft außerordentlich bedeutsam. Je großflächiger ein Biotop ausgebildet ist, um so mehr Arten können sich ansiedeln und umso größer sind die Chancen für den Bestand stabiler Populationen sowohl aus populationsdynamischen Gründen als auch im Hinblick auf negative, besonders die Randbereiche treffende Einflüsse aus der Umgebung.

Repräsentanz

Die naturräumliche Repräsentanz eines Biotop- bzw. Vegetationstyps gibt Aufschluss über seine Rolle innerhalb des Biotopsystems eines Naturraumes und ob er aus diesem Grunde vorrangig erhalten bzw. gefördert werden sollte.

Bewertung der Biotope im Umfeld des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes:

sehr hohe Bedeutung:	Feuchtlebensraum Siebenhitz (enge Vernetzung von Gewässern, Feuchtgrünland, Feuchtgebüsch, Wald- und Vorwaldflächen), Erlen-Sumpfwald nördlich von Siebenhitz, Stieleichen-Baumreihe entlang des Trieber Weges und Lärche am „Polnischen Michel“,
hohe Bedeutung:	Waldflächen im Untersuchungsgebiet, naturnahe Fließgewässerbereiche mit Gehölzsaum, Feldgehölze, Hecke entlang der ehemaligen Bahnlinie, Feucht- und Nassgrünland,
mittlere Bedeutung:	mesophiles Grünland, Dauergrünland, artenarme Ruderalflur, Aufforstungen, naturnahe Gartenbereiche,
geringe Bedeutung:	Saatgrasland, Acker, Siedlungsflächen.

Bewertung der Fauna im Untersuchungsgebiet:

Zur Beurteilung der Fauna wurde das verfügbare Datenmaterial ausgewertet.

Eine hohe Bedeutung haben die Trebawiesen als faunistischer Lebensraum für Fledermäuse und die Avifauna. Eine hohe Bedeutung für die Avifauna weisen zudem die Klärteiche Siebenhitz auf.

Die gewässerbegleitenden Erlenbestände und Gärten südlich der B 169 haben eine mittlere Bedeutung für die Avifauna.

Mit einer geringen Bedeutung wird die Habitatsignung der großflächigen Ackerfluren des Untersuchungsgebietes eingestuft.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind vor allem durch anthropogene Einflüsse zu verzeichnen.

Eine Belastung des Naturhaushaltes geht im Untersuchungsraum von den vorhandenen Industriestandorten (bereits realisiertes Industriegebiet im Zentrum und die Recycling- und Solaranlage im Süden) aus.

Eine weitere Belastung des Naturhaushaltes geht von der vorhandenen B 169 aus. Neben der Flächenversiegelung und dem Schadstoffeintrag (erhöhte Tausalzausbringung und NO_x-Ausstoß der Kfz) sind dabei die Zerschneidungs- und Barrierewirkung sowie die Verlärmung anzuführen. Die zunehmende Versiegelung und Ausweisung von Wohn- und Gewerbeflächen entlang der Neustädter Straße sind weitere Vorbelastungen.

Die hohe geogene Grundbelastung des Untersuchungsraums (siehe auch Schutzgut Boden) und die überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung in Verbindung mit dem Eintrag von Pestiziden und Düngemitteln sind weitere Vorbelastungen des Untersuchungsraumes.

3.4 Schutzgut Boden, Kriterium Fläche

Gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Bestandsaufnahme:

Geologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich geologisch betrachtet im Übergangsbereich zwischen dem Thüringisch-Vogtländischen Schiefergebirge und dem Erzgebirge.

Der überwiegende Teil der Vogtländer Gesteine ist dem Kambrium bis Perm zuzuordnen.

Als geologisch bestimmend für das Plangebiet ist die Durchragung des Bergener Granits (direkt westlich des Untersuchungsgebietes) anzusehen. Das Bergener Granitgebiet stellt, geologisch betrachtet, eine Exklave des Westerzgebirges dar. Der Bergener Granit geht auf ein Ende des Karbons entstandenes Granitmassiv zurück. Dabei wurden die benachbarten älteren Schiefergesteine kontaktmetamorph (im sogenannten Kontakthof des Bergener Granits) in Hornfelse und Fruchtschiefer umgewandelt.

Das Untersuchungsgebiet liegt in diesem Kontakthof des Bergener Granits. Neben Tonschiefern stehen insbesondere Schluffschiefer und Phyllite an. Der Granit vom Typ Bergen wird in wenigen hundert Metern nordwestlich des Plangebietes oberflächennah erwartet. Vulkanische Gesteine stehen im Plangebiet nicht oberflächennah an. Die Festgesteine werden von einer teils mehrere Meter mächtigen Verwitterungs- und lockergesteinsartigen Zersatzschicht bedeckt. Geländenahe dominieren die Verwitterungs- und Zersatzprodukte der Festgesteine in Form von Hanglehm und Hangschutt, welcher u.U. eiszeitlich umgelagert wurde. Im Verlauf der Treba und ihrer Zuläufe sind Schluffe, Sande und Kiese abgelagert. (ZGI 1968, ZGI 1983)

Leitbodenformen

Boden entsteht in einem langen, bis heute andauernden Entwicklungsprozess und ist ein unvermehrbarer Bestandteil des Ökosystems mit vielfältigen Funktionen und Leistungen. Zu diesen Funktionen zählt beispielsweise die Bereitstellung von Lebensraum für Mensch, Tiere und Pflanzen. Aufgrund der zentralen Bedeutung des Bodens innerhalb des Ökosystems können sich Beeinträchtigung der Bodenfunktionen nachteilig auf andere Schutzgüter auswirken (Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser, Luft, Klima).

Trotz seiner geringen räumlichen Größe wird das Untersuchungsgebiet durch neun verschiedene Bodenformen gekennzeichnet. Diese sind in ihrer groben Verbreitung in der kartografischen Darstellung der Abbildung 3 dargestellt.

Der Bereich der Ackerflächen des Vorhabengebiets sowie südlich der B 169 und nördlich des „Polnischen Michels“ erstreckt sich ein Band aus Braunerde-Pseudogley aus periglaziärem Grus (3). Westlich in Richtung der Waldgebiete sowie südlich sind Braunerden anzutreffen (1). In Richtung der Siedlung von Siebenhitz dominieren Pseudogley-Parabraunerdeböden (4). In Siebenhitz erfolgte ein Abbau von Lehm in Gruben, wodurch am südlichen Rand des Untersuchungsraums vorwiegend basenreiche Hortisole über Parabraunerde-Pseudogley entstanden sind (8). Aus den ehemaligen Gruben konnten sich z.T. ökologisch wertvolle Vernässungsbereiche entwickeln. Stark anthropogen genutzte Flächen im Bereich der Siedlungen Siebenhitz und „Polnischer Michel“ können als Lockersyrosem-Regosol aus gekipptem Lehmschutt angesprochen werden (6). Nordöstlich des „Polnischen Michel“, westlich der Treba-Aue, befindet sich rötliche podsolige Parabraunerde-Braunerde (5). Im Bereich der Treba-Aue sind hingegen Auengleye prägend, die sowohl einen sehr starken Vernässungsgrad als auch stark saure pH-Werte aufweisen (7).

Der Bereich östlich des Untersuchungsgebietes zeichnet sich durch Forstfläche, einen angelegten Teich sowie einen Erlen-Sumpfwald aus. Die vorherrschende Bodenform ist Stagnogley (9). Im Südwesten des Untersuchungsgebietes ist podsolige Braunerde anzutreffen (2).

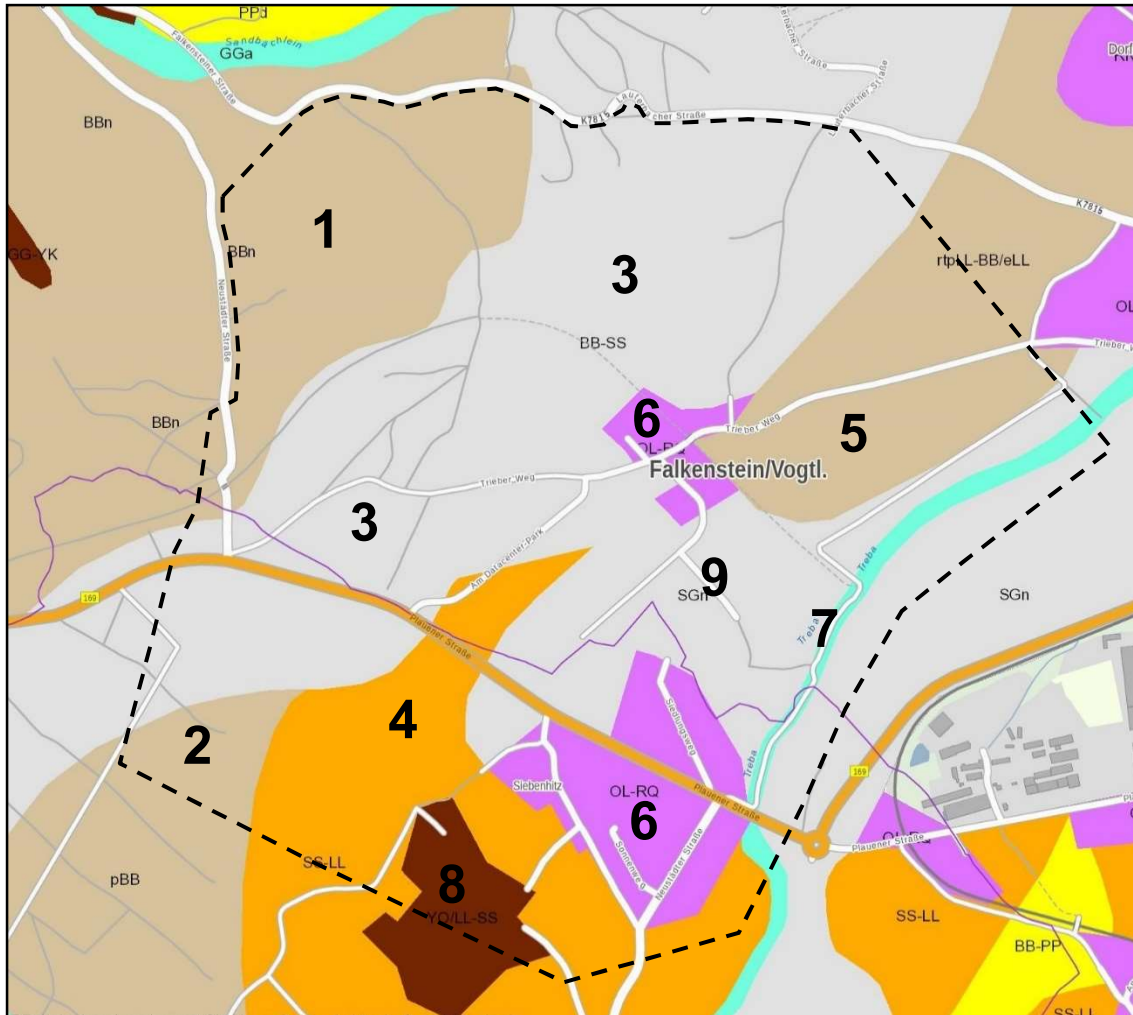


Abbildung 4: Leitbodenformen im Untersuchungsgebiet (schwarze Markierung: UG) (LfULG 2020)

Tabelle 3: Verzeichnis der Leitbodentypen im und um das Untersuchungsgebiet

Symbol	Leitbodentyp
1	Braunerde aus gemischtem Schuttlehm
2	podsolige Braunerde aus periglaziärem Gruslehm
3	Braunerde-Pseudogley aus periglaziärem Grus führendem Lehm
4	Pseudogley-Parabraunerde aus periglaziärem Grus
5	rötliche podsolige Parabraunerde-Braunerde über erodierter Parabraunerde
6	Lockersyrosem-Regosol aus gekipptem Lehmschutt
7	Auengley
8	Hortisol über Parabraunerde-Pseudogley
9	Stagnogley aus periglaziärem schuttführendem Lehm

Bewertung:

Die Bewertung bezüglich der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt auf Grundlage der Auswertekarte Bodenschutz des Freistaates Sachsen im Maßstab 1:50.000 (LfULG 2018).

Die Ackerflächen im Untersuchungsgebiet weisen entlang der podsoligen Parabraunerde-Braunerde-Pseudogley-Böden durchgängig mittlere und in Bereichen mit steigendem Braunerde- bzw. Feinbodenanteil hohe Bodenfruchtbarkeit auf, die jedoch stark von Erosion durch Wasser gefährdet sind. Auf den stärker versiegelten Siedlungsflächen ist erwartungsgemäß sehr nährstoffarmer Boden mit geringer Fruchtbarkeit vorzufinden. Im Bereich der Treba-Aue mit vorwiegend Pseudogley-Böden ist aufgrund des Staunässecharakters nur eine sehr geringe Ertragsfunktion gegeben.

Die Puffer- und Filterfunktion des Bodens im Bereich des Bezugsraums ist vorwiegend mäßig ausgeprägt und in Lagen mit verstärktem Auftreten von Braunerde bzw. Parabraunerde teils als hoch zu bewerten. Eine höhere Wasserspeicherfunktion haben im Untersuchungsraum die entlang der Hanglagen auftretenden Böden mit Pseudogley-Parabraunerde-Anteilen.

Vorbelastung:

Vorbelastungen für das Schutzgut Boden bestehen aufgrund der anthropogenen Überprägungen (Siedlungsbereiche, Gewerbe- und Lagerflächen, Straßen, Bahnlinien). Außerdem ist insbesondere auf den stärker ausgeräumten Ackerflächen mit Erosionserscheinungen und dem Eintrag von Düngern und Pestiziden zu rechnen. Weiterhin stellt das bebaute Areal des Großrechenzentrums aufgrund der baulich bedingten Bodenverdichtung eine Belastung und Einschränkung der Bodenfunktionen dar.

Altlastenfälle sind im untersuchten Gebiet nicht bekannt.

3.5 Schutzgut Wasser

Wasser hat, ebenso wie der Boden, eine zentrale Stellung im Naturhaushalt. Es ist Lebens-/ Nahrungsmittel für alle Lebewesen und erfüllt wichtige Transport- und Reglerfunktionen. Änderungen in diesem Stoffkreislauf bewirken ebenfalls Veränderungen in den anderen Schutzgütern. Gewässer sind daher vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen. Sowohl für Grund-, als auch Oberflächenwasser sind die Wassermenge und -qualität zu erhalten sowie die Erneuerung und nachhaltige Sicherung zu gewährleisten.

Bestandsaufnahme:

Oberflächengewässer

Das wichtigste Fließgewässer des Untersuchungsgebietes ist die Treba. Sie ist ein Fließgewässer II. Ordnung und fließt entlang des östlichen Randes des Untersuchungsgebietes. Die Treba vereinigt sich im Gemeindegebiet Treuen mit dem Lämmelsbach und wird zum Treuener Wasser. Das Treuener Wasser entwässert in nördlicher Richtung in die Trieb, welche unterhalb der Talsperre Pöhl in die Weiße Elster fließt.

Die Treba wird dem Haupteinzugsgebiet der Weißen Elster zugeordnet und gehört zum Oberflächenwasserkörper „Treuener Wasser“ (DESN 566184), der die Treba und das Treuener Wasser bis zur Mündung in die Trieb umfasst. Entsprechend der vorliegenden Daten zum Wasserkörpersteckbrief, der dem Stand 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan der WRRL entspricht, wird das Gewässer als natürlich eingestuft und zählt zum Typ der grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche. Der Gewässergesamtzustand ist hinsichtlich ökologischer Parameter mit „mäßig“ und bezüglich chemischer Auswertungen als „nicht gut“ eingestuft, wobei die ubiquitäre Schadstoff- und Nitratbelastung das ausschlaggebende Kriterium darstellt. Unbefriedigende Ergebnisse liegen hinsichtlich der Komponente Gewässermorphologie vor. Mit „gut“ sind hingegen die Komponenten Temperatur, Salzgehalt und Versauerungszustand bewertet. (LFULG 2015)

Mit dem Siebenhitzer Bach gibt es ein weiteres Fließgewässer, einen westlichen Zufluss der Treba. Der Bach entspringt oberhalb von Siebenhitz und fließt parallel westlich der Treba. Der Verlauf ist überwiegend begründet und zum Teil mit Gitterplatten eingefasst. Oberhalb der Kläranlage mündet er in die Treba. Es ist von einer zur Treba analogen Gewässergüte auszugehen.

Das nördliche Plangebiet entwässert in den Einzugsbereich des Lauterbaches. Der Lauterbach entspringt innerhalb des Plangebietes westlich der ehemaligen Bahnlinie in einem Waldgebiet und fließt in Richtung Nordwesten. Außerdem entspringt ein Zufluss des Lauterbaches, das Sandbächlein, im Waldgebiet nördlich der ehemaligen Bahnlinie und mündet bei Oberlauterbach im Nordwesten in den Lauterbach.

Die Standgewässer des Untersuchungsgebietes sind allesamt anthropogenen Ursprungs und entstammen dem obertägigen Abbau von Lehm. Aufgrund der stark wasserstauenden Schichten entstanden nach dem Lehmabbau Gewässer. Über die Gewässergüte liegen keine Angaben vor. Von größeren Beeinträchtigungen ist allerdings nicht auszugehen. Die Gewässer haben sich mittlerweile zu Biotopen entwickelt und bilden die Grundlage für den „Feuchtlebensraumkomplex Siebenhitz“. Nördlich der Einfamilienhaussiedlung Siebenhitz ist in den letzten Jahren ein größerer Teich privat angelegt worden.

Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet lässt sich dem Grundwasserkörper „Oberlauf der Weißen Elster“ (DESN_SAL GW 043) zuordnen, der hinsichtlich chemischer und mengenmäßiger Parameter als „gut“ zu bewerten ist. Bedingt durch die geologische Ausgangssituation spielt das Grundwasser im Vogtland eine eher untergeordnete Rolle. Oberflächennah ist es nur in den auf Festgesteinen aufliegenden, Verwitterungs- und Auflockerungszonen bzw. in den Flusskiesen entlang der größeren Fließgewässer und als Kluftwasser im Festgestein anzutreffen.

Die vorherrschenden Lehm- und Schluffböden besitzen ein begrenztes Sickervermögen, sodass insbesondere bei Starkregenereignissen im Luv-Bereich des Erzgebirges ein hoher Oberflächenabfluss zu verzeichnen ist und in tieferen Lagen mit höheren Anteilen von Pseudogley im Boden Staunässe auftreten kann. Im betrachteten Untersuchungsgebiet befinden sich aufgrund der Bodenverhältnisse neben Staunässezonen ebenso oberflächennahe Grundwasserkörper im Bereich der Treba-Aue.

Bewertung:

Die Fließgewässer im Untersuchungsraum werden mit einer mittleren bis hohen Bedeutung bewertet, da aufgrund des begrädigten, z.T. eingefassten Verlaufs nur eine eingeschränkte Natürlichkeit vorliegt. Das Untersuchungsgebiet außerhalb der Treba-Aue weist in Bezug auf die Grundwasserhöflichkeit eine geringe Bedeutung auf. Für die Treba-Aue selbst ist eine mittlere bis hohe Bedeutung anzunehmen.

Vorbelastung:

Im Bereich der B 169 ist sowohl für die Treba als auch für den Siebenhitzer Bach, insbesondere in der Wintersaison, mit Schadstoffeinträgen durch Streusalz und Sprühnebel zu rechnen. In der Regel sind diese Einträge nicht toxisch und werden rasch verdünnt.

Weitere Vorbelastungen für die Fließgewässer gehen von den Gewässerbegradigungen sowie kommunalen Einleitungen aus (Kläranlage an der Treba bzw. Ortslage Siebenhitz).

3.6 Schutzgut Luft, Klima

Das Schutzgut Luft, Klima beinhaltet Leistungen des Naturhaushaltes hinsichtlich der Frischluftregeneration und des Klimaausgleichs. Diese Funktionen sind, insbesondere im Zusammenhang mit verdichteten Siedlungsbereichen, von hoher Bedeutung.

Bestandsaufnahme und Bewertung:

Großklimatisch zählt das Vogtland zur warmgemäßigten, feuchten Westwindzone Mitteleuropas. Deutlich bemerkbar macht sich allerdings die zunehmende Entfernung vom Atlantik. Dadurch trägt das Klima im Vogtland schon deutlich kontinentalere Züge, d.h. die Sommer sind wärmer und die Winter kälter.

Nach SCHMIDT (1998) in „Werte der deutschen Heimat“ ist das Untersuchungsgebiet den mittelhohen Lagen des Berglandes (Reumtengrüner Riedelgebiet) zuzuordnen. Die Höhenlage des Untersuchungsgebietes beträgt 520 bis 570 m ü.NN, der mittlere Jahresniederschlag wird für Falkenstein mit 834 mm angegeben. Die höchsten Niederschlagsmengen fallen im Sommer, die geringsten Niederschlagsmengen fallen in Winter. Die Jahressummen können allerdings stärker schwanken. Für das Plangebiet macht sich die Luvwirkung des Westerzgebirges bemerkbar, d.h. die von Westen ankommenden Wolken stauen sich am Erzgebirgskamm mit der Folge erhöhter Niederschläge (im Vergleich mit ähnlich hohen Lagen westlich der Weißen Elster).

Die vorherrschende Hauptwindrichtung ist großräumig gesehen Südwest (Leitwirkung des Elstertales und Lage der umgebenen Gebirgszüge). Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit beträgt auf freien Lagen etwa 3 – 4 m/s.

Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt für den Bereich des Untersuchungsgebietes zwischen 6,5 bis 6,9°C¹. Die mittlere Sonnenscheindauer weist 1.400 bis 1.425 Stunden im Jahr auf und bewegt sich am unteren Rand der für das Vogtland angegebenen Werte. (LFULG 2014)

Klimatische Ausgleichsfunktion

Voraussetzung für die klimatische Ausgleichsfunktion ist die Entstehung von bodennaher Kaltluft in klaren Nächten mit geringen Windgeschwindigkeiten. Vor allem auf Flächen mit wenig oder keiner Vegetation (Acker, Grünland) kann bei entsprechender Größe Kaltluft entstehen. Diese bodennahe Kaltluft fließt ab, da sie schwerer als die darüber befindlichen wärmeren Luftmassen ist.

Die entstehende Kaltluft besitzt eine klimaökologische Ausgleichsfunktion, wenn diese in Richtung eines Belastungsraumes abfließen und zur Belüftung der Siedlung beitragen kann. Dafür sind Hangneigungen von mindestens 2% sowie ausreichend breite Täler mit geringer Bodenrauigkeit die Voraussetzung. Darüber hinaus darf der Kaltluftabfluss nicht durch Barrieren unterbunden sein.

Das Plangebiet besteht etwa zur Hälfte aus landwirtschaftlich genutztem Offenland. Auf diesen Flächen mit bewegtem Relief kann Kaltluft entstehen und abfließen. Sie fungieren somit als wirksame Kaltluftentstehungsgebiete. Die Richtung des flächigen Kaltluftabflusses wird durch das natürliche Gefälle bestimmt. Der Geltungsbereich des betrachteten Bebauungsgebietes weist eine geringe Geländeneigung auf. Mit einem Hochpunkt südwestlich des Bebauungsplangebietes richtet sich das Gefälle in Richtung der Treba-Aue und in Richtung Nord/Nordwesten. Die Treba-Aue kann als wirksame Kaltluftabflussbahn eingestuft werden. Die von der verhältnismäßig kleinen Fläche abfließende Kaltluft wird, aufgrund der Bewaldung der

¹ Quelle: Deutscher Wetterdienst in „Der Vogtlandatlas“, 2003

Treba-Aue und der Barrierewirkung der ehemaligen Bahnlinie, nur begrenzt klimawirksam weitergeleitet. In diesem Bereich stauen sich die abfließenden Kaltluftmassen in klaren Nächten auf (Kaltluftsammegebiet). Dem nördlichen Trebatal fließen jedoch ausreichend Kaltluftströme von günstiger gelegenen Offenlandflächen zu, sodass ein wirksamer Kaltluftabfluss für Dorfstadt gegeben ist.

Aufgrund der vorwiegend nördlich gerichteten Hanglage ohne erkennbare Ausgleichsfunktion für Belastungsräume wird die Ackerfläche des betrachteten Bebauungsplangebietes nur mit einer geringen Bedeutung hinsichtlich der klimatischen Ausgleichsfunktion bewertet.

Lufthygienische Ausgleichsfunktion

Eine lufthygienische Ausgleichsfunktion geht vor allem von Waldflächen aus, da diese ausgleichend auf den Temperaturverlauf und die Luftfeuchte wirken. So kommt es, dass im Hochsommer aufgrund der Verdunstung die Temperatur in Waldgebieten niedriger ist. Außerdem laufen Früh- oder Spätfröste in Wäldern weniger streng ab als auf Offenlandbereichen. Außerdem besitzen Waldflächen eine starke Filterwirkung für Aerosole und Stäube (große Blattoberfläche, „Rauigkeit“ des Waldes).

Die Bedeutung der Waldflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion ist vor allem von der Größe der Waldflächen und dem Bezug zu den Siedlungen und lokalen Emittenten abhängig.

Das Vogtland im Bereich Falkenstein weist einen relativ hohen Anteil an Waldflächen auf. Im Untersuchungsraum zählt dazu der bewaldete Höhenzug zwischen Siebenhitz und Oberlauterbach sowie die Waldflächen zwischen Siebenhitz und Falkenstein in der Treba-Aue.

Insgesamt stehen den Siedlungsflächen ausreichend lufthygienische Ausgleichsflächen gegenüber. Die Waldfläche zwischen Siebenhitz und Falkenstein ist in Hauptwindrichtung der Stadt Falkenstein vorgelagert und wird daher für das Schutzgut Klima / Luft mit einer sehr hohen Bedeutung bewertet (Waldfläche mit Bezug zu Siedlungsbereichen hoher Belastung). Die restlichen Waldflächen des Planungsgebietes weisen eine hohe Bedeutung auf (größere zusammenhängende Waldflächen mit Bezug zu Siedlungsbereichen).

Bodennahe Durchlüftungsverhältnisse

Die Ausbreitung der Luftschadstoffe wird durch die bodennahen Durchlüftungsverhältnisse stark beeinflusst. Bereiche, in denen die Inversionshäufigkeit gering ist und in denen eine hohe Windgeschwindigkeit vorliegt, kann man daher als gut durchlüftet bezeichnen. Gebiete, in denen die Inversionshäufigkeit hoch und die Windgeschwindigkeit gering ist, sind schlecht durchlüftet. (SMUL 1997).

Die Siedlungen im Untersuchungsraum weisen noch eine stark ländliche Prägung mit offener Bebauung und hoher Durchgrünung auf. Die Durchlüftungsverhältnisse werden für das Untersuchungsgebiet als gut und für Falkenstein als mittel eingestuft.

Vorbelastung:

Es sind keine relevanten klimawirksamen Vorbelastungen für das Plangebiet erkennbar.

3.7 Schutzgut Landschaft

Die Landschaft ist nach BNatSchG § 1 aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen in besiedelten und unbesiedelten Bereichen so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen, dass [...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft sind nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen (§1 Abs. 4 BNatSchG).

Bestandsaufnahme:

Naturräumliche Einordnung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Osten des Vogtlandes im Übergangsbereich zum Westerkgebirge.

In der weiteren Untergliederung ist der Planungsraum der Kleinlandschaft „Reumtengrüner Riedelgebiet“ zugeordnet (siehe folgende Abbildung – Gebiet 2.5). Diese Kleinlandschaft ist durch nordwärts abfallende, breite Riedel gekennzeichnet. Zwischen diesen Riedeln gibt es flache bis mittelhängige Sohlentäler. Als ein solches ist der Talraum der Treba anzusprechen.

In südliche Richtung schließen sich mit der Landstufe südlich Bergen (Gebiet 2.3), der Poppengrüner Hochfläche (Gebiet 2.4) und der Landstufe Neudorf – Falkenstein höhergelegene Kleinlandschaften an. Der Bezelberg (638 m) bei Neustadt ist ein sichtexponierter Höhenpunkt innerhalb der Landstufe Neudorf – Falkenstein.

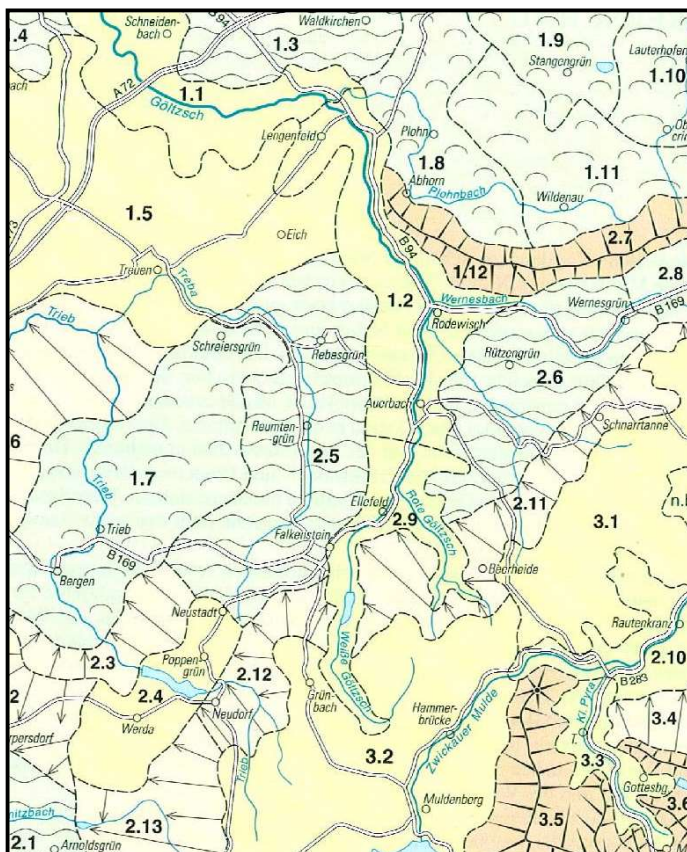


Abbildung 5: naturräumliche Kleinlandschaften des Vogtlandes (SCHMIDT 1998)

Zunächst ist eine räumliche Differenzierung des Untersuchungsraumes wichtig, um eine einheitliche Bewertung vornehmen zu können, da sich die einzelnen Bereiche von ihrer Nutzung, ihrer Struktur und ihren Geländeformen unterscheiden.

Im Untersuchungsgebiet wurden deshalb Landschaftsbildeinheiten unterschieden, die als homogen bzw. gleich strukturiert eingestuft werden können:

1. Treba-Aue mit Siedlungsbereich Siebenhitz, Grünland- und Waldbereiche,
2. Waldflächen auf Geländeschwelle westlich von Siebenhitz,
3. Ackerflächen auf gering bewegtem Relief.

Im Anschluss an die Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt in tabellarischer Form eine Bewertung des Landschaftsbildes.

1. Treba-Aue mit Siedlungsbereich Siebenhitz, Grünland- und Waldbereiche:

Diese Landschaftsbildeinheit umfasst den Talraum der Treba und des Siebenhitzer Baches. Beide Gewässer bilden hier einen breiten muldenartigen Talraum, in welchem sich die Siedlung Siebenhitz entwickelte. Die B 169 quert diese Landschaftsbildeinheit. Südlich davon entstanden in jüngster Zeit Gewerbestandorte und Wohnbereiche. Auch nördlich der B 169 befindet sich eine aufgelockerte Siedlungsfläche, an die sich ein Waldbereich anschließt. Ein verbindendes Element zwischen Siedlung und Wald bilden die auentypischen Grünlandflächen in zum Teil feuchter Ausbildung.

Die Treba-Aue ist das prägende Element im Untersuchungsgebiet. Schwierig ist es, sie hinsichtlich ihrer Landschaftsbildwirkung abzugrenzen, da es keinen markanten Auenrand gibt und ein allmählicher Übergang in Grünland- und Waldflächen erfolgt.

Hinsichtlich der Landschaftsbildwirkung kommt dem Großrechenzentrum eine besondere Rolle zu. Die mit Pultdächern bebauten Hallengebäude sind besonders vom Siedlungsbereich Siebenhitz und der B 169 aus als sehr präsent wahrnehmbar.

2. Waldflächen auf Geländeschwelle westlich von Siebenhitz:

Die Landschaftsbildeinheit umfasst die Waldfläche zwischen Siebenhitz und Trieb / Oberlauterbach. Dieser Waldbereich markiert eine Geländeschwelle, die von Südwesten in Richtung Norden verläuft (Übergangsbereich vom unteren Bergland zu den mittleren Lagen des Berglandes). Es handelt sich dabei überwiegend um bewaldete Hangbereiche. Es dominieren Fichtenforste, die abschnittsweise durch Laubwaldbereiche untersetzt sind. Durchzogen wird der Waldbereich von der ehemaligen Bahntrasse, die heute als Radweg weitergenutzt wird.

3. Ackerflächen auf gering bewegtem Relief

Die Ackerflächen des Untersuchungsgebietes bilden eine eigene Landschaftsbildeinheit. Es handelt sich dabei um gering geneigte Bereiche des Reumtengrüner Riedelgebietes. Sie bilden die Verbindung zwischen Treba-Aue und der westlich davon befindlichen Geländeschwelle. Die Landschaftsbildeinheit selbst ist monoton und relativ strukturarm, bildet aber im Zusammenwirken mit den anderen Landschaftsbildeinheiten die Eigenart des Naturraumes. Kennzeichnend für diese Landschaftsbildeinheit sind zudem Baumreihen entlang der die Äcker trennenden Verkehrswege. Herauszustellen ist hierbei der lückige Stieleichenbestand, der im östlichen Bereich als Naturdenkmal am Trieber Weg ausgewiesen ist und zum Teil durch gepflanzte Jungbäume ergänzt wurde.

Bewertung:

Beim Landschaftsbild fällt es schwer, eine objektive Bewertung zu treffen.

Das Landschaftsbild² spiegelt die objektiv gegebene Landschaft wider, wird jedoch vom Standpunkt des jeweiligen Betrachters in seiner Subjektivität wahrgenommen und entsprechend gewertet. Maßgeblich für die Beurteilung des Landschaftsbildes ist also vor allem das ästhetische Empfinden (Wahrnehmen) des Betrachters, d.h. welche ästhetisch wirksamen Bedürfnisse bei der Betrachtung erfüllt werden.

Ästhetisch wirksame Bedürfnisse lassen sich mit Hilfe der folgenden Kriterien charakterisieren:

1. Bedürfnis nach Information (landschaftliche Vielfalt)
2. Bedürfnis nach Orientierung (Struktur³ des Landschaftsbildes)
3. Bedürfnis nach Natürlichkeit
4. Bedürfnis nach Heimat (Charakteristik der Landschaft/ Eigenart)
5. Bedürfnis nach Erholung (Betretbarkeit, Landschaftsbildbetrachtung, Ruhe)

Diese Kriterien lassen sich so weit handhaben, dass sie sowohl zu einer qualitativen Beschreibung als auch zu einer quantitativen Erfassung herangezogen werden können. Die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen dieser Untersuchung erfolgt nun anhand der folgenden Bewertungsfaktoren sowie unter Beachtung des Kriteriums der Seltenheit.

Vielfalt:

Dieses Kriterium wird mit Hilfe geeigneter Indikatoren (z.B. Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzung, Gebäude, Erschließung) weiter differenziert. So lässt sich das Kriterium der Vielfalt in die Reliefvielfalt, Gebäudevielfalt, Nutzungsvielfalt etc. aufgliedern. Eine Landschaft ist in der Regel umso ansprechender, je vielfältiger sie ist.

Eigenart:

stellt die Charakteristik einer Landschaft dar, die sich im Laufe ihrer geschichtlichen Entwicklung herausgebildet hat.

Natürlichkeit:

ist ein Maß für die Ausstattung der Landschaft mit naturnahen Elementen.

Schutzwürdigkeit:

Als schutzwürdig gelten Landschaftsbilder, wenn sie aufgrund ihrer meist landesweiten Bedeutung bereits nach der Natur- und Denkmalschutzgesetzgebung unter Schutz gestellt sind, regional eine Seltenheit darstellen oder die Eigenart des größeren, zugehörigen Landschaftsraumes in typischer Weise widerspiegeln.

Vorbelastung:

bereits vorhandene Belastungen (z.B. Deponien, Starkstromleitungen, Lärm, Geruch), die das Landschaftsbild bzw. das Landschaftserlebnis beeinträchtigen.

² Landschaftsbild als Summe der sichtbaren, einzelnen Landschaftsfaktoren wie Berg, Tal, Wiese etc., die der Betrachter zu einem Gesamt(landschafts-)bild zusammenfügt

³ Struktur ist die Erlebbbarkeit des Grundmusters, nach dem die Dinge im Raum angeordnet sind.

Tabelle 4: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbildeinheit	Vielfalt	Eigenart	Natürlichkeit	Schutzwürdigkeit	Vorbelastung	Bedeutung
1. Treba-Aue mit Siedlungsbereich Siebenhitz, Grünland und Waldbereiche	sehr hoch	sehr hoch	mittel - hoch	hoch	hoch	hoch
2. Waldflächen auf der Geländeschwelle westlich Siebenhitz	mittel - hoch	hoch	mittel	hoch	mittel - hoch	mittel - hoch
3. Ackerflächen auf gering bewegtem Relief	gering	mittel	gering - mittel	gering - mittel	mittel	mittel

Empfindlichkeit:

Die Empfindlichkeit einer Landschaft wird im Wesentlichen durch deren visuelle Verletzbarkeit bestimmt. Diese ist abhängig von der topographischen Situation, dem Relief, der Vegetationsausprägung, Strukturvielfalt sowie bereits bestehender Vorbelastungen. Um die visuelle Verletzbarkeit einer Landschaft zu beurteilen, müssen die wesentlichen Wirkungen des betrachteten Vorhabens ermittelt werden.

Wesentliche zu erwartende Eingriffe sind:

- Beeinträchtigung des gewohnten Landschaftsbildes durch Überformung des ursprünglichen Charakters der Landschaft durch künstliche Bauwerke (Baufeldflächen, Erschließungsstraßen, Ver- und Entsorgungsanlagen),
- Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen,
- Inanspruchnahme und Zerschneidung von Flächen / Elementen einer Landschaftsbildeinheit.

Empfindlichkeit der einzelnen Landschaftsbildeinheiten gegenüber Baumaßnahmen:

Die Landschaftsbildeinheit 1 weist außerhalb des Siedlungsraumes Siebenhitz, ebenso wie die Landschaftsbildeinheit 2, eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Baumaßnahmen auf.

Der Siedlungsraum Siebenhitz und die Landschaftsbildeinheit 3 weisen eine mittlere Empfindlichkeit auf.

Vorbelastung:

Relevante Vorbelastungen für das Landschaftsbild bestehen in dem Verlauf der Bundesstraße B 169, dem bereits realisierten Industriegebiet „Falkenstein – Siebenhitz“, den Gewerbeflächen an der Neustädter Straße (K 7813) sowie südlich von Siebenhitz, dem Umspannwerk am „Polnischen Michel“ und den davon ausgehenden Hochspannungsleitungen.

3.8 Schutzgut kulturelles Erbe

Bestandsaufnahme:

Im Untersuchungsgebiet gibt es keine ausgewiesenen archäologische Denkmale.

Bei Antreffen von Bodenfunden ist das Landesamt für Archäologie gemäß §20 SächsDSchG zu informieren. Archäologische Denkmale stehen unter Schutz. Sie sind überall in Sachsen auch in erheblichem Umfang zu erwarten. Bei Baumaßnahmen muss in jedem Fall eine denkmalschutzrechtliche Stellungnahme zu den archäologischen Belangen eingeholt werden.

Auch liegen im Untersuchungsgebiet keine kulturhistorischen Einzeldenkmale vor.

3.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen vielfältige Wechselbeziehungen.

Es handelt sich oft um Überlagerungen von Nutzungen (z.B. Gewässer als Lebensraum \Rightarrow Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt; Gewässer als Oberflächenwasser \Rightarrow Schutzgut Wasser).

Im Folgenden sollen einige wichtige Wechselwirkungen aufgezeigt und kurz beschrieben werden. Die Darstellung der Wechselwirkungen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es geht darum, einige, für den Untersuchungsraum wichtige, Zusammenhänge darzulegen.

Wechselwirkung Schutzgut Boden \Leftrightarrow Schutzgut Wasser

Die Funktion der Schadstoffanreicherung im Boden steht im reziproken Verhältnis zum möglichen Schadstoffeintrag in das Grundwasser.

Die lehmigen Aueböden des Untersuchungsgebietes nehmen eine mittlere Stellung im Hinblick auf die Schadstoffanreicherung ein. Als Wechselwirkung ist bei diesen Bodenarten auch der Geschützteitsgrad des Grundwassers höher als bei Sandböden, die bei geringer Schadstoffanreicherung im Boden auch eine höhere Grundwassergefährdung zur Folge haben.

Eine weitere Wechselwirkung zwischen diesen beiden Schutzgütern besteht zwischen hoher Versiegelung und dem daraus resultierenden erhöhten Oberflächenabfluss. Gleichzeitig sinkt die Grundwasserneubildungsrate bei zunehmender Bodenversiegelung.

Wechselwirkung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt \Leftrightarrow Schutzgut Luft, Klima

Die Vegetation ist ein wesentliches Kriterium bei der Beurteilung kleinklimatischer Funktionen, als auch des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Offenlandbereiche (Acker und Grünland) sind aufgrund ihrer Ausstrahlung Bereiche mit einer hohen nächtlichen Kaltluftproduktion (Kaltluftentstehungsgebiete). Dagegen besitzen Waldflächen einen ausgeglichenen Tag/Nacht-Temperaturverlauf. Es entsteht nur wenig nächtliche Kaltluft, jedoch ist die Sauerstoffanreicherung der Luft hier von klimatischer Bedeutung (Frischlufteinstehungsgebiet).

Wechselwirkung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt \Leftrightarrow Schutzgut Landschaft

Die Vegetation ist, neben dem Relief und dem Vorhandensein von Gewässern, ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung des Landschaftsbildes. Ein kleinteiliger Wechsel von Vegetationsstrukturen, wie er im Bereich der Treba besteht, ist sowohl hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als auch hinsichtlich des Landschaftsbildes (Abwechslung und Vielfalt) höherwertig einzustufen.

Im Gegensatz dazu besitzt eine ausgeräumte Ackerflur auch in Bezug auf das Landschaftsbild eine geringere Bedeutung.

4. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt, der Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können.

Eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit liegt vor, wenn die belebten und unbelebten Faktoren des Naturhaushaltes und deren Wirkgefüge (z.B. Lebensraum für Tiere und Pflanzen, der Wasserhaushalt und Boden sowie die Erholung) in dem betroffenen Landschaftsraum gestört werden. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist gegeben, wenn sinnlich wahrnehmbare, die Landschaft prägende, gliedernde und / oder belebende Elemente (z.B. Wald, Hecken, Einzelgehölze oder ähnliches) bzw. Sichtbeziehungen gestört werden.

Der Verursacher eines Eingriffes im Sinne § 15 BNatSchG ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer angemessenen Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu kompensieren.

4.1 Potenziell projektbedingte Beeinträchtigungen

Mit der baulichen Realisierung des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ und den damit verbundenen Tätigkeiten im Planungsraum sind Auswirkungen auf Natur und Landschaft verbunden, die zu nachhaltigen Belastungen führen werden. Die Intensität der Wirkungen bzw. Beeinträchtigungen des Vorhabens auf die betroffenen Wert- und Funktionselemente der Schutzgüter ist unterschiedlich. Bedeutung, Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit der Flächen sind zu berücksichtigen.

Die Projektwirkungen werden nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden. Sie gliedern sich nach Verlust, Funktionsverlust und Funktionsbeeinträchtigung.

Diese Wirkungen werden bei der Ermittlung des Ausmaßes erheblicher und nachhaltiger Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild und der daraus resultierenden Festlegung des Umfangs von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen berücksichtigt.

Die Erweiterung des Industriegebietes umfasst zwei Gewerbebaufelder. Der Baufeldbereich GE 1 hat eine Größe von ca. 53.730 m², der Baufeldbereich GE 2 umfasst eine Fläche von ca. 3.560 m². Für beide Baufeldbereiche ist innerhalb der Baugrenze maximal eine volle Inanspruchnahme der Flächen vorgesehen. Die Baufeldbereiche außerhalb der Baugrenze sind als private Grünfläche festgesetzt. Außerdem befinden sich Flächen zur Regenwasserrückhaltung (ca. 18.530 m²) und Flächen zum Ausgleich innerhalb der Erweiterungsfläche des Industriegebietes.

Das GE 1 wird verkehrsseitig über das GI 2 des genehmigten Bebauungsplanes erschlossen. Zusätzlich erhält die Baufeldfläche auch eine Anbindung über den Wendepplatz und eine direkte Stichstraße. Die innere Anbindung der Gewerbefläche GE 2 erfolgt von dem vorhandenen Wendepplatz aus.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind alle durch das geplante Industriegebiet verursachten Veränderungen in Natur und Landschaft. Diese Auswirkungen sind dauerhaft, d. h. sie wirken zeitlich unbegrenzt und greifen in das örtliche Wirkungsgefüge ein:

- Flächeninanspruchnahme, insbesondere Flächenversiegelung,
- Verlust und Beeinträchtigung von Biotopen, Zerschneidungseffekte sowie
- Veränderung des Landschaftsbildes durch dauerhafte Umgestaltung.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind alle Umweltauswirkungen, die durch den laufenden Betrieb des geplanten Industriegebietes hervorgerufen werden:

- Lärm- und Schadstoffemissionen (Abgase, etc.),
- Erhöhung der Verkehrsströme von und zu den Industrie- und Gewerbeflächen sowie
- unfallbedingte Schadstofffreisetzung.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Hierunter fallen alle auf die zeitweilige Inanspruchnahme während der Bauphase beschränkten Umweltauswirkungen, z.B. durch Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen, Baustellenzufahrten sowie durch den Baubetrieb:

- Bodenverdichtungen und Bodenerschütterungen durch Einsatz von schweren Baumaschinen, Beeinträchtigungen in den oberflächennahen Bodenschichten,
- Verkehrs- und Schadstoffemissionen durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge,
- Vegetationsverluste und -beeinträchtigungen durch Baufelder und baubedingte Zuwegungen,
- Gefahr des Eintrages von Betriebsstoffen in Oberflächengewässer.

Alle baubedingt beanspruchten Flächen werden, sofern es sich um kurzfristig zu regenerierende Biotope handelt, nach der Nutzung wieder in den Zustand vor der Baumaßnahme überführt. Die Auswirkungen des Baubetriebes sind zwar zeitlich auf die Bauphase beschränkt, es kann jedoch bei Bauarbeiten zu erheblichen Belastungen von Natur und Landschaft kommen. Baubedingte Auswirkungen sind vor allem dann erheblich, wenn diese nicht nur kurzfristig wirken (z.B. baubedingte Gehölzverluste, irreversible Bodenverdichtungen).

Im Folgenden wird eine Abschätzung der Umweltauswirkungen gegeben.

Diese Abschätzung erfolgt getrennt für jedes Schutzgut.

Dabei werden summarisch die betroffenen anlagebedingten Auswirkungen sowie die betriebs- und baubedingten Beeinträchtigungen berücksichtigt und verbal beschrieben.

4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens gehen von der Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung (ca. 52.430 m² maximal zu überbauender Baufeldfläche) und Überformung (ca. 24.230 m² für Flächen für Regenwasserrückhaltung sowie private Grünflächen) aus.

Die Versiegelung von Flächen bewirkt den Totalverlust aller Bodenfunktionen, eine Veränderung des Wasserhaushaltes (durch Verringerung der Grundwasserneubildung bei gleichzeitiger Erhöhung des Oberflächenabflusses) und lokalklimatische Veränderungen (Wärmespeicher und -abgabe versiegelter Flächen, Verringerung der Verdunstung).

Eine weitere Auswirkung besteht in der Veränderung des Landschaftsbildes durch bauliche Anlagen und anthropogene Überprägung.

Schutzgut Mensch

Die Ackerfläche wird mit Gewerbebauten und den dazugehörigen Straßenanbindungen sowie Versorgungsanlagen bebaut. Es wird sich das gewohnte Landschaftsbild ändern.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird nahezu ausschließlich ackerbaulich (Acker) genutzt. Bei der Realisierung der Gewerbebauflächen kommt es aufgrund von Baumfällungen der Stieleichenbaumreihe entlang des Trieber Weges zu anlagebedingtem Verlust wertgebender Biotopstrukturen bzw. von Lebensräumen.

Bestehende Randstrukturen (Waldrand an der westlichen Bebauungsgrenze, Gehölzstrukturen entlang der ehemaligen Bahntrasse und Reste der Stieleichenbaumreihe entlang des Trieber Weges) werden im Rahmen der Schutzmaßnahme V 1 vor baubedingter Beanspruchung geschützt.

Strukturgebunden fliegende Fledermausarten nutzen die Gehölzstruktur der ehemaligen Bahnlinie Plauen – Falkenstein als Leitlinie (Planung zur OU „Göltzschtal“). Relevante Nahrungshabitatstrukturen sind im Umfeld der geplanten Gewerbebauflächen nicht vorhanden, die Möglichkeit einer relevanten Betroffenheit ist aufgrund der spezifischen Habitatansprüche auszuschließen.

Der anlagebedingten Inanspruchnahme von avifaunistischen Ackerlebensräumen (Nahrungshabitat für Greife) stehen im Umfeld ausreichend Alternativflächen zur Verfügung. Aufgrund der Anpassung an sich ändernde Ackerlebensräume ist ein Ausweichen der betroffenen Arten auf Alternativstandorte möglich.

Das dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes nächstliegende FFH-Gebiet DE 5439-301 „Triebtalgebiet“ befindet sich östlich im Tal der Trieb bei Bergen mit einem Abstand von ca. 3,5 km (minimaler Abstand zum FFH-Gebiet).

Aufgrund der räumlichen Entfernung sind Beeinträchtigungen auf NATURA 2000-Gebiete nicht zu erwarten. Es werden auch keine Leitlinien zwischen NATURA 2000-Gebieten beeinträchtigt.

Eine weitere Betrachtung innerhalb des Grünordnungsplanes erfolgt deshalb nicht.

Schutzgut Boden

Der Boden erfüllt eine Vielzahl von wichtigen Funktionen im Naturhaushalt. Er ist Standort und Nährstofflieferant für Pflanzen sowie Lebensraum für Tiere und vor allem für Mikroorganismen. Der Boden steht an einer zentralen Stelle im Wasserkreislauf. Durch seine Filtereigenschaften kann er Schadstoffe akkumulieren.

Durch Versiegelung gehen auf ca. 52.430 m² Boden alle Bodenfunktionen vollständig verloren. Auf ca. 24.230 m² kommt es zur Überformung von natürlichem Boden, verbunden mit Funktionsbeeinträchtigungen und Veränderung der Standortfaktoren.

Schutzgut Wasser

Eine anlagebedingte Inanspruchnahme von Fließgewässern kann für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes ausgeschlossen werden.

Die Realisierung des Bebauungsplanes führt zu einer Neuversiegelung von ca. 52.430 m² maximal zu überbauende Baufeldfläche einschließlich der Erschließungsstraße. Auf diesen Flächen kann eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht mehr erfolgen. Das abfließende Oberflächenwasser wird gesammelt und über ein Rigolensystem westlich der Baufelder wieder versickert / dem Boden wieder zugeführt.

Schutzgut Luft, Klima

Durch die zusätzliche Versiegelung von ca. 52.430 m² gehen Kaltluftentstehungsflächen verloren. Von diesen Flächen geht zukünftig keine klimatische Wirkung (Kaltluftentstehungsfläche) mehr aus.

Die im Rahmen des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan in Anspruch genommene Offenlandfläche ist aufgrund der Barrierewirkung der ehemaligen Bahnlinie und des westlichen Waldbestandes nur eingeschränkt als Kaltluftentstehungsfläche für den in Abflussrichtung liegenden Naturraum wirksam.

Schutzgut Landschaft

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird fast ausschließlich ackerbaulich genutzt. Bei der Realisierung der Gewerbebauflächen kommt es aufgrund der Baumfällungen der Stieleichenbaumreihe am Trieber Weg zum anlagebedingten Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen.

Bestehende Randstrukturen (Waldrand an der westlichen Bebauungsplangrenze, Gehölzstrukturen entlang der ehemaligen Bahntrasse und verbleibende Reste der Stieleichenbaumreihe entlang des Trieber Weges) werden im Rahmen der Schutzmaßnahme V 1 vor baubedingter Beanspruchung geschützt.

Es verbleiben jedoch infolge der großflächigen Baufelder und der aus östlicher und nördlicher Richtung einsehbarer Lage Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild. Diese Beeinträchtigungen werden durch Gestaltungsvorgaben der zu errichtenden baulichen Anlagen sowie grünordnerische Ausgleichs-, Ersatz- und Gestaltungsmaßnahmen gemindert.

Schutzgut Kulturelles Erbe

Eine anlagebedingte Inanspruchnahme archäologischer Bodendenkmale oder kulturhistorischer Einzeldenkmale kann für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes ausgeschlossen werden.

4.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Schutzgut Mensch

Der Betrieb von Gewerbebauflächen sowie die damit verbundenen Verkehrsströme führen zu einer Beeinträchtigung der benachbarten Siedlungsflächen durch Verlärmung.

Die angrenzenden Bauungen sind als Mischgebiet / Dorfgebiet einzustufen.

Das Baufeld GE 1 wird als Gewerbefläche gewidmet. Für das Gewerbebaufeld GE 2 ist die Art der baulichen Nutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet festgesetzt. Das Erfordernis zur Einschränkung der zulässigen Schallemissionen aus dem Gewerbebaufeld ergibt sich aus der Nähe zu den bestehenden Wohnbauungen außerhalb des Bebauungsplangebietes („Polnischer Michel“).

Die DIN 18005 gibt schalltechnische Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung vor (Tabelle 5).

Tabelle 5: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietstyp	Tag	Nacht
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)

Ein Schalltechnisches Gutachten (SACHS IAU 21.12.2020) wurde für die Vorplanung in Auftrag gegeben.

Die Berechnung der maximal möglichen Geräuschkontingente nach DIN 45691:2006-12 für die geplanten drei Baufelder erfolgte unter Berücksichtigung der gebietsbezogenen schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil1 Bdl.1. Dabei wurde auch die Geräuschvorbelastung durch die umliegenden Gewerbe (Umspannwerk Falkenstein) berücksichtigt.

Die Kontingente der drei Teilflächen wurden so dimensioniert, dass die schalltechnischen Orientierungswerte an allen Immissionspunkten eingehalten werden.

Das Schallgutachten berücksichtigt die Geräuschvorbelastung des Gebietes („Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ und Umspannwerk Falkenstein). Es wurden für festgelegte Immissionspunkte Einzelpunkt-berechnungen des Beurteilungspegels (Gewerbegeräusche tags/ nachts; Verkehrsgeräusche tags/ nachts) ermittelt.

Im Ergebnis zeigt sich, dass durch die zusätzlichen Geräuschimmissionen die schalltechnischen Orientierungswerte eingehalten werden. Die prognostizierten Beurteilungspegel der zukünftigen Geräuschimmissionen zeigt an den Immissionspunkten eine Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte.

Ausgehend von diesen Ergebnissen werden im Schallgutachten textliche Forderungen zu Emissionsbeschränkungen formuliert, die als verbindliche Festsetzungen für den Bebauungsplan vorgeschlagen werden. Damit werden nur Betriebe bzw. Anlagen zulässig, die die vorgeschlagenen Emissionsbeschränkungen (immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel) einhalten. Zu weiteren Aussagen bzw. den konkreten immissionswirksamen flächenbezogenen Schall-Leistungspegeln wird auf das Schallschutzgutachten verwiesen.

Eine Beurteilung der stofflichen Emissionen ist aufgrund der nicht feststehenden Belegung der geplanten Gewerbebauflächen in dieser Planungsstufe nicht möglich.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Eine relevante verkehrsbedingte Mortalität von Tieren ist auf der Erschließungsstraße nicht zu erwarten. Weitere Wirkpfade bestehen über die Versickerung des Regenwassers und das Ableiten des Abwassers bzw. über stoffliche Emissionen der geplanten Gewerbebebauung. Beeinträchtigungen dieser Art sind jedoch eher als potenzielle Gefahren einzustufen, die durch technische Vorkehrungen im Rahmen der Objektplanung ausgeschlossen werden. Es ist nicht von einer Erheblichkeit dieser potenziellen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt auszugehen.

Schutzgut Boden

Im Zusammenhang mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens können Abgasemissionen der Heizsysteme bzw. stoffliche Emissionen des Industriegebietes auftreten. Es ist nicht von einer Erheblichkeit dieser Beeinträchtigungen auszugehen.

Schutzgut Wasser

Die betriebsbedingten Wirkpfade auf das Schutzgut Wasser sind zum einen über den Abwasserpfad und zum anderen über den winterlichen Einsatz von Streusalz auf dem neu zu errichtenden Straßenabschnitt möglich. Es ist nicht von einer Erheblichkeit dieser Beeinträchtigungen auszugehen.

Schutzgut Luft, Klima

Im Zusammenhang mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens können Abgasemissionen der Heizsysteme und des zusätzlichen Verkehrsstromes sowie stoffliche Emissionen des Industriegebietes auftreten. Es ist nicht von einer Erheblichkeit dieser Beeinträchtigungen auszugehen.

Schutzgut Landschaft

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild sind mit dem geplanten Vorhaben nicht zu erwarten.

Schutzgut Kulturelles Erbe

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf das Kulturelle Erbe sind mit dem geplanten Vorhaben nicht zu erwarten.

4.4 Baubedingte Beeinträchtigungen

Schutzgut Mensch

Über den Baustellenverkehr sowie den An- und Abtransport von Material über das bestehende Straßennetz können Beeinträchtigungen der benachbarten Wohnbereiche auftreten.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Baubedingt sind weitere Flächeninanspruchnahmen zu verzeichnen. Dies betrifft in erster Linie jedoch Ackerflächen im unmittelbaren Umfeld der Baufelder.

Mit der Verlegung einer Überlaufleitung in das Waldgebiet nordwestlich der Baufelder, ist randlich auch eine Waldfläche betroffen. Die Überlaufleitung, die überschüssiges Wasser aus dem Notüberlauf der Flächen für Regenrückhaltung in die Waldfläche nordwestlich des Plangebietes leiten soll wird ohne Änderung der Waldfunktion und Inanspruchnahme von Baumstandorten verlegt. Es verbleiben hierbei keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen.

Weitere Auswirkungen wie Staubeintrag in benachbarte Biotope oder Verlärmung durch Baumaschinen wirken nur zeitlich begrenzt und sind in ihren Dimensionen nicht erheblich.

Schutzgut Boden

Von einer weiteren zeitweisen Inanspruchnahme sind Flächen durch das Baufeld, Baustelleneinrichtungen, Leitungsverlegung, etc. betroffen. Die Bodenfunktionen auf diesen Flächen werden mit der Rekultivierung wiederhergestellt.

Außerdem stellen das Zwischenlagern von Boden, das Befahren nicht zu überbauender Bodenfläche, die Bodenverdichtung sowie Mängel an Baumaschinen und nichtsachgemäßer Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln weitere relevante Beeinträchtigungen dar.

Diese potenziellen Beeinträchtigungen sind nicht quantifizierbar und, soweit möglich, durch entsprechende Schutzmaßnahmen auszuschließen. Hinsichtlich der baubedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden handelt es sich um nachrangige Auswirkungen, da diese Flächen nach der Baumaßnahme wieder in den ursprünglichen Zustand überführt werden.

Schutzgut Wasser

Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen sind beispielsweise die Gefährdung des Grund- bzw. Oberflächenwassers durch Betriebsstoffe der Baufahrzeuge, durch Unachtsamkeit, Mängel an Baumaschinen und bei der Lagerung von Bau- und Betriebsmitteln. Auch diese potenziellen Beeinträchtigungen sind nicht quantifizierbar und, soweit möglich, durch entsprechende Schutzmaßnahmen auszuschließen.

Baubedingte Verunreinigungen der Bodenoberfläche können über das abfließende Niederschlagswasser in den Vorfluter gelangen.

Schutzgut Luft, Klima

Durch die Baustellentätigkeit können Emissionen (Abgase von Baumaschinen etc.) sowie eine übermäßige Staubentwicklung zur Beeinträchtigung der Luftqualität führen.

Schutzgut Landschaft

Bauzeitlich wird es zu einer vor allem visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes kommen.

4.5 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen bestehen vor allem zwischen den Schutzgütern Boden, Wasser und Luft, Klima. Die Existenz und Funktionsfähigkeit des belebten Oberbodens ist eine wesentliche Grundlage für das Schutzgut Boden, aber auch für Funktionen des Wasserhaushaltes (Retentionsfähigkeit) sowie klimatische Funktionen (Fläche für Kaltluftentstehung).

Ebenso bestehen enge Wechselwirkungen der erwähnten Schutzgüter mit der Ausbildung von Vegetationsstrukturen/ Biotopen und faunistischen Lebensräumen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt).

Der Verlust der natürlichen Bodenfunktion wirkt sich für das geplante Vorhaben nicht nur auf das Schutzgut Boden, sondern in abgeschwächter Weise auch auf Funktionen der Schutzgüter Wasser und Luft, Klima aus.

5. Beschreibung der Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

5.1 Vorbemerkungen

Vermeidungsgebot

Nach § 15 BNatSchG und § 9 SächsNatSchG sind vermeidbare erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft oder des Landschaftsbildes zu unterlassen oder so gering wie möglich zu halten (Vermeidungsgebot).

Im Rahmen der Beurteilung eines Eingriffes muss somit in jedem Fall geprüft werden, ob zumindest eine teilweise Vermeidung oder Minderung des Eingriffes möglich ist.

Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Weiterhin sind gemäß § 15 BNatSchG und § 9 SächsNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild auszugleichen. Für die Ermittlung des Ausgleichs sind die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen zugrunde zu legen.

Ausgleichsmaßnahmen dienen der Wiederherstellung beeinträchtigter Werte und Funktionen von Naturhaushalt und Landschaftsbild und sind eng an die gestörten Werte und Funktionen zu binden (Funktionsraum). Ziel des Ausgleichs ist es, die ursprünglichen ökologischen Funktionen des Naturhaushaltes am Eingriffsort wiederherzustellen bzw. das Landschaftsbild neu zu gestalten. Die Art der Ausgleichsmaßnahmen muss mit den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar sein.

Ersatzmaßnahmen sind einzuordnen, wenn trotz Vermeidung, Minderung und Ausgleich noch erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen verbleiben. Die Ersatzmaßnahmen dürfen in ihrer Art und Funktion von denen der beeinträchtigten Funktionselemente abweichen, sollen aber möglichst gleichwertig sein. Bei der Bestimmung dieser Maßnahmen ist eine Verbesserung für möglichst ähnliche Funktionen des gleichen Schutzgutes anzustreben.

Ersatzmaßnahmen müssen nicht in der unmittelbaren Umgebung des Eingriffsortes realisiert werden, ein räumlicher und funktionaler Zusammenhang sollte allerdings gegeben sein.

Mehrfachfunktionalität

Es werden Kompensationsmaßnahmen angestrebt, die in der Lage sind, für Flächen eine Mehrfachfunktionalität zu gewährleisten. Diese Maßnahmen ersetzen bzw. entwickeln mehrere durch das Vorhaben beeinträchtigte Funktionen.

Zum Beispiel kann auf einer Fläche ein Feldgehölz angelegt werden, um zum einen eine Kompensation des Biotopverlustes (Schutzgut Tiere und Pflanzen) und zum anderen eine Schutzmaßnahme für das Schutzgut Boden (Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzung) zu realisieren.

Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen

In Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde des Vogtlandkreises wird die „Überarbeitung der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“ (TU DRESDEN / FROELICH & SPORBECK 2017) für die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung zur Anwendung gebracht.

5.2 Vermeidbare Beeinträchtigungen/ Ableitung von Maßnahmen zur Vermeidung und zum Schutz vor Beeinträchtigungen

Standortauswahl

Eine wesentliche Eingriffsminimierung wurde bereits durch die Auswahl der Vorsorgestandorte im Rahmen des Regionalplanes realisiert.

Der Standort des Industriegebietes wurde so gewählt, dass Verluste und Beeinträchtigungen verhältnismäßig gering ausfallen (landwirtschaftliche Nutzfläche, leichte Erschließungsmöglichkeit, Ver- und Entsorgungsanlagen in räumlicher Nähe vorhanden etc.).

Bauplanungsrechtliche Festsetzungen, mit Aussagen zu Eingriffsvermeidung bzw. -minderung:

- Es sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L(EK) nach DIN 45691 weder tags (6:00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22:00 – 6:00 Uhr) überschreiten (betrifft Schutzgut Mensch) (Schalltechnisches Gutachten mit Stand 12/2020).

Tabelle 6: zulässige L(EK) für die Beurteilungszeiträume tags und nachts

Teilflächen des Bebauungsplans	L(EK) in dB/m ²	
	tags	nachts
GE 1	63	48
GE 2	61	46

Bauordnungsrechtliche Festsetzungen, mit Aussagen zu Eingriffsvermeidung bzw. -minderung:

- Unzulässigkeit von Werbeanlage oberhalb des Firstes (betrifft Schutzgut Landschaft).
- Auf Parkplätzen sind die Stellflächen für PKW in versickerungsfähigem Material auszuführen.
- Ebenerdige Stellplätze und Fußwege sind ausschließlich mit versickerungsfähigen Belägen zu versehen oder so anzulegen, dass eine Versickerung der Niederschläge in den angrenzenden Flächen möglich ist (betrifft Schutzgut Boden, Luft, Klima und Wasser).
- Die Regenwasserableitung erfolgt über Flächen für den Regenrückhalt in Form von Rigolen (betrifft Schutzgut Wasser).

Um auszuschließen, dass archäologische Fundstellen innerhalb des Geltungsbereiches unbeachtet zerstört werden, müssen die Erschließungs- und Baumaßnahmen von archäologischen Untersuchungen begleitet werden. Sollten dabei archäologische Fundstellen aufgedeckt werden, muss sich eine archäologische Ausgrabung zur Dokumentation anschließen.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Ergebnis der ermittelten Auswirkungen des Vorhabens und der bauplanungsrechtlich und bauordnungsrechtlich geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes werden für das Vorhaben weitere Vermeidungsmaßnahmen notwendig, um vermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild auszuschließen.

V 1 – Schutz bestehender Waldränder, Gehölzstrukturen und Einzelbäume vor Verlust und baubedingter Beeinträchtigung

Im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme V 1 werden Waldränder, Gehölzstrukturen und Einzelbäume vor baubedingter Beeinträchtigung geschützt. Insbesondere der Waldrand westlich sowie die Gehölzstrukturen nördlich des Bebauungsgebietes und die verbleibenden Einzelbäume entlang des Trieber Weges sind im Rahmen der Maßnahme zu schützen.

- Schutz der Einzelbäume durch das Aufstellen eines Brettermantels, um mechanische Beschädigungen zu vermeiden.
- Schutz der bezeichneten Waldrandflächen und Gehölzstrukturen durch geeignete Maßnahmen, um bauliche Inanspruchnahme und mechanische Beschädigungen der Gehölze zu vermeiden.
- Der Wurzelraum ist gegenüber Bodenauf- und -abtrag, mechanischer Beschädigung, Schadstoffeintrag und Verdichtung zu schützen.
- Die vorzusehenden Maßnahmen sind für die gesamte Dauer der Baumaßnahme vorzuhalten und regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

V 2 – Sicherung des belebten Oberbodens, Schutz des Bodens vor Schadstoffeintrag, Verdichtung und ähnlichen Beeinträchtigungen

Die Vermeidungsmaßnahme V 2 enthält Aussagen über den notwendigen Schutz des Bodens. Sie ist insbesondere bei Umsetzung des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan zu beachten. Mit der genannten Vermeidungsmaßnahme werden die Inanspruchnahme von Boden und baubedingte Beeinträchtigungen auf das unvermeidbare Maß begrenzt.

Soweit vorhanden, sind der Mutterboden und die humusbildenden Schichten vor den Bauarbeiten geordnet abzutragen, in verwertbarem Zustand zwischenzulagern (max. Schütthöhe von Oberboden 2 m, von kulturfähigem Unterboden 3 m), vor Verunreinigungen zu schützen und nach Abschluss der Arbeiten wieder im Gelände auszubringen.

Die zur Realisierung des Vorhabens erforderlichen Arbeiten sind so auszuführen, dass baubedingte Bodenbelastungen in den angrenzenden Bereichen auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden.

Nach Beendigung der Bauarbeiten sind dennoch entstandene Beeinträchtigungen zu beseitigen.

Damit verbunden ist gleichzeitig die Rekultivierung bauzeitlicher Flächeninanspruchnahmen unmittelbar nach dem Vorhaben.

V 3 – Bauzeitenregelung zum Schutz der Avifauna, Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit

Beschreibung der Maßnahme (Bauzeitenregelung zum Schutz der Avifauna):

- Für das Vorhaben werden Baumverluste notwendig. Rodungsarbeiten im Zuge der Baufeldfreimachung haben im Zeitraum zwischen dem 1.10. bis zum 28.02. zu erfolgen. Damit wird verhindert, dass genutzte Brut- und Fortpflanzungsstätten der Avifauna durch Inanspruchnahme betroffen werden.
- Im Bereich der zu fallenden Altbäume (3 Stieleichen) entlang des Trieber Weges besteht die Möglichkeit, dass Höhlenquartiere vorhanden sind. Hierbei sind Vorkehrungen bei Fällarbeiten zu ergreifen, um Individuenverluste auszuschließen (partielle Fällung bei Anzeichen von Baumhöhlen, ggf. Stoppen der Fällarbeiten, Vergrämung, Warten, bis Quartier verlassen wird, ggf. Bergung).
- Für die Baufeldfreimachung im Bereich der intensiven landwirtschaftlichen Ackernutzung gibt es keine jahreszeitliche Begrenzung. Hierbei handelt es sich um Landwirtschaftsflächen, die im Rahmen der Bewirtschaftung auch keiner Begrenzung unterliegen.
- Da bei der Entwicklung und Belegung der Gewerbeflächen eine vorherige Unterbrechung der Ackernutzung nicht ausgeschlossen werden kann, besteht die Möglichkeit, dass sich auf den derzeitigen Ackerflächen ein- oder mehrjährige Ruderalfluren entwickeln können. Diese können auch kurzfristig zu genutzten Habitatstrukturen für Vogelarten des Offenlandes werden. Für diese Habitatflächen gilt das Verbot der Baufeldfreimachung in der Brut- und Fortpflanzungszeit.
- Sollte aus technologischen Gründen eine Baufeldfreimachung von Flächen mit Habitateignung außerhalb der angegebenen Zeiten notwendig werden, ist das Baufeld von einem Fachgutachter auf Nester der Avifauna und Lebensstätten anderer geschützter Arten hin zu überprüfen.

Bewertung der Wirksamkeit

Diese Maßnahme (Bauzeitenregelung zum Schutz der Avifauna) dient der Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG.

5.3 Ausgleichbarkeit von Beeinträchtigungen

Im Zuge der Bearbeitung des Grünordnungsplanes hat sich herauskristallisiert, dass die zusätzliche Versiegelung und Überformung von landwirtschaftlich genutztem Boden, der damit verbundene Funktionsverlust der natürlichen Ertragsfunktion (Schutzgut Boden) sowie der Retentionsfähigkeit (Schutzgut Wasser) und die Auswirkungen auf das Landschaftsbild die entscheidenden unvermeidbaren Eingriffsfaktoren bei der Realisierung des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan darstellen.

Es handelt sich bei den aufgeführten Eingriffen um erhebliche Beeinträchtigungen und bei der Versiegelung (aufgrund der Flächengröße) um eine nachhaltige Beeinträchtigung.

Bei dem anlagebedingten Verlust von Ackerbiotopen handelt es sich ebenfalls um unvermeidbare Eingriffe, die aber keinen erheblichen bzw. nachhaltigen Charakter beinhalten (intensive Bewirtschaftung bei verhältnismäßig geringem Eingriff).

Grundsätzlich ist die Wiederherstellung der Wert- und Funktionselemente möglich.

Die entstehenden Verluste bzw. Beeinträchtigungen sind funktionsbezogen oder zumindest ökologisch gleichwertig **zu kompensieren**.

5.4 Ableitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Um die Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu kompensieren, werden die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen vorgeschlagen.

Im Zuge der Bearbeitung des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan konnten für das Stadtgebiet Falkenstein keine realisierbaren Entsiegelungsmaßnahmen ermittelt werden. Sofern Entsiegelungsmaßnahmen nicht bzw. nicht im notwendigen Umfang zur Verfügung stehen, können auch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ergriffen werden, die über die Verbesserung der Bodenfunktion einen Ausgleich für die Versiegelung, Teilversiegelung und Überformung erbringen.

Aus diesem Grund dienen die Maßnahmen überwiegend als Ersatzmaßnahmen für die flächige Versiegelung (Schutzgut Boden).

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird als Ausgleich für die in Anspruch genommene Laubbaumreihe am Trieber Weg eine Stieleichen-Baumreihe mit ruderalem Saum im Norden des Bebauungsgebietes auf ehemaliger Ackerfläche angelegt (Ausgleichsmaßnahme E 6).

E 6 Anlage einer Laubbaumreihe mit ruderalem Saum

(Gem. Oberlauterbach, Flurstück 265/1 und 265/4 sowie Gem. Dorfstadt, Flurstück 1018/6; Flächengröße: 2.960 m²)

Auf der bezeichneten Fläche ist eine Laubbaumreihe mit ruderalem Saum auszubilden. Die Pflanzung hat eine Breite von ca. 10 m und die Bäume sind im Abstand von 10 m untereinander zu pflanzen. Die Maßnahme fungiert als Ausgleich für den Verlust der Stieleichen-Baumreihe am Trieber Weg. Bei den zu pflanzenden Bäumen sind Stieleichen oder Winterlinden vorgesehen.

E 7 – Anlage einer flächigen Gehölzpflanzung mit einzelnen Laubbäumen und ruderalem Saum

(Gem. Oberlauterbach; Flurstück 265/1 und Gem. Dorfstadt, Flurstück 1025, Flächengröße: 6.130 m²)

Bei der Maßnahme handelt es sich um eine flächige Heckenpflanzung zwischen dem Gewerbebaufeld GE 1 und dem Waldrand westlich des Bebauungsgebietes. Die Pflanzung hat eine Breite von ca. 6 m bis 13,5 m. Auf der westlichen Seite grenzt der Saum an den bestehenden Wirtschaftsweg an, der in Lage und Befestigung erhalten bleibt. Die Pflanzung bildet einen funktionalen Pufferstreifen zwischen Gewerbebaufeld und den westlich angrenzenden Waldflächen.

Es sind auf der Maßnahmenfläche einheimische und standortgerechte Gehölze zu verwenden. Je 500 m² Heckenpflanzung ist ein Laubbaum zu pflanzen.

E 8 – Anlage einer extensiv genutzten Frischwiese

(Gem. Oberlauterbach, Flurstück 265/1 und 265/4 sowie Gem. Dorfstadt, Flurstück 1018/6; Flächengröße: 8.580 m²)

Die intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche im Norden des Bebauungsgebietes ist durch Extensivierung ökologisch aufzuwerten. Als Maßnahmenziel ist die Anlage einer extensiv genutzten Frischwiese vorgesehen. Dies kann durch Einsaat einer gebietsheimischen Regio-Saatgut Mischung „Frischwiese“ oder durch Übertrag von Mähgut von einer wertvollen Spenderfläche im Umfeld des Vorhabens erfolgen.

E 9 – Entwicklung von extensiv genutztem artenreichen Grünland frischer Standorte mit Strauchhecken und Steinhaufen

(Gem. Oberlauterbach, Flurstück 265/1 und Gem. Dorfstadt, Flurstück 1025; Flächengröße: 18.530 m²)

Die intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche im Bereich der Rigolen (Fläche für Regenwasserrückhaltung / -versickerung) im Westen des Bebauungsgebietes ist ebenfalls durch Extensivierung ökologisch aufzuwerten. Die oberirdischen Flächen sind als extensiv genutztes artenreiches Dauergrünland frischer Standorte zu entwickeln.

Ergänzt wird die Fläche mit Strauchhecken und einzelnen vorgelagerten Steinhaufen lokalen Ursprungs, um Strukturen zur Erhöhung der Artenvielfalt zu schaffen. Die Maßnahmenfläche ist ein Bindeglied zwischen der vorgelagerten Gehölzpflanzung (E 7) westlich und den Gewerbeflächen östlich.

Die Fläche für das Grünland umfasst 17.980 m², die Steinhaufen haben eine Größe von etwa 350 m² und die Strauchhecken nehmen ca. 200 m² in Anspruch.

Die Maßnahmen dienen vorrangig der Kompensation des Schutzgutes Boden (Entsiegelung, Extensivierungsmaßnahme zur Verbesserung der Bodenfunktion). Es werden Biotopstrukturen neu geschaffen bzw. verbessert. Damit besteht ein Bezug zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie zum Schutzgut Landschaft (Einbindung des Bebauungsplanes durch Gehölze).

Im Rahmen der Maßnahmen E 6 bis E 9 werden Baum- und Strauchpflanzungen bzw. Grünlandstandorte auf Ackerfläche neu angelegt. Neben dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt enthalten diese Maßnahmen einen Kompensationsbezug zum Schutzgut Wasser (Erhöhung der Retentionsfähigkeit).

5.5 Maßnahmen mit grünordnerischen/ gestalterischen Funktionen im Bereich des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan

Im Rahmen des Grünordnungsplanes wird die **Gestaltungsmaßnahme G 1** (Anlage einer gestalteten Abstandsfläche) auf den Flurstücken 1018/6, 1018/7, 1018/13 und 1025 (Gemarkung Dorfstadt) mit einer Flächengröße von 9.190 m² geplant.

Flächen mit dieser Zuweisung umfassen baufeldnahe Grünflächen. Auf diesen ist mindestens die Einsaat mit Regio-Saatgut vorgesehen. Weiterhin wird festgelegt, dass 20% der Maßnahmenflächen als flächige Heckenpflanzungen auszuführen sind und je 1.500 m² Maßnahmenfläche ein großkroniger Laubbaum mit Stammumfang 16/18 cm zu pflanzen ist.

In der Eingriffs- Ausgleichsbilanz werden die Flächen der Gestaltungsmaßnahmen G 1 jedoch nur als gestaltete Abstandsflächen berücksichtigt.

Zur Verwendung kommen gebietsheimische Bäume und Sträucher entsprechend der Artenliste der Grünordnerischen Festsetzung Nr. 1. Die genaue Ausprägung dieser Flächen ist zum jetzigen Zeitpunkt jedoch teilweise noch von der zukünftigen Nutzung auf den Baufeldflächen abhängig.

Weiterhin wird in den Grünordnerischen Festsetzungen festgelegt, dass die Stellplätze zu begrünen sind (Grünordnerische Festsetzung Nr. 3). Dazu ist pro 4 Stellplätze ein Laubbaum (Hochstamm 16 / 18 cm) im Stellplatzbereich zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Zusammen mit der Grünordnerische Festsetzung Nr. 2 (ebenerdige Stellplätze und Fußwege sind ausschließlich mit versickerungsfähigen Belägen zu versehen) wird der Eingriff durch flächige Versiegelung begrenzt (Schutzgut Boden), die Versickerung von Niederschlagswasser ermöglicht (Schutzgut Wasser) und eine landschaftsverträgliche Gestaltung erreicht (Schutzgut Landschaft).

Als Gestaltungsfestsetzung wird bestimmt, dass nicht überbaubare Grundstücksflächen bebaubarer Grundstücke, soweit sie nicht für Zuwege, Zufahrten und Stellplätze benötigt werden, gärtnerisch zu gestalten sind (Grünordnerische Festsetzungen Nr. 10).

5.6 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Für die Eingriffsermittlung der Erweiterungsflächen für den Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ fand die „ÜBERARBEITUNG DER HANDLUNGSEMPFEHLUNG ZUR BEWERTUNG UND BILANZIERUNG VON EINGRIFFEN IM FREISTAAT SACHSEN“ (TU DRESDEN / FROELICH & SPORBECK 2017) Anwendung. Die Grundlage der Eingriffs- und Ausgleichsermittlung bildet die aktuelle Bestandskartierung vom Sommer 2021.

Methodik

Für die Bilanzierung des Eingriffes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird der Ausgangswert der Flächeneinheiten und der durch den Biotopverlust verursachten Wertminderung ermittelt.

Die Flächeneinheiten des Untersuchungsraumes werden einem Biotoptyp zugeordnet (entsprechend dem Code der Kartiereinheiten der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung BTLNK Sachsen) und mit einem Biotopwert (AW = Ausgangswert) verknüpft. Der Biotopwert entspricht dem Ausgangswert einer Flächeneinheit vor dem Eingriff.

Der Eingriff wird einem so genannten Zustandswert (ZW = Biotopwert nach dem Eingriff) zugeordnet. Die Wertstufen-Differenz zwischen Ausgangswert und Zustandswert steht für die Wertminderung der Biotoptypen. Der Differenzwert wird mit der zugehörigen Fläche multipliziert und ergibt eine dimensionslose Werteinheit (WE).

Diese Werteinheit steht für die Wertminderung der jeweiligen Flächeneinheit. In Einzelfällen sind auch Aufwertungen möglich, wenn der Biotopwert nach dem Eingriff größer als vor der Eingriff ist (zum Beispiel Festsetzung von allgemeiner Grünfläche auf bisher intensiv genutztem Acker).

Neben diesem „Biotopwertverfahren“ werden Wertminderungen infolge von Funktionsverlust berücksichtigt. Diese Wertminderung kann durch einen Vergleich des Zustandes vor und nach der Maßnahme ermittelt werden. Dabei wird ein Funktionsminderungsfaktor für die Wertminderung in Ansatz gebracht. Dieser Faktor ist dimensionslos und wird mit der betroffenen Fläche multipliziert.

Für den Eingriff im Zuge des geplanten Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ kommen die natürliche Boden- und Archivfunktion und die Retentionsfunktion zur Anwendung.

Die Bilanzierung des Ausgleichs erfolgt analog durch den Vergleich des Zustandes vor und nach der Kompensationsmaßnahme.

Ausgleichsmaßnahmen orientieren sich nach Art und Weise an den auszugleichenden Werten und Funktionen. Ersatzmaßnahmen orientieren sich dagegen an den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege und sind zu ergreifen, wenn kein adäquater Ausgleich möglich ist (zum Beispiel Versiegelung/ Entsiegelung).

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Bewertung der Eingriffe sowie die schutzgutbezogene Funktionsminderung. Dem werden die bereits umgesetzten bzw. noch geplanten Kompensationsflächen gegenübergestellt.

Im Vergleich der Werteinheiten von Eingriff/ Funktionsminderung und Maßnahmen zum Ausgleich/ Ersatz wird der Nachweis der Ausgleichbarkeit für das Vorhaben erbracht.

Eingriffs- und Ausgleichsbilanz

Tabelle 7: Ausgangswert und Wertminderung der Biotope im Geltungsbereich des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“

Bestand					Planung						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
FE-Nr.	Beschreibung der Fläche im Geltungsbereich des B-Planes	BTLNK-Code	Biotoptypenbezeichnung (vor Eingriff)	Biopwert (BW)	BTLNK-Code	Biotoptypenbezeichnung (nach Eingriff)	Zustandswert (ZW)	Differenzwert (DW) (=Spalte 5- Spalte 8)	Fläche in m ²	Wertminderung (WE) (= Spalte 9 x Spalte 10)	
1	Baufeld GE 1 (49.220 m ²)	810	Acker	5	931	Industriegebiet, versiegelt	0	5	46.670	233.350	
		623	Baumreihe	25	931	Industriegebiet, versiegelt	0	25	1.060	26.500	
		947	Abstandsfläche *	8	931	Industriegebiet, versiegelt	0	8	380	3.040	
		9514	Wirtschaftsweg	6	931	Industriegebiet, versiegelt	0	6	1.110	6.660	
2	Baufeld GE 2 (2.370 m ²)	810	Acker	5	931	Industriegebiet, versiegelt	0	5	2.370	11.850	
3	Private Grünfläche (5.700 m ²)	810	Acker	5	947	Abstandsfläche, gestaltet	8	-3	5.510	-16.530	
		623	Baumreihe	25	947	Abstandsfläche, gestaltet	8	17	90	1.530	
		947	Abstandsfläche *	8	947	Abstandsfläche, gestaltet	8	0	40	0	
		9514	Wirtschaftsweg	6	947	Abstandsfläche, gestaltet	8	-2	60	-120	
4	Versorgungsanlage (310 m ²)	810	Acker	5	934	Techn. Infrastruktur, Versorgung	0	5	310	1.550	
5	Wirtschaftsweg (530 m ²)	810	Acker	5	9512	Straße (Zuwegung zu GE 1)	0	5	20	100	
		9514	Wirtschaftsweg	6	9512	Straße (Zuwegung zu GE 1)	0	6	510	3.060	
							WE Mind. (Biotop.)			270.990	

* 947 Abstandsfläche steht für den geplanten Grünstreifen (private Grünfläche) zwischen Gewerbebaufeld und Baugrenze der Baufelder.

Tabelle 8: Wertminderung infolge des Funktionsverlustes im Geltungsbereich des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“

12	13	14	15	16
FE-Nr.	Funktion	Funktionsminderungs- faktor (FM)	Fläche in m ²	WE Mind. Funkt.
6	natürliche Boden- und Archivfunktion (Baufeldbereiche GE 1, GE 2, priv. Grünfläche, Versorgung und Wege) (Funktionsverlust der natürlichen Bodenfunktion durch Inanspruchnahme von Ackerland)	Verlust 1*)	54.880	54.880
7	natürliche Boden- und Archivfunktion (Flächen für Regenrückhaltung – Rigolen) (Funktionsminderung der natürlichen Bodenfunktion durch Inanspruchnahme von Ackerland)	Verlust 0,5*)	18.530	9.265
8	Retentionsfunktion (Baufeldbereiche GE 1, GE 2, Versorgung und Wege) (Funktionsverlust der Retentionsfunktion auf den vollversiegelten Flächen)	Verlust 1*	52.430	52.430
			WE Mind. (Funktionen)	116.575
			WE Mind. (Biotop.) – Übertrag aus Spalte 11	270.990
			WE Gesamt	387.565

*) der Funktionsminderungsfaktor (0,5 – 2,0 je nach Bedeutung der Funktionsminderung) für die natürliche Bodenfunktion wurde im Bereich der Baufelder GE 1 und GE 2 mit 1,0 festgelegt, da die vorhandenen Böden nur eine mittlere Ertragsfunktion besitzen und die Bodenfunktionen auf den Flächen überwiegend verlorengehen. Für die Flächen zur Regenrückhaltung (Einbau von Rigolen) wird ein Funktionsminderungsfaktor der natürlichen Bodenfunktion von 0,5 festgelegt, da diese Bereiche weiterhin als Vegetationsstandorte fungieren können.

Der Funktionsminderungsfaktor der Retentionsfunktion umfasst alle vollversiegelten Flächen. Er wird mit 1,0 festgelegt, da die Böden mit ihren hohen Anteilen an Lehm und Schluff im Oberboden nur eine mittlere Versickerungsfähigkeit aufweisen.

Tabelle 9: Ausgangswert und Wertsteigerung durch Ersatzmaßnahmen im Geltungsbereich des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“

Bestand				Planung					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maßnahme Nr.	BTLNK-Code	Biotoptypen- bezeichnung (vor Maßnahme)	Biotopwert (BW)	BTLNK-Code	Biotoptypen- bezeichnung (nach Maßnahme)	Planungswert (PW)	Differenzwert (DW) (= Sp. 7 - 4)	Fläche in m ²	WE Ausgleich/ Ersatz
E 6	810	Acker	5	623	Laubbaumreihe mit ruderalem Saum	21	16	2.960	47.360
E 7	810	Acker	5	653	Strauchpflanzungen mit Bäumen	22	17	3.430	58.310
	810	Acker	5	421	Ruderalsaum	15	10	2.700	27.000
E 8	810	Acker	5	412	extensiv genutzte Frischwiese	23	18	8.020	144.360
E 9	810	Acker	5	412	extensiv genutztes artenreiches Grünland frischer Standorte	16	11	17.980	197.780
	810	Acker	5	653	Strauchhecke	22	17	200	3.400
	810	Acker	5	530	Steinhaufen	25	20	350	7.000
G 1	810	Acker	5	947	Anderweitige Abstandsfläche, gestaltet	8	3	9.190	27.570
WE Ausgleich/ Ersatz (Biotope)									512.780

Mit dem Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ sind Eingriffe im Umfang von 387.565 Werteeinheiten verbunden. Alle Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die für das Vorhaben ergriffen werden, umfassen 512.780 Werteeinheiten.

Erläuterungen der Begriffe/ Abkürzungen der Eingriffs- und Ausgleichsbilanz

Tabelle 7 bis Tabelle 9

Ausgangswert (AW)

Biotopwert (Wertstufen 0-30) vor Durchführung des Eingriffs (Ausgangssituation).

Biotopwert (BW)

Den Biotoptypen zugeordnete Wertstufen zwischen 0 und 30. Der Biotopwert kann durch Zu- oder Abschläge zur Kennzeichnung besonderer Ausprägung modifiziert werden.

Differenzwert (DW)

Anzahl der Wertstufen, die sich aus der Differenz von Ausgangswert und Zustandswert bzw. Ausgangswert und Planungswert ergibt.

Funktionsminderungsfaktor (FM)

Für die Wertminderung der Funktionen besonderer Bedeutung vergebener Faktor, dessen Höhe sich nach der Bedeutung der Funktionsausprägung und dem Grad der Funktionsminderung richtet.

Planungswert (PW)

Biotopwert der für die Kompensation vorgesehenen Biotoptypen; zugrunde gelegt wird der prognostizierte Entwicklungszustand nach 25 Jahren.

Zustandswert (ZW)

Biotopwert (Wertstufen 0-30) nach Durchführung des Eingriffs (Nach-Eingriffs-Zustand)

Werteinheit (WE)

Dimensionsloser Wert, der sich durch die Multiplikation von Wertstufen mit der Fläche (in ha) ergibt.

WE Mind. (Biotop)	Werteinheiten der Wertminderung infolge Biotopverlust/-minderung
WE Mind. (Funkt.)	Werteinheiten der Wertminderung infolge Funktionsverlust/-minderung
WE Mind. (Gesamt)	Summe der infolge Biotopverlust/-Minderung sowie infolge Funktionsverlust/-minderung ermittelten Werteinheiten
WE Ausgleich/ Ersatz	Werteinheiten der Wertsteigerung durch Ausgleich/ Ersatz

Zusammenfassung der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung für den Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“

Alle relevanten Eingriffsflächen im Zusammenhang mit der Realisierung des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ sind zusammen mit den Vermeidungsmaßnahmen und den Kompensationsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes in Karte 2 „Grünordnungsplan“ (Maßstab 1:2.000) dargestellt.

Die hergeleiteten Eingriffsumfänge und die ermittelten Wertsteigerungen der geplanten Ersatzmaßnahmen werden in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend gegenübergestellt.

Tabelle 10: zusammenfassende Gegenüberstellung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen für den Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“

Eingriffe (in Werteinheiten)			Ausgleich (in Werteinheiten)		
Eingriffsabschnitt	Biotopverlust	Funktionsverlust	Kompensationsmaßnahme	Biotopaufwertung	Funktionsaufwertung
GE 1 / GE 2, Grünfläche	266.280	116.575	E 6 – E 9	485.210	-
Erschließung, Versorgung	4.710		G 1	27.570	
Gesamtsumme Eingriff	387.565		Gesamtsumme Ausgleich	512.780	

Für den Gesamteingriff durch die Gewerbeflächen, die Versorgungs- und Erschließungsflächen sowie die Fläche für den Regenrückhalt im Geltungsbereich des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ wird nach der „ÜBERARBEITUNG DER HANDLUNGSEMPFEHLUNG ZUR BEWERTUNG UND BILANZIERUNG VON EINGRIFFEN IM FREISTAAT SACHSEN“ (TU DRESDEN / FROELICH & SPORBECK 2017) ein Wertverlust von 387.565 Werteinheiten ermittelt. Dieser berücksichtigt sowohl den Biotopverlust als auch den Funktionsverlust.

Die Bilanzierung der geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ergibt ein Aufwertungspotenzial von 512.780 Werteinheiten. Dabei wurden für die Ersatzmaßnahmen bisher keine Funktionsaufwertungen bilanziert.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe werden mit den vorgesehenen Maßnahmen vollständig ausgeglichen.

Die Stadt Falkenstein beantragt, nach erfolgreicher Ausführung der Ersatzmaßnahmen, die überkompensierten Wertpunkte als Ökokontopunkte für weitere Baumaßnahmen sich anerkennen zu lassen.

5.7 Ermittlung des Ausgleichsdefizits zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ (01/2021)

Die Ermittlung des Ausgleichsdefizites erfolgte im Rahmen des Bebauungsplanes „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ (01/2021).

Die Ausgleichszahlung für die Ausgleichsmaßnahme im Industriegebiet Siebenhitz in Höhe von 21.014,43 Euro wurde im Juni 2021 von der Stadt Falkenstein/Vogtl. an den Naturschutzfonds der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt, Dresden, Riesaer Straße überwiesen.

Die zur Bilanzierung verwendete „Überarbeitung der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen“ bezieht sich auf eine naturale Kompensation. Sie enthält kein Modell zur Ermittlung einer Ausgleichsabgabe.

Es wurden für das Vorhaben alle im Umfeld möglichen Maßnahmen ergriffen und eine Maßnahme zur dauerhaften Entsiegelung als externe Maßnahme geplant und umgesetzt.

Es gibt im Zuständigkeitsbereich der Stadt Falkenstein keine Möglichkeit für das bestehende Defizit von 15 Werteinheiten (WE) eine naturschutzfachlich sinnvolle und umsetzbare Maßnahme zu planen. Hinzu kommt, dass für die B 169 Ortsumgehung Göltzschtal im unmittelbaren Umfeld zusätzlich Kompensationsmaßnahmen geplant und umgesetzt werden.

Aus diesem Grunde wird dem Kompensationsdefizit eine fiktive, ausreichend große Aufforstungsfläche auf Acker nach „Überarbeitung der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen“ (TUD / FROELICH & SPORBECK 2017) zugeordnet und anhand der Herstellungskosten der Aufforstung einschließlich Fertigstellungs- und Entwicklungspflege eine Ausgleichsabgabe ermittelt.

Ermittlung einer fiktiven Aufforstungsfläche

Planungswert (PW):	Laubholzforst heimischer Baumarten (CIR Nr. 71)	16 WE
Ausgangswert (AW):	Acker	5 WE
Differenzwert (DW):		11 WE

Bei der Bezugsgröße ha entspricht das Defizit von 15 Werteinheiten (bei einem anzusetzenden Differenzwert von 11 WE) einer Erstaufforstungsfläche auf Acker von ca. **1,37 ha**.

Ermittlung der Ausgleichsabgabe (nach NatSchAVO - Naturschutzausgleichsverordnung)

Auf Anregung der Unteren Naturschutzbehörde des Vogtlandkreises wurde die Ermittlung der Ausgleichsabgabe auf Grundlage der Naturschutz-Ausgleichsverordnung (Vergleichsberechnung gemäß § 5 Abs. 1 NatSchAVO) durchgeführt.

Geplante Veränderungen erfolgen auf 13.700 m² Ackerfläche durch Anlage einer Laubholz-Aufforstung. Die Bewertung des Ist-Zustandes und der Planung erfolgt gemäß § 5 Abs. 1 NatSchAVO.

Bewertung des Ist-Zustandes:

Größe	Ausgangszustand	Flächennutzungstyp	Flächenfunktion	Flächenwert
13.700m ²	Ackerfläche	A 3 0,3/ m ²		4.110 WE
13.700m ²	Ackerfläche		B 5 0,2/m ² (Flächen mit hoher Boden-Bedeutung)	2.740 WE
<u>Summe Gesamtflächenwert:</u>				6.850 WE

Tabelle: Bewertung des Ist-Zustandes

Bewertung des Plan-Zustandes

Größe	Planzustand	Flächennutzungstyp	Flächenfunktion	Flächenwert
13.700m ²	Laubwald-auf- forstung	A 6 0,6/ m ² (Waldflächen, Aufforstung)	-	8.220 WE
13.700 m ²	Waldflächen		B 5 0,2/m ² (Flächen mit hoher Boden-Bedeutung)	2.740 WE
<u>Summe Gesamtflächenwert:</u>				10.960 WE

Tabelle: Bewertung des Plan-Zustandes

Die mit der Ausgleichsmaßnahme verbundene Differenz beträgt (10.960 Punkte – 6.850 Punkte) **4.110 Punkte**.

Für das Vorhaben ist eine naturschutzfachliche Kompensationsleistung in Höhe von 4.110 Punkten nachzuweisen. Gemäß § 5 Abs. 1 Punkt 7 und 8 NatSchAVO entspricht das einem finanziellen Umfang von **21.014,43 €** (5,113 € / Punkt).

6. Grünordnerische Festsetzungen für das Vorhaben

Die im Folgenden dargelegten Festsetzungen werden zur Aufnahme in den Bebauungsplan empfohlen.

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Nr. 1: Für die im Plan festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (E 1 bis E 9) gilt Folgendes:

- E 1** Erhalt und Schutz der Stieleichenbaumreihe sowie Nachpflanzung südlich des Trieber Weges (19 x Quercus robur im Abstand von 14,5 m); Anlage eines ruderalen Grünstreifens von 6 m Breite zwischen Weg und Baugrenze (Gemarkung Dorfstadt; Flurstücke 1019/1, 1019/2, 1020/9, 1023/10).
- E 2** Anlage einer flächigen Strauchpflanzung mit einzelnen Laubbäumen (Gemarkung Dorfstadt; Flurstücke 1014/3, 1022/7, 1023/10, 1023b). Es sind einheimische und standortgerechte Gehölze zu verwenden. Je 500 m² Heckenpflanzung ist ein Laubbaum zu pflanzen (unter Beachtung des Freihaltbereiches entlang der B 169).
- E 3** Auf der bezeichneten Ackerfläche ist ein Pufferstreifen zur Trebaue hin auszubilden. Dazu ist eine Grünlandfläche mit eingestreuten Heckenpflanzungen anzulegen (Gemarkung Dorfstadt; Flurstücke 1014/3, 1015/4, 1022/6, 1022/7). Es sind dafür einheimische und standortgerechte Gehölze zu verwenden. Der Anteil der Heckenpflanzungen umfasst ca. 50% der Fläche. Je 250 m² Heckenpflanzung ist ein Laubbaum zu pflanzen.
- E 4** Die intensiv als Dauergrünland bewirtschaftete Fläche des Flurstücks 1014/3 Gemarkung Dorfstadt ist ökologisch aufzuwerten. Es sind dazu Feldgehölze östlich und westlich des Regenrückhaltebeckens neu anzulegen. Als Baumarten sind Berg-Ahorn, Stieleiche und Winterlinde zu verwenden.
- E 5** Die intensiv als Dauergrünland bewirtschaftete Fläche des Flurstücks 1014/3 Gemarkung Dorfstadt ist ökologisch aufzuwerten. Die verbleibenden Grünlandflächen sind extensiv zu bewirtschaften. Die frischen Grünlandstandorte, angrenzend an die Siedlung „Polnischer Michel“, sind als mesophile Grünlandbiotope zu entwickeln. Der feuchte Bereich entlang des Zuflusses zur Treba ist durch gezielte Bewirtschaftung (ein- bis zweimalige bodenschonende Mahd, Abtransport des Mähgutes, keine Beweidung) als Feuchtgrünland/Nasswiese zu entwickeln.
- E 6** Anlage einer Laubbaumreihe (29 Stieleichen (Quercus robur) mit Stammumfang 16/18 cm im Abstand von 10,0 m) und Entwicklung eines ruderalen Grünstreifens von ca. 10 m Breite östlich des Baufeldes GE 1 (Gemarkung Oberlauterbach; Flurstücke 265/1, 265/4 und Gemarkung Dorfstadt; Flurstück 1018/6).

- E 7** Anlage einer flächigen Strauchpflanzung mit einzelnen Laubbäumen und ruderalem Saum (Gemarkung Oberlauterbach; Flurstück 265/1 und Gemarkung Dorfstadt; Flurstück 1025). Es sind einheimische und standortgerechte Gehölze zu verwenden. Je 500 m² Heckenpflanzung ist ein Laubbaum zu pflanzen.
- E 8** Anlage einer extensiv genutzten Frischwiese nördlich des Baufeldes GE 1 (Gemarkung Oberlauterbach; Flurstücke 265/1, 265/4 und Gemarkung Dorfstadt; Flurstück 1018/6). Die Grünlandflächen sind mit gebietsheimischer Regio-Saatmischung einzusäen und extensiv zu bewirtschaften.
- E 9** Entwicklung von extensiv genutztem artenreichen Grünland frischer Standorte mit Strauchhecken und Steinhäufen (Gemarkung Oberlauterbach; Flurstück 265/1 und Gemarkung Dorfstadt; Flurstück 1025). Die Grünlandflächen sind mit gebietsheimischer Regio-Saatmischung einzusäen und extensiv zu bewirtschaften. Es sind 2 Strauchhecken (je 100 m²) und 7 Steinhäufen (je 50 m²) anzulegen.

Für Heckenpflanzungen der Maßnahmen E 2, E 3, E 7, E 9 und G 1 sind Arten aus dem nachfolgend beispielhaft aufgeführten Artenspektrum zu verwenden:

<i>Cornus sanguinea</i>	(Roter Hartriegel)
<i>Corylus avellana</i>	(Haselnuss)
<i>Crataegus laevigata</i>	(Zweigrifflicher Weißdorn)
<i>Crataegus monogyna</i>	(Eingrifflicher Weißdorn)
<i>Frangula alnus</i>	(Faulbaum)
<i>Prunus spinosa</i>	(Schlehe)
<i>Salix caprea</i>	(Salweide)
<i>Sambucus racemosa</i>	(Hirschholunder)
<i>Viburnum opulus</i>	(Gewöhnlicher Schneeball)

Laubbäume der folgenden Arten sind als Einzelbäume zu verwenden:

<i>Acer pseudoplatanus</i>	(Berg-Ahorn)
<i>Quercus robur</i>	(Stieleiche)
<i>Sorbus aucuparia</i>	(Eberesche)
<i>Tilia cordata</i>	(Winterlinde)
<i>Fraxinus excelsior</i>	(Gemeine Esche)

- Nr. 2:** Ebenerdige Stellplätze und Fußwege sind ausschließlich mit versickerungsfähigen Belägen zu versehen oder so anzulegen, dass eine Versickerung der Niederschläge in angrenzende Flächen möglich ist.
- Nr. 3:** Je 4 ebenerdige Stellplätze ist ein Laubbaum (Hochstamm, STU 16/18 cm, Artenauswahl siehe Nr. 1) im Stellplatzbereich zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten.
- Nr. 4:** Die Wurzelbereiche von Bäumen (Neupflanzungen) sind auf einer Fläche von mind. 4,0 m² von Versiegelung freizuhalten und durch geeignete Maßnahmen vor Verdichtung durch Betreten oder Befahren zu schützen. Dabei muss der Abstand von versiegelten Flächen mind. 1,0 m vom Stammmittelpunkt betragen.
- Nr. 5:** Das anfallende Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung sowie den versiegelten Flächen ist in den angeordneten Regenrückhaltebecken zu sammeln und in den Naturkreislauf durch Retention, Verdunstung und zeitverzögertes Einleiten in den Vorfluter rückzuführen. Bezüglich der Regenwasserbewirtschaftung der Flächen GE 1 und GE 2 sind die Ergebnisse der Vorplanung von 11/2021 zu berücksichtigen.

- Nr. 6** Entsprechend der Regelungen in DIN 18915 ist der Oberboden zu schützen, sachgerecht zwischen zu lagern und wieder zu verwenden.

Anpflanzungen von Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und die Erhaltung von Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Baumpflanzungen

- Nr. 7:** Die in der Planzeichnung gekennzeichneten bestehenden Einzelbäume entlang des Trieber Weges sind zu erhalten und gegen baubedingte Beeinträchtigungen zu sichern (Maßnahme nach DIN 18920). Bei Ausfall bzw. Verlust sind Stieleichen (*Quercus robur*) nachzupflanzen.
- Nr. 8:** Für die Grünflächen wird festgesetzt:
Die als Grünflächen anzulegenden Flächen sind mit Bäumen und Sträuchern zu bepflanzen. Dabei ist auf je 250 m² als Grünfläche gewidmete Fläche mindestens 1 Laubbaum zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten (die Artenauswahl erfolgt analog zu Festsetzung Nr. 1; Stammumfang mindestens 16 / 18 cm).
- Nr. 9:** Für die Planstraße wird festgesetzt:
Im Abstand von 2 m zur Straßenbegrenzungslinie und einem Pflanzabstand von 12 m zwischen den Baumstandorten ist auf der nordwestlichen Seite der Planstraße eine Baumreihe mit *Tilia cordata* (33 Winterlinden mit Stammumfang mindestens 16/18 cm) zu pflanzen.

Gestaltungsfestsetzungen

- Nr. 10:** Nicht überbaubare Grundstücksflächen bebaubarer Grundstücke sind, soweit sie nicht für Zuwege, Zufahrten und Stellplätze benötigt werden, gärtnerisch zu gestalten.
- Nr. 11:** Für die im Plan festgesetzte Gestaltungsmaßnahme G 1 gilt folgendes:

- G 1** Anlage von gestalteten Abstandsflächen um die Bauflächen (Gemarkung Dorfstadt; Flurstücke 1018/6, 1018/7, 1018/13 und 1025). 20% der Abstandsflächen sind als Heckenpflanzungen auszubilden und je 1.500 m² Maßnahmenfläche ist ein großkroniger Laubbaum mit Stammumfang 16/18 cm zu pflanzen. Es sind einheimische und standortgerechte Gehölze zu verwenden, entsprechend der Artenliste unter Nr. 1.

Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB

- Nr. 12:** Außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wird die folgende Ausgleichsmaßnahme dem Bebauungsplan zugeordnet (Gemarkung Falkenstein, Flurstücke 445/0, 445/n und 445/1).
- A 1** Rückbau nicht mehr genutzter baulicher Anlagen und Entsiegelung von asphaltierter Wegfläche im Bereich des ehemaligen Tierparks Falkenstein, Rekultivierung, Einsaat mit Landschaftsrasen.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Falkenstein hat den Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ veranlasst. Dieser beinhaltet eine unmittelbar im Norden angrenzende Erweiterung des Bebauungsplangebietes.

Der Geltungsbereich des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“ umfasst ca. 35,00 ha. Die Erweiterungsfläche des Änderungsbebauungsplanes hat eine Größe von 10,0 ha. Diese Fläche wird derzeit als landwirtschaftliche Ackerfläche genutzt.

Der Standort erstreckt sich vom Trieber Weg/ Streusiedlung „Polnischer Michel“ im Südosten bis zum Damm der ehemaligen Bahntrasse Plauen – Falkenstein im Norden und dem angrenzenden Waldgebiet im Westen.

Der Anteil an maximal zu überbauender Bauelfläche (GE 1, GE 2 sowie Straßen- und Versorgungsflächen) betrifft ca. 5,24 ha. Für die Regenwasserrückhaltung und -versickerung werden auf ca. 1,85 ha unterirdisch Rigolen eingebaut. Diese Flächen werden oberirdisch begrünt und zusätzlich zur Kompensation genutzt. Auf den restlichen Flächen innerhalb des Geltungsbereiches des Änderungsbebauungsplanes werden Kompensationsmaßnahmen und weitere Grünflächen angelegt.

Im Grünordnungsplan erfolgt eine Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft im Bereich des Untersuchungsgebietes (Umfeld des Geltungsbereiches von ca. 500 m).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes stellt sich als eine überwiegend als Acker genutzte Landwirtschaftsfläche dar, innerhalb derer sich keine wertgebenden Biotope bzw. faunistischen Lebensräume befinden. Die Darstellung dazu erfolgt in der Karte 1 „Bestand und Planung“.

Eine Bewertung der mit dem Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild wird vorgenommen. Zusätzlich zu den Eingriffsminderungen, die im Rahmen der bauplanungsrechtlichen und bauordnungsrechtlichen Festsetzungen getroffen werden, leitet der Grünordnungsplan weitere Vermeidungsmaßnahmen ab.

erhebliche unvermeidbare Umweltauswirkungen des Vorhabens sind:

- Versiegelung von landwirtschaftlich genutztem Boden
- Funktionsverlust und -minderung der natürlichen Bodenfunktion (Schutzgut Boden)
- Funktionsverlust der Retentionsfähigkeit (Schutzgut Wasser)
- Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Für die nicht vermeidbaren Eingriffe wurden Ersatzmaßnahmen abgeleitet und in Text und Karte 2 „Grünordnungsplan“ ausführlich dargestellt. Alle Ersatzmaßnahmen werden innerhalb des Geltungsbereiches des Änderungsbebauungsplanes zum Bebauungsplan geplant und realisiert.

Folgende Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft wurden für den Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan als Grünordnerische Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen:

- V 1** – Schutz bestehender Waldränder, Gehölzstrukturen und Baumreihen vor Verlust und baubedingter Beeinträchtigung,
- V 2** – Sicherung des belebten Oberbodens, Schutz des Bodens vor Schadstoffeintrag, Verdichtung und ähnlichen Beeinträchtigungen,
- V 3** – Bauzeitenregelung zum Schutz der Avifauna, Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Fortpflanzungszeit,
- E 6** – Anlage einer Laubbaumreihe mit ruderalem Saum,
- E 7** – Anlage einer flächigen Gehölzpflanzung mit einzelnen Laubbäumen und ruderalem Saum,
- E 8** – Anlage einer extensiv genutzten Frischwiese,
- E 9** – Entwicklung von extensiv genutztem artenreichen Grünland frischer Standorte mit Strauchhecken und Steinhaufen,
- G 1** – Anlage einer gestalteten Abstandsfläche.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die zu erwartenden Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild bei Umsetzung aller festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung sowie zum Ausgleich und Ersatz ausreichend kompensiert sind.

Es verbleiben keine erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen.

8. Literatur und Quellen

Gesetze, Normen, Richtlinien

BAUGESETZBUCH (BAUGB): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674) geändert worden ist

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908).

SÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ (SÄCHSNATSCHG) vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 9. Februar 2021 (SächsGVBl. S. 243).

Literatur

BÜRO FÜR STÄDTEBAU GMBH CHEMNITZ (2019): Gemeinsamer Flächennutzungsplan des Mittelzentralen Städteverbundes „Göltzschtal“, 2. Änderung (2019/01)

BÜRO FÜR STÄDTEBAU GMBH CHEMNITZ (1999): Gemeinsamer Landschaftsplan des Städteverbundes „Göltzschtal“ und der Gemeinde Rebesgrün

KÖPPEL, J. FEICKERT, U. SPANAU, L. STRASSER, H. (1998): Praxis der Eingriffsregelung. Ulmer Verlag. 354 S.

PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ (Hrsg.) (2013a): Gebiete mit besonderer avifaunistischer Bedeutung in der Region Chemnitz. Fachliche Grundlagen für Landschaftsrahmenplanung, Regionalplanung und Naturschutzbehörden

PLANUNGSVERBAND REGION CHEMNITZ (Hrsg.) (2013b): Gebiete mit besonderer Bedeutung für Fledermäuse in der Region Chemnitz. Fachliche Grundlagen für Landschaftsrahmenplanung, Regionalplanung und Naturschutzbehörden

REGIONALER PLANUNGSVERBAND SÜDWESTSACHSEN (2011): Regionalplan Südwestsachsen. Erste Gesamtfortschreibung bekannt gemacht und in Kraft getreten am 06.10.2011

SCHMIDT, WERNER (HRSG.) (1998): „Das östliche Vogtland“ Reihe Werte der deutschen Heimat. Verlag Hermann Böhlaus Nachfolger Weimar

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HRSG.) (1997): Klimatologische Grundlagen für die Landes- und Regionalplanung

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HRSG.) (2002): Landesweite selektive Biotopkartierung Blatt 5540 – NW Falkenstein und 5539 – NO Bergen

SÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2009): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNERN (HRSG.) (2013): Landesentwicklungsplan Sachsen

TU DRESDEN, FROELICH & SPORBECK (2017): Überarbeitung der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen.

UNGER ET. AL (HRSG) (2003): Der Vogtlandatlas, Verlag Klaus Gumnior

Gutachten und Planungen

BAUPLANUNG PLAUEN GMBH (2023): Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan der Stadt Falkenstein/Vogtl. „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK UND UMWELTSCHUTZ (Sachs IAU) (12/2020): Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 für den Bebauungsplan Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord – Schalltechnisches Gutachten

PROJEKTA – INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TIEFBAUTECHNIK AUERBACH MBH (2022): Regenwasserbewirtschaftung Gewerbegebiet Falkenstein-Siebenhitz Nord.

Schriftliche Mitteilungen

LANDKREIS VOGTLANDKREIS, UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE (LKV/UNB) (2020, 2022): Auszug aus der faunistischen Artdatenbank Sachsen (MultiBaseCS) des LFULG zu faunistischen Nachweisen für das Untersuchungsgebiet „Industriegebiet Falkenstein – Siebenhitz“

Karten

ZENTRALES GEOLOGISCHES INSTITUT BERLIN (ZGI) (HRSG.) (1983): Hydrogeologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik – Hydrogeologische Grundkarte UND Karte der Grundwassergefährdung, Blatt Plauen S/ Klingenthal

ZENTRALES GEOLOGISCHES INSTITUT BERLIN (ZGI) (HRSG.) (1968): Hydrogeologische Übersichtskarte der Deutschen Demokratischen Republik, Blatt M33 Plauen – Marienberg

Internetquellen

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG) (2018): Interaktive Karte „Auswertekarte Bodenschutz“ (iDA).

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG) (2015): Interaktive Karte „Zustand der Wasserkörper“ (iDA).

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG) (2020): Interaktive Karte „Digitale Bodenkarte“ (iDA).