Anhang Umweltbericht

Bebauungsplan N5

Gemeinde Eggenstein-Leopoldshafen

Stand 07.06.2022

Büro für Freiraum- und Landschaftsplanung

Dipl.-Ing. Bernhard Finke

Freier Landschaftsarchitekt BDLA

Hafenstraße 1

76344 Eggenstein - Leopoldshafen

Telefon 07247-22402

E- Mail: info@landschaftsarchitekt-finke.de

Internet: www.landschaftsarchitekt-finke.de

Eggenstein - Leopoldshafen, den 07.06.2022

Inhalt

1 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG 4

2 EINLEITUNG 15

2.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplans (§ 2a (1) Nr. 1 BauGB) 15

2.1.1 Ziele des Bebauungsplans 15

2.1.2 Lage des Plangebietes 16

2.1.3 Planungsrechtliche Festsetzungen 16

2.1.4 Bedarf an Grund und Boden 16

2.2 Umweltprüfung und Umweltbericht 17

2.2.1 Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltprüfung 17

2.2.2 Umweltprüfung 17

2.2.3 Umweltbericht 17

2.2.4 Methodik der Umweltprüfung 17

2.3 Scoping und frühzeitige Beteiligung gem. § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB 18

2.4 Berücksichtigung relevanter Ziele des Umweltschutzes aus Fachgesetzen und Fachplänen 24

2.4.1 Betroffene Gebiete von „Gemeinschaftlicher Bedeutung“ 24

2.4.2 Fachgesetze 25

2.4.3 Regionalplan Mittlerer Oberrhein 26

2.4.4 Flächennutzungsplan (FNP) und Landschaftsplan (LP) 26

3 BESCHREIBUNG DES LANDSCHAFTSRAUMS 31

3.1 Naturraum und Landschaft 31

3.2 Geologie und Böden 31

3.3 Wasser 31

3.4 Klimatische Bedingungen 32

3.5 Arten und Biotope 32

3.6 Landschaftsbild / Erholung 33

4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES UMWELTZUSTANDES SOWIE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN (GEM. § 2 ABSATZ 4 BAUGB) 34

4.1 Schutzgut Mensch 34

4.1.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 34

4.1.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 38

4.1.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen 39

4.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume / biologische Vielfalt 40

4.2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 40

4.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 45

4.2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen 46
4.3 Schutzgut Boden 47
4.3.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 47
4.3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 50
4.3.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen 50
4.4 Schutzgut Wasser 52
4.4.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 52
4.4.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 53
4.4.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen 54
4.5 Schutzgut Klima / Luft 55
4.5.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 55
4.5.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 55
4.5.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen 56
4.6 Schutzgut Landschaft 57
4.6.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 57
4.6.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 58
4.6.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen 58
4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 59
4.7.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 59
4.7.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 59
4.7.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen 59
4.8 Umweltbelang Fläche 60
4.8.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 60
4.8.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 60
4.8.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen 61
4.9 Sonstige Umweltbelange 62
4.9.1 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen 62
4.9.2 Klimaschutz 62
4.9.3 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität 64
4.10 Wechselwirkungen 64
4.11 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete 64

5 PLANUNGSALTERNATIVEN 65
5.1 Die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Status quo Prognose) 65
5.2 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 65
6 MAßNAHMENKONZEPT ZUR VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND ZUR KOMPENSATION ERHEBLICHER NEGATIVER UMWELTAUSWIRKUNGEN ODER ANDERER NACHTEILIGER AUSWIRKUNGEN 67
6.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 67
6.1.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hinsichtlich des Wirkfaktors Lärm 67
6.1.2 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen währen der Bauphase 67
6.1.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in der Anlage und im Betrieb 68
6.2 Ausgleichsmaßnahmen 69
6.2.1 Interne Ausgleichsmaßnahmen 69
6.2.2 Externe Ausgleichsmaßnahmen 70
6.3 Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG 71
6.3.1 Vermeidungmaßnahmen 71
6.3.2 Ausgleichsmaßnahmen 72
6.3.3 CEF-Maßnahmen 72
7 EINGRIFFS- AUSGLEICHSBETRACHTUNG 73
7.1 Rechnerische Bilanz in Ökopunkten für die Schutzgüter Boden und Arten- und Biotope 73
7.2 Eingriffs- Ausgleichsbetrachtung aller Schutzgüter und Fazit 73
8 ÜBERWACHUNG UND MONITORING 74
8.1 Artenschutz - Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG 74
8.2 Bodenschutz 75
8.3 Kompensationsmaßnahmen 75
9 HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ERFORDERLICHEN INFORMATIONEN 75
10 LITERATURVERZEICHNIS 76
11 ANHANG 78

1. Pflanzenliste für Pflanzungen in der freien Landschaft (GOP)
2. Externe Kompensationsmaßnahmen E1 – E3 (GOP)
3. Bewertung der Schutzgüter Biotope und Böden in Ökopunkten (GOP)
4. Bestandsplan – Schutzgut Boden (GOP)
5. Bestandsplan - Biotoptypen Nutzungen Schutzstatus (GOP)
6. Planungsrechtliche Festsetzungen - der Grünordnungsplanung (GOP)
7. Externe Kompensations-Flächen (alternative Planungsvorschläge)
8. Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche Lärmisophonen – Nachtzeitraum (Schalltechnische Untersuchung)

1 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Eggenstein-Leopoldshafen plant die Erschließung des neuen Baugebiets „N5“ zur Sicherung und zum Ausbau der örtlichen Wohnfunktion und der zugehörigen notwendigen Versorgungsinfrastruktur. Um die planungsrechtliche Grundlage für die geplante städtebauliche Entwicklung und den dringend benötigten Wohnraum zu schaffen und um die städtebauliche Ordnung zu sichern, ist die Aufstellung des Bebauungsplans erforderlich. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 16,34 ha und wurde aus dem gültigen Flächennutzungsplan entwickelt.

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Baugesetzbuch (BauGB) und § 1a BauGB wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in dem hier vorliegenden Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick über die wesentlichen Ergebnisse des vorliegenden Umweltberichts.

Erste Spalte: Bewertung der untersuchten Umweltbelange. Ausgangsszenario ist der heutige Bestand.

Zweite Spalte: Wirkungsprognose - Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung. Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.

Dritte Spalte: Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation der erheblichen negativen Auswirkungen sowie Aussagen über ein erforderliches Monitoring.

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Mensch / Gesundheit / Bevölkerung (§ 1 (6) Nr. 7 c BauGB) Aspekte der menschlichen Gesundheit / Erholungsnutzung		
Bioklima Aufgrund der vorhandenen Relevanz angrenzender Wohngebiete sind die Flächen als Kaltluftproduktionsflächen von **hoher Bedeutung.**	Das Bioklima im geplanten und den nördlich und westlich angrenzenden Wohngebieten wird beeinträchtigt.	Umfangreiche Begrünungsmaßnahmen (Grünflächen mit Gehölzen, Straßenbäume und Dachbegrünungen) in Verbindung mit der Rückhaltung von Regenwasser im Neubaugebiet wirken sich günstig auf das Bioklima im Vorhabenraum (VHR) aus.
Erholungs- und Freizeitfunktion In den Waldrandbereichen und dem angrenzenden Wald vorhanden bis gut. Die vorhandenen Straßen und Wege sind von hoher Bedeutung zum Erreichen der Naherholungsgebiete östlich der B 36.	Die bestehenden Lärmbelastungen im angrenzenden Wald bleiben bestehen. Die gute Erreichbarkeit der Naherholungsgebiete östlich der B 36 bleibt erhalten.	Keine Maßnahmen erforderlich.
Luftschadstoffe Es liegen keine Informationen vor	Belastungen sind lokal durch KFZ-Verkehr und Hausbrand zeitweise gegeben.	Keine Maßnahmen erforderlich.

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Mensch / Gesundheit / Bevölkerung (§ 1 (6) Nr. 7 c BauGB) Aspekte der menschlichen Gesundheit / Erholungsnutzung		
Lärmbelastungen Vorbelastungen durch Straßen (B 36, Ostring, Spöcker Weg) sind vorhanden und liegen zum Teil über den relevanten Grenz- bzw. Orientierungswerten.		Entlang der B 36 ist eine Lärmschutzwand über eine Länge von ca. 135 m und einer Höhe von 6,0 m vorgesehen. In bestimmten Bereichen sind passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden vorzusehen.
Maßnahmen zum Monitoring:	nicht erforderlich.	
Prognostizierte Auswirkungen:	nicht erheblich	
Verbleibende Auswirkungen:	nicht erheblich	

Tiere + Pflanzen ihre Lebensräume / biologische Vielfalt (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
Biotope		
Schutzgebiete angrenzend Landschaftsschutzgebiet (§ 26 BNatSchG)	Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** durch das Vorhaben prognostiziert.	Keine Maßnahmen erforderlich.
Schutzgebiete benachbart Europäisches Netz Natura 2000 (§ 32 BNatSchG)	Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** durch das Vorhaben prognostiziert.	Keine Maßnahmen erforderlich.
Besonders geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) Feldgehölze am Waldrand Feldhecke am südlichen Rand neben der B 36 und der Böschung der Überführung Waldrandbereich nordöstlich angrenzend	Es sind **erheblichen** Auswirkungen während der Bauphase prognostiziert.	Sicherung von Tabufläche während der Bauzeit: Es sind Schutzmaßnahmen (z.B. Bauzäune) erforderlich.
Biotope von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz: angrenzende Waldrandbereiche und Wiese zwischen Waldrand Süd und Überführung über B 36	Es sind **erheblichen Auswirkungen** während der Bauphase prognostiziert.	Sicherung von Tabufläche während der Bauzeit: Es sind Schutzmaßnahmen (z.B. Bauzäune) erforderlich. Herstellung von unterschiedliche Teilbiotope für Eidechsen.

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Tiere + Pflanzen ihre Lebensräume / biologische Vielfalt (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
Biotope		
Biotope von besonderer und allgemeiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz im Bereich des Baufeldes	Verlust von Biotopen Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** durch das Vorhaben prognostiziert.	Wiederherstellung von Biotopen: • naturnah gestaltete öffentliche Grünflächen • Bäume und Baumgruppen • Dachbegrünung mit Wiesenansaat • Gärten und kleine Grünflächen
Verbundelemente: der Südrand von N6 ist ein Flugkorridor für Fledermäuse zwischen dem Ort im Westen und dem Wald Osten	Es sind **erheblichen Auswirkungen** durch den Verlust des Fledermauskorridors prognostiziert.	Maßnahmen zum **Erhalt der Funktionsfähigkeit des Fledermauskorridors:** vgl. unten: Arten/Fledermäuse
Arten (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB) (Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung mach § 44 BNatSchG)		
Europäische Vogelarten im VHR: Die **Hecken, Gehölze, Obstbaumreihen und Freizeitgrundstücke** werden von Amsel, Grünfink, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rabenkrähe, Nachtigall und Rotkehlchen bewohnt. Sind geeignete Baumhöhlen oder Nistkästen vorhanden, kommen auch Höhlenbrüter wie Star und Kohlmeise vor. Der Feldsperling brütet auch an Schuppen und Gartenhütten.	Es sind während der Bauphase **erheblichen Auswirkungen** durch die Beseitigung/Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Beeinträchtigungen und Störung durch den Baubetrieb prognostiziert. Verbotstatbestand gem. § 44 (1) BNatSchG.	**Zeitliche Festlegung der Rodungs- und Abbrucharbeiten**: Baumrodungen zwischen dem 20. Oktober und 20. November Gebäudeabbruch am besten geeignet von 16. August bis 20. November. **Aufhängen von Vogelnistkästen** 12 Stk. im Umfeld des VHR (VHR). **Pflanzung einer Feldhecke** ca. 900 m weiter südlich auf einer Gesamtfläche von ca. 2.913 m² als zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahme.
Europäische Vogelarten angrenzend an den VHR: Im östlich angrenzenden **Wald** siedeln Heckenbraunelle (Randbereich), Amsel, Buchfink, Blaumeise, Kohlmeise, Sumpfmeise, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Singdrossel, Zilpzalp und Zaunkönig.	Es sind während der Bauphase **erheblichen Auswirkungen** durch die Beeinträchtigungen und Störung der Waldrandbereiche durch den Baubetrieb prognostiziert. Verbotstatbestand gem. § 44 (1) BNatSchG.	**Schutz** von geschützten Biotopen und Artenvorkommen **durch wirkungsvolle Absperrungen / Barrieren** in nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen und Waldrandbereichen.

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Arten (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB) (Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung mach § 44 BNatSchG)		
Geschützte Reptilien (Zauneidechse) Am südlichen Waldrand und der angrenzenden Wiesenfläche konnten während mehrerer Begehungen einzelne Zauneidechsen beobachtet werden.	Es sind **erheblichen Auswirkungen** durch Bautätigkeiten südlich des Waldes prognostiziert. Tötung geschützter Arten; Verlust von Biotopen geschützter Arten (Jagdhabitat). Verbotstatbestand gem. § 44 (1) BNatSchG.	**Schutz durch wirkungsvolle Absperrungen/Barrieren** in südlichen Waldrandbereichen. **Beachtung der Bauzeiten,** keine Erdarbeiten im Umfeld der Nachweisorte der Zauneidechse während - der Winterruhe (Mitte September bis Mitte März) und - der Zeitigungsdauer der Eier im Boden (Mitte Mai bis Mitte August). **Biotopgestaltungsmaßnahmen** auf ca. 1.500 m² im Bereich des Waldrandes und Lärmschutzwalls, z.T. als zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahme.
Geschützte Insekten (Großer Eichen-Heldbock) Es wurde eine besiedelte Alteiche am östlich gelegenen Waldrand erfasst.	Es sind **erheblichen Auswirkungen** durch Bautätigkeiten bei der Alteiche am östlich gelegenen Waldrand prognostiziert. Verbotstatbestand gem. § 44 (1) BNatSchG.	**Schutz durch wirkungsvolle Absperrungen/Barrieren** in Waldrandbereiche bei der Alteiche
Heuschrecken: 10 Heuschreckenarten wurden nachgewiesen. <u>Davon sind in B-W gefährdet:</u> Blauflügelige Sandschrecke <u>Davon sind in B-W auf der Vorwarnliste:</u> Weinhähnchen, Wiesengrashüpfer	Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** durch das Vorhaben prognostiziert.	Keine Maßnahmen erforderlich.
Tagfalter/Widderchen: Insgesamt wurden 6 Tagfalterarten nachgewiesen (nicht streng geschützt).	Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** durch das Vorhaben prognostiziert.	Keine Maßnahmen erforderlich.
Haselmäuse wurde im Gebiet trotz intensiver Suche nicht nachgewiesen.	Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** durch das Vorhaben prognostiziert.	Keine Maßnahmen erforderlich.

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Arten (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB) (Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung mach § 44 BNatSchG)		
Fledermäuse: Bei den Erfassungen wurden im Planungsgebiet 11 Fledermausarten nachgewiesen, das sind 48 % der derzeit in Baden-Württemberg vorkommenden 23 Fledermausarten. Im Falle der Bechstein-Fledermaus besteht eine hohe weltweite Verantwortung Deutschlands für den Erhalt der Art.	Es sind **erheblichen Auswirkungen** durch Tötung, die Beseitigung/Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Beeinträchtigungen und Störungen prognostiziert. Verbotstatbestand gem. § 44 (1) BNatSchG. Durch Baufeldräumung und Baustellenbeleuchtung.	**Zeitliche Festlegung der Rodungs- und Abbrucharbeiten** Baumrodungen zwischen dem 20. Oktober und 20. November Gebäudeabbruch am besten geeignet von 16. August bis 20. November. **Verbot von Baustellenbeleuchtung** zur Vermeidung möglicher erheblicher Störungen der lokalen Fledermauspopulationen im gesamten Baubereich zwischen 30 Minuten vor Sonnenuntergang und Sonnenaufgang in den Monaten März bis Oktober. **Aufhängen von Fledermauskästen 30 Stk.** im Umfeld des VHR (Waldrand). **Bau von Fledermausquartieren** Im Neubaugebiet sollen an 10 geeigneten Stellen Fledermausquartieren an Gebäuden angebracht werden (z.B. Fledermauskästen oder in die Fassaden integriert).
	Es sind **erheblichen Auswirkungen** durch Beeinträchtigungen/Störungen der lokalen Fledermauspopulationen anlagebedingt durch Bebauung und Beleuchtung im Ost-West-Korridor zwischen N6 und N5 und damit Verlust des vorhandenen Flugkorridors von Fledermäusen zwischen Ort Eggenstein (Westen) und Wald (Osten) prognostiziert. Verbotstatbestand gem. § 44 (1) BNatSchG.	**Minimierung und Abschirmung der Außenbeleuchtung:** Belassen eines mind. 20 m breiten, unbebauten und begrünten Flugkorridors für Fledermäuse im gesamten Grünkorridor zwischen dem westlichen Ortsteil Eggenstein und dem Waldrand im Osten zwischen dem Baugebiet N6 und N5 Minimierung und Abschirmung der Außenbeleuchtung durch eine mindestens 2 m hohe Heckenpflanzung in Richtung der Gebäude.

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Arten (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB) (Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung mach § 44 BNatSchG)		
	Es sind **erheblichen Auswirkungen** durch Beeinträchtigungen/Störungen der lokalen Fledermauspopulationen betriebsbedingt durch Lärm und Beleuchtung im Neubaugebiet prognostiziert. Verbotstatbestand gem. § 44 (1) BNatSchG.	
Sonstige Arten Hinweise auf sonstige streng geschützte Arten gibt es nicht.	Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** durch das Vorhaben prognostiziert.	**Minimierung der Außenbeleuchtung** - Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel im gesamten Baugebiet.
Maßnahmen zum Monitoring: Für **Eidechsen und Vögel** ist ein dreijähriges Monitoring erforderlich. **Fledermaus-Monitoring:** • die Funktionalität der Fledermaus-Flugroute zwischen N6 und N5 ist viermal jährlich über 10 Jahre zu überprüfen; • Die Fledermauskästen im Wald und in den Gebäudefassaden sind im 1., 3., 5., 7., 9. und 12. Jahr nach ihrer Ausbringung zu kontrollieren.		
Innerhalb des Geltungsbereichs und in den angrenzenden Bereichen sind erheblichen Auswirkungen zu erwarten: • es sind Biotope von besonderer Bedeutung oder geschützte Biotope betroffen; • es ist mit dem Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 (1) Nrn. 1-3 i.V.m. (5) BNatSchG zu rechnen.		
Durch die Maßnahmen können die Verbotstatbestände vermieden oder ausgeglichen und die betroffenen Biotope ausreichend geschützt oder wiederhergestellt werden.		
Verbleibende Auswirkungen: nicht erheblich		

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Boden (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
Im VHR befinden sich Böden **hoher und mittlerer Eignung** mit einer allgemein **hohen Schutzbedürftigkeit** gegenüber den prognostizierten Beeinträchtigungen durch Versiegelung und Verdichtungen.	Durch die Bautätigkeiten droht die nachhaltige Beeinträchtigung der Bodenfunktionen.	**Beschränkung der Inanspruchnahme von Boden** auf das notwendige Maß und **Schutz der Böden außerhalb des Baubereiches** vor temporärer Inanspruchnahme (Tabuflächen + Bauzäune). **Sorgsamer/sachgerechter Umgang mit dem Boden** Schutz des Bodens vor Veränderungen der physikalischen Bodeneigenschaften und Schadstoffeinträgen. Die umfangreichen Bodenarbeiten, Abgrabungen und Auffüllungen (Rekultivierungen) sind im Rahmen der **Bodenkundlichen Baubegleitung** gem. § 2 Abs. 3 sicherzustellen. **Wiederherstellung von Bodenfunktionen** durch Rekultivierung in den Grünflächen und Gartenanlagen und die Überdeckung baulicher Anlagen (Tiefgaragen) mit Boden.
	Durch das Vorhaben werden ca. 10 ha Boden versiegelt. Damit gehen alle Bodenfunktionen verloren.	**Dachbegrünungen** auf allen Hauptgebäuden mit einer Substartstärke von mind. 20 cm. **Entsiegelungsmaßnahme** von ca. 950 m² (Wendeschleife am Rhein). **Extensivierung von Ackerflächen** auf Flächen von besonderer Bedeutung als Standort für die Vegetation von ca. 3,3 ha.
Maßnahmen zum Monitoring: nicht erforderlich.		
Die Auswirkungen sind erheblich. Die verlorengegangenen Bodenfunktionen können im Baugebiet nur sehr eingeschränkt vermieden oder ausgeglichen werden. Der bleibende **Verlust durch Flächenversiegelung durch bauliche Anlagen** ohne Bodenüberdecken (und damit der fast vollständige Verlust aller Bodenfunktionen) beträgt ca. 92.000 m². Auch durch die externen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann der Verlust von Bodenfunktionen nur minimal kompensiert werden. **Es verbleiben erhebliche Auswirkungen.**		

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Grundwasser (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
Der Grundwasserkörper des Oberrheingrabens wird als einer der bedeutendsten Grundwasserleiter Mitteleuropas bezeichnet. Die Schutzbedürftigkeit ist • gegenüber Verunreinigungen aufgrund der guten Wasserleitfähigkeit der Sande und Kiese allgemein hoch • gegenüber der Verringerung der Grundwasserneubildung aufgrund des sehr großen Einzugsgebietes und mächtigen Grundwasservorkommens gering • gegenüber einer weiteren Verringerung des schon relativ geringen Retentionsvermögens hoch.	Während der Bauphase besteht das Risiko von einer **Grundwasserverschmutzung.** Durch bauliche Anlagen kann die **Grundwasserneubildung** verringert und der Oberflächenwasserabflusse erhöht werden. Bei Starkregenereignissen können vorhandene Rückhaltekapazitäten erschöpft sein, was das **Hochwasserrisiko** am Rheinniederungskanal und am Rhein weiter verschärft. Durch intensive Pflege der Grünanlagen und Verkehrsflächen kann es zu Nähr- und Schadstoffeinträge in das Grund- und Oberflächenwasser kommen.	**Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen** durch einen sachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Schutzmaßnahmen. Im Plangebiet ist eine nach **Schmutzwasser und Regenwasser getrennte Abwasserbeseitigung** vorgesehen. **Rückhaltung, Verdunstung und Versickerung von Oberflächenwasser** durch: • Dachbegrünungen auf allen Gebäuden mit mind. 20 cm Substratstärke • intensive Begrünungsmaßnahmen (Pflanzgebote) • Verwendung wasserdurchlässiger Beläge auf den Baugrundstücken und in Bereichen des ruhenden Verkehrs und in Grünanlagen • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Versickerungsmulden • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Vegetationsflächen
Oberflächenwasser (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
Im VHR sind keine Oberflächengewässer vorhanden.	Es sind **keine erheblichen Auswirkungen** durch das Vorhaben prognostiziert.	
Maßnahmen zum Monitoring:	nicht erforderlich	
Prognostizierte Auswirkungen:	nicht erheblich	
Verbleibende Auswirkungen:	nicht erheblich	

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Klima / Luft (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
Freilandklimatop der Niederterrasse (Acker- und Grünlandflächen). Das Gebiet ist **Kaltluftproduktionsfläche** von lokaler Bedeutung **mit positiver Auswirkung auf** die westlich und nördlich **angrenzenden Siedlungsflächen.** Aufgrund der vorhandenen Relevanz angrenzender Wohngebiete sind die Flächen als Kaltluftproduktionsflächen von **hoher Bedeutung.** **Vorbelastungen:** Mittlere **bioklimatische Belastung** der Siedlungsflächen in den nördlich und westlich angrenzenden inneren Ortslagen. Eine geringe bioklimatische Belastung der Ortsrandlagen.	Veränderung des örtlichen Kleinklimas durch Baukörper und Bodenversiegelung; • Verringerung der Luftfeuchte • Temperaturerhöhung im Plangebiet durch Verlust ausgleichender Vegetationsstrukturen und der Eigenschaft versiegelter Flächen und Baukörper, sich unter Sonneneinstrahlung stärker zu erwärmen und geringer abzukühlen • Änderung von Luftströmungen durch zusätzliche Baukörper • Emissionen von Schadstoffen durch Hausbrand und erhöhtes Verkehrsaufkommen	Förderung von Beschattung, Verdunstung und Luftaustauschprozessen zur Verbesserung des Lokalklimas durch: • Dachbegrünungen auf Gebäuden • intensive Begrünungsmaßnahmen – Pflanzgebote • Verwendung wasserdurchlässiger Beläge auf den Baugrundstücken und in Bereichen des ruhenden Verkehrs und in Grünanlagen • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Versickerungsmulden • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Vegetationsflächen
Maßnahmen zum Monitoring:	nicht erforderlich	
Prognostizierte Auswirkungen:	erheblich in Verbindung mit dem Klimawandel	
Verbleibende Auswirkungen:	nicht erheblich	

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Landschaft (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
Landschaftsbild Der VHR repräsentiert in seiner heutigen Ausprägung die Eigenart der ehemaligen landwirtschaftlichen Kulturlandschaft der Karlsruher Hardt zwischen Hochgestadekante und Hardtwald. Der visuelle Wahrnehmungsbereich ist sehr gering und beschränkt sich auf eine Fläche von ca. 15 ha im Süden. Kleinräumige Sichtbezüge kennzeichnen diesen Raum und sorgen für ein differenziertes Landschaftsbild. **Erholung** Aufgrund seiner Ortsnähe und der guten Ausstattung mit Rad- und Gehwegen sowie des dadurch sehr gut erreichbaren nahen Hardtwalds ist der angrenzende Waldrand als auch das Wegesystem von hoher Bedeutung für die Ortsnahe Erholungsnutzung. **Vorbelastungen** • lückige Ortsrandbegrünung • Verlärmung durch Autoverkehr • Zäsur durch B 36	Aufgrund der Vorbelastungen und auch der Lage des Baugebietes ergeben sich kaum zusätzliche Beeinträchtigungen.	**Eingrünung des Baugebietes** mit Gehölzpflanzungen (Ortsrandbegrünung, Ortseingangsgestaltung). **Durchgrünung des Baugebietes** zur Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes (Grünzüge, öffentliche Grünflächen, Grünanlagen und Gärten auf den Baugrundstücken, Straßenbegleitgrün).
Maßnahmen zum Monitoring:	nicht erforderlich	
Prognostizierte Auswirkungen:	nicht erheblich	
Verbleibende Auswirkungen:	nicht erheblich	

Kultur- und Sachgüter (§ 1 (6) Nr. 7 d BauGB)		
Im VHR sind keine denkmalschutzrelevanten Flächen und Objekte der Baudenkmal-, Kunstdenkmal- und archäologischen Denkmalpflege vorhanden.	Aspekte sind nicht betrachtet worden.	**Zufällige Funde** bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten sind gemäß **§ 20 DSchG Baden-Württemberg** umgehend der zuständigen Denkmalschutzbehörde oder Gemeinde anzuzeigen.

Umweltbelange Bestand	Wirkungsprognose B-Plan Stand 27.07.2022	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation
Fläche (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
Der Flächenverlust von landwirtschaftlich genutzter Kulturlandschaft zugunsten von Wohnbauland beträgt ca. 14,5 ha. Die Flächengröße unzerschnittener Landschaftsbereiche (z.B. durch Bauflächen und Verkehrswegen) beträgt: Bereich westlich des Ostrings ca. 7,6 ha Bereich östlich des Ostrings mit Wald bis zum Pfinzkanal ca. 31 ha	Die Flächenverluste sind irreversibel. Ein Kriterium zur Einschätzung der Erheblichkeit bietet der Zerschneidungsgrad der Landschaft. Der Zerschneidungsgrad lag im Landkreis Karlsruhe 2004 bei ca. 638 ha (effektive Maschenweite). Der Flächenverlust „N5“ findet in einem sehr stark zerschnittenen Bereich statt.	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch • Nutzung/Integration vorhandener Verkehrswege • Bauliche Verdichtung: ca. 770 Wohneinheiten/ha Entsiegelung und Bewaldung von 950 m² am Rhein (Überflutungsaue)
Prognostizierte Auswirkungen:	nicht erheblich	
Verbleibende Auswirkungen:	nicht erheblich	

Wechselwirkungen (§ 1 (6) Nr. 7 i BauGB)
Erhebliche Wechselwirkungen über die schutzgutbezogene Beurteilung hinaus sind nicht zu erwarten.

2 EINLEITUNG

2.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplans (§ 2a (1) Nr. 1 BauGB)

2.1.1 Ziele des Bebauungsplans

Die Gemeinde Eggenstein-Leopoldshafen plant die Erschließung des neuen Baugebiets „N5“ zur Sicherung und zum Ausbau der örtlichen Wohnfunktion und der zugehörigen notwendigen Versorgungsinfrastruktur. Um die planungsrechtliche Grundlage für die geplante städtebauliche Entwicklung und den dringend benötigten Wohnraum zu schaffen und um die städtebauliche Ordnung zu sichern, ist die Aufstellung des Bebauungsplans erforderlich.

Das städtebauliche Konzept basiert auf einer starken Vernetzung von Bauflächen und quartierseigenen Grünflächen. Die Umsetzung dieser Leitidee erfolgt durch die Gliederung des Gebiets in sechs gut ablesbare Teilquartiere, die in öffentliche Grünflächen eingebettet sind. Die öffentlichen Grünflächen nehmen die notwendigen Spiel- und Erholungsräume sowie Retentionsflächen auf, dienen der internen Vernetzung und schaffen für viele Grundstücke durch den direkten Grünbezug eine besondere Wohnqualität.

Die einzelnen Teilquartiere sind von einer Mischung unterschiedlicher Wohnformen geprägt. Vorgesehen sind Grundstücke für Einzelhäuser, Doppelhäuser, Hausgruppen und Mehrfamilienhäuser mit unterschiedlichen Zuschnitten. Die ringartige Erschließung der Einzelquartiere organisiert überschaubare Nachbarschaften, die die persönliche Begegnung fördern und die soziale Kontrolle stärken.

Entlang des Ostrings, der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden zentralen Erschließungsstraße des Quartieres, sind Mehrfamilienhäuser, die Kindertagesstätte, das Pflegeheim und kleinteilige Einrichtungen für die interne Versorgung des Quartiers konzentriert.

Die Höhe der Bebauung variiert zwischen zwei Vollgeschossen und vier Vollgeschossen. Je nach städtebaulicher Situation ist zusätzlich noch ein Staffelgeschoss zulässig. Zur bestehenden Bebauung im Norden und im Westen wird die Geschossigkeit beschränkt, um einen verträglichen Übergang herzustellen.

Zur B 36 hin werden die durch den Schall besonders beeinträchtigten Flächen im Südosten und die notwendigen Abstandsflächen entlang der Waldgrenze von Bebauung freigehalten. Im südöstlichen Bereich ist zur Verbesserung des Schallschutzes entlang der B 36 eine Lärmschutzwand vorgesehen, die zum Gebiet hin als Lärmschutzwall gestaltet werden soll. Der Bereich westlich der Lärmschutzwand wird als Spielfläche, Fläche für Artenschutz und zum gebietsinternen Ausgleich genutzt werden.

Haupterschließungsstraße ist der Ostring, der das Baugebiet in Nord-Süd-Richtung nahezu mittig durchzieht und im Norden an das Baugebiet N6 anschließt.

Folgende Planungsziele sind in das Erschließungskonzept eingeflossen:

- *Entwicklung attraktiver, verkehrssicherer und nahmobilitätsfreundlicher Verkehrsräume für Fußgänger und Radfahrer*
- *Sicherung ausreichender Flächen für den motorisierten Individualverkehr bei flächensparender Unterbringung des ruhenden Verkehrs*
- *Förderung des Radverkehrs und Fußverkehrs durch ein gut ausgebautes Wegenetz*
- *Förderung der Vernetzung verschiedener Mobilitätsformen unter Berücksichtigung des vorhandenen Stadtbahnanschlusses*
- *Verringerung verkehrsbedingter Umweltbelastungen durch die o.g. Maßnahmen und ergänzende punktuelle Angebote alternativer Mobilitätsformen (Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung im Südwesten des Plangebiets)*
- *Gewährleistung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit des bestehenden Straßensystems auch nach der Umsetzung des Baugebiets*
- *Berücksichtigung der Anordnung von Ladestationen beim städtebaulichen Entwurf (z.B. bei der Planung von Hausgruppen)*

(beides aus: Teil E - Begründung)

2.1.2 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet liegt im Hochgestade am östlichen Rand des Ortsteils Eggenstein der Gemeinde Eggenstein-Leopoldshafen.

Der Geltungsbereich schließt im Norden an das bestehende Baugebiet „N 6“ an. Im Westen wird er von der Stadtbahn und im Süden vom Spöcker Weg begrenzt. Im Osten schließen sich Waldflächen des Hardtwaldes und die Bundesstraße B 36 an.

Der genaue räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans ergibt sich aus dem zeichnerischen Teil. Er umfasst das Plangebiet „N5“ mit einer Fläche von ca. 16,34 ha, in dem neben den Flächen für das geplante Wohngebiet auch eine Teilfläche des Spöcker Weges enthalten ist. Der Geltungsbereich umfasst außerdem die erforderlichen Flächen für Kompensationsmaßnahmen (Flächen E1, E2, E3). Die Lage des Plangebiets „N5“ und der Flächen für Kompensationsmaßnahmen ist in einem Übersichtsplan im zeichnerischen Teil dargestellt.

(aus: Teil E - Begründung)

2.1.3 Planungsrechtliche Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung: **Allgemeines Wohngebiet gem. § 4 BauNVO**

Zulässig sind:
Wohngebäude; die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störenden Handwerksbetriebe, Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke

Ausnahmsweise zulässig sind:
Betriebe des Beherbergungsgewerbes; sonstige nicht störende Gewerbebetriebe

Maß der baulichen Nutzung:	Teilbereiche A	Teilbereiche B	Teilbereich C
Grundflächenzahl	0,4 | 0,6	0,4	0,6
Bauhöhe	10,5 m	10,5 - 15,5 m	10,5 – 16,5 m
Vollgeschosse	II	II - IV	II – IV
Dachform / Dachneigung:	Flachdächer: 0°-5°	Flachdächer: 0°-5°	Flachdächer: 0°-5°

Für Garagen und Carports sind nur Flachdächer mit 0° bis 5° Dachneigung zulässig.
Für Nebenanlagen und untergeordnete Bauteile sind auch andere Dachformen und Dachneigungen zulässig.

2.1.4 Bedarf an Grund und Boden

Der Geltungsbereich des B-Plans umfasst ca. 16,34 ha. Darin enthalten sind:

Nettobauland	ca.	9,52 ha	58%
Öffentliche Verkehrsflächen*	ca.	2,61 ha	16%
Öffentliche Wege**	ca.	0,69 ha	4%
Öffentliche Grünflächen***	ca.	3,52 ha	22%

* inkl. Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, straßenbegleitende Gehwege und öffentliche Stellplätze und den Versorgungsflächen mit Zweckbestimmung Elektrizität
** öffentliche Fuß- und Radwege, öffentliche Wirtschaftswege
*** inkl. Versickerungsflächen und Flächen für aktive Schallschutzmaßnahmen

2.2 Umweltprüfung und Umweltbericht

2.2.1 Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltprüfung

Bei der Aufstellung und Änderung von Bauleitplänen besteht die Verpflichtung nach § 1 (6), (7) und § 1a BauGB für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden [§ 2 (4) und § 2a BauGB].

Die Gemeinde legt dazu fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissenstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise verlangt werden kann.

Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Gemäß § 2a BauGB hat die Kommune dem Entwurf des Bauleitplanes eine Begründung beizufügen. In ihr sind entsprechend dem Stand des Verfahrens in dem Umweltbericht die aufgrund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen. Der Umweltbericht bildet nach § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung zum Bebauungsplan. Die Anforderungen an den Umweltbericht sind in der Anlage 1 (zu § 2 (4) und den §§ 2a und 4c) zum BauGB dargestellt.

2.2.2 Umweltprüfung

Die Inhalte der **Umweltprüfung** sind die nach § 1 (6) Nr. 7 a-j BauGB definierten **Umweltbelange**:

Mensch/Gesundheit/Bevölkerung, Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Kultur- und Sachgüter, Umweltbelang Fläche , Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen, Nutzung erneuerbarer Energien sowie deren sparsame und effiziente Nutzung, Erhaltung bestmöglicher Luftqualität, Klimaschutz, Wechselwirkungen.

2.2.3 Umweltbericht

§ 2a Nr. 2 BauGB sind „in dem Umweltbericht nach der Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch die auf Grund der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung“.

„Insoweit trifft die Gemeinde also die Verpflichtung einer besonderen Dokumentation dieser Belange“. (BUSSE / DIRNBERGER / PRÖBSTL-HAIDER / SCHMID 2013)

Die notwendigen Bestandteile des Umweltberichts sind in Anlage 1 (zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c BauGB) dargestellt.

2.2.4 Methodik der Umweltprüfung

Mit dem Bezug zum „gegenwärtigen Wissensstand“ wird nicht nur Datenqualität vorausgesetzt, sondern auch ein Rahmen für die Methodik der Umweltprüfung gesetzt. Der Mustereinführungserlass nennt folgende Bewertungsmaßstäbe:

- umweltbezogene Ziele der Raumordnung nach § 1 Abs. 4 BauGB;
- die Vorgaben des § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB, nach dem Bauleitpläne dazu beitragen sollen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz;
- die Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 BauGB;
- die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB;

- die Erhaltungsziele und der Schutzzweck von Schutzgebietsausweisungen insbesondere der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) nach § 1a Abs. 4 BauGB;
- die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind; bei letzteren besteht ein Bezug zu den Aussagen in Fachplänen insbesondere des Naturschutz-, Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g BauGB;
- der Trennungsgrundsatz des § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sowie die übrigen immissionsschutzrechtlichen Regelungen und technischen Normen.

Weil sich die richtige und angemessene Bewertung und Prognose auf den einzelnen Planungsfall und die tatsächlichen Gegebenheiten ausrichten muss, ist die methodische Fragestellung der Umweltprüfung nicht generell geregelt. In Abhängigkeit von Planungsfall und Komplexität kann die Bewertung vom Checklistenverfahren bis zur Ökologischen Risikoanalyse reichen. AKH (2006)

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen bezüglich der Erheblichkeit erfolgt verbal-argumentativ. Dabei werden gesonderte Fachgutachten mit einbezogen, die ihre eigenen Regelwerke herangezogen haben.

§ 1 (6) Nr. 7a BauGB und § 1 (3 und 4) BNatSchG benennen grundsätzlich die Aspekte des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die in der Eingriffsregelung als so genannte *Schutzgüter* zu berücksichtigen und zu bewerten sind. Als solche Schutzgüter gelten in der Regel Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Klima und Luft, Flora und Fauna sowie Landschaftsbild und Erholung.

Die Anwendung der Eingriffsregelung erfolgt inhaltlich und methodisch in enger Anlehnung an folgende aktuelle Veröffentlichungen zum Thema:

- IFBL – INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung.
- KÜPFER (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell; Teil B: Beispiele).
- LUBW Hrsg. (2009): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten; 5. Auflage.
- LUBW; Hrsg.: (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung; Arbeitshilfe (überarbeitete Auflage vom Dezember 2012).
- ÖKVO (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO) vom 19. Dezember 2010.

2.3 Scoping und frühzeitige Beteiligung gem. § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB

Die Ermittlung des Untersuchungsbedarfs fand im Rahmen verschiedener Abstimmungsgespräche statt. Als Grundlage dienten die Anregungen der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit im Rahmen der:

- frühzeitigen Unterrichtung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange
  (vom 25.03.2020 bis 22.05.2020) gem. § 4 Abs. 1 BauGB
- frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit
  (vom 01.01. 2021 bis 31.03.2021) gem. § 3 Abs. 1 BauGB

Die Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange wurden im Rahmen der Erstellung der Baulandentwicklungsstudie zum Planungsgebiet „N5“ (ESB 2017) beteiligt, um relevante Informationen für den weiteren Planungsprozess zu sammeln. Die vorgebrachten Anregungen sind nachfolgend aus der Synopse zur Abwägung im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wörtlich wiedergegeben, soweit diese für die Belange einer Umweltprüfung relevant sind:

Amt für Umwelt und Arbeitsschutz – Immissionsschutz

Wir empfehlen die im schalltechnischen Vorbericht genannte Erstellung von aktiven Schallschutzmaßnahmen anstelle einer Wohnbebauung im Südosten des Plangebiets („Zwickel“).

Auf eine gewisse Abstandshaltung der Bebauung zum Ostring bzw. zum Spöcker Weg sollte, wie auch vom Gutachter beschrieben, hingewiesen werden.

Da der Vorbericht keine Einschätzungen zu Lärm von gewerblichen Anlagen enthält und zudem eine Lärmbeeinträchtigung durch Betriebe südlich und östlich des Plangebiets möglich ist, sollte dies in einem schalltechnischen Gutachten ergänzt werden.

Wir empfehlen zudem mögliche Lärmbeeinträchtigungen durch die vorhandenen Sportanlagen im Südosten in einem Gutachten zu berücksichtigen.

Insgesamt empfehlen wir die endgültige Entwurfssituation lärmtechnisch durch einen Gutachter beurteilen zu lassen.

Amt für Umwelt und Arbeitsschutz –Naturschutz

Das geplante Vorhaben ist der Naturschutzbehörde bereits durch eine Vorabstimmung im Jahr 2018 bekannt. Insofern bestehen gegen den Bebauungsplan keine grundsätzlichen Bedenken.

Zentraler Punkt sind aus Sicht der Naturschutzbehörde die Eingriffs-Ausgleichsbilanz und der Artenschutz. Bereits im Jahr 2018 wurde dem Fachplaner der Gemeinde mitgeteilt, dass die artenschutzrechtlichen Untersuchungsergebnisse in aller Regel fünf Jahre Gültigkeit haben, sofern sich Nutzung und/oder Habitatstruktur nicht maßgeblich ändern.

Die vorgelegte Baulandentwicklungsstudie trägt nach wie vor das Bearbeitungsdatum Oktober 2017. Dort wurde unter Ziff. 12 zurecht dargestellt, dass mit einem erheblichen Ausgleichsumfang zu rechnen ist. Auch ist dort dargestellt, dass im weiteren Verlauf der Baugebietsentwicklung insbesondere die Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Haselmaus, Zauneidechsen, Tagfalter und Heuschrecken intensiv zu untersuchen sind. Diese Einschätzung ist nach wie vor unverändert. Aktuell liegen jedoch keine Informationen oder Erkenntnisse vor, ob die artenschutzrechtlichen Untersuchungen, die bereits 2017 für notwendig gehalten wurden, in der Zwischenzeit auch durchgeführt wurden. Je länger sich die Planung in die Länge zieht, desto eher muss damit gerechnet werden, dass ggf. erneute stichprobenhafte Überprüfungen der Flächen notwendig sind, um auf diesen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auszuschließen.

Amt für Umwelt und Arbeitsschutz - Altlasten/Bodenschutz

Für den Funktionsverlust an Bodenfunktionen sind noch die Ausgleichsmaßnahmen zu belegen.

Amt für Umwelt und Arbeitsschutz - Abwasser

Gemäß der vorgelegten Baulandentwicklungsstudie ist die dezentrale Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers geplant. In beigefügtem Gesamtübersichtsplan sind hierzu insgesamt 7 Versickerungsanlagen vorgemerkt. Gemäß den schriftlichen Ausführungen ist die genaue Ausgestaltung und Größenermittlung der einzelnen Versickerungsmulden im Verlauf der weiteren Baugebietserschließung vorgesehen.

Das vorgesehene Entwässerungskonzept beschränkt sich auf die Sammlung und Ableitung der Niederschlagswässer zu den Versickerungsanlagen. Tatsächlich ist die Sammlung und Ableitung von Niederschlagswasser zu Versickerungsanlagen eine Variante von diversen Möglichkeiten zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung. Nachfolgend werden die wichtigsten Elemente der Regenwasserbewirtschaftung aufgezeigt:

- *Herstellung von Gründächern*
- *Regenwassernutzung*
- *Ausbildung von befestigten Flächen mit wasserdurchlässigen Materialien soweit andere gesetzliche Regeln nicht entgegenstehen (Rad- und Gehwege, Anliegerstraßen, private Haus und Hofflächen, Stellplätze für Fahrzeuge)*
- *Ausbildung der Fahr- und Parkflächen mit Neigung zu angrenzenden Grünflächen und flächenhafte Ableitung der von diesen Flächen abfließenden Niederschlagswässer in die angrenzenden Grünbereiche*

Bei Sammlung und Ableitung in unterirdischen Kanalisationsanlagen ergeben sich im Regelfall unerwünscht tiefe Versickerungsanlagen. Tiefe Versickerungsanlagen sind vor allem im Wohngebiet nicht nur aus optischen Gründen unerwünscht. Zur Reduzierung der Muldentiefen sollten daher auch komplett oberirdische Ableitungssysteme (begrünte Ableitungsmulden, Pflasterrinnen oder sonstige Rinnensysteme) auf ihre Einsatzmöglichkeit überprüft werden.

Oberirdische Ableitungssysteme sind im Regelfall kosten günstiger herstellbar und haben je nach Ausführung den Vorteil, als gestalterisches Element das Gebiet aufzuwerten. Gleichzeitig verdunstet ein Teil des Wassers, was einen positiven Einfluss auf das Mikroklima im Gebiet hat.

Neben den rein wasserwirtschaftlichen Aspekten schließt die Regenwasserbewirtschaftung auch gestalterische und rechtliche Fragen ein. Zur Sicherung der Umsetzung von geplanten dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen sind entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich. Beispielsweise sind bei straßenbegleitenden Mulden die Grundstückszufahrten (Lage und Abmessungen) im Bebauungsplan vorzugeben und bei oberirdischen Ableitungssystemen muss auch die oberirdische Zuleitung von den Baugrundstücken sichergestellt sein.

Zur Minimierung des Schadstoffaustrags bei von den Dachflächen abfließenden Niederschlagswässern sollte das Verbot der Eindeckung der Dächer mit den unbeschichteten Metallen Kupfer, Zink und Blei in die Festsetzungen aufgenommen werden. Wird dieses Verbot nicht aufgenommen erfordern die Versickerungsanlagen einen besonderen Aufbau.

Aufgrund der interdisziplinären Abhängigkeiten wird die zeitgleiche Erarbeitung der Bebauungs- und der differenzierten Entwässerungsplanung empfohlen.
Ggf. notwendige Flächenkorrekturen im Bebauungsplan können dadurch rechtzeitig berücksichtigt und in der Planzeichnung angepasst werden.

Es wird um rechtzeitige Abstimmung der Entwässerungsplanung mit dem Landratsamt, Amt für Umwelt und Arbeitsschutz gebeten.

Straßenverkehrsamt

Mit dem o.g. Verfahren wird die Erschließung eines neuen Baugebietes in Eggenstein verfolgt. Die Verkehrsanbindung ist dabei über den sogenannten Ostring sichergestellt. Hinsichtlich der Verkehrsregelung innerhalb des Plangebietes enthalten die vorliegenden Unterlagen keine Angaben, so dass hierzu keine abschließende Stellungnahme möglich ist.
Grundsätzliche Bedenken zum Verfahren bestehen jedenfalls nicht.

Gesundheitsamt

Zu den bisherigen Planungen bestehen aus umwelthygienischer Sicht gegen die Planung keine Bedenken, wenn die geltenden Rechtsverordnungen und Normen über Emission und Immission eingehalten werden.

Die endgültige Beurteilung bezüglich der Auswirkungen des Schalls auf das Plangebiet kann erst nach konkreten Festsetzungen im Bebauungsplan getroffen werden.

LRA Karlsruhe – Forstamt

Der durch die Bebauung absehbar stark zunehmende Erholungsdruck der Wohnbevölkerung auf das angrenzende Waldgebiet ist aus forstlicher Sicht nicht positiv zu bewerten, aber forstrechtlich auch nicht zu beanstanden.

LRA Karlsruhe - Landwirtschaftsamt

Die landwirtschaftlichen Flächen werden im Augenblick von zwei Haupterwerbslandwirten bewirtschaftet, für die die Flächenverluste auch deutliche Verluste in der Betriebsbilanz verursachen. Für uns ist es daher äußerst wichtig, dass zu den Flächenverlusten durch das eigentliche Plangebiet nicht noch weitere Flächen für den naturschutzrechtlichen Ausgleich der landwirtschaftlichen Produktion entzogen werden. Wir sehen aber auch, dass allein beim Schutzgut Boden mit einem erheblichen Ausgleich für den Verlust der natürlichen Bodenfunktionen zu rechnen ist und dieser Ausgleich irgendwo auf der Gemarkung erfolgen wird.

Bei den Landwirten der Gemeinde Eggenstein Leopoldshafen und von unserer Seite besteht großes Interesse an einem Dialog mit der Gemeinde und dem Planungsbüro, wie die anstehenden Ausgleichsmaßnahmen landwirtschaftsverträglich gestaltet werden können. Die Landwirte kennen ihre Gemarkung und würden gerne ihr Wissen bei der Suche und Planung der Ausgleichsflächen mit einbringen. In speziellen Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen (PIK) sehen wir ebenfalls Möglichkeiten der ökologischen Aufwertung von Flächen, ohne die Wertschöpfungen auf den bisher bewirtschafteten Flächen, den landwirtschaftlichen Betrieben zu entziehen.

Des Weiteren bitten wir zu prüfen, ob auch durch Aufwertungen bestehender Biotope benötigte Ökopunkte generiert werden können.

Regionalverband Mittlerer Oberrhein

Zur Planung möchten wir noch auf folgendes hinweisen: Für neue Wohnquartiere bieten sich viele Chancen für klimagerechtes Bauen. Im Rahmen unserer Veranstaltungsreihe "C02-freies Bauen" haben wir in einem Netzwerk mit Energieagenturen und kommunalen Planungsämtern aus der Region uns über die planerischen Instrumente und Praxisbeispielen zum Klimaschutz und zur Klimawandelfolgenanpassung ausgetauscht. Im vorliegenden Konzept werden diese Möglichkeiten noch nicht ausgeschöpft. Gerade vor dem Hintergrund, dass es sich um ein großes neues Wohnquartier an einem stark nachgefragten Standort handelt, ergeben sich dort im Bereich Energie und Klimaschutz umfangreiche Potenziale. In der weiteren Ausarbeitung sollten daher diese Aspekte ergänzt werden.

Aus der **frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit** sind keine Anregungen hervorgegangen, die für die Belange einer Umweltprüfung relevant sind.

Die Gemeinde legt fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Umweltbelange ermittelt werden sollen. Folgende Aspekte werden im Rahmen des Scopings ermittelt:

- Vorliegende umweltbezogene Informationen im Sinne von § 3 (2) und § 4 (2) BauGB (Informationspflicht der Behörden);
- Relevante Wirkungszusammenhänge zwischen Planvorhaben und Umweltbelangen;
- Angemessener Umfang und Detailierungsgrad;
- Erforderliche Erstellung von Sondergutachten.

Zu berücksichtigende Umweltbelange gem. §1 Abs. 6 Nr. 7 und §1a BauGB	Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung			
Betrachtungsgegenstände/ Schutzgutfunktionen Auswirkungen auf:	Auswertung vorhandener Unterlagen/Informationen/ Daten für das Untersuchungsgebiet	Daten-Aktualität	Angaben zu erforderlichen SG: Sondergutachten EE: Eigenerhebungen	Zeitraum
Mensch / Gesundheit / Bevölkerung				
Lärm			Schalltechnische Untersuchung Koehler und Leutwein 15.3.2022	2022
Verkehr			Verkehrsuntersuchung Koehler und Leutwein 15.3.2022	2022
Unfallgefahren	Aspekte zu Erdbeben und Störfällen technischer Art sind nicht betrachtet worden			
Erholung	Landschaftsplan 2030 (NVK Hrsg. 2019)	2019	GOP mit E/A-Bilanz (Büro Finke)	2022
Wohnen	Flächennutzungsplan 2030 (NVK Hrsg. 2020)	2020		
Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt				
Schutzgebiete / Objekte	Landschaftsplan 2030 (NVK Hrsg. 2019)	2019	GOP mit E/A-Bilanz (Büro Finke)	2022
Biotope	INFO-SYSTEME LUBW Karten- und Datendienste	2020/21		
Pflanzen und Tiere			SG faunistische Untersuchungen Artenschutzbeitrag + Natura 2000 Vorprüfung (Beck und Partner):	2022
Boden	INFO-SYSTEME Landesamt für Geologie, Rohstoffe + Bergbau	2020/21	SG Geo- und umwelttechnisches Gutachten (augeon 26.7.2017)	2017
	RP Stuttgart Kampfmittelbeseitigungsdienst Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen / Luftbildauswertung; Ergebnis der Auswertung der vorliegenden Luftbilder (mit Anlage zu Az.: 16-1115.8/KA-7139	2017	GOP mit E/A-Bilanz (Büro Finke)	2022
Wasser	LRA Karlsruhe – Amt für Umwelt und Arbeitsschutz; Abt. Wasser und Boden: Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung im Rahmen einer Bebauungsplanung – Informationsschreiben an alle Bürgermeisterämter	21.07.2020	SG Entwässerungskonzept v. (FMZ)	2020/ 2022
			GOP mit E/A-Bilanz (Büro Finke)	2022
	INFO-SYSTEME LUBW Karten- und Datendienste	2020/21		

Zu berücksichtigende Umweltbelange gem. §1 Abs. 6 Nr. 7 und §1a BauGB	Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung			
Betrachtungsgegenstände/ Schutzgutfunktionen Auswirkungen auf:	Auswertung vorhandener Unterlagen/Informationen/ Daten für das Untersuchungsgebiet	Daten-Aktualität	Angaben zu erforderlichen SG: Sondergutachten EE: Eigenerhebungen	Zeitraum
Klima / Luft	INFO-SYSTEME LUBW Karten- und Datendienste	2020/21	GOP mit E/A-Bilanz (Büro Finke)	2022
Landschaft	Landschaftsplan 2030 (NVK Hrsg. 2019)	2019		
Kultur- und Sachgüter	Aspekte sind nicht betrachtet worden.			
Umweltbelang Fläche	Landschaftsplan 2030 (NVK Hrsg. 2019) Flächennutzungsplan 2030 (NVK Hrsg. 2020) Statistische Landesamt BW online-Abfragen	2019		
Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen	Aspekte sind nicht betrachtet worden			
Nutzung erneuerbarer Energien sowie deren sparsame und effiziente Nutzung			Informationsgeber Gemeinde Egg-Leo: **Quartierskonzept** „Energiequartier Eggenstein-Leopoldshafen“ Abschlussbericht mit diversen thematischen Studien	2022
Erhaltung bestmöglicher Luftqualität	Aspekte sind nicht betrachtet worden			
Klimaschutz	Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg (UM Hrsg.) Monitoringbericht zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Baden-Württemberg (UM Hrsg.)	2015 2020	Informationsgeber Gemeinde Egg-Leo: **Quartierskonzept** „Energiequartier Eggenstein-Leopoldshafen“ Abschlussbericht mit diversen thematischen Studien	2022
Wechselwirkungen				

2.4 Berücksichtigung relevanter Ziele des Umweltschutzes aus Fachgesetzen und Fachplänen

In diesem Kapitel werden die in einschlägigen Fachgesetzen und übergeordneten Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes dargestellt, die für die Aufstellung des Bebauungsplans zu berücksichtigen sind.

2.4.1 Betroffene Gebiete von „Gemeinschaftlicher Bedeutung“

Aus BECK UND PARTNER (2022) Kap. 7: Natura 2000 Verträglichkeits-Vorprüfung:

Nach § 34 (1) BNatSchG ist zu prüfen, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete führen kann.

Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete (§ 32 BNatSchG - Europäisches Netz Natura 2000) sind im VHR nicht vorhanden. Die folgend aufgeführten Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete liegen zwischen ca. 130 m im Süden und 250 m im Norden entfernt.

Lage des Vorhabengebietes zum FFH-Gebiet 6916-342 „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“

Lage des Vorhabengebietes zum Vogelschutzgebiet (SPA) 6916-441 – „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“

FFH-Gebiet 6916-342 „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“

<u>Kurzbeschreibung:</u> Vor allem Kiefernwald mit Buchen, Eichen, Hainbuchen, Linden auf Sand, einige ältere Stieleichenbestände, z.T. Douglasien-Roteichenforst, größere Kulturflächen, lichte und offene Bereiche und Kiesgrube.

Arteninventar: Gelbbauchunke, Kammmolch, Europäischer Bitterling, Heldbock, Hirschkäfer, Eremit, Grünes Gabelzahnmoos, Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Spanische Fahne.

Vogelschutzgebiet (SPA) 6916-441 – „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“

<u>Kurzbeschreibung:</u> Kiefernwald mit Buchen, Eichen, Hainbuchen und Linden auf Sand, z.T. als Laubunterbau, z.T. Altbestände (Stieleichen), lichte und offene Bereiche, aufgelassene renaturierte Kiesgrube mit ausgedehnten Flachwasserzonen, Steilufern und Inseln.

Arteninventar: Drosselrohrsänger, Eisvogel, Tafelente, Ziegenmelker, Rohrweihe, Hohltaube, Mittelspecht, Schwarzspecht, Baumfalke, Wendehals, Neuntöter, Raubwürger, Heidelerche, Rotmilan, Grauspecht, Wasserralle, Beutelmeise, Flussseeschwalbe, Wiedehopf, Kiebitz.

***Fazit:** Eine erhebliche Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile im Sinne des § 34 Absätze 1 und 2 BNatSchG kann für das Natura 2000 - Gebiet 6916-342 „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“ und das SPA-Gebiet 6916-303 „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“ aufgrund der vorliegenden Planung nicht prognostiziert werden. Eine Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen oder Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie ist nicht zu erwarten. Aus fachgutachterlicher Sicht ist keine Verträglichkeitsprüfung erforderlich, das Vorhaben kann durchgeführt werden.*

2.4.2 Fachgesetze

Beschrieben werden die allgemeinen Ziele zum Schutz von Umwelt, Natur und Landschaft im

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- auf Landesebenen: Naturschutzgesetz von Baden-Württemberg (NatSchG),
- Baugesetzbuch (BauGB),
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Wassergesetz Baden-Württemberg (WG) und in der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL),
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) mit Verordnungen und Technischen Anleitungen TA Luft, TA Lärm.

ZIELVORGABEN DER UNTERSUCHTEN SCHUTZGÜTER	
Mensch	
BauGB	§ 1 (5) ff. Sicherung des Wohles der Allgemeinheit und menschenwürdige Umwelt durch nachhaltige städtebauliche Entwicklung.
BImSchG	§ 1 Schutz von Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie Kultur- und sonstiger Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen und deren Entstehen vorzubeugen.
TA Lärm	1. Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.
DIN 18005-1	Schallschutzberücksichtigung bei der städtebaulichen Planung.
Arten/Biotope	
BNatSchG	§ 1 (3) 5. ff. Dauerhafte Sicherung und Schutz der wild lebenden Tiere und Pflanzen und ihren Lebensgemeinschaften als Teil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt. Ihre Biotope und ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen.
BauGB	§ 1a (3) ff. Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.
Boden	
BauGB	§ 1a (2) Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden, Bodenversieglung ist zu minimieren.
BBodSchG	§ 1 ff. Sicherung der Bodenfunktionen oder deren Wiederherstellung.
BNatSchG	§ 1 ff. Dauerhafte Sicherung von Bodendenkmälern, Boden als Teil des Naturhaushaltes, Sicherung von Boden, Vermeidung von Erosion.
Wasser	
WHG und WRRL	§ 5 ff. Vermeidung von nachteiligen Veränderungen der Gewässereigenschaften, sparsame Verwendung von Wasser, Erhalt der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes, Vermeidung der Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses. Verantwortungsvoller Umgang mit Wasser und nachhaltige Bewirtschaftung von Flüssen, Seen und Grundwasser.
Luft/Klima	
BauGB	§ 1a (5) Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz ist in der Abwägung nach § 1 (7) zu berücksichtigen. Emissionen sollen vermieden und eine bestmöglichste Luftqualität erhalten werden. Erneuerbare Energien sowie eine sparsame und effiziente Energienutzung sind zu fördern.
BImSchG	§ 1 ff. Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen und deren Entstehen vorbeugen.
TA Luft	1. Diese dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
BNatSchG	§ 1 (3) 4. Schutz von Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere Flächen mit lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien.

Landschaftsbild	
BNatSchG	§ 1 (1) 3. Dauerhafte Sicherung von Natur und Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft. Charakteristische Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- oder Erholungswerts der Landschaft sind zu vermeiden.
BauGB	§ 1a (3) ff. Vermeidung + Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes. Kultur- und Sachgüter.
Kultur- und Sachgüter	
BauGB	BauGB Orts- und Landschaftsbild sind baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.
BNatSchG	§ 1 (4) ff. Erhaltung von historischen Kulturlandschaften und -landschaftsteilen von besonderer Eigenart, einschließlich solcher von besonderer Bedeutung für die Eigenart oder Schönheit geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler.
DSchG	§ 1 (1) Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmalen hinzuwirken.

2.4.3 Regionalplan Mittlerer Oberrhein

Im **Regionalplan** vom 13. März 2002 (RVMO 2002) - Raumnutzungskarte Nordblatt (Stand 2018) - wird der VHR als „Regionalplanerisch abgestimmter Bereich für die Siedlungserweiterung“, der östliche Rand als „schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft“ (Stufe II) dargestellt.

Das Plangebiet liegt in einem Ausschlussgebietes für den Abbau der Rohstoffe Kies und Sand.

Das Plangebiet wird in Nord-Süd-Richtung von einer Richtfunkstrecke gekreuzt.

Östlich angrenzend Regionaler Grünzug.

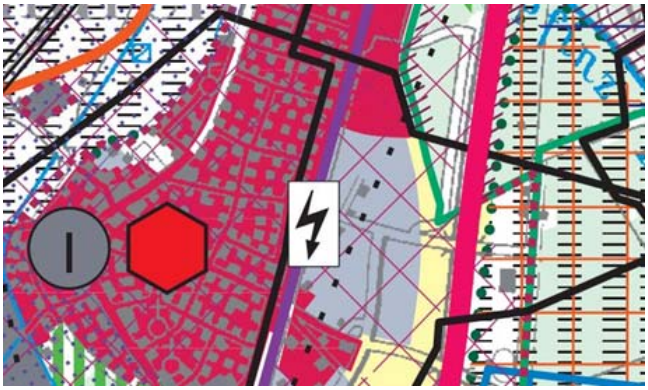


Abb. Auszug aus dem Flächennutzungsplan 2030 - NVK (2020).

2.4.4 Flächennutzungsplan (FNP) und Landschaftsplan (LP)

Das Gebiet ist im **Flächennutzungsplan** (NVK 2020) als *geplante Wohnbaufläche gem. § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB* ausgewiesen.

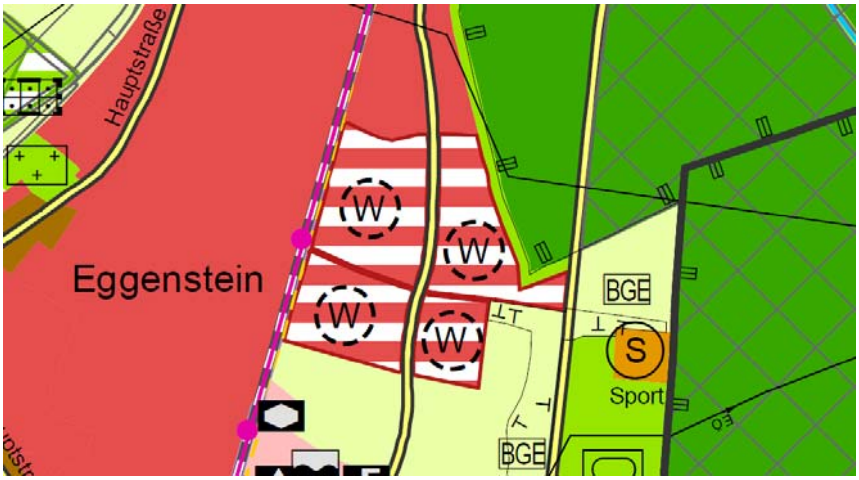


Abb. Auszug aus dem Flächennutzungsplan 2030 - NVK (2020).

Bewertung geplanter Wohnbauflächen sowie sonstiger geplanter Flächen im Nachbarschaftsverband Karlsruhe: (Aus NVK Hrsg. (2020): Umweltbericht zum FNP 2030)

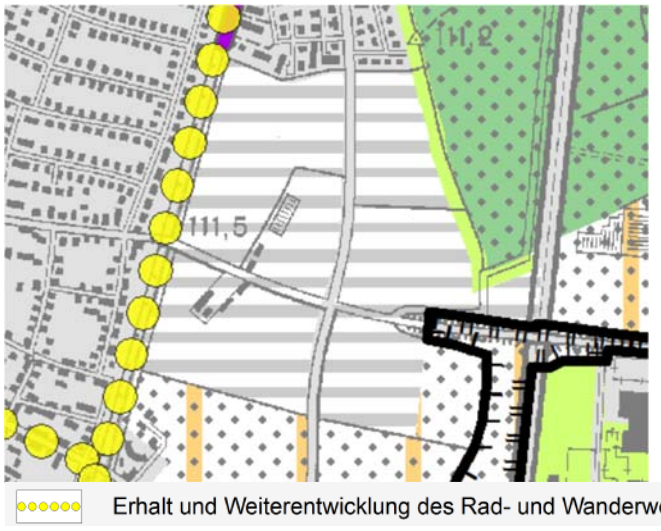
Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen (FFH-VP notwendig - FFH-Gebiet mit Lebensstätte Bechsteinfledermaus in ca. 200 m, Vogelschutzgebiet mit Lebensstätte Schwarzspecht < 300 m; Artenschutz);

Ermittlung der Kompensationserfordernisse sowie insbesondere

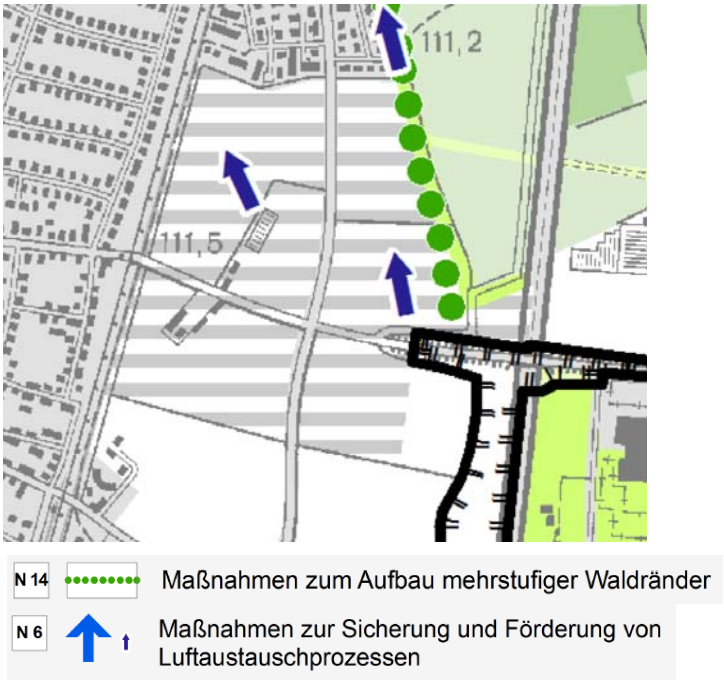
- *Erhalt von Teilfunktionen des Bodens*
- *Berücksichtigung der Aspekte des landesweiten Biotopverbunds; Durchgrünung des Gebiets mit naturraumtypischen Gehölzen*
- *Berücksichtigung der Aspekte bzgl. der im BAK erfassten Bereiche*

Zielsetzungen und Vorgaben aus dem Landschaftsplan:

Alle Inhalte aus NVK Hrsg. (2019): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Landschaftsplan 2030



Karte: Handlungsprogramm Freiraumstruktur und Landschaftserleben



Karte: Handlungsprogramm Naturhaushalt

Karte: Handlungsprogramm Freiraumstruktur und Natur Landschaftsschutz

Zielvorstellungen, Leitbilder, Handlungsprogramme der Landschaftsplanung

Alle Inhalte aus NVK Hrsg. (2019): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Landschaftsplan 2030

- *Die größeren landwirtschaftlich genutzten Bereiche der Hardtebenen zeigen ein abwechslungsreiches Mosaik aus Feldfluren mit sandspezifischer Flora und Fauna, Grünlandbereichen auf Magerstandorten und vielfältigen Ackerrandstreifen. Im besiedelten Bereich sind auch Zierrasen und Sandmagerrasen, offene und besonnte Sand- und Kiesbiotope wie Ruderalstaudenflur der Trockenstandorte an Wegesäumen zu finden.*
- *Die landwirtschaftlichen Fluren im Übergangsbereich der Kinzig-Murg-Rinne bei Stutensee-Staffort zeichnen sich durch ein Mosaik aus Ackerfluren mit Ackerrandstreifen mittlerer Standorte und feuchtem Extensivgrünland im Umfeld der Fließgewässer aus.*
- *Ein abwechslungsreiches Nutzungsmosaik prägt die Bereiche mit besonders weitläufigen Sichtbezügen. Vereinzelte Hecken und Feldgehölze sowie naturnahe Uferstreifen entlang der Fließgewässer strukturieren die Landschaft. Streuobstwiesen, Grün- und Freiflächen sowie eine extensive, kleinflurige Landbewirtschaftung kennzeichnen die Siedlungsränder.*
- *In den für den Biotopverbund besonders wichtigen Bereichen werden den jeweiligen Anforderungen entsprechend Möglichkeiten zur Vernetzung geschaffen. Insbesondere im nördlichen Bereich des Nachbarschaftsverbands, entlang des Wildtierkorridors, sind die Offenlandschaften mit Gehölzgruppen und Feldgehölzen strukturiert.*

Im Leitbild des Landschaftsplans 2030 (Kap. 6 NVK 2019) wurden für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe Vorstellungen für eine mögliche räumliche Entwicklung aufgezeigt. Für diese Leitvorstellungen werden im Handlungsprogramm Maßnahmen vorgeschlagen, die die Entwicklung von Natur und Landschaft in die aufgezeigte, gewünschte Richtung zum Ziel haben. Diese Maßnahmenkonzeption gliedert sich dementsprechend in folgende Aspekte:

Handlungsprogramm Freiraumstruktur und Landschaftserleben (FL)
Handlungsprogramm Naturhaushalt (N)
Handlungsprogramm Natur- und Landschaftsschutz (NL)

Im Folgenden sind die in der verbindlichen Bauleitplanung relevanten Handlungsprogramme dargestellt:

FREIRAUMSTRUKTUR UND LANDSCHAFTSERLEBEN

Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der Freiraumstruktur

Sicherung und Weiterentwicklung der Grün- und Freiflächenversorgung

FL 1 *Maßnahmen zur Aufwertung und Neuanlage von Grün- und Freiflächen*

FL 2 *Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfelds*

FL 3 *Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Erholungsinfrastruktur*

FL 4 *Maßnahmen zur Aufwertung und Entwicklung eines innerörtlichen Grünverbunds*

Verbesserung der Verzahnung von Siedlung und Landschaft

FL 5 *Maßnahmen zum Erhalt und zur Aufwertung siedlungsnaher Freiräume*

FL 6 *Maßnahmen zur Erhaltung und Pflege der Aussichtspunkte*

FL 7 *Maßnahmen zur Gestaltung der Ortsränder und Ortseingänge sowie zur Verbesserung der Zugänglichkeit der Landschaft*

Sicherung, und Inwertsetzung von gliedernden Freiräumen

FL 8 *Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von gliedernden Freiräumen zwischen den Siedlungen*

Sicherung, Weiterentwicklung und Inwertsetzung eines übergeordneten Freiraumverbunde

FL 9 *Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung eines übergeordneten Freiraumverbunds*

Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft

Sicherung und Weiterentwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit

FL 10 *Maßnahmen zur Verbesserung der Erlebniswirksamkeit charakteristischer Landschaften*

FL 11 *Maßnahmen zur Sicherung, Aufwertung und Vernetzung besonderer Landschaftsstrukturen*

FL 12 *Maßnahmen zur landschaftlichen Einbindung visueller Störungen*

Sicherung und Weiterentwicklung der Erholungsräume

FL 13 *Maßnahmen zur Stärkung der Funktionen des Erholungswaldes*

FL 14 *Maßnahmen zur Sicherung und Aufwertung ruhiger Landschaftsräume*

FL 15 *Maßnahmen zur Besucherlenkung zum Schutz ökologisch sensibler Bereiche*

FL 16 *Maßnahmen zur Sicherung, Pflege und Weiterentwicklung der Kulturlandschaftselemente*

Maßnahmen zur Umweltbildung:

FL 17 *Maßnahmen zur Förderung des Verständnisses für die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege*

Aus Tab. 19 Kap. 7.1 Handlungsprogramm Freiraumstruktur und Landschaftserleben

NATURHAUSHALT

Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung abiotischer Aspekte

Sicherung, Aufwertung und Weiterentwicklung von Fließ- und Stillgewässern

N 1 *Maßnahmen zur Sicherung naturnaher Fließ- und Stillgewässer*

N 2 *Maßnahmen zur Aufwertung der Gewässerstruktur und Entwicklung von extensiven Gewässerrandstreifen*

N 3 *Maßnahmen zur Entwicklung bislang naturferner oder verdolter Gewässerabschnitte*

N 4 *Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen Gewässergüte*

N 5 *Umsetzung der Gewässerentwicklungspläne*

Sicherung und Weiterentwicklung der Klimatisch besonders bedeutsamen Bereiche

N 6 *Maßnahmen zur Sicherung und Förderung von Luftaustauschprozessen*

N 7 *Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung frisch- und kaltluftproduzierender Flächen*

Sicherung, Aufwertung und Weiterentwicklung des Bodens

N 8 *Maßnahmen zur Sicherung von Bereichen mit sensiblem Boden-Wasserhaushalt*

N 9 *Maßnahmen zur Sicherung, Reaktivierung und Weiterentwicklung von Anmoor- und Niedermoorstandorten*

N 10 *Maßnahmen zur Sicherung der Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit für die landwirtschaftliche Nutzung / Schutz vor Erosion*

N 11 *Prüfraum für Maßnahmen zur Sanierung gestörter Böden*

Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung biotischer Aspekte

Sicherung und Weiterentwicklung naturnaher Wälder

N 12 *Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung besonders naturnaher Waldstrukturen*

N 13 *Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Neuanlage naturnaher, an den Klimawandel angepasster Wälder*

N 14 *Maßnahmen zum Aufbau mehrstufiger Waldränder*

Sicherung, Aufwertung und Weiterentwicklung ökologisch wertvoller Offenlandbereiche

N 15 *Maßnahmen zur Strukturierung landwirtschaftlich genutzter Flächen*

N 16 *Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Streuobstwiesen*

N 17 *Maßnahmen zur Sicherung extensiv bewirtschafteter Weinbergkulturen*

Sicherung und Entwicklung von Bereichen von besonderer Bedeutung für die Biodiversität und den Biotopverbund

N 18 *Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung von bestehendem Grünland*

N 19 *Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen feuchter Standorte im Offenland*

N 20 *Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen mittlerer Standorte im Offenland*

N 21 *Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen trockener Standorte im Offenland*

N 22 *Maßnahmen zur Entwicklung des Biotopverbunds im Bereich von Verbundachsen*

N 23 *Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen feuchter Standorte im Offenland*

N 25 *Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen trockener Standorte*

N 26 *Maßnahmen zur Entwicklung von Wildtierkorridoren*

Aus Tab. 20 Kap. 7.2 Handlungsprogramm Naturhaushalt

3 BESCHREIBUNG DES LANDSCHAFTSRAUMS

3.1 Naturraum und Landschaft

Der VHR gehört zur Naturräumlichen Haupteinheit Nr. 223 Hardtebene – **Untereinheit Karlsruher Hardt** (223.4).

Die Hardtebene grenzt östlich an die Rheinniederung an. Die Hochgestadekante (das Hochufer) markiert die Grenzlinie zwischen diesen beiden Raumeinheiten. Entsprechend ihrer günstigen geologischen und hydrologischen Voraussetzungen dient die Niederterrasse als Standort für den überwiegenden Teil der Karlsruher Siedlungen.

An größeren Freiräumen der Niederterrasse sind der ausgedehnte, geschlossene Hardtwald im Norden von Karlsruhe sowie die landwirtschaftlichen Flächen beiderseits der B 36 erlebbar.

Die Karlsruher Hardt ist eine trockene sandige Ebene über durchlässigem Kies und Sand mit wenigen tieferen Rinnen und Mulden; im Westen mit flach aufgewehtem, zum Teil kalkhaltigen Feinsand. Grundwasser in 3-7 m örtlich bis zu 11 m Tiefe. Die Wälder bestehen meist aus Kiefernforsten und Kiefernmischwald sowie trockenem, bodensaurem Eichen-Hainbuchenwald und auf besonders armen Böden Eichen-Birkenwald.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen auf der Niederterrasse werden überwiegend von großen Ackerschlägen geprägt. In diesen Bereichen wird die Flur nur durch vereinzelt auftretende Bäume, Feldhecken, Brachflächen oder sonstige Biotopstrukturen aufgelockert.

Zusammengefasst aus: LP NVK 2010 (2004): Landschaftsplan 2010 – Nachbarschaftsverband Karlsruhe und AMT FÜR LANDESKUNDE, Hrsg. (1952): Geographische Landesaufnahme 1 : 200000; Naturräumliche Gliederung Deutschlands; Blatt 161 Karlsruhe.

3.2 Geologie und Böden

Geologisch baut sich die Rheinniederung fast ausschließlich aus fluviatilen Sedimenten, feinen Kiesen und Sanden auf. Auf der pleistozänen Niederterrasse ist die Bodenbildung am weitesten fortgeschritten. Der Oberboden ist tiefgründig entkalkt, sandig trocken und weist niedrige pH-Werte auf (saure Reaktion, Bänderbraunerde, podsolige Bänderbraunerde). Auf den Kiesen und Sanden der Rheinniederung haben sich überwiegend Bänderbraunerden und Braunerden gebildet.

Zusammengefasst aus: LP NVK 2010 (2004): Landschaftsplan 2010 – Nachbarschaftsverband Karlsruhe.

3.3 Wasser

Grundwasser

Die quartären Sande und Kiese der Rheinebene stellen den regional bedeutsamen Grundwasserkörper dar. Die Höhen und Hänge des Buntsandsteinmassivs sind die Grundwassereinzugsgebiete. Hier treten die Quellen zutage, deren Wasser dem Rhein bzw. der Rheinebene zufließt. Ein unterirdischer Zufluss aus tiefen Spalten der Randverwerfung sowie durch die Geröllinfiltration der zahlreichen Seitenbäche in die Niederterrasse kann angenommen werden.

Grundwasser steht aufgrund der hydrogeologischen Situation in ausreichender Menge zur Verfügung. Die Qualität des Grundwassers ist prinzipiell sehr gut. Dies gilt besonders für die Schutzgebiete der Wasserwerke. Als Porengrundwasserleiter zählen die Kieslager des Oberrheingrabens zu den ergiebigsten Grundwasserlandschaften von Baden-Württemberg. Die Grundwasserfließrichtung verläuft auf der rechtsrheinischen Seite generell von SO nach NW. Es strömt mit einem Gefälle von 0,5 bis 2 Promille vom Gebirgsrand der Rheinniederung zu.

Die Grundwasserneubildungsrate liegt bei ca. 10 - 12 l/sec km², der Grundwasserflurabstand bei ca. 5 - 8 m.

Zusammengefasst aus: LP NVK 2010 (2004): Landschaftsplan 2010 – Nachbarschaftsverband Karlsruhe.

Oberflächenwasser

Die Karlsruher Hardt ist arm an Oberflächengewässern. Auf der Gemeindegemarkung sind permanent wasserführende Gewässer mit Ausnahme des Pfinzentlastungskanals ausschließlich in der Rheinniederung vorhanden.

3.4 Klimatische Bedingungen

*Mit 1695,6 Stunden mittlerer jährlicher **Sonnenscheindauer** (langjähriges Mittel 1951-1980) ist Karlsruhe gegenüber anderen Städten in der Bundesrepublik relativ begünstigt. Es liegt während der Sommermonate im Bereich einer die zentralen Teile des Rheingrabens umfassenden Insel hoher Sonnenscheindauer (langjährige mittlere Sonnenscheindauer im Juni über 8 Stunden täglich). Aus dieser strahlungsmäßigen Bevorzugung resultiert eine thermische Begünstigung (Weinklima), die allerdings innerhalb der geschlossenen Siedlungsräume oft auch als Belastung (Schwüle) empfunden wird.*

*Im **Jahresmittel** ist der gesamte Grabenbereich mit der Vorbergzone von der 9-10 °C Isotherme umschlossen. Der Planungsraum liegt damit inmitten einer großräumigen Wärmeinsel, die insbesondere für die Vegetation und den Kulturpflanzenbau, einschließlich zahlreicher Sonderkulturen (Spargel, Obst, Wein), gute wuchsklimatische Voraussetzungen bietet. Allerdings kann an strahlungsreichen, windruhigen Sommertagen besonders in der Rheinebene das thermische Milieu den Wärmehaushalt des Menschen belasten.*

*Das Oberrheinische Tiefland zählt - besonders im nördlichen Abschnitt mit **Niederschlagssummen** um 500 mm/Jahr - zu den niederschlagsärmsten Landschaften der Bundesrepublik.*

Nach Süden, zum Schwarzwald hin, nehmen die Beträge der jährlichen Niederschlagssummen rasch zu, so dass z.B. Karlsruhe von den Niederschlagsgleichen (Isohyeten) 750 und 800 mm mittlere Niederschlagssummen/Jahr umschlossen wird.

Diese Niederschlagshöhe sichert in der Regel eine gute Wasserversorgung der Kulturpflanzen und die Ergänzung der Grundwasservorräte im Schotterfächer der Rheinebene.

Die Niederschlagsmaxima fallen in der Hauptvegetationsperiode Mai - Juli und erreichen Beträge von 220 mm im Mittel des Beobachtungszeitraums 1891-1980.

*Das Jahresmittel der **Windgeschwindigkeit** beträgt (....) 2,7 m/s = 9,7 km/Stunde. Die höchste mittlere Windgeschwindigkeit tritt bei SW-Wind mit > 8,0 m/s, die niedrigste aus SE mit im Mittel 1,2 m/s auf. In der jahreszeitlichen Verteilung treten die höchsten durchschnittlichen Windströmungen im Januar/ Dezember, die niedrigsten im Oktober auf.*

***Inversionen** liegen dann vor, wenn die vertikale Temperaturabnahme weniger als 1 °C/100 m beträgt. Dieser als "stabile Schichtung" bezeichnete Zustand der Atmosphäre behindert die Vertikalzirkulation (auch durch die vorherrschenden geringen Windgeschwindigkeiten von < 1,5 m/s) und damit die "Selbstreinigungskraft" der Atmosphäre. Bei Vorhandensein entsprechender Emittenten kann es zur Anhäufung der Fremdstoffkonzentrationen im bodennahen Luftraum kommen.*

Aus: LP NVK 2010 (2004): Landschaftsplan 2010 – Nachbarschaftsverband Karlsruhe.

3.5 Arten und Biotope

Potentiell natürliche Vegetation

Der Bereich der **Rheinniederterrasse** zwischen dem Hochufer im Westen und der Kinzig-Murg-Rinne im Osten ist die Wuchslandschaft des **Buchen-Eichenwaldes** (Fago-Quercetum) auf den durchlässigen, kalk- und basenarmen Sandböden der Niederterrasse.
Hauptarten des Buchen-Eichenwaldes sind: Rotbuche (Fagus sylvatica), Trauben-Eiche (Quercus petraea), Stiel-Eiche (Quercus robur), Hainbuche (Carpinus betulus), Salbei-Gamander (Teucrium scorodonia), Weiches Honiggras (Holcus mollis), Wiesen-Wachtelweizen (Melampyrum pratense), Behaarte Simse (Luzula pilosa) und Wald-Reitgras (Calamagrostis epigeios).

Zusammengefasst aus: LP NVK 2010 (2004): Landschaftsplan 2010 – Nachbarschaftsverband Karlsruhe.

Realnutzung und Vegetationsstrukturen

Die Landschaft im Umfeld des VHR wird sehr vielfältig genutzt:

Die Wälder der Hardt besitzen für die Tierwelt eine hohe Bedeutung. Vor allem die älteren Laubwaldbereiche sind durch eine artenreiche Vogelwelt gekennzeichnet (Sperber, Baumfalke, Waldkauz, Waldohreule, Schwarz-, Mittel- und Buntspecht) und viele verschiedene Singvogelarten (z.B. Dohle, Misteldrossel, Fitis, Waldlaubsänger, Trauerschnäpper). In lichten Kiefernwäldern kommt als Besonderheit der Ziegenmelker vor. Auf größeren Freiflächen im Hardtwald ist sehr selten auch die Heidelerche anzutreffen.

Landwirtschaftliche Flächen: überwiegend Getreide und Sonderkulturen, der Spargelanbau spielt eine wichtige Rolle. Die trockenen Böden der Niederterrasse eignen sich landwirtschaftlich nicht für Grünland. Als Acker-Begleitkrautgesellschaft tritt in Verbindung mit Hackfrüchten die Borstenhirsen-Sandflur auf. Kennzeichnende Gesellschaft der Halmfrüchte ist die Sandmohnflur. In den Getreideäckern findet sich gelegentlich noch eine reiche Begleitflora mit Kornblume (Centaurea cyanus) und Klatsch-Mohn (Papaver rhoeas). Floristisches Interesse verdienen die Brachengesellschaften offener sandiger Böden sowie farbenprächtige xero- und thermophile Ruderalgesellschaften.

Die Flur ist gebietsweise mit wertvollen Biotopen durchsetzt, z.B. Hecken, Feldgehölze, Brachestreifen, Obstwiesen, kleinere Wiesen, Weiden, Wegraine und extensiv genutzte Ackerflächen.

Die sandig, sandig-lehmigen Böden der Hardt sind für trockenheits- und wärmeliebende Insektenarten interessant, sowie für solche, die auf offenere Bodenbereiche angewiesen sind (verschiedene Wildbienenarten, Grabwespen, Sandwespen, mehrere Heuschreckenarten). Trockenere, magere Wiesen mit hohem Blütenreichtum weisen einen hohen Insektenreichtum auf. Auf verschiedenen Brachflächen der Hardt ist noch das Schwarzkehlchen anzutreffen.

Weiter sind Siedlung- und Verkehrsflächen, Gartenbaubetriebe und Sportanlagen vorhanden.

3.6 Landschaftsbild / Erholung

An größeren Freiräumen der Niederterrasse sind erlebbar der ausgedehnte, geschlossene Hardtwald im Norden der Stadt (Karlsruher Hardt), die landwirtschaftlichen Flächen zwischen Neureut und Nordweststadt, der Alte Flugplatz von Karlsruhe und die südliche Hardt (Obere Hardt) sowie die landwirtschaftlichen Flächen beiderseits der B 36 im Süden Karlsruhes.

Der Hardtwald im Norden ist in weiten Teilen trotz forstwirtschaftlicher Maßnahmen noch ein harmonischer Landschaftsbereich, der eine erlebnisreiche visuelle Vielfalt zeigt. Auf der Niederterrasse dominiert in den Wäldern vielfach die forstlich eingebrachte Kiefer.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen auf der Niederterrasse werden überwiegend von großen Ackerschlägen (insbesondere westlich und östlich der B 36) geprägt. In diesen Bereichen wird die Flur nur durch vereinzelt auftretende Bäume, Feldhecken, Brachflächen oder sonstige Biotopstrukturen aufgelockert.

Zusammengefasst aus: LP NVK 2010 (2004): Landschaftsplan 2010 – Nachbarschaftsverband Karlsruhe.

Der Hardtwald im Osten und die Rheinniederung im Westen sind für die Region bedeutsame Naherholungsräume beidseitig der Niederterrasse.

4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES UMWELTZUSTANDES SOWIE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN (GEM. § 2 ABSATZ 4 BAUGB)

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt gem. Anlage 1 (zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c BauGB) eine **Bestandsaufnahme** der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.

Anschließend erfolgt eine **Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung**. Hierzu werden insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i BauGB beschrieben.

Eine Abschätzung der voraussichtlichen **Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung** erfolgt zusammenfassend in Kapitel 5.1.

Zugunsten der Übersichtlichkeit werden direkt abschließend für jedes Schutzgut die geplanten **Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen** beschrieben.

4.1 Schutzgut Mensch

Um Aussagen zum Schutzgut Mensch machen zu können, werden die Aspekte der **menschlichen Gesundheit** inklusive der **Erholungsnutzung** betrachtet.

Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen stehen in direktem Zusammenhang mit seiner räumlichen Umgebung. Beeinflussende Aspekte sind, neben den primären Wohn- und Lebensbedingungen, das Bioklima sowie Umweltbelastungen wie Lärm- und Schadstoffimmissionen.

4.1.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Bestand	Nördlich des Plangebietes schließen Wohnbebauung, westlich ein Fernradweg und die Straßenbahnlinie an. Die Straßenbahn ist ein bedeutender Baustein eines leistungsstarken Verbunds des ÖPNVs über den Raum Karlsruhe hinaus. Östlich, in ca. 110 m Entfernung, verläuft die vierspurige Bundesstraße 36 in Nord-Süd-Richtung, südlich grenzt eine Ortsstraße an, die Eggenstein in Ost-West-Richtung mit den Sportanlagen und einem Gartencenter östlich der B 36 am Waldrand verbindet.	
Lufthygiene	Luftschadstoffe tragen im großen Umfang zur Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation bei. Immissionsmessungen geben Aufschluss über die jeweiligen Belastungen. Bei Überschreitung der geltenden Immissionsgrenzwerte bzgl. Luftschadstoffe wie Feinstaub- und Stickstoffdioxyd (NO_2) sind nach § 47 BImSchG und 39. BImSchV Luftreinhalte- bzw. Aktionspläne aufzustellen.	
Schadstoffbelastung	Schadstoffbelastungen der Luft wurden nicht untersucht.	
Grenzwerte / Schwellen-Zielwerte	*Zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurden europaweit folgende Grenzwerte, bzw. Schwellen- und Zielwerte festgelegt: (https://www.umweltbundesamt.de/)*	
nach TA Luft	*Stickstoffdioxid*	*1-Stunden-Grenzwert - 200 µg/m³* *Jahresgrenzwert - 40 µg/m³*
	Feinstaubfraktion PM_{10}	*Tagesgrenzwert - 50 µg/m³* *Jahresmittelwert - 40 µg/m³*
	Ozonkonzentration	*Informationsschwelle - 180 µg/m³ (1-Stunden-Wert)* *Alarmschwelle - 240 µg/m³ (1-Stunden-Wert)* *maximale 8-Stunden-Wert eines Tages - 120 µg/m³*
Bioklima	Der Oberrheingraben gilt als die wärmste Region Deutschlands. In den Sommermonaten kommt es immer häufiger zu langanhaltenden Hitzeperioden von	

tagsüber über 30°C verbunden mit ausbleibenden Niederschlägen. Der sommerlichen Wärme stehen in der kalten Jahreszeit typische oft wochenlang andauernde Inversionswetterlagen gegenüber, bei denen sich in der Ebene Kaltluftseen bilden.

Vulnerabilitäten

Themenfelder und Schutzgütern „Mensch“, „Wirtschaft“, „Bauliche Umwelt (Gebäude und Verkehrsinfrastruktur)“ und „Siedlungsgrün“: UM (Hrsg.) (2015)

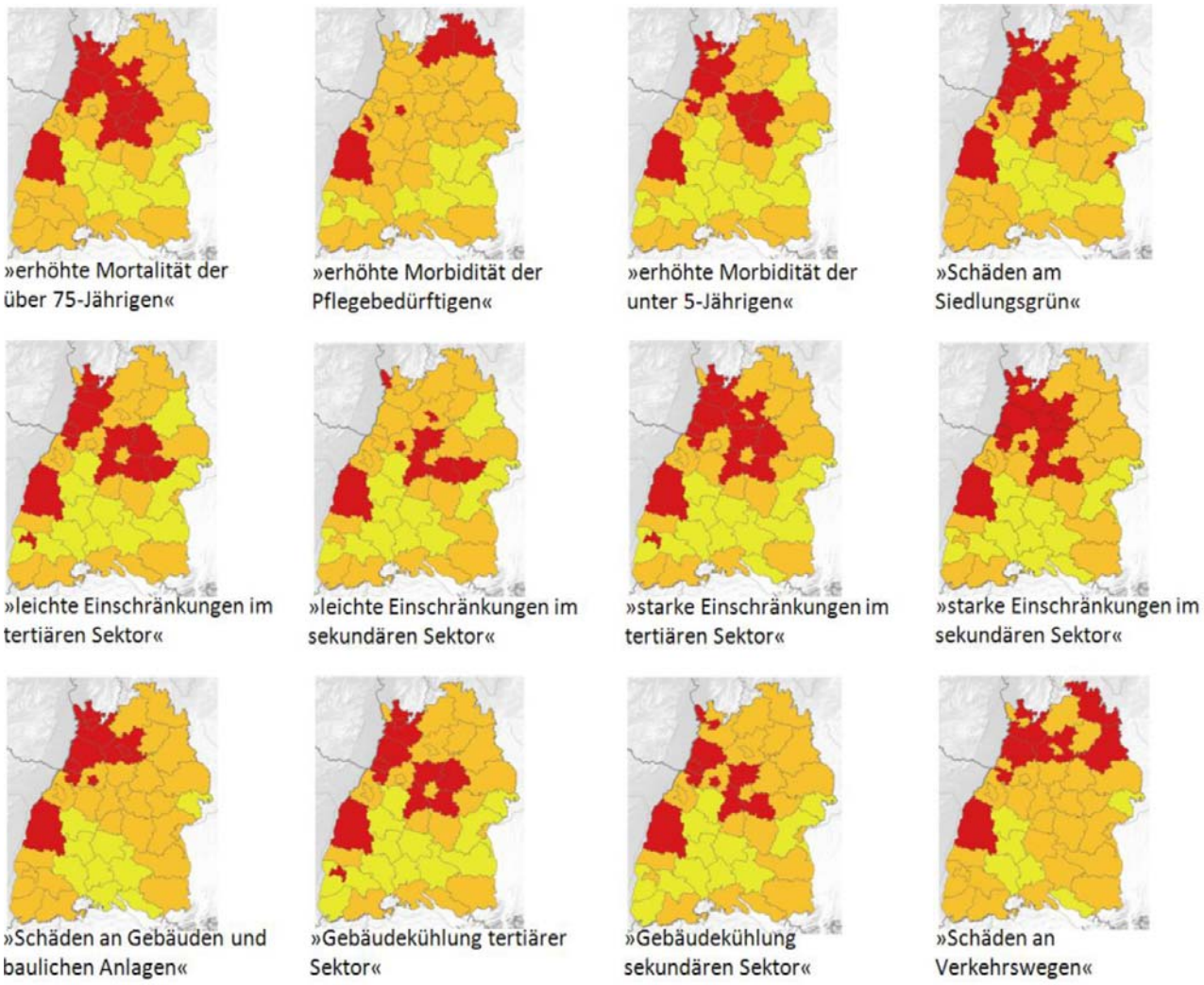


Abb.3.8.3: Vulnerabilitäten der Stadt- und Landkreise für die zwölf betrachteten Themenfelder in der nahen Zukunft (2021-2050; 50. Perzentil); Legende: rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering. (UM (Hrsg.) 2015)

Verkehrsbelastung

Im Folgenden zusammengefasst aus: KOEHLER und LEUTWEIN (2022):
Das Wohngebiet „N5“ liegt unmittelbar angrenzend an

- die Stadtbahnstrecke der Linien S 1 / S 11 im Westen,
- die B 36 im Osten,
- den Spöcker Weg im Süden sowie
- den Ostring, der das Gebiet als südliche Sammelstraße durchquert.

Im Rahmen der verkehrlichen Untersuchung wurden Aussagen zu den zukünftigen Verkehrsbelastungen und deren Auswirkungen auf das nähere Umfeld erarbeitet. Hierfür wurde eine Verkehrszählung am Kreisverkehr Spöcker Ring / Ostring und am Knotenpunkt L 604 / Ostring durchgeführt. Zudem flossen auch die Ergebnisse der Verkehrszählung 2016 in die Untersuchung ein.

Aufbauend auf den bei den Verkehrszählungen erhobenen Verkehrsbelastungen wurden die Belastungen im werktäglichen Gesamtverkehr anhand allgemeiner Hochrechnungsfaktoren bestimmt. Entsprechend ergibt sich

- im Zuge des Ostrings eine Querschnittsbelastung von ca. 3.700 Kfz/24 h auf Höhe des Plangebiets und ca. 6.500 Kfz/24 h am Anschluss an die L 604.
- Der Spöcker Weg ist mit maximal ca. 2.000 Kfz/24 h und die L 604 mit maximal 14.400 Kfz/24 h belastet.

Der Schwerverkehrsanteil liegt am Ostring zwischen 0 und 2 %. Am Spöcker Weg östlich des Kreisverkehrsplatzes liegt der Anteil bei ca. 4,4 %. Die L 604 ist mit maximal ca. 4,6 % Schwerverkehr belastet. Für die jeweiligen Nutzungen an den Straßen können die Schwerverkehrsanteile als plausibel angesehen werden.

Lärm

Lärmimmissionen sind von großer Bedeutung für die Gesundheit der Menschen. Lärmarme Bereiche werden in der heutigen Umwelt immer seltener. Lärm wird als die am unmittelbarsten empfundene Umweltbelastung erlebt, die nicht nur zum allgemeinen Unwohlsein beiträgt, sondern langfristig sowohl psychische als auch physische Störungen verursachen kann.

Lärmbelastungen

Im Folgenden zusammengefasst aus: KOEHLER und LEUTWEIN (2022):
Auf das Plangebiet wirken Verkehrslärmemissionen aus dem Straßenverkehrslärm, verursacht durch den Verkehr auf dem Spöcker Weg im Süden und der B 36 im Osten.

Außerdem wirken Emissionen durch den Verkehr des Ostrings, welcher durch das Bebauungsplangebiet verläuft und als Anschluss an die B 36 dient.

Aus dem Schienenverkehrslärm wirken Emissionen durch die Stadtbahnstrecke, welche westlich des Plangebiets verläuft.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind Aussagen über die Lärmeinwirkung der umgebenden Verkehrsemittenten auf die geplante Bebauung zu treffen und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen.

Die Maßgeblichkeit von Gewerbeflächen südlich der geplanten Wohnbebauung ist im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung auf Grundlage der TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998) zu bestimmen.

Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV

16. BImSchV	Verkehrslärm
Krankenhäuser, Kurheimen, Schulen, und Altenheime	57 / 47 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	59 / 49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

Ab einer Lärmbelastung > 59 dB(A) wird auch die Erholungsnutzung in der freien Landschaft stark beeinträchtigt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Lärmwirkungen schon bei geringeren Werten das Landschaftserleben negativ beeinflussen können.

Orientierungswerte der DIN 18005

DIN 18005	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Reine Wohngebiete	50 / 40 dB(A)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 50 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE) und Kerngebiete	65 / 55 dB(A)	65 / 50 dB(A)
Parkanlagen, Friedhöfe, Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)	55 / 55 dB(A)

Immissionsrichtwerte der TA-Lärm

TA-Lärm	Gewerbelärm
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 / 35 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	55 / 40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50 dB(A)
Industriegebiete (GI)	70 / 70 dB(A)

Prognose-Nullfall (Ist-Zustand)

Keine Änderungen – langfristig Reduzierung des Verkehrslärms durch technische Innovation

Vorbelastungen

Verkehrslärm

Im Folgenden zusammengefasst aus: KOEHLER und LEUTWEIN (2022):

Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung

Es zeigen sich in den bestehenden Wohngebieten nördlich des Bebauungsplangebietes entlang des Ostrings maximale Beurteilungspegel von ca. 62,4 dB(A) im Tageszeitraum bzw. ca. 54,9 dB(A) im Nachtzeitraum. An der bestehenden Bebauung im Bereich des Spöcker Wegs ergeben sich ähnliche Belastungen von ca. 62,2 dB(A) im Tageszeitraum und 54,7 dB(A) im Nachtzeitraum für die Bebauung im Außenbereich und 58,2/50,9 dB(A) tags / nachts im Ortsbereich. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden dabei tags sowie nachts an den zur Straße orientierten Fassaden deutlich überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden ebenfalls überschritten, wobei die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (67/70 dB(A) tags bzw. 57/60 dB(A) nachts) noch eingehalten werden.

Der Einfluss der Bebauung des Ostrings und der B 36 auf das Plangebiet sind deutlich erkennbar.

Gewerbelärm

Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung

Es ergeben sich im geplanten Wohnumfeld deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für Allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum. Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm werden dabei an allen Fassaden um mehr als 10 dB(A) im Tageszeitraum unterschritten.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Erholungs- und Freizeitfunktion beinhaltet die Aspekte der Erholungsräume und -zielpunkte sowie Erholungsinfrastrukturen. Grundvoraussetzung für die freiraumbezogene Erholung ist die Landschaft als Nutzungsgrundlage für unterschiedliche Arten der Freizeitbedürfnisse. Das Vorhandensein ruhiger bzw. lärmarmer landschaftlich attraktiver Bereiche sowie ihre gute Erreichbarkeit sind elementare Eigenschaften, durch die diese Erholungsbereiche charakterisiert sein sollten.

600 m entfernt in östlicher Richtung beginnt der Hardtwald (Regional bedeutsamer Grünzug nördlich von Karlsruhe). Dieser ist über den Spöcker Weg über die B 36 (Brücke) hinweg schnell erreichbar.

Ein kleinerer, westlich der B 36 liegender Teil des Hardtwaldes befindet sich direkt östlich an das Baugebiet N5 angrenzend.

Sonstige Infrastruktur für Sport und Freizeit befinden sich zwischen Hardtwald und B 36. Die Bedeutung des Hardtwaldes und der Freizeitinfrastruktur für die Naherholung ist hoch.

Vorbelastungen
Verkehrslärm

Verlärmung des Waldbereichs westlich der B 36 bis ca. 175 m Entfernung über 55 dB(A)

4.1.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingt

Temporäre Umweltauswirkungen, die während der Bauzeit durch den Einsatz der Baumaschinen und Baustellenverkehr entstehen. Belastend für den Menschen wirken sich dabei vor allem Lärm- und Schadstoffimmissionen aus.

- Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen
- Staubentwicklung
- Lärmemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen

Anlage-/ Betriebsbedingt

Verkehr

Verkehrsprognose im Prognosezieljahr 2035

Die Belastungen wurden pauschal mit einem Faktor von + 10 % auf das Prognosezieljahr hochgerechnet.

Verkehrserzeugung Bebauungsplangebiet

Den Auswertungen entsprechend ergibt sich eine zusätzliche Verkehrsbelastung von ca. 1.614 Kfz/24 h jeweils im Quell- und Zielverkehr.

Diese Belastungen wurden der allgemeinen Verkehrsprognose überlagert.

Es zeigt sich, dass

- im Zuge des Ostrings nördlich des Plangebiets nun eine Querschnittsbelastung von ca. 5.540 Kfz/24 h und vorliegen wird und
- unmittelbar südlich des Plangebiets nun eine Querschnittsbelastung von ca. 6.680 Kfz/24 h vorliegen wird.
- Am Anschluss an die L 604 werden die Verkehrsbelastungen des Ostrings bei ca. 10.040 Kfz/24 h liegen.
- Im Zuge des Spöcker Wegs wird die Verkehrsbelastung auf maximal ca. 2.620 Kfz/24 h und
- im Zuge der L 604 auf maximal ca. 19.410 Kfz/24 h steigen.

Leistungsfähigkeitsbeurteilung

Eine statische Überprüfung der Leistungsfähigkeit ergab an den Knotenpunkten Ostring/Spöcker Weg und Ostring/L 604 jeweils die sehr gute Qualitätsstufe A.

Lärm

Differenzergebnisse Verkehrslärm Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

Berechnet wurde die Differenzbelastung auf öffentlichen Verkehrsflächen zwischen Prognose-Planfall mit Lärmschutzanlage und Tempo 30 und Prognose-Nullfall im Nachtzeitraum. In den Wohngebieten westlich und nördlich des Plangebiets zeigen sich aufgrund des erhöhten Mehrverkehrs auf dem Spöcker Weg

	und dem Ostring, mit Berücksichtigung von Tempo 30, an der bestehenden Bebauung maximal 0,7 dB(A) höhere Belastungen. Südlich des Spöcker Wegs und nördlich des Plangebietes ergeben sich durch die Tempo 30 Anordnung und Abschirmungen bis zu 2,5 dB(A) niedrigere Belastungen. Im Bereich der Stadtbahnstrecke ist aufgrund von Reflexionen der geplanten Bebauung mit bis zu 0,5 dB(A) höheren Belastungen an der bestehenden Bebauung zu rechnen.
Lichtemissionen	Nicht untersucht
Schadstoffemissionen	Nicht untersucht
Unfallgefahren	Nicht untersucht
Bewertung der Erheblichkeit	Durch das Vorhaben werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet. Die Auswirkungen sind entweder zeitlich begrenzt und/oder bewegen sich in einem unauffälligen Rahmen. Es ergeben sich an keinem Immissionsort im Umfeld Erhöhungen der Lärmbelastung von mehr als 3 dB(A) bei gleichzeitigen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oder ein erstmaliges Überschreiten der Schwellenwerte von 70 dB(A) / 60 dB(A) im Nachtzeitraum.

4.1.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen

Vermeidungsmaßnahmen

aktive Lärmschutzmaßnahmen	Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB: „Entlang der B 36 ist eine Lärmschutzanlage über eine Länge von ca. 135 m mit einer Höhe der wirksamen Beugungskarte von 6,0 m über der Bezugshöhe 111,0 m zu errichten und im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes festzusetzen.“ (KOEHLER und LEUTWEIN 2022) Da weitere Maßnahmen aus städtebaulichen Gründen nicht sinnvoll wirksam werden, sind passive Lärmschutzmaßnahmen festzusetzen.
passive Lärmschutzmaßnahmen	Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB: „Für Außenbauteile und Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 2016-7) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach den der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen. Für Räume mit Schlaf- oder Aufenthaltsnutzung sind ab dem Lärmpegelbereich IV Lüftungsanlagen mit geringem Eigengeräusch vorzusehen. Außenwohnbereiche im Lärmpegelgebereich IV oder höher sind durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Wintergärten, verglaste Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen zu schützen. Für die Wintergärten und die verglasten Loggien etc. ist durch schallgedämmte Lüfter oder gleichwertig Maßnahmen bautechnischer Art eine ausreichende Belüftung sicherzustellen. Für die beiden unteren Geschosse ist die Karte 5.1 zur Bemessung zugrunde zu legen, für weitere Geschosse die Karte 5.2 mit 7,5 m Höhe der Lärmisophonen.

	Sofern für die einzelnen Gebäudefronten im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaßnahmen berücksichtigt werden.“ (KOEHLER und LEUTWEIN 2022)
Klimaschutz	Vgl. auch Kap. 4.9.2 Klima • Maßnahmen die der Anpassung an den Klimawandel dienen • Maßnahmen die dem Klimawandel entgegenwirken
Ausgleichsmaßnahmen im Baugebiet	keine
Verbleibende erhebliche Umweltwirkungen	keine

4.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume / biologische Vielfalt

Zur Beschreibung und Beurteilung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere wurde eine **Artenschutzrechtliche Untersuchung** nach § 44 (1) i.V.m. (5) BNatSchG erarbeitet (BECK UND PARTNER; 2022).

4.2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Bestand	Die **Erfassung und Bewertung** der Biotoptypen erfolgte flächendeckend gemäß: • (LUBW 2009): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten und • IFBL - INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung
Schutzgebiete § 26 BNatSchG	Direkt östlich angrenzend befindet sich das Landschaftsschutzgebiet Nr. 2.15.014: Hardtwald nördlich von Karlsruhe.
Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG / § 33 + 33a NatSchG	• Am östlichen Rand Biotop-Nr. 269162153127: Feldgehölz O Eggenstein; Fläche: 622 m² • Nordöstlich angrenzend Biotop-Nr. 269162153126: Waldrand O Eggenstein; Fläche: 10.568 m² • Am südlichen Rand Biotop-Nr. 169162150189: Feldgehecke V an B 36-Überführung; Fläche: 1.449 m²

Biotope

Im VHR wurden im Rahmen der artenschutzrechtlichen Untersuchung (Beck + Partner 2022) folgende Biotoptypen erfasst. Die Zuordnung und Bezeichnung der Biotoptypen fand unter Anwendung des „Schlüssels zum Erfassen, Beschreiben und Bewerten“ der LUBW (2009) statt.

Typ-Nr.	Biotop-/Nutzungstyp gem. Biotoptypenliste Baden-Württemberg im VHR vgl. Anhang Plandarstellung	Fläche [m²]
33.40	Wirtschaftswiese mittlerer Standorte	989
33.40	Wirtschaftswiese mittlerer Standorte (teilweise ruderalisiert)	7.132
33.40	Wirtschaftswiese mittlerer Standorte (teilweise ruderalisiert)	8.939
33.80	Zierrasen	120
35.64	Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation	6.635
37.11	Acker	118.895
37.25	Sonderkultur (SK) - Beerenobst mit Rasen	1.730
41.10	Feldgehölz (Artenarmut + Neophyten)	3.170
43.10	Gestrüpp	170
60.10	Gebäude, Lager, Gewächshäuser	3.865
60.21	Straßen und Wege versiegelt	3.645
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies/Schotter	1.930
60.25	Grasweg	590
60.60	Garten (Mischnutzung mit ca. 40% Lagerplatz + sonst. Flächen)	5.635
	Summe:	163.455 m²
45.40a	Obstbäume auf mittelwertigem Biotoptyp	23 Stk.
	Summe:	23 Stk.

Vorbelastungen

- Vollversiegelte Bereiche
- Störungen durch den Straßenverkehr auf dem Spöcker Weg und Ostring
- Intensive landwirtschaftliche Nutzungen auf Ackerflächen

Bewertung Funktion

Biotope können unterschiedliche **Teilfunktionen** wahrnehmen, z.B.: Brutbiotop, Rastbiotop, Jagd-/ Nahrungsbiotop, Überwinterungsbiotop, Verbundelemente (Trittsteine, Korridore) u.a.

Lebensraumfunktion

Biotope von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz

Feldgehölze und Altbaumbestände, Südrand von N6 und die Waldrandbereiche aufgrund des Vorkommens geschützter Arten oder geschützter Biotope

Biotope von allgemeiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz

Gebüsche, jüngere Einzelbäume, Wirtschaftswiesen, ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation, Gestrüpp u. Äcker mit fragmentarischer Unkrautvegetation

Biotope von geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz

Kleine Grünflächen (Gärten, Rasen) und teil- oder vollversiegelte Straßen und Plätze sowie Gebäude

Verbundelemente

Südrand von N6 ist Flugkorridor für Fledermäuse zwischen dem Ort im Westen und dem Wald Osten

spezieller Artenschutz
§ 44 (1) Nr.1-3 BNatSchG

Innerhalb des Geltungsbereichs sind streng geschützte Arten nach § 44 BNatSchG durch das Vorhaben betroffen.

Auf angrenzenden Flächen können streng geschützte Arten nach § 44 BNatSchG durch das Vorhaben betroffen sein:

Arten

Für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, die sich aus den Ergebnissen der Voruntersuchung zwingend ergab, wurde in Abstimmung mit der Behörde folgernder Untersuchungsumfang festgelegt:

Europäische Vogelarten, Reptilien, Tagfalter und Widderchen, Heuschrecken, Fledermäuse und Haselmaus.

Während der Begehungen wurden an einer Alteiche am Waldrand an der Grenze zum Vorhaben Bohrlöcher des Heldbocks gefunden. In der Folge wurde diese Art im Zuge der (auch nächtlichen) Begehungen und der Suche nach weiteren Brutbäumen in der Umgebung intensiver beobachtet.

Europäische Vogelarten

Die Hecken, Gehölze, Obstbaumreihen und Freizeitgrundstücke werden von Amsel, Grünfink, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rabenkrähe, Nachtigall und Rotkehlchen bewohnt. Sind geeignete Baumhöhlen oder Nistkästen vorhanden, kommen auch Höhlenbrüter wie Star und Kohlmeise vor. Der Feldsperling brütet auch an Schuppen und Gartenhütten.

Im Wald, der im Osten an das Vorhabengebiet grenzt, siedeln Heckenbraunelle (Randbereich), Amsel, Buchfink, Blaumeise, Kohlmeise, Sumpfmeise, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Singdrossel, Zilpzalp und Zaunkönig.

In den offenen Flächen (Acker und Grünland) brüteten keine Vögel. Die Feldlerche wurde lediglich im Frühjahr während des Durchzugs beobachtet.

Der Fasan wurde erst im Spätjahr beobachtet, auch für ihn liegen keine Hinweise auf eine Brut vor. Als Nahrungsgäste kommen jedoch regelmäßig Vögel auf diese Flächen.

Reptilien (Zauneidechse)

Am südlichen Waldrand und der angrenzenden Wiesenfläche konnten während mehrerer Begehungen einzelne Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) beobachtet werden. Eine größere Population oder eine weitere Verbreitung wurden nicht beobachtet. Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet für die Zauneidechse eher ungeeignet. Es ist zu vermuten, dass es sich um die Restbestände einer ehemals größeren Population handelt, die die bis vor wenigen Jahren im Westen (Gewann „Auf den Wald stoßend"; Flst.-Nrn. 5864 bis 5894) noch vorhandenen Sandrasenflächen besiedelte.

Tagfalter/Widderchen

Insgesamt wurden 6 Tagfalterarten nachgewiesen. Widderchen kamen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Es handelt es sich um häufige und verbreitete Arten. Streng geschützte Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

Heuschrecken

Insgesamt wurden 10 Heuschreckenarten nachgewiesen:

Chorthippus dorsatus; Wiesengrashüpfer	Vorwarnliste B-W
Chorthippus biguttulus; Nachtigall-Grashüpfer	
Chorthippus parallelus; Gemeiner Grashüpfer	
Chorthippus brunneus; Brauner Grashüpfer	
Gomphocerippus rufus; Rote Keulenschrecke	
Sphingonotus caerulans; Blauflügelige Sandschrecke	gefährdet B-W
Oecanthus pellucens; Weinhähnchen	Vorwarnliste B-W
Metrioptera roeseli; Roesels Beißschrecke	
Nemobius sylvestris; Waldgrille	
Tettigonia viridissisma; Grünes Heupferd	

Die Chorthippus-Arten und Roesels Beißschrecke besiedeln das Grünland, auch westlich des Ostrings und an den Weg- und Straßenrändern. Der Braune Grashüpfer ist eher auf die offenen, lückigen Bereiche beschränkt. Die Rote Keulenschrecke bevorzugt die Wald- und Gebüschränder. Von der Blauflügeligen Sandschrecke konnte nur eine Larve aufgespürt werden. Wahrscheinlich handelt sich um die Reste einer ehemals auf den mittlerweile verschwundenen Sandrasenflächen lebenden Population.

Heldbock

Der Große Eichen-Heldbock ist eine streng geschützte Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Er besiedelt sonnenexponierte meist kränkelnde ältere Exemplare von Stiel- und Traubeneichen. In Baden-Württemberg und der BRD gilt er als vom Aussterben bedroht.

Im Untersuchungsgebiet wurde eine besiedelte Alteiche am Waldrand etwa auf Höhe des Biotops 2-6916-215-3127 erfasst. Zur Aktivitätszeit wurden beachtliche Mengen an Bohrmehl ausgeworfen. Im Zuge der nächtlichen Begehungen wurden adulte Käfer am Baum beobachtet.

Weiter nördlich, etwa ab dem Beginn der Bebauung stehen weitere Alteichen am Waldrand. Eine Besiedlung durch den Heldbock konnte hier nicht festgestellt werden, ist aber im Anfangsstadium durchaus bereits möglich. Vor allem handelt es sich um geeignete (potentielle) Fortpflanzungsstätten, die in einer Entfernung zum nachgewiesenen Brutbaum stehen (ca. 105 bzw. 115 m), die auch von dem wenig ausbreitungsfreudigen Heldbock bewältigt werden kann.

Haselmaus

Die Art wurde im Gebiet trotz intensiver Suche nicht nachgewiesen. Ein Vorkommen der Art ist damit wenig wahrscheinlich. Da die Haselmaus jedoch aufgrund ihrer besonderen Biologie bei geringen Populationsdichten und methodisch bedingt bei spärlicher oder fehlender fruchtender Strauchschicht nur schwer nachweisbar ist, kann ein Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden.

Fledermäuse

Bei den Erfassungen wurden im Planungsgebiet 11 Fledermausarten nachgewiesen, das sind 48 % der derzeit in Baden-Württemberg vorkommenden 23 Fledermausarten.

Im Falle der Bechstein-Fledermaus besteht eine hohe weltweite Verantwortung Deutschlands für den Erhalt der Art.

Sonstige Arten

Hinweise auf sonstige streng geschützte Arten gibt es nicht.

Art	FFH Anhang	Berner Konvention	Rote Liste			Erhaltungszustand Kontinentale biogeograph. Region	
			Ba.-Wü.	D	IUCN	Ba.-Wü.	D
Großes Mausohr *Myotis myotis*	II, IV	II	R	2	LC	U1	U1
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	IV	II	2	*	LC	FV	FV
Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	II, IV	II	2	2	VU	U1	U1
(Kleine) Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	IV	II	3	V	LC	FV	U1
Wimperfledermaus *Myotis emarginatus*	II, IV	II	R	2	LC	U1	U1
Graues Langohr *Plecotus austriacus*	IV	II	1	2	LC	U1	U1
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	IV	II	2	G	LC	?	FV
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	IV	III	3	*	LC	FV	FV
Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*	IV	III	G	D	LC	FV	?
Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri*	IV	II	2	D	LC	U1	U1
Abendsegler *Nyctalus noctula*	IV	II	i	V	LC	U1	U1

Tabelle: Ergebnis Fledermauskartierung

FFH-Richtlinie: Anhang II – Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete auszuweisen sind,
Anhang IV – streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse.

Berner Konvention zum Schutz wildwachsender Pflanzen und wildlebender Tiere sowie ihrer Lebensräume:
- Anhang II – streng geschützte Arten, Anhang III – geschützte Arten;

RL D - Rote Liste der Säugetiere Deutschlands, Stand 2008 (Meinig et al. 2009) und RL BW – B.-Württ. (Braun 2003):

1 – vom Aussterben bedroht
2 – stark gefährdet
3 – gefährdet
G – Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
V – Art der Vorwarnliste
i – wandernde Tierart
D – Daten defizitär
* nicht gefährdet

RL IUCN - Red List of Threatened Species: European Mammals (Temple &Terry 2007):
VU – Vulnerable (gefährdet),
LC – Least Concern (nicht gefährdet).

EHZKBR BW und D– Erhaltungszustand der Arten der kontinentalen biogeographischen Region (FFH-Richtlinie) in Baden-Württemberg und Deutschland:

FV – günstig,
U1 – ungünstig unzureichend,
? – unbekannt

4.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingt	**Beseitigung/Beschädigung** der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von **Vögeln** und **Fledermäusen** durch Abriss von Gebäuden und Schuppen sowie Rodungen von Hecken und Gehölzen im gesamten Baubereich auf ca. 160.000 m²; Verlust wertvoller Biotope und Habitate; Töten oder Verletzen von Individuen. Konflikt hoch: Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG Vögel Freibrüter: 12 Reviere von 10 Vogelarten; Vögel Höhlen- bzw. Nischenbrüter: 12 Niststellen von 4 Vogelarten; Fledermäuse: Quartiere von Zwergfledermaus und Mückenfledermaus an Bäumen und Gebäuden. **Beeinträchtigungen/Störungen** der **lokalen Fledermauspopulationen** durch die Baustellenbeleuchtung im gesamten Baubereich auf ca. 160.000 m²; Beeinträchtigung/Störung und Verlust von Fledermauspopulationen. Konflikt hoch: Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG 11 nachgewiesene Fledermausarten im gesamten Baubereich. **Beseitigung/Beschädigung geschützter Biotope und Arten** im VHR und im direkt östlich angrenzenden Waldrandbereich; Beeinträchtigung/Störung und Verlust geschützter Biotope und Arten. Konflikt hoch: Verbotstatbestände gem. § 30 (2) und § 44 (1) BNatSchG im VHR und im direkt östlich angrenzenden Waldrandbereich.
Anlagebedingt	**Beseitigung von Biotopen** allgemeiner und besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz: hier das Vorkommen von **Zauneidechsen** am südlichen Waldrand und den südlich angrenzenden extensiven Wiesenflächen (Jagdhabitate); Verlust wertvoller Biotope von Arten und Lebensgemeinschaften und Verlust von Biotopen geschützter Arten (Jagdhabitat der Zauneidechse). Konflikt hoch: Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG am südlichen Waldrand und den südlich angrenzenden extensiven Wiesenflächen. **Beeinträchtigungen/Störungen** der lokalen **Fledermauspopulationen** durch Bebauung und Beleuchtung im Ost-West-Korridor zwischen N6 und N5; Verlust des vorhandenen Flugkorridors von Fledermäusen zwischen Ort Eggenstein im Westen und Wald im Osten. Konflikt hoch: Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG im gesamten Grünkorridor zwischen dem westlichen Ortsteil Eggenstein und dem Waldrand im Osten.
Betriebsbedingt	**Beeinträchtigungen/Störungen** der lokalen **Fledermauspopulationen** durch Lärm und Beleuchtung; Tod von nachtaktiven Insekten durch heiße Leuchtmittel im gesamten Baugebiet bei Dunkelheit. Konflikt hoch: Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG für die lokalen Fledermauspopulationen in den Waldrandbereichen.
Bewertung der Erheblichkeit	Bei Eintritt der Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG sind die Auswirkungen erheblich.

4.2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen

Vermeidungsmaßnahmen währen der Bauphase

Vogelschutz Fledermausschutz	**Zeitliche Festlegung der Rodungs- und Abbrucharbeiten** Baumrodungen zwischen dem 20. Oktober und 20. November Gebäudeabbruch am besten geeignet von 16. August bis 20. November
Fledermausschutz	**Verbot von Baustellenbeleuchtung** zur Vermeidung möglicher erheblicher Störungen der lokalen Fledermauspopulationen im gesamten Baubereich zwischen 30 min. vor Sonnenuntergang und Sonnenaufgang in den Monaten März bis Oktober.
Schutz von Vögeln, Zauneidechsen, Großer Eichen-Heldbock	**Schutz** von geschützten Biotopen und Artenvorkommen **durch wirkungsvolle Absperrungen/Barrieren** in Waldrandbereichen und nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen.
Zauneidechsenschutz	**Beachtung der Bauzeiten - keine Erdarbeiten** im Umfeld der Nachweisorte der Zauneidechse (Waldrand Süd) während • der Winterruhe (Mitte September bis Mitte März) und • der Zeitigungsdauer der Eier im Boden (Mitte Mai bis Mitte August).

Vermeidungsmaßnahmen in der Anlage und im Betrieb

Fledermausschutz	**Minimierung und Abschirmung der Außenbeleuchtung**: Belassen eines mind. 20 m breiten, unbebauten und begrünten Flugkorridors für Fledermäuse im gesamten Grünkorridor zwischen dem westlichen Ortsteil Eggenstein und dem Waldrand im Osten zwischen dem Baugebiet N6 und N5.
Allgemeiner Insektenschutz	**Minimierung der Außenbeleuchtung**: Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel im gesamten Baugebiet.

Ausgleichsmaßnahmen im Baugebiet

Herstellung neuer Biotope	**Umfangreiche Begrünungsmaßnahmen** • in öffentlichen Grünflächen (überwiegend naturnah) und • im Straßenbegleitgrün sowie • auf den Baugrundstücken in Gärten und Grünanlagen und • auf den Flachdächern der Hauptgebäude (naturnah).
Vogelschutz (= CEF-Maßnahme)	**Pflanzung einer Feldhecke** ca. 900 m südlich des VHR auf einer Gesamtfläche von ca. 2.913 m².
Vogelschutz (= CEF-Maßnahme)	**Aufhängen von Vogelnistkästen** 12 Stk. im Umfeld des VHR.
Zauneidechsenschutz (= CEF-Maßnahme)	**Schaffung geeigneter Biotope für Zauneidechsen** auf einer Gesamtfläche von ca. 1.500 m²: Sonnplätze (z.B. Holzstapel), Eiablageplätze (z.B. Sandhaufen), insgesamt offene, sonnige Bereiche, Winterquartier (z.B. Steinschüttungen etwa 1 m in den Boden reichend). **Fachplanung erforderlich!** • im zeitlichen Vorgriff in den Grünflächen südlich des Waldrandes außerhalb der Baubereiche für die Lärmschutzmauer und den Spielplatz. • nach Fertigstellung von Lärmschutzmauer und Spielplatz sind hier weitere Biotopgestaltungsmaßnahmen umzusetzen.

Fledermausschutz (= CEF-Maßnahme)	**Aufhängen von Fledermauskästen** (30 Stk.) im Umfeld des VHR (Waldrandbereiche) als Ausgleich für den Verlust von Baumquartieren.
Fledermausschutz (= CEF-Maßnahme)	**Installation neuer Quartiere an Gebäuden** (10 Stk.) im VHR als Ausgleich für den Verlust von Gebäudequartieren, z.B. durch • Aufhängen von Fledermauskästen an Gebäuden oder • Integration von Fledermausquartieren in Gebäudefassaden Die genauen Positionen müssen jeweils mit einem Fledermausexperten abgesprochen werden.
Verbleibende erhebliche Umweltwirkungen	keine

4.3 Schutzgut Boden

Böden bilden den belebten, durch Humus- und Gefügebildung, Verwitterung und Mineralbildung sowie Verlagerung von Zersetzungs- und Verwitterungsprodukten umgestalteten Teil der Erdkruste. Böden entwickeln sich, indem ein Gestein unter einem bestimmten Klima und einer bestimmten Vegetation durch Boden bildende Prozesse umgewandelt wird. Sie verändern sich außerdem unter dem Einfluss des Menschen. Böden sind verschieden, weil sich ihre physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften mit der Zeit verändern und insgesamt Gesteins-, Relief-, Klima- und Vegetationsunterschiede, bei Kulturböden auch Nutzungsunterschiede, ihre Entwicklung beeinflussen.

Aufgrund der starken Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern und nahezu allen Nutzungen steht der Boden in einem besonderen Spannungsverhältnis von natürlichen und gesellschaftlichen Leistungen und Funktionen.

4.3.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Bestand	Die **bodenkundlichen Einheiten** im VHR wurden den aktuellen Kartendarstellungen des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau entnommen. Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2021): LGRB-Kartenviewer – Layer GK50: Geologische Einheiten (Flächen), https://maps.lgrb-bw.de/ [abgerufen am 5.5.2021]
Kartiereinheit (w40)	Parabraunerde aus spätwürmzeitlichem Hochflutsediment auf Niederterrassenschottern
Kartiereinheit (w53)	Kolluvium, z. T. über Braunerde, aus holozänen Abschwemmmassen über würmzeitlichem Flugsand, Terrassensand und -kies

Vgl. Anhang Plandarstellung

Anteil	Nr. + Bodeneinheit	Fläche
66,3%	w40 Parabraunerde	108.415 m²
9,0%	w40 mit Hochflutsand überdeckt*	14.629 m²
13,5%	w53 Kolluvium	22.041 m²
4,6%	Versiegelte Flächen (Versickerung vor Ort)	7.510 m²
6,6%	Böden mit Vorbelastungen; sonstige	10.850 m²
	Summe Böden:	**163.445 m²**

Vorbelastungen

Altlastverdachtsflächen

Altlastverdachtsfläche (Auskunft aus dem Bodenschutz- und Altlastenkataster Egg-Leo, OT Eggenstein Landratsamt Karlsruhe am 15.11.2016):
Fläche-Nr.:04499-000

Altablagerung AA Neubruch – Auf dem Wald, EGL 830 Karlsruhe, Eggenstein-Leopoldshafen – Eggenstein; Flächengröße: 5.726 m²

Kampfmittelverdachtsflächen

Kampfmittelverdachtsflächen (Auskunft RP Stuttgart – Kampfmittelbeseitigungsdienst am 4.4.2017)**:**

Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind Bombentrichter und eine Bunkeranlage zu erkennen. Für die bombardierten Bereiche und die Kampfmittelverdachtsfläche werden weitere Maßnahmen empfohlen.

Bewertung

Für die Bodenbewertung sind die im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) genannten natürlichen Bodenfunktionen von Bedeutung.
Bewertungsgrundlage stellt dabei der Leitfaden „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (LUBW 2010) sowie die Arbeitshilfe des Umweltministeriums Baden-Württemberg (LUBW 2012) dar.

Bodenfunktionen

- natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Filter und Puffer für Schadstoffe und
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

* Aus verschwemmtem Flugsand (Hochflutsand); Quelle: Offenlandbiotopkartierung Baden-Württemberg vom 16.6.2015; Biotopname: Sandrasen östlich von Eggenstein; Biotopnummer: 169162151246

Bewertung der Bodenfunktionen*	Parabraunerde (w40)	Kolluvium (w53)
	(unter landwirtschaftlicher Nutzung)	
Wertstufen: 0 = keine / 1 = gering / 2 = mittel / 3 = hoch / 4 = sehr hoch		
1. Sonderstandort für naturnahe Vegetation	Bewertungsklasse hoch bis sehr hoch wird nicht erreicht	
2. natürliche Bodenfruchtbarkeit	2,5	2,5
3. Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	4,0	4,0
4. Filter und Puffer für Schadstoffe	3,0	1,5
5. Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	nicht vorhanden	nicht vorhanden
Gesamtbewertung aus 2 – 4, wenn Pkt. 1 < 4:	3,17	2,67

Tabelle: Eignungswertung der Bodenfunktionen

Eignung

Gesamtbewertung*
Parabraunerde (w40) hoch (3,17)
Kolluvium (w53) mittel-hoch (2,67)

Empfindlichkeit

Bei der Beurteilung der Empfindlichkeit der Böden im Planungsgebiet, wird auf die zu erwartenden Projektwirkungen abgestellt:

gegenüber Verdichtung
Parabraunerde (w40) gering - hoch
Kolluvium (w53) gering - hoch

gegenüber Erosion
Parabraunerde (w40) sehr gering - mittel
Kolluvium (w53) gering

gegenüber Flächeninanspruchnahme

Gegenüber Flächeninanspruchnahme für Bauwerke und Versiegelung sind grundsätzlich alle natürlichen Böden als hoch empfindlich zu beurteilen.

Schutzbedürftigkeit

der wenig veränderte Böden gegenüber erheblichen Beeinträchtigungen ist aufgrund der Eignungsmerkmale allgemein hoch einzustufen:

- In den Bereichen baulicher Anlagen kommt es zum Totalverlust sämtlicher Bodenfunktionen. Hier steht die sparsame Inanspruchnahme von Boden und die (Wieder-) Herstellung von Bodenfunktionen auf den baulichen Anlagen im Vordergrund.
- In den Baubereichen besteht ein sehr hohes Risiko erheblicher Schädigungen der Bodenfunktionen. Hier steht der fach- und sachgerechte Umgang mit dem Boden beim Ausbau, der Zwischenlagerung und dem Wiedereinbau im Vordergrund.
- In den übrigen Bereichen, das sind insbesondere die geplanten Grünflächen, besteht ein hohes Risiko erheblicher Schädigungen der Bodenfunktionen. Hier steht der Schutz der Böden vor schädigenden Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb im Vordergrund.

* Quelle: LGRB-Kartenviewer – Layer BK50: Bodenkundliche Einheiten, https://maps.lgrb-bw.de/ [abgerufen am 5.5.2021]

4.3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingt

Im gesamten Baubereich auf ca. 160.000 m²:

- Entfernen/Verlust der schützenden Vegetationsschicht
- Befahren mit schweren Maschinen: Bodenumlagerungen, Bodenbewegungen, Bodenzwischenlagerung
- Lagerung von bodengefährdenden Stoffen, Wartung und Betankung von Maschinen.

Beeinträchtigung

- Schädliche Bodenverdichtungen/Schädigung des Bodengefüges
- Bodenerosion und Bodenverschlämmung
- Bodensubstratvermischungen (z.B. von Ober- und Unterboden, verschiedener Bodenarten oder Bodentypen)
- Eintrag von Stör- und Schadstoffen
- ggf. Mobilisierung vorhandener Schadstoffbelastungen.

Dadurch kann es kommen zu:

- Verlust/Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und Unterbindung der Bodenbildungsprozesse
- Veränderung/Verlust des natürlich gewachsenen Bodens
- Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in den Naturkreislauf (z.B. über das Grund- und Oberflächenwasser).

Ort und Umfang: im gesamten Baubereich auf den natürlichen Böden (ca. 140.000 m²)

Anlage-/ Betriebsbedingt

Versiegelungen durch Gebäude/ Straßen/ Wege/ Plätze. Dadurch Verlust aller Bodenfunktionen in den überbaubaren Bereichen auf ca. 100.000 m².

Betriebsbedingt

Durch den normalen Betrieb werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.

Bewertung der Erheblichkeit

Aufgrund der umfangreichen Bodenbewegungen, Abgraben und Auffüllungen sowie großflächigen Bodenversiegelungen sind erhebliche Auswirkungen zu erwarten.

4.3.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen

Vermeidungsmaßnahmen währen der Bauphase

Beschränkung der Inanspruchnahme von Boden, Natur und Landschaft auf das notwendige Maß und Schutz der Böden außerhalb des Baubereiches vor temporärer Inanspruchnahme (Tabuflächen + Bauzäune).

Sorgsamer/sachgerechter Umgang mit dem Boden
Schutz des Bodens vor Veränderungen der physikalischen Bodeneigenschaften und Schadstoffeinträgen.

Rechtliche Vorgaben; Normen; fachliche Regeln

Die rechtlichen Vorgaben sowie Normen und Regeln sind zu beachten:

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz B-W (LBodSchAG)
- DIN 18915 – Bodenarbeiten
- DIN 18918 – Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen
- DIN 19639 (2019-09) Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben

- DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit Verwertung von Bodenmaterial
- BAFU (2001) Bodenschutz beim Bauen

Bodenkundliche Baubegleitung	Die umfangreichen Bodenarbeiten, Abgrabungen und Auffüllungen (Rekultivierungen) sind im Rahmen der Bodenkundlichen Baubegleitung gem. § 2 Abs. 3 LBodSchAG sicherzustellen.
Vermeidungsmaßnahmen in der Anlage	Dachbegrünung auf Gebäuden mit einer Substartstärke von mind. 20 cm.
Ausgleichsmaßnahmen im Baugebiet	Wiederherstellung von Bodenfunktionen (natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe) durch Rekultivierung und Überdeckung baulicher Anlagen (Tiefgaragen) mit Boden. • in öffentlichen Grünflächen • im Straßenbegleitgrün sowie • auf den Baugrundstücken in Gärten und Grünanlagen und • über Tiefgaragen mit einer Bodenüberdecken je nach Begrünung von 20 bis 80 cm
Betriebsbedingt	Durch den normalen Betrieb werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.
Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen	Die verlorengegangenen Bodenfunktionen im Baugebiet können nur zum Teil minimiert und im VHR wieder ausgeglichen werden. Der bleibende Verlust durch Flächenversiegelung durch bauliche Anlagen ohne Bodenüberdecken (und damit der fast vollständige Verlust aller Bodenfunktionen) beträgt ca. 92.000 m²
Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des VHR	Umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Boden außerhalb des VHR stehen in geringem Umfang zur Verfügung. Geplant sind • Entsiegelungsmaßnahme von ca. 950 m² (Wendeschleife am Rhein) • Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahme (PIK) auf Flächen von besonderer Bedeutung als Standort für die Vegetation von ca. 3,3 ha.

4.4 Schutzgut Wasser

Wasser gehört zu den elementaren Lebensgrundlagen aller Organismen. In den Ökosystemen übernimmt es grundsätzliche **Funktionen** als

- unmittelbares oder mittelbares Umweltmedium für Pflanzen und Tiere und
- Speicher- und Transportsystem für Stoffe und Gase.

Darüber hinaus dient das Wasser dem Menschen

- als Trink- und Brauchwasser,
- zur organischen Produktion (Nahrungsmittel, Rohstoffe, Gebrauchsgüter),
- als Vorfluter und zur Energiegewinnung sowie
- für Freizeit und Erholung.

4.4.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Oberflächenwasser	Im VHR sind keine Oberflächengewässer vorhanden.
Entwässerung	Der VHR liegt im **Einzugsgebiet des Rheinniederungskanals**, der ca. 24 Kilometer weiter nördlich bei Philippsburg über den *Altrhein Philippsburg* in den Rhein mündet. Die Funktion des Rheinniederungskanals ist die Entwässerung der Rheinniederung, die durch Druckwasser des Rheins, die Tiefenlage insbesondere im Randbereich der Rheinniederung und fehlende natürliche Vorflut gekennzeichnet ist. Das **Hochwasserrisiko in den tief liegenden Randzonen** ist also abhängig von den Grundwasserständen und dem oberflächig zugeführten Regenwasser aus den Siedlungsgebieten (Straßen, Wege, Dächer etc.). Bei extremen Hochwasserereignissen ist das **Überschwemmungsrisiko** in der Rheinniederung und damit der dort befindlichen Siedlungsgebiete und Verkehrsanlagen sehr hoch. Das **Retentionsvermögen im VHR** ist relativ gering. Die sandigen Böden und die spärliche Vegetation kann Regenwasser nur bedingt aufnehmen und speichern.
Grundwasser	**Hydrogeologische Einheit** Im gesamten VHR stehen Quartäre/Pliozäne Sande und Kiese des Oberrheingrabens an: *Sie stellen den regional bedeutsamen Grundwasserkörper dar. Die Höhen und Hänge des Buntsandsteinmassivs und des Kraichgaus sind die Grundwassereinzugsgebiete mit ihren Quellbereichen. Die Grundwasserfließrichtung verläuft von SO nach NW. Das Grundwasser strömt mit einem Gefälle von 0,5 bis 2 Promille vom Gebirgsrand der Rheinniederung zu.* NVK Hrsg. (2019) **Grundwasser** wurde in den durchgeführten Bohrungen nicht angetroffen. (AUGEON 2017)
Grundwasserneubildung	*Alles Niederschlagswasser, das nicht wieder verdunstet, oberflächig abfließt oder direkt im Boden gespeichert wird, bildet schließlich das Grundwasser. Zusätzlich wird das Grundwasser durch die Infiltration aus Oberflächengewässern heraus gespeist. Die Grundwasserneubildung, und damit die potenziell nutzbare Grundwassermenge, beträgt 262 l/m²/Jahr und entspricht einer Einsickerungsrate von etwa 8,3 l/s/km².* NVK Hrsg. (2019)
Wasserschutzgebiet	Der VHR befindet sich nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes.

Vorbelastungen	Potenzielles Risiko der Auswaschung von Nährstoffen (insb. Stickstoff) und Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser bei landwirtschaftlicher Nutzung.
Bewertung Eignung und Empfindlichkeit	Der Grundwasserkörper des Oberrheingrabens wird als einer der bedeutendsten Grundwasserleiter Mitteleuropas bezeichnet. Neben vielen allgemeinen Belastungs- und Risikofaktoren sind im VHR relevant: • Einträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung (mineralische Düngemittel und Pflanzenschutzmittel) • Einträge aus den privaten Hausgärten (mineralische Düngemittel und Pflanzenschutzmittel) sowie • Einträge durch Unfälle und unsachgemäßen Umgang mit Gefahrenstoffen (insb. aus Kraftstoffen und Ölen).
Die Empfindlichkeit	ist gegenüber Verunreinigungen ist aufgrund der guten Wasserleitfähigkeit der quartären pliozänen Sande und Kiese sowie des großen Grundwasservorkommens allgemein hoch.
Die Empfindlichkeit	ist gegenüber der Verringerung der Grundwasserneubildung ist aufgrund des sehr großen Einzugsgebietes und mächtigen Grundwasservorkommens gering.
Die Empfindlichkeit	ist gegenüber einer weiteren Verringerung des schon relativ geringen Retentionsvermögens hoch.

4.4.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingt

Grundwasser	Während der Bauphase kann es durch den unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. Betankungen mit Treibstoff, Wartungsarbeiten und Reparaturen an Baumaschinen, Austritt von Hydrauliköl, Lagerung von Baustoffen/Bauchemikalien etc.) zu Schadstoffeinträgen in das Grundwasser kommen. Das Risiko einer Grundwasserkontamination ist nicht abschätzbar.
Oberflächenwasser	Nicht vorhanden
Anlagebedingt	Bodenversiegelung durch bauliche Anlagen: ca. 100.000 m² • Verringerung der Grundwasserneubildung • Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses
Grundwasser	Durch die Versiegelung von Boden wird die Infiltration des Regenwassers in den Boden unterbunden. Dies führt zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung und des Retentionsvermögens.
Oberflächenwasser	Durch die Bodenversiegelung wird der oberirdische Wasserabfluss erhöht und beschleunigt. Bei Starkregenereignissen können vorhandene Rückhaltekapazitäten erschöpft sein, was das **Hochwasserrisiko** am Rheinniederungskanal und am Rhein weiter verschärft. Durch Überflutungen können Schadstoffe in die Gewässer gelangen.
Betriebsbedingt	Durch intensive Pflege der Grünanlagen und Verkehrsflächen (unsachgemäßer Umgang mit Dünge- und Pflanzenschutzmitteln; Ausbringung von Tausalz bei der Verkehrswegeunterhaltung) kann es zu Nähr- und Schadstoffeinträge in das Grund- und Oberflächenwasser kommen.

Bewertung der Erheblichkeit	
Grundwasser	Die Auswirkungen auf das Grundwasser (Verschmutzungsrisiko) können aufgrund des geringen Rückhaltevermögens der Böden und der großen Bedeutung des Grundwasserkörpers im Oberrheingraben erheblich sein.
Oberflächenwasser	Aufgrund des erhöhten Hochwasserrisikos und der Verschmutzungsgefahr ist mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

4.4.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen

Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase	Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen durch einen sachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Schutzmaßnahmen (z.B. auslegen von Schutzfolien).
Bodenkundliche Baubegleitung	Der sachgemäße Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind im Rahmen der Bodenkundlichen Baubegleitung gem. § 2 Abs. 3 LBodSchAG sicherzustellen.
Vermeidungsmaßnahmen in der Anlage und im Betrieb	Im Plangebiet ist eine nach Schmutzwasser und Regenwasser getrennte Abwasserbeseitigung vorgesehen. Rückhaltung, Verdunstung und Versickerung von Oberflächenwasser durch: • Dachbegrünungen auf allen Gebäuden mit mind. 20 cm Substratstärke, • intensive Begrünungsmaßnahmen im VHR durch Pflanzgebote, • Verwendung wasserdurchlässiger Beläge auf den Baugrundstücken und in Bereichen des ruhenden Verkehrs und in Grünanlagen, • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Versickerungsmulden, • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Vegetationsflächen.
Ausgleichsmaßnahmen im Baugebiet	Wiederherstellung von Bodenfunktionen (natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe) in Grünflächen und Gartenanlagen durch Rekultivierung und Überdeckung baulicher Anlagen (Tiefgaragen und Dachbegrünungen) mit Boden.
Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen	keine
Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des VHR	Maßnahmen sind nicht erforderlich.

4.5 Schutzgut Klima / Luft

Die Leistungsfähigkeit des Schutzgutes Klima/Luft ist abhängig von der Fähigkeit des Landschaftsraumes bzw. von Teilräumen, über lokale Luftaustauschprozesse und raumstrukturelle Gegebenheiten klima- und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder zu verhindern (Aspekte Bioklima und Lufthygiene).

4.5.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Bestand

Klimatop	Freilandklimatop der Niederterrasse (Acker- und Grünlandflächen)
Ausgleichsfunktion - Kaltluftproduktion	Ungestörter, stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte, windoffen, starke Kaltluftproduktion. Mittlere Flurwinde in Richtung Nord-Nordwest.
Siedlungsrelevanz	Gebiet ist als Kaltluftproduktionsfläche von nur lokaler Bedeutung. Kaltluftliefervermögen 350 – 700 m³/s mit positiver Auswirkung auf die westlich und nördlich angrenzenden Siedlungsflächen.

Lufthygiene

Filterfunktion	Im VHR finden sich wenige Strukturen, die durch ihre Filterfunktion zur Verbesserung der Luftqualität beitragen.
CO_2-Bindung	*Weite Bereiche werden als Acker- oder Grünland genutzt. Dieses kann das Treibhausgas jedoch nur in sehr geringem Maße speichern, weshalb diese Bereiche keinen nennenswerten Beitrag zur dauerhaften CO_2-Bindung leisten (geringer bis mittlerer Kohlenstoffspeicher).* NVK Hrsg. (2019)
Vorbelastungen	Wärmebelastung: 30,1 – 35 Tage pro Jahr mit > 30°C (1971-2000) Inversion: 225 Tage pro Jahr (1971-2000) NVK Hrsg. (2019) Mittlere **bioklimatische Belastung** der Siedlungsflächen in den nördlich und westlich angrenzenden inneren Ortslagen. Eine geringe bioklimatische Belastung der Ortsrandlagen. (NVK 2011) Der Schwerpunkt der Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen des Verbandsgebiets (NVK) befindet sich in der Rheinebene. Von dort geht dementsprechend der Großteil der **CO_2-Emissionen** aus.
Bewertung	Für den VHR ergibt sich eine hohe Schutzbedürftigkeit, da er im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zur Ortsbebauung ein wichtiger Kaltluftlieferant ist.

4.5.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingt

- Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen
- Beseitigung von Kaltluftproduktionsflächen.

Anlage-/ Betriebsbedingt

Veränderung des örtlichen Kleinklimas durch Baukörper u. Bodenversiegelung;

- Verringerung der Luftfeuchte;
- Temperaturerhöhung im Plangebiet durch Verlust ausgleichender Vegetationsstrukturen und der Eigenschaft versiegelter Flächen und Baukörper, sich unter Sonneneinstrahlung stärker zu erwärmen und geringer abzukühlen;

- Änderung von Luftströmungen durch zusätzliche Baukörper.
- Emissionen von Schadstoffen durch Hausbrand und erhöhtes Verkehrsaufkommen.

Bewertung der Erheblichkeit	Mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima ist zu rechnen.

4.5.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen

Vermeidungsmaßnahmen	Förderung von Beschattung, Verdunstung und Luftaustauschprozessen zur Verbesserung des Lokalklimas durch: • Dachbegrünungen auf Gebäuden, • intensive Begrünungsmaßnahmen im VHR durch Pflanzgebote, • Verwendung wasserdurchlässiger Beläge auf den Baugrundstücken und in Bereichen des ruhenden Verkehrs und in Grünanlagen, • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Versickerungsmulden, • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Vegetationsflächen.
Ausgleichsmaßnahmen im Baugebiet	Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.
Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen	keine
Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des VHR	Maßnahmen sind nicht erforderlich.

4.6 Schutzgut Landschaft

4.6.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Bestand

Landschaftsbild	Der VHR ist geprägt durch seine Nutzung und Lage. Die überwiegend landwirtschaftliche Nutzung beschränkt sich auf Ackerbau, Grünland (-brachen) und Sonderkulturen. Letztere werden überwiegend in Gewächshäusern angebaut. Die Ausstattung mit typischen strukturierenden Landschaftselemente der Kulturlandschaft (Feldhecken, Streuobstwiesen, Böschungen und Wege) ist gering. Die im OT Eggenstein noch verbliebenen landwirtschaftlichen Flächen auch südlich des VHR unterliegen einem hohen Nutzungsdruck, insbesondere für die Infrastruktur von Sport und Freizeit (z.B. Sportanlagen östlich der B 36). Der Wirkraum (visuelle Wahrnehmungsbereich) ist sehr gering und beschränkt sich auf eine Fläche von ca. 15 ha im Süden. Kleinräumige Sichtbezüge kennzeichnen diesen Raum und sorgen für ein sehr differenziertes Landschaftsbild.
Erholung	Der östlich gelegene Wegebereich entlang des Waldes und der Wiese ist, wohl aufgrund der Ortsnähe und guten Erreichbarkeit, beliebtes Ziel, um mit Hunden spazieren zu gehen. Im Osten schließt der Hardtwald, ein regional bedeutender Grünzug an.

Vorbelastungen

Landschaftsbild	Die im Norden und Westen angrenzenden Siedlungsränder sowie die vorhandenen baulichen Anlagen sind nur mangelhaft begrünt, ebenfalls die Gebäude südlich der Straße und im Osten jenseits der Bundesstraße B 36.
Erholung	Eine Zäsur bildet die im Osten verlaufende B 36, die nur an wenigen Über- bzw. Unterführungen gequert werden kann. Aufgrund der engmaschigen Verkehrserschließung liegt die Verlärmung im Tageszeitraum zwischen 50 und 75 dB(A).

Bewertung

Landschaftsbild - Vielfalt und Eigenart	Der VHR repräsentiert in seiner heutigen Ausprägung dennoch die Eigenart der ehemaligen landwirtschaftlichen Kulturlandschaft der Karlsruher Hardt zwischen Hochgestadekante und Hardtwald. Der VHR befindet sich in einem Bereich mittlerer Vielfalt und Eigenart von Natur und Landschaft.
Erholung	Aufgrund seiner Ortsnähe und der guten Ausstattung mit Rad- und Gehwegen sowie des dadurch sehr gut erreichbaren nahen Hardtwalds ist der angrenzende Waldrand als auch das Wegesystem von hoher Bedeutung für die ortsnahe Erholungsnutzung.

4.6.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingt	Räumlich und zeitlich begrenzte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft durch Staubentwicklung, Abgase.
Anlage-/ Betriebsbedingt	Aufgrund der Vorbelastungen und auch der Lage des Baugebietes ergeben sich kaum zusätzliche Beeinträchtigungen, da der Waldrandbereich freigehalten und die vielen Wegeverbindungen erhalten werden können. Durch Begrünungsmaßnahmen lassen sich das Orts- und Landschaftsbild aufwerten.
Bewertung der Erheblichkeit	Es werden keine erheblichen Auswirkungen prognostiziert.

4.6.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen

Vermeidungsmaßnahmen	**Eingrünung des Baugebietes** mit Gehölzpflanzungen (Ortsrandbegrünung, Ortseingangsgestaltung)
Ausgleichsmaßnahmen im Baugebiet	**Durchgrünung des Baugebietes** zur Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes (Grünzüge, öffentliche Grünflächen, Grünanlagen und Gärten auf den Baugrundstücken, Straßenbegleitgrün).
Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen	Keine
Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des VHR	Keine

4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter stellen Zeugnisse menschlichen Handelns und Wirkens dar. Hierunter werden denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte verstanden, die das kulturelle Erbe widerspiegeln und so Zeugnis vom Umgang früherer Generationen mit Natur und Landschaft geben. Dementsprechend sind die im Untersuchungsraum bedeutsamen architektonisch wertvollen Bauten (Baudenkmale und -ensembles) und archäologische Bodendenkmale zu berücksichtigen.

Gleichfalls sind hier die ausgeprägten Kulturlandschaften, insbesondere die jeweilige stark prägende Flächennutzung zu berücksichtigen.

Unter **sonstige Sachgüter** sind diejenigen Objekte zu betrachten, die von sonstigem allgemeinen Wert für die Bevölkerung sind und mit der räumlichen Umwelt in einem engen Zusammenhang stehen (z.B. historische Fördertürme, Brücken, Türme).

4.7.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Bestand	
Kulturgüter	Im VHR sind keine Kulturgüter vorhanden.
Sachgüter	Im VHR sind keine sonstigen Sachgüter vorhanden

4.7.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Aspekte sind nicht betrachtet worden.

4.7.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen

Zufällige Funde bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten sind gemäß **§ 20 Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg (DSchG)** umgehend der zuständigen Denkmalschutzbehörde oder Gemeinde anzuzeigen:

Wer Sachen, Sachgesamtheiten oder Teile von Sachen entdeckt, von denen anzunehmen ist, dass an ihrer Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht, hat dies unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen. (…)

4.8 Umweltbelang Fläche

Täglich werden in Deutschland rund 54 Hektar als Siedlungsflächen und Verkehrsflächen neu ausgewiesen. Dies entspricht einer Flächenneuinanspruchnahme – kurz Flächenverbrauch – von circa 76 Fußballfeldern.

Bis zum Jahr 2030 will die Bundesregierung den Flächenverbrauch auf unter 30 Hektar pro Tag verringern. Diese gegenüber der Nachhaltigkeitsstrategie von 2002 verschärfte Festlegung wurde vom Bundeskabinett bereits im Januar 2017 in der "Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016" festgelegt. Seit dem Klimaschutzplan vom November 2016, der die Leitplanken für ein grundsätzliches Umsteuern in Wirtschaft und Gesellschaft auf dem Weg zu einem treibhausgasneutralen Deutschland beschreibt, strebt die Bundesregierung bis 2050 sogar das Flächenverbrauchsziel Netto-Null (Flächenkreislaufwirtschaft) an, womit sie eine Zielsetzung der Europäischen Kommission aufgegriffen hatte.

Aus: https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/nachhaltigkeit/strategie-und-umsetzung/flaechenverbrauch-worum-geht-es [Abruf 25.3.2022]

Rechtliche Vorgaben zum Flächenverbrauch	**Bodenschutzklausel** nach **§ 1a (2) BauGB:** *Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.*
Möglichkeiten der Innenentwicklung	Möglichkeiten der Innenentwicklung sind in einem nur sehr geringen Umfang vorhanden. Der dringende Bedarf an Wohnraum kann in der Innenentwicklung in dem benötigten Umfang nicht annähernd gedeckt werden.

4.8.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Flächenbilanz (Bestand)

Zustand der Fläche	Fläche [m²]
Versiegelte Flächen durch bauliche Anlagen (Gebäude, Verkehrsflächen)	7.510
Flächen mit Vorbelastungen (Aufschüttungen/Ablagerungen)	10.850
Flächen mit natürlichen Böden unter landwirtschaftlicher Nutzung	145.085
Summe:	**163.445**

4.8.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Flächenbilanz (B-Plan)

Zustand der Fläche	Fläche [m²]	ca. Bilanz [m²]
Versiegelte Flächen Gebäude und Verkehrsflächen	ca. 100.000	+92.500
Unversiegelte rekultivierte Flächen nach Abgrabungen, Auffüllungen und Überdeckung baulicher Anlagen von mind. 80 cm	ca. 56.445	+45.600
Flächen mit wenig veränderten natürlichen Böden in öffentlichen Grünflächen	ca. 7.000	- 138.000
Summe:	**163.445**	**0**

4.8.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen oder anderer nachteiliger Auswirkungen

Vermeidungsmaßnahmen	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch • Nutzung/Integration vorhandener Verkehrswege, • Bauliche Verdichtung (ca. 770 Wohneinheiten/ha).
Ausgleichsmaßnahmen im Baugebiet	Keine
Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen	Der Flächenverlust von landwirtschaftlich genutzter Kulturlandschaft zugunsten von Siedlungsfläche (Wohnbauland) beträgt ca. 14,5 ha. Der VHR befindet sich in einem sehr stark zerschnittenen Bereich: Bereich westlich des Ostrings ca. 7,6 ha 0,076 km² Bereich östlich des Ostrings mit Wald bis zum Pfinz-Entlastungskanal ca. 31 ha 0,31 km²
Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des VHR	Entsiegelung und Bewaldung von 950 m² am Rhein (Überflutungsaue).

Hinweis:

In Baden-Württemberg lag der durchschnittliche Flächenverbrauch 2020 bei ca. 5,4 ha/Tag.

In Eggenstein-Leopoldshafen betrug der tägliche Flächenverbrauch im Mittel zwischen 1996 und 2016 0,001 ha/Tag (≙ 10 m²/Tag)*

Bezüglich der Daten zum „Flächenverbrauch“ auf Gemeindeebene sind die Angaben nur in Kenntnis der örtlichen Verhältnisse sinnvoll zu interpretieren, da viele Parameter zu berücksichtigen sind.
Eine Bewertung und Interpretation des Flächenverbrauchs für Eggenstein-Leopoldshafen liegen nicht vor.

Ein anderes Kriterium zur Einschätzung der Erheblichkeit bietet der Zerschneidungsgrad der Landschaft. Der Zerschneidungsgrad lag im Landkreis Karlsruhe 2004 bei ca. 6,38 km² (effektive Maschenweite).

* Statistisches Landesamt Baden-Württemberg - https://www.statistik-bw.de/Service/Copyright/ [Abruf 25.3.2022]

4.9 Sonstige Umweltbelange

4.9.1 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB sind unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind zu berücksichtigen, und zwar auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i (Auswirkungen auf die Schutzgüter, Natura 2000-Gebiete, Menschen, Kulturgüter und Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern).

Dies könnten mögliche

- relevante Naturkatastrophen z.B. Überschwemmungen oder Erdbeben sein,
- Unfälle oder Störfälle technischer Art z.B. die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen sein.

Aspekte zu Überschwemmungsrisiken, Erdbeben und Störfällen technischer Art sind nicht betrachtet worden.

4.9.2 Klimaschutz

Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.
(§ 1a Abs. 5 BauGB)

Durch die in § 1a Abs. 5 BauGB eingefügte **Klimaschutzklausel** soll der Klimaschutz bei der Aufstellung von Bauleitplänen in der Abwägung verstärkt berücksichtigt werden. Der Umweltbelang des Klimaschutzes ist eng verknüpft mit dem Schutzgut „Klima“ und den Umweltbelangen „Vermeidung von Emissionen“ und „Erneuerbare Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie“.

<u>Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen</u>

Beeinträchtigungsfaktoren

Hitzebelastung

- Zunahme von Hitzetagen, Tropennächten und Hitzeperioden
- dicht bebaute Flächen wirken als Wärmespeicher, reduzierte Verdunstung, geringer Luftaustausch in Siedlungsgebieten, Wärmeinseleffekt
- gesundheitliche Beeinträchtigungen der Bevölkerung, Todesfälle

Trockenheit

- Zunahme von Trockenperioden, insb. im Sommer
- Beeinträchtigung des Stadtgrüns, erhöhter Bewässerungsbedarf
- Probleme für urbanen Wasserkreislauf und Trinkwasserversorgung

Extremniederschläge

- veränderten Häufigkeiten und Intensitäten des Auftretens extremer Wetterereignisse wie Starkniederschläge und Hagel
- Besondere Überflutungsgefahr durch hohen Anteil versiegelter Oberflächen
- Zunahme von Hochwasserereignissen an Fließgewässern und Überlastung der Kanalisation (sog. Überstauereignisse)

Maßnahmen

Sicherung von Freiräumen und Durchgrünung der Siedlungsbereiche als zentraler Beitrag zur Verbesserung des Mikro- und Bioklimas unter Berücksichtigung der Wasserversorgung der Vegetation:

Grünflächen und Bepflanzungen

- Freihalten bzw. Wiederherstellung von Frischluftschneisen und Kaltluftentstehungsgebiete,
- Erhaltung und Schaffung von Grün- und Freiflächen,
- Intensive Bepflanzung und Beschattung von Verkehrsflächen und Grundstücken,
- Dach- und Fassadenbegrünungen,
- Vorgaben für Maßnahmen zur Versickerung, Sammlung und Verwendung von Oberflächenwasser.

Boden- und Wasserhaushalt

- Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von überschüssigem Oberflächenwasser,
- Nutzung von Grün- und Freiflächen als Retentionsraum,
- Reduzierung des Versiegelungsgrades durch Verwendung wasserdurchlässiger Beläge,
- Verbesserung der Wasserspeicherkapazität der Böden.

Die Maßnahme wurden weitgehend in der Planung berücksichtigt und sind in den planungsrechtlichen Festsetzungen aufgenommen.

Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken

Die Gemeinde Eggenstein-Leopoldshafen hat zum Erreichen der Klimaziele des Landkreises Karlsruhe („*zeozweifrei* 2035“) sich proaktiv dieser ambitionierten Herausforderung gestellt und mit Unterstützung der *Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe* ein „Quartierskonzept Energiequartier Eggenstein-Leopoldshafen“ zu den Themenkomplexen *Energieversorgung; Wärmeversorgung, Mobilität* und *klimagerechtes Bauen* erarbeitet.

Das Quartierskonzept bietet die Möglichkeit, das Neubaugebiet „N5“ entsprechend zu untersuchen und darüber hinaus alle Bauherren kompetent zu beraten und zu unterstützen.

Nutzung erneuerbarer Energien sowie deren sparsame und effiziente Nutzung (gem. § 1 (6) Nr. 7f BauGB)

Solaranlagenpflicht – Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG BW) (2013) i.V.m Photovoltaik-Pflicht-Verordnung (PVPf-VO) (2021)

Seit dem 1. Januar 2022 besteht bei Neubauten im Nichtwohnbereich und für neue offene Parkplätze mit mindestens 35 Stellplätzen die Pflicht, eine Photovoltaikanlage zu installieren.

Ab dem 1. Mai 2022 gilt dasselbe für alle Neubauten im Wohnbereich. Für grundlegende Dachsanierungen mit einem Baubeginn ab dem 1. Januar 2023 ist die Photovoltaikpflicht ebenfalls relevant.

Umweltverträgliche Bauweisen im B-Plangebiet

- Kompakte Bauweise,
- sehr umfangreich Dachbegrünungsmaßnahmen,
- Optimierung der Stellung der Baukörper für die passive Nutzung solarer Energie/Verschattung,
- Technische Vorkehrungen gegen Wärmeverluste (Wärmedämmung). Die Empfehlungen der Untersuchung zum „Energiequartier Eggenstein-Leopoldshafen“ werden bei den gemeindeeigenen Bauvorhaben berücksichtigt und bei den privaten Eigentümern Teil der individuellen Beratungsgesprächen zur klimagerechten Umsetzung der Bauvorhaben.

Möglichst CO_2 - freie Deckung des verbleibenden Wärmebedarfs

- Optimierung der Wärmeversorgung im Quartier durch regenerative Energien (Aufbaus eines Nahwärmenetzes). Dafür erforderliche Flächen werden im Bebauungsplan gesichert. Auf den Ausbau eines Gasnetzes im Plangebiet soll verzichtet werden.
- Dachformen und Dachbegrünungen mit guter Voraussetzung für die Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien.

CO_2-Bindung

- Holzbauweisen werden im „Quartierskonzept Energiequartier Eggenstein-Leopoldshafen“ empfohlen,
- intensive Bepflanzungsmaßnahmen in den Grünflächen und im Straßenbegleitgrün (Pflanzgebote),
- Aufforstung (Ersatzmaßnahme E1).

Sonstige Maßnahmen

- Minimierung verkehrsbedingter Emissionen von CO_2 (Nachbarschaft zur Stadtbahn-Haltestelle, engmaschiges Wegenetz, Fahrradstellplätze, alternative Mobilitätsangebote).

4.9.3 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität

Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. (§ 1 (6) Nr. 7h BauGB).

Der Aspekt ist nicht betrachtet worden.

4.10 Wechselwirkungen

Zwischen den einzelnen Faktoren des Naturhaushalts, bzw. den Schutzgütern des Naturschutzes, bestehen nach § 1 (6) Nr. 7i BauGB naturgemäße Wechselbezüge.

Aufgrund der Komplexität ökosystemarer Zusammenhänge ist es kaum möglich, hier einen umfassenden Einblick in die spezifisch auftretenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu beschreiben. In der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter werden die Wechselwirkungen bereits ansatzweise aufgezeigt.

Der Schlüsselfaktor für die Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern ist hier vor allem der Boden.

Durch den Bebauungsplan kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung / Überbauung von ca. 100.000 m². Der Verlust unversiegelter Bodenfläche wird sich negativ auf sämtliche Schutzgüter auswirken.

Das Schutzgut Boden verliert in diesen Bereichen sämtliche Funktionen:

- als Standort und Lebensraum für Pflanzen und Tiere allgemein,
- als Produktionsfläche für Nahrungsmittel,
- als Filter und Puffer für Schadstoffe,
- als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- als klimaaktive Ausgleichsfläche.

Erhebliche Wechselwirkungen über die schutzgutbezogene Beurteilung hinaus sind nicht zu erwarten.

4.11 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Gemäß Anlage 1 Nr. 2.b (ff) zu § 2 (4) BauGB sind die Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete zu berücksichtigen.

Vorhaben benachbarter Plangebiete sind nicht bekannt.

5 PLANUNGSALTERNATIVEN

5.1 Die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Status-quo-Prognose)

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würden die Flächen weiterhin landwirtschaftlich genutzt.

Bei Beibehaltung der derzeitigen Nutzungen ist nicht von wesentlichen Änderungen des Wasserhaushalts (Grundwasserneubildung, Oberflächenwasserabfluss, Retention) sowie der klimatischen Situation auszugehen.

Vorhandene Biotopstrukturen und auch die mit Hochflutsand überdeckten Bereich könnten sich abgesehen von geringen Störungen durch die landwirtschaftliche Nutzung hochwertig weiterentwickeln.

Das durch landwirtschaftliche Nutzung geprägte Landschaftsbild bliebe in charakteristischer Weise erhalten, die Ortsrandbereich könnten intensiver begrünt werden.

5.2 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Variantenvergleich auf der Ebene der Bebauungsplanung:

Im Verlauf der Bearbeitung der Baulandentwicklungsstudie wurden verschiedene Grundlagen und Parameter entwickelt, welche zwingend im städtebaulichen Entwurf umgesetzt werden sollten.

Diese Grundlagen und Parameter haben sich aus den durchgeführten Voruntersuchungen städtebaulich konzeptionellen Ideen sowie durch Gespräche mit der Gemeindeverwaltung und in Arbeitssitzungen mit den kommunalen Entscheidungsgremien ergeben.

Im Laufe der Studie wurden dann durch das beauftragte Büro erste städtebauliche Entwürfe und Ideen erstellt, in die auch erste Ideen der technischen Erschließung eingeflossen sind.

Grundsätzlich andere Planungsvarianten gibt es nicht.

Externe Kompensationsmaßnahmen

Da für das Baugebiet N5 aufgrund der umfangreichen Inanspruchnahme von Flächen „externe Kompensationsmaßnahmen“ insbesondere für das Schutzgut Boden erforderlich werden würden, wurden Flächen und Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs in Zusammenarbeit mit den ortsansässigen Landwirten gesucht.

Vorgehensweise:

- Sichtung des naturschutzrechtlichen Ökokontos der Gemeinde,
- Entsiegelungsmaßnahmen,
- Erarbeiten von geeigneten Maßnahmen nach den inhaltlichen Vorgaben des Landschaftsplans (Magerwiesen, Wiedervernässung von Niedermoorstandorten/Nasswiesen, Feldhecken, Streuobst, Biotopverbund, Aufforstung),
- Sammlung der Vorschläge ortsansässiger Landwirte (Extensivierung von Ackerrandstreifen, PIK).

Im Verlauf der Entscheidungsfindung wurden Maßnahmen aus dem naturschutzrechtlichen Ökokontos der Gemeinde verworfen, da ausschließlich Wiederansiedlungsmaßnahmen von bedrohten Arten in den Gewässern der Rheinauen zur Verfügung standen. Der Erfolg der Maßnahmen hätte vorab bewertet werden müssen. Darüber hinaus waren die Maßnahmen als reine Artenschutzmaßnahmen für den Ausgleich von Bodenfunktionen nicht geeignet.

Weiterverfolgt wurden Maßnahmen, bei denen die landwirtschaftliche Nutzung beibehalten werden konnte (1-3) sowie eine kleine Entsiegelungsmaßnahme mit Aufforstung „Wendeschleife am Rhein“ (4).

		Bewertung bezüglich der Funktionen des Naturhaushalts				
Nr.	Maßnahme	Boden	Wasser	Klima	Arten/ Biotope	Landsch.-Bild
1	Wiedervernässung von Niedermoorstandorten u. Entwicklung von extensiven Nass-/Feuchtwiesen (vgl. Anhang)	+++	+++	+++	+++	++
2	Biotopverbund: Extensivierung von Ackerstand-orten, Entwicklung von Wiesen, Streuobstwiesen und Ackerrainen	+/o	+/o	+/o	++	++
3	Produktionsintegrierte Kompensation (PIK) auf Böden mit hohem Entwicklungspotential)	+	+/o	o	+++	+
4	Entsiegelungsmaßnahme mit Aufforstung	+++	+	++	++	+

+++ sehr gut ++ gut + vorhanden o neutral - negativ

Gemäß Entscheidung des Gemeinderates wurden die Maßnahmen 3 und 4 im Planungsverlauf weiterbearbeitet.

6 MASSNAHMENKONZEPT ZUR VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND ZUR KOMPENSATION ERHEBLICHER NEGATIVER UMWELTAUSWIRKUNGEN ODER ANDERER NACHTEILIGER AUSWIRKUNGEN

6.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

6.1.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hinsichtlich des Wirkfaktors Lärm

aktive Lärmschutzmaßnahmen	Entlang der B 36 ist eine Lärmschutzanlage über eine Länge von ca. 135 m mit einer Höhe der wirksamen Beugungskarte von 6,0 m über der Bezugshöhe 111,0 m üNN zu errichten und im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes festzusetzen.
passive Lärmschutzmaßnahmen	*Für Außenbauteile und Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 2016-7) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach den der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen. Für Räume mit Schlaf- oder Aufenthaltsnutzung sind ab dem Lärmpegelbereich IV Lüftungsanlagen mit geringem Eigengeräusch vorzusehen.* *Außenwohnbereiche im Lärmpegelgebereich IV oder höher sind durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Wintergärten, verglaste Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen zu schützen. Für die Wintergärten und die verglasten Loggien etc. ist durch schallgedämmte Lüfter oder gleichwertig Maßnahmen bautechnischer Art eine ausreichende Belüftung sicherzustellen.* *Für die beiden unteren Geschosse ist die Karte 5.1 zur Bemessung zugrunde zu legen, für weitere Geschosse die Karte 5.2 mit 7,5 m Höhe der Lärmisophonen.* *Sofern für die einzelnen Gebäudefronten im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaßnahmen berücksichtigt werden.* Gutachten Koehler und Leutwein (2022)

6.1.2 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen währen der Bauphase

Schutzgut Arten Vogelschutz Fledermausschutz	Zeitliche Festlegung der Rodungs- und Abbrucharbeiten Baumrodungen zwischen dem 20. Oktober und 20. November Gebäudeabbruch am besten geeignet von 16. August bis 20. November.
Schutzgut Arten Fledermausschutz	**Verbot von Baustellenbeleuchtung** zur Vermeidung möglicher erheblicher Störungen der lokalen Fledermauspopulationen im gesamten Baubereich zwischen 30 min. vor Sonnenuntergang und Sonnenaufgang in den Monaten März bis Oktober.
Schutzgut Arten Vögeln, Zauneidechsen, Großer Eichen-Heldbock	**Schutz** von geschützten Biotopen und Artenvorkommen **durch wirkungsvolle Absperrungen/Barrieren** in Waldrandbereichen und nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen.
Schutzgut Arten Zauneidechsenschutz	**Beachtung der Bauzeiten - keine Erdarbeiten** im Umfeld der Nachweisorte der Zauneidechse während • der Winterruhe (Mitte September bis Mitte März) und • der Zeitigungsdauer der Eier im Boden (Mitte Mai bis Mitte August).

Schutzgut Boden	• Beschränkung der Inanspruchnahme von Boden, Natur und Landschaft auf das notwendige Maß und Schutz der Böden außerhalb des Baubereichs vor temporärer Inanspruchnahme (Tabuflächen + Bauzäune). • Sorgsamer/sachgerechter Umgang mit dem Boden, • Schutz des Bodens vor Veränderungen der physikalischen Bodeneigenschaften und Schadstoffeinträgen.
Schutzgut Boden (rechtliche Vorgaben; Normen; fachliche Regeln)	Die rechtlichen Vorgaben sowie Normen und Regeln sind zu beachten: • Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) • Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) • Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz B-W (LBodSchAG) • DIN 18915 – Bodenarbeiten • DIN 18918 – Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen • DIN 19639 (2019-09) Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben • DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit Verwertung von Bodenmaterial • BAFU (2001) Bodenschutz beim Bauen
Schutzgut Boden (bodenkundliche Baubegleitung)	Die umfangreichen Bodenarbeiten, Abgrabungen und Auffüllungen (Rekultivierungen) sind im Rahmen der **Bodenkundlichen Baubegleitung** gem. § 2 Abs. 3 LBodSchAG sicherzustellen.
Schutzgut Grundwasser	**Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen** durch den sachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Schutzmaßnahmen (z.B. auslegen von Schutzfolien).

6.1.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in der Anlage und im Betrieb

Schutzgut Arten Fledermausschutz	**Minimierung und Abschirmung der Außenbeleuchtung:** Belassen eines mind. 20 m breiten, unbebauten und begrünten Flugkorridors für Fledermäuse im gesamten Grünkorridor zwischen dem westlichen Ortsteil Eggenstein und dem Waldrand im Osten zwischen dem Baugebiet „N6“ und „N5“.
Schutzgut Arten Fledermausschutz	Effektive Beschränkung einer Ausleuchtung des Waldrandes im Osten ausgehend von den Wohngrundstücken und ihren Gärten sowie Verzicht auf Ausleuchtung des vorhandenen Weges am Waldrand.
Schutzgut Arten Allg. Insektenschutz	**Minimierung der Außenbeleuchtung:** Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel im gesamten Baugebiet.
Schutzgut Boden	**Dachbegrünung auf Gebäuden** mit einer Substartstärke von mind. 20 cm.
Schutzgut Wasser	Im Plangebiet ist eine nach **Schmutzwasser und Regenwasser getrennte** Abwasserbeseitigung vorgesehen. Rückhaltung, Verdunstung und Versickerung von Oberflächenwasser durch: • Dachbegrünungen auf allen Gebäuden mit mind. 20 cm Substratstärke, • intensive Begrünungsmaßnahmen im VHR durch Pflanzgebote, • Verwendung wasserdurchlässiger Beläge auf den Baugrundstücken und in Bereichen des ruhenden Verkehrs und in Grünanlagen, • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Versickerungsmulden, • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Vegetationsflächen.

Schutzgut Wasser	**Rückhaltung, Verdunstung und Versickerung von Oberflächenwasser** durch: • Dachbegrünungen auf allen Gebäuden mit mind. 20 cm Substratstärke, • intensive Begrünungsmaßnahmen im VHR durch Pflanzgebote, • Verwendung wasserdurchlässiger Beläge auf den Baugrundstücken und in Bereichen des ruhenden Verkehrs und in Grünanlagen, • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Versickerungsmulden, • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Vegetationsflächen.
Schutzgut Klima/Luft	Förderung von Beschattung, Verdunstung und Luftaustauschprozessen zur **Verbesserung des Lokalklimas** durch: • Dachbegrünungen auf Gebäuden, • intensive Begrünungsmaßnahmen im VHR durch Pflanzgebote, • Verwendung wasserdurchlässiger Beläge auf den Baugrundstücken und in Bereichen des ruhenden Verkehrs und in Grünanlagen, • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Versickerungsmulden, • Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser in Vegetationsflächen.
Schutzgut Landschaft	**Eingrünung des Baugebietes** mit Gehölzpflanzungen (Ortsrandbegrünung, Ortseingangsgestaltung).

6.2 Ausgleichsmaßnahmen

6.2.1 Interne Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Schutzgut Biotope Herstellung neuer Biotope	**Umfangreiche Begrünungsmaßnahmen** • in öffentlichen Grünflächen (überwiegend naturnah) und • im Straßenbegleitgrün sowie • auf den Baugrundstücken in Gärten und Grünanlagen und • auf den Flachdächern der Hauptgebäude (naturnah).
Artenschutz Zauneidechsen (= z.T. auch CEF-Maßnahme)	**Schaffung geeigneter Biotope für Zauneidechsen** auf einer Gesamtfläche von ca. 1.500 m²: Sonnplätze (z.B. Holzstapel), Eiablageplätze (z.B. Sandhaufen), insgesamt offene, sonnige Bereiche, Winterquartier (z.B. Steinschüttungen etwa 1 m in den Boden reichend, Steine ca. 30 cm Durchmesser). • im zeitlichen Vorgriff in den Grünflächen südlich des Waldrandes außerhalb der Baubereiche für die Lärmschutzmauer und den Spielplatz • nach Fertigstellung von Lärmschutzmauer und Spielplatz sind hier weitere Biotopgestaltungsmaßnahmen umzusetzen
Artenschutz Fledermäuse	**Installation 10 Stk. neuer Quartiere an geeigneten Gebäuden** im VHR zur langfristigen Sicherung und Aufwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, z.B. durch • Aufhängen von Fledermauskästen an Gebäuden oder • Integration von Fledermausquartieren in Gebäudefassaden.

Schutzgut Boden (nur Maßnahmen im Baugebiet)	**Wiederherstellung von Bodenfunktionen** (natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe) durch Rekultivierung und Überdeckung baulicher Anlagen (Tiefgaragen) mit Boden. • in öffentlichen Grünflächen, • im Straßenbegleitgrün sowie • auf den Baugrundstücken in Gärten und Grünanlagen und • über Tiefgaragen mit einer Bodenüberdecken je nach Begrünung von 20 bis 80 cm.
Schutzgut Grundwasser	**Wiederherstellung von Bodenfunktionen** (natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe) in Grünflächen und Gartenanlagen durch Rekultivierung und Überdeckung baulicher Anlagen (Tiefgaragen und Dachbegrünungen) mit Boden.
Schutzgut Landschaft	**Durchgrünung des Baugebietes** zur Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes (Grünzüge, öffentliche Grünflächen, Grünanlagen und Gärten auf den Baugrundstücken, Straßenbegleitgrün).

6.2.2 Externe Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans

Schutzgut Biotope Schutzgut Boden	**Entsiegelungsmaßnahme** von ca. 950 m² **und Aufforstung** eines Auenwaldes (Wendeschleife am Rhein).
Schutzgut Biotope und Arten (Vögel); (= auch CEF-Maßnahme C1)	**Pflanzung einer Feldhecke** ca. 900 m südlich des VHR auf einer Gesamtfläche von ca. 2.913 m²
Schutzgut Boden Schutzgut Arten + Biotope	Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahme (**PIK**) auf Flächen von besonderer Bedeutung als Standort für die Vegetation von ca. 3,3 ha Extensivierung von Ackerflächen zur Förderung von Ackerwildkräutern

6.3 Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG

Zur vollständigen Darstellung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen sind hier wiederholt Maßnahmen aus den vorangegangenen Kapiteln 6.1 und 6.2 aufgeführt.

6.3.1 Vermeidungsmaßnahmen

Vögel und Fledermäuse	Artenschutzgutachten V1 und FM1: Zeitliche Festlegung der Rodungs- und Abbrucharbeiten: Baumrodungen zwischen dem 20. Oktober und 20. November, Gebäudeabbruch am besten geeignet von 16. August bis 20. November.
Fledermäuse	Artenschutzgutachten FM2: Ökologische Baubegleitung der Fäll- und Rodungsarbeiten.
Fledermäuse	Artenschutzgutachten FM3: Verbot von Baustellenbeleuchtung zur Vermeidung möglicher erheblicher Störungen der lokalen Fledermauspopulationen im gesamten Baubereich zwischen 30 min. vor Sonnenuntergang und Sonnenaufgang in den Monaten März bis Oktober.
Fledermäuse	Artenschutzgutachten FM4: Effektive Beschränkung einer Ausleuchtung des Waldrandes im Osten ausgehend von den Wohngrundstücken und ihren Gärten sowie Verzicht auf Ausleuchtung des vorhandenen Weges am Waldrand.
Vögel, Zauneidechsen, Großer Eichen-Heldbock	Artenschutzgutachten R2, H1: Schutz von geschützten Biotopen und Artenvorkommen durch wirkungsvolle Absperrungen/Barrieren in Waldrandbereichen.
Zauneidechsen	Artenschutzgutachten R1: Beachtung der Bauzeiten - keine Erdarbeiten im Umfeld der Nachweisorte der Zauneidechse während • der Winterruhe (Mitte September bis Mitte März) und • der Zeitigungsdauer der Eier im Boden (Mitte Mai bis Mitte August).
Fledermäuse	Artenschutzgutachten FM5: Belassen eines mind. 20 m breiten, unbebauten und begrünten Flugkorridors für Fledermäuse im gesamten Grünkorridor zwischen dem westlichen Ortsteil Eggenstein und dem Waldrand im Osten zwischen dem Baugebiet „N6“ und „N5“. Minimierung und Abschirmung der Außenbeleuchtung durch eine mindestens 2 m hohe Heckenpflanzung in Richtung der Gebäude.

6.3.2 Ausgleichsmaßnahmen

Artenschutz Zauneidechsen (= z.T. auch CEF-Maßnahme)	**Schaffung geeigneter Biotope für Zauneidechsen** (Artenschutzgutachten R3) auf einer Gesamtfläche von ca. 1.500 m²: Sonnplätze (z.B. Holzstapel), Eiablageplätze (z.B. Sandhaufen), insgesamt offene, sonnige Bereiche, Winterquartier (z.B. Steinschüttungen etwa 1 m in den Boden reichend, Steine ca. 30 cm Durchmesser) • im zeitlichen Vorgriff = CEF-Maßnahme C3 (vgl. Kap. 6.3.3) • nach Fertigstellung von Lärmschutzmauer und Spielplatz sind hier weitere/ergänzende Biotopgestaltungsmaßnahmen umzusetzen
Artenschutz Fledermäuse	Artenschutzgutachten FM7: Installation 10 Stk. neuer Quartiere an geeigneten Gebäuden im VHR zur langfristigen Sicherung und Aufwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, z.B. durch • Aufhängen von Fledermauskästen an Gebäuden oder • Integration von Fledermausquartieren in Gebäudefassaden.

6.3.3 CEF-Maßnahmen

CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality-measures) sind im zeitlichen Vorgriff zu den Rodungs- und Abrissmaßnahmen durchzuführen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen).

C1: Pflanzung einer Feldhecke (Artenschutzgutachten V2)

Es sind 12 Reviere von 10 Vogelarten betroffen. Um eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Vögel nach § 44 (1) Nr. 3 i.V.m. (5) BNatSchG zu vermeiden, ist für die **Freibrüter** die Anlage von Feldhecken mit Überhältern auf einer Gesamtfläche von ca. 1750 m² im Vorgriff erforderlich.

Hinweis:

Auf dem Flst.-Nr. 6472 ca. 900 m südlich des VHR wurde im Herbst 2021 eine ca. 165 m lange und ca. 18 m breite (2.913 m²) Feldhecke mit breitem Krautsaum angelegt.

C2: Aufhängen von 12 Nistkästen für Vögel nach den Vorgaben des Artenschutzgutachtens (Artenschutzgutachten V3)

Star, Hausrotschwanz, Feldsperling und Bachstelze benötigen als Höhlen- bzw. Nischenbrüter geeignete Nistkästen, die an Bäumen, Schuppen oder Gebäuden angebracht werden. Als Ersatz für durch Abbruch und Fällung verlorengegangene Nistmöglichkeiten sind aufzuhängen:

Hausrotschwanz (2 Stück, Ø 26 mm) an Gebäuden, Bachstelze (1 Stück, Halbhöhle 2H) und Feldsperling (2 Stück, Ø 32 mm) an baulichen Anlagen im Außenbereich, Star (7 Stück, Ø 45mm) an baulichen Anlagen im Außenbereich oder an Bäumen am Waldrand.

C3: Schaffung geeigneter Biotope für Zauneidechsen (Artenschutzgutachten R3) in den Grünflächen südlich des Waldrandes außerhalb der Baubereiche für die Lärmschutzmauer und den Spielplatz:

Sonnplätze (z.B. Holzstapel), Eiablageplätze (z.B. Sandhaufen), insgesamt offene, sonnige Bereiche, Winterquartier (z.B. Steinschüttungen etwa 1 m in den Boden reichend, Steine ca. 30 cm Durchmesser).

Für die Planung und Umsetzung ist eine Fachplanung erforderlich!

C4: Aufhängen von 30 Stk. Fledermauskästen (Artenschutzgutachten FM6)

Im angrenzenden Hardtwaldrand als Ausgleich für den Verlust von Baumquartieren nach den Vorgaben des Artenschutzgutachtens. Die genauen Positionen müssen dabei mit einem Fledermausexperten abgesprochen werden.

7 EINGRIFFS- AUSGLEICHSBETRACHTUNG

In der Bilanzierung wird der Bestand vor dem Eingriff (Bestandsaufnahme Boden und Biotope) dem prognostizierten Bestand nach dem Eingriff (auf Grundlage der planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans) gegenübergestellt (detaillierte Einzelbewertungen siehe Anhang).

7.1 Rechnerische Bilanz in Ökopunkten für die Schutzgüter Boden und Arten- und Biotope

Wertermittlung	ÖP Boden	ÖP Biotope	ÖP Summe
VHR vor dem Eingriff	1.930.014	834.910	2.764.924
VHR nach dem Eingriff	965.770	1.141.024	2.106.794
Zugewinn/Verlust Eingriff (N5)	**- 964.244**	**306.114**	**- 658.130**
Maßnahme E1	11.500	21.550	33.050
Maßnahme E2	0	45.182	45.182
Maßnahme E3	97.500	487.500	585.000
Zugewinn Ersatzmaßnahmen	**109.000**	**554.232**	**663.232**
Bilanz Gesamt	**- 855.244**	**860.346**	**5.102**

Tabelle Rechnerische Schlussbilanz in Ökopunkten

Es verbleibt für das **Schutzgut Boden** ein **Verlust von 855.244 ÖP.**
Es verbleibt für das **Schutzgut Arten- und Biotope** ein **Zugewinn von 860.346 ÖP.**

Durch die Ersatzmaßnahmen E1 bis E3 kann der Eingriff rechnerisch nur schutzgutübergreifend kompensiert werden.

7.2 Eingriffs- Ausgleichsbetrachtung aller Schutzgüter und Fazit

Nicht alle Beeinträchtigungen der der Funktionen des Naturhaushalts können durch Maßnahmen innerhalb des VHR vermieden, minimiert oder ausgeglichen werden.

Nur in sehr geringem Umfang gelingt dies beim **Schutzgut Boden**, das insbesondere durch die baulichen Anlagen in hohem Umfang betroffen ist. Hier sind die Bodenfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Filter und Puffer für Schadstoffe sowie Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von hoher bis sehr hoher Bedeutung für den Naturhaushalt betroffen.
Der Verlust wertvoller Bodenfunktionen auf ca. 91.400 m² (56% der Fläche) ist unvermeidlich und so muss an anderer Stelle hierfür ein Ausgleich geschaffen werden.

Für das **Schutzgut Wasser** bedarf es Maßnahmen, die die absehbaren Konflikte vermeiden oder minimieren helfen. Schon in der Bauphase, wenn schützende Bodenschichten abgetragen sind, bedarf der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen besondere Sorgfalt. Aufgrund der guten Versickerungsfähigkeit des Bodens kann überschüssiges Regenwasser im Plangebiet versickert werden.

Durch den hohen Versiegelungsgrad wird zukünftig weniger Regenwasser direkt in den Boden gelangen, was zu verstärktem Oberflächenwasserabfluss führen wird. Hier wirken Maßnahmen wie die Begrünung der baulichen Anlagen (Dachbegrünungen mit mind. 20 cm Bodensubstrat, Triefgaragenbegrünung mit mind. 80 cm Bodensubstrat), intensive Durchgrünung des Baugebietes mit Bäumen und die Rückhaltung und Versickerung des Regenwasserabflusses in den Grünflächen wirkungsvoll entgegen.

Beim **Schutzgut Arten und Biotope** können viele Beeinträchtigungen vermieden und ein vollständiger Ausgleich erreicht werden. Die sehr wertvollen Bereiche liegen in den östlichen Randbereichen im Übergang zu Wald und Offenland sowie am heutigen südlichen Ortsrand, der Fledermäusen als Flugkorridor dient. Hier sind schon während der Bauphase wirksame Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Der unvermeidbare Verlust von Biotopen der Agrarlandschaft wird durch eine naturnahe Gestaltung der öffentlichen Grünflächen und der extensiven Dachbegrünung auf den Gebäuden kompensiert.

Zur Berücksichtigung **artenschutzrechtlicher Belange** wurden umfangreiche Untersuchungen vorgenommen und entsprechende Vermeidungs- und Ausgleichmaßnahmen formuliert. Vögel, Fledermäuse und Zauneidechsen sind von der Baumaßnahme direkt betroffen, der Waldrand mit dem Vorkommen des Eichen-Heldbocks und Zauneidechsen wird geschützt. Zum Ausgleich für verlorengehende Lebensräume werden Vogelnistkästen und Fledermauskästen im direkten Umfeld aufgehängt sowie im Bereich des Lärmschutzwalls für Eidechsen neue Lebensräume geschaffen.

Für die **Schutzgut Klima/Luft** ist die intensive Durchgrünung des stark verdichteten Wohngebietes in den Grünflächen und auf/an den Gebäuden von hoher Bedeutung. Insbesondere Bäume können durch Beschattung und Verdunstung während den immer öfter auftretenden sommerlichen Hitzeperioden die örtlichen Temperaturen merklich senken. Für eine hohe Beschattung und Verdunstung ist eine ausreichende Wasserversorgung der Vegetation unabdinglich. Die Nutzung des örtlichen Regenwassers für die örtliche Vegetation ist das Gebot der Stunde in Zeiten des Klimawandels.

Für das Schutzgut Landschaftsbild/Erholung konnten die Beeinträchtigungen vollständig vermieden oder ausgeglichen werden. Die vorhandenen guten Wegeverbindungen in Ost-West-Richtung können erhalten und ausgebaut werden. Die Durchgrünung des neuen Wohngebietes, die Begrünungsgebote für öffentliche und private Freiflächen sowie die Baumreihen am neuen südlichen Ortrand wirken sich positiv auf das Orts- und Landschaftsbild aus.

Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans

Ein nach den gültigen Bewertungsmethoden des Landes Baden-Württemberg errechnetes **Defizit von 658.130 Ökopunkten** (Boden – 964.244 ÖP; Biotope + 306.114 ÖP) sollen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans auf der Gemarkung Eggenstein-Leopoldshafen mit den Maßnahmen E1 bis E3 schutzgutübergreifend kompensiert werden.

8 ÜBERWACHUNG UND MONITORING

Die Gemeinden überwachen die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen; …
(§ 4c BauGB).

8.1 Artenschutz - Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG

Alle Maßnahmen, die für die Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) i.V.m. (5) BNatSchG umgesetzt werden, müssen durch ein mehrjähriges **Monitoring** auf ihre Effizienz beobachtet werden.

1. Für die **Eidechsenpopulation** und die **Vogelnistkästen** ist ein 3-jähriges Monitoring erforderlich (R4 und V4 Artenschutzgutachten).
2. **Fledermaus-Monitoring:** Die Effizienz der folgenden Maßnahmen muss durch ein Monitoring überprüft werden. Dies ist durch einen ausgewiesenen Fledermausexperten durchzuführen.
   - Von Beginn der Rodungsarbeiten an ist die Funktionalität der Fledermaus-Flugroute zwischen N6 und N5 viermal jährlich und über 10 Jahre in den Monaten Mai, Juni, Juli und August zu überprüfen. Gegebenenfalls können weitreichendere Einschränkungen während der Fledermausaktivitätszeiten nötig werden. (Artenschutzgutachten FM5).
   - Die 30 am Hardtwaldrand installierten Fledermauskästen sollen im 1., 3., 5., 7., 9. und 12. Jahr nach ihrer Ausbringung auf eine Nutzung durch Fledermäuse kontrolliert werden. (Artenschutzgutachten FM6).

- Die 10 an den Gebäuden oder in den Gebäudefassaden integrierten Fledermauskästen sollen im 1., 3., 5., 7., 9. und 12. Jahr nach ihrer Ausbringung auf eine Nutzung durch Fledermäuse kontrolliert werden. (Artenschutzgutachten FM7).

3. Überwachung der Vermeidungsmaßnahmen zum Arten- und Biotopschutz
   - Die Rodungs- und Abbrucharbeiten sind zeitlich festgelegt, eine ökologische Baubegleitung erforderlich.
   - Die jahres- und tageszeitliche Beschränkung einer Baustellenbeleuchtung ist vorgegeben.
   - Erdarbeiten im Umfeld der Nachweisorte der Zauneidechse sind jahreszeitlich beschränkt.
   - Die Nachweisorte der Zauneidechse sind mit einem Reptilienschutzzaun (Rhizomsperre) gegen die Baustelle vor dem Einwandern von Eidechsen zu sichern.
   - Bei Annäherung der Bautätigkeiten müssen der Nachweisort und die potentiellen Brutbäume des Großen Eichen-Heldbocks durch entsprechende Bauzäune gesichert werden.
   - Sicherung der Waldrandbereiche und der geschützten Biotope während der Bauphase durch Bauzäune vor Beeinträchtigungen.

8.2 Bodenschutz

Es wird auf § 2 Abs. 3 LBodSchAG („Bodenschutzkonzept“ und „fachkundige bodenkundliche Baubegleitung“) hingewiesen.

Auf den Baugrundstücken unterliegt der Bodenschutz der bauaufsichtlichen Kontrolle. Auf das Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden - Umweltschadensgesetz (USchadG) wird hingewiesen.

8.3 Kompensationsmaßnahmen

Über einen Zeitraum von 25 Jahren ist die fachliche Begleitung der Maßnahme E3 – Extensivierung von Sandäckern (PIK-Maßnahme) über ein Monitoring mit Erfolgskontrolle vorgesehen.

9 HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ERFORDERLICHEN INFORMATIONEN

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen bestanden nicht.

10 LITERATURVERZEICHNIS

AKH (2006) Hrsg. Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen: AKH informiert Nr. 22: Die Umweltprüfung und der Umweltbericht in der Bauleitplanung; HERRCHEN, PFROMMER.

AUGEON GMBH & CO. KG (2017): Geo- und Umwelttechnisches Gutachten – Bauvorhaben: Erschließung Neubaugebiet "N5" Eggenstein-Leopoldshafen.

BECK UND PARTNER (2022): Künftiges B-Planverfahren N 5 in Eggenstein-Leopoldshafen, OT Eggenstein Faunistische Untersuchungen, Artenschutzbeitrag und Natura 2000 Vorprüfung.

BUSSE / DIRNBERGER / PRÖBSTL-HAIDER / SCHMID (2013): Die Umweltprüfung in der Gemeinde mit Ökokonto, Umweltbericht, Monitoring und Refinanzierung; 2. Auflage 2013.

BVB Hrsg.(2013): Bundesverband Boden; Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis; BVB-Merkblatt Band 2.

ESB - KommunalProjekt AG (2017): Baulandentwicklungsstudie „N 5“ in Eggenstein-Leopoldshafen - Endfassung

FINKE (2022): Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „N5“ Gemeinde Eggenstein-Leopoldshafen.

IFBL - INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung.

INSTITUT FÜR LANDESKUNDE, Hrsg. (1967): Geographische Landesaufnahme 1 : 200000; Naturräumliche Gliederung Deutschlands; Blatt 170 Stuttgart.

KOCH / BOHL (2019): Prof. Dr. Michael Koch / RA Johannes Bohl, „Der Umweltbericht in der Bauleitplanung nach der Novellierung des BauGB" – Vortragspräsentation zum vhw-Seminar BW 190710 Leinfelden-Echterdingen am 15.07.2019

KOEHLER und LEUTWEIN (2022): Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren „N 5“.

KOEHLER und LEUTWEIN (2022): Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplanverfahren „N 5“.

KÜPFER (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell; Teil B: Beispiele).

LFU Hrsg. (1992b): Untersuchungen zur Landschaftsplanung Band 21; Potentielle natürliche Vegetation und Naturräumliche Einheiten.

LFU Fachdienst Naturschutz (1999): Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung im Außenbereich – Grundzüge; Naturschutz-Praxis Eingriffsregelung Merkblatt 1.

LFU (2000): Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe für die Naturschutzbehörden und die Naturschutzbeauftragten. Fachdienst Naturschutz – Eingriffsregelung Heft 3.

LFU (2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz – Landschaftspflege 1.

LFU (2005); Hrsg.: Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten; 1. Auflage

LFU Fachdienst Naturschutz (2002): Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung und das „Ökokonto“; Naturschutz-Praxis Eingriffsregelung Merkblatt 3.

LGRB Hrsg. (2021): GeoFachdaten BW – Boden (BK BW).

LUBW Hrsg. (2009): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten; 5. Aufl. Karlsruhe.

LUBW Hrsg. (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit; Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren (2. Aufl.).

LUBW Hrsg. (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung; Arbeitshilfe (überarbeitete Auflage vom Dezember 2012).

LUBW Hrsg. (2013): Potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Karlsruhe. 342 S.

LUBW (2021): Der interaktive Dienst UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online) der LUBW.

NVK Hrsg. (2004a): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Landschaftsplan 2010. Erläuterungsbericht und Kartenwerke.

NVK Hrsg. (2004b): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Flächennutzungsplan 2010. Erläuterungsbericht und Kartenwerke.

NVK Hrsg. (2011): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe.

NVK Hrsg. (2019): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Landschaftsplan 2030, Entwurf Textteil und Kartenwerke.

NVK Hrsg. (2019): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Flächennutzungsplan 2030 - 2. Entwurf Stand November 2019 Gebietspässe.

NVK Hrsg. (2020): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Flächennutzungsplan 2030 - 2. Entwurf Umweltbericht.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (1999): Landschaften und Böden im Regierungsbezirk Karlsruhe. Bearb. Solum, Büro für Boden + Geologie, Freiburg i. Br.

REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN (2006): Regionalplan. Textteil und Raumnutzungskarte.

STADT KARLSRUHE Hrsg. (2017): Verfeinertes Biotopbewertungsverfahren der Stadt Karlsruhe; gemeinsam erarbeitet mit dem Institut für Botanik und Landschaftskunde (Thomas Breunig).

UM – Umweltministerium B-W; Hrsg. (1995): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (Heft 31).

UM (Hrsg.) (2015): Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg; Vulnerabilitäten und Anpassungsmaßnahmen in relevanten Handlungsfeldern.

UM (Hrsg.) (2020): Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; Monitoringbericht 2020 zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Baden-Württemberg.

REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN (2003): Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003 (vom 13.03.2002, genehmigt durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg am 17.02.2003 in der rechtsgültigen Fassung i.V.m. Raumnutzungskarte Nordblatt (Stand 2018).

Rechtsgrundlagen, Technische Regelwerke und Arbeitshilfen:

BauGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

BBodSchG: Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BKompV (2020): Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung vom 14. Mai 2020; Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 25, ausgegeben zu Bonn am 2. Juni 2020.

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege; Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.August 2021 (BGBl. I S. 3908).

DSchG: Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG) – Landesrecht Baden-Württemberg; in der Fassung vom 6. Dezember 1983; letzte berücksichtigte Änderung: § 3 geändert durch Artikel 37 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 104).

FFL (2010): Hrsg. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. - Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 2.

KSG BW (2013): Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg vom 23. Juli 2013 letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert, § 4b neu eingefügt und § 10 neu gefasst durch Gesetz vom 12. Oktober 2021 (GBl. S. 837).

LBO BW: Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010; letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert durch Gesetz vom 18. Juli 2019 (GBl. S. 313).

LBodSchAG: Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes) Artikel 1 des Gesetzes vom 14.12.2004 (GBl. S. 908), in Kraft getreten am 29.12.2004 zuletzt geändert durch Gesetz vom 17.12.2020 (GBl. S. 1233) m.W.v. 31.12.2020

NatSchG B-W: Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG vom 23. Juni 2015); GBl. 2015, 585; gültig ab 14.7.2015; zuletzt geändert durch Gesetz vom 17.12.2020 (GBl. S. 1233) m.W.v. 31.12.2020.

ÖKVO (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO) vom 19. Dezember 2010.

PVPf-VO (2021): Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen (Photovoltaik-Pflicht-Verordnung) vom 11. Oktober 2021

USchadG: Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden; Umweltschadensgesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666); in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)

WassR 2.3.06: Verordnung des Umweltministeriums über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser Vom 22. März 1999 (GBl. Nr. 7 S. 157) zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GBl. Nr. 17, S. 389) in Kraft getreten am 1. Januar 2014.

WG BW: Wassergesetz für Baden-Württemberg vom 3.12.2013; letzte berücksichtigte Änderung: § 82 geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1248).

WHG: Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.

DIN 18915 - Bodenarbeiten

DIN 18918 - Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen

DIN 19639 (2019-09) Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben

DIN 19731 (1998-05) Bodenbeschaffenheit Verwertung von Bodenmaterial (im Entwurf 2021)

11 ANHANG

1. Pflanzenliste für Pflanzungen in der freien Landschaft (GOP)
2. Externe Kompensationsmaßnahmen E1 – E3 (GOP)
3. Bewertung der Schutzgüter Biotope und Böden in Ökopunkten (GOP)
4. Bestandsplan – Schutzgut Boden (GOP)
5. Bestandsplan - Biotoptypen Nutzungen Schutzstatus (GOP)
6. Planungsrechtliche Festsetzungen - der Grünordnungsplanung (GOP)
7. Externe Kompensations-Flächen (alternative Planungsvorschläge)
8. Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche Lärmisophonen – Nachtzeitraum (Schalltechnische Untersuchung)

Anhang 1: Pflanzenliste für Pflanzungen in der freien Landschaft

Eggenstein-Leopoldshafen - Naturraum 223

Nach: LFU (2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz
Tabelle 1: Gebietsheimische Gehölze in den Gemeinden Baden-Württembergs.

Anwendung der Pflanzenliste in Verbindung mit *12 Tabelle 2*: Standorteignung und Verwendung der Gehölze.

Botanischer Name	Kurz	Deutscher Name	
Acer campestre	**FAh**	**Feld-Ahorn, Hecken-Ahorn**	
Alnus glutinosa	**SEr**	**Schwarzerle**	**x**
Betula pendula	**Bi**	**Sand-Birke, Weiß-Birke, Warzen-Birke**	**x**
Carpinus betulus	**Hb**	**Gemeine Hainbuche, Weißbuche**	**x**
Cornus sanguinea	**Hri**	**Roter Hartriegel**	
Corylus avellana	**Ha**	**Hasel, Haselnuß, Waldhasel**	
Crataegus laevigata	ZWd	Zweigriffliger Weißdorn	
Crataegus monogyna	EWd	Eingriffliger Weißdorn	
Euonymus europaeus	**Pf**	**Pfaffenhütchen, Gemeiner Spindelstrauch**	
Fagus sylvatica	Bu	Rot-Buche	**x**
Frangula alnus	Fb	Faulbaum	
Fraxinus excelsior	**Es**	**Gewöhnliche Esche**	**x**
Ligustrum vulgare	**Lig**	**Rainweide, Liguster**	
Populus alba	SP	Silberpappel	
Populus tremula	**Zp**	**Zitter-Pappel; Espe**	**x**
Prunus avium	**Vki**	**Vogel-Kirsche**	**x**
Prunus padus	Tki	Traubenkirsche	
Prunus spinosa	**Sc**	**Schlehe, Schwarzdorn**	
Quercus petraea	**TEi**	**Trauben-Eiche**	**x**
Quercus robur	**SEI**	**Stiel-Eiche, Sornmer-Eiche**	**x**
Rosa canina	**HRo**	**Hunds-Rose**	
Salix alba	**SiW**	**Silber-Weide**	
Salix caprea	SaW	Sal-Weide	
Salix cinerea	GW	Grau-Weide,	
Salix purpurea	**PW**	**Purpur-Weide**	
Salix rubens	**FW**	**Fahl-Weide**	
Salix triandra	MW	Mandel-Weide	
Salix viminalis	KW	Korb-Weide	
Sambucus nigra	SHo	Schwarzer Holunder, Fliederbeere	
Tilia cordata	WLi	Winter-Linde	**x**
Ulmus minor	**FUl**	**Feld-Ulme**	
Viburnum opulus	GS	Schneeball, Gemeiner Schneeball	

Fett: Arten des Hauptsortiments für die freie Landschaft
x: Berücksichtigung der im Forstvermehrungsgesetz (FoVG) definierten Herkunftsgebiete

Tabelle 1: Gebietsheimische Gehölze in den Gemeinden Baden-Württembergs

12 Tabelle 2: Standorteignung und Verwendung der Gehölze

Die folgende Tabelle enthält Angaben darüber, für welche Standorte und für welche Verwendungszwecke die einzelnen Gehölzarten geeignet sind. Es bedeuten:

- ● gut geeignet
- ○ bedingt geeignet

Durch **Fettschrift** hervorgehoben sind die Arten des Hauptsortiments (siehe Kapitel 9), die bei Anpflanzungen in der freien Landschaft bevorzugt verwendet werden sollen.

Tabelle 2: Standorteignung und Verwendung der Gehölze

Kürzel	Wissenschaftlicher Name (deutscher Name)	Bodenfeuchte						Basengehalt des Bodens			Verwendung					
		trocken	mäßig trocken	frisch (mittel)	feucht	nass	Überflutung	basenarm	basenreich	kalkhaltig	Feldhecke	Feldgehölz	Ufergehölz	Pioniergehölz	Allee/Baumreihe	Einzelbaum
FAh	***Acer campestre* (Maßholder, Feld-Ahorn)**	○	●	●			○		●	●	●	●	○		●	○
SAh	*Acer platanoides* (Spitz-Ahorn)			●	○				●	●		●	○		●	●
BAh	*Acer pseudoplatanus* (Berg-Ahorn)			●	●			○	●	●		●	●	●	●	●
SEr	***Alnus glutinosa* (Schwarz-Erle)**			○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●		
GEr	*Alnus incana* (Grau-Erle)		○	●	●	●	●		●	●			●	●		
Bi	***Betula pendula* (Hänge-Birke)**	○	●	●	●			●	○					●	●	●
Hb	***Carpinus betulus* (Hainbuche)**	○	●	●	●		○	●	●	●	●	●	○		●	●
Ka	*Castanea sativa* (Edelkastanie)		●	●				●	○			●			●	●
Hri	***Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel)**		●	●			●		●	●	●	●	○			
Ha	***Corylus avellana* (Gewöhnliche Hasel)**		○	●	○			○	●	●	●	●				
ZWd	*Crataegus laevigata* (Zweigriffeliger Weißdorn)		○	●			○		●	●	●	●				
EWd	*Crataegus monogyna* (Eingriffeliger Weißdorn)		●	●			○		●	●	●	●				
Pf	***Euonymus europaeus* (Gewöhnl. Pfaffenhütchen)**		●	●	●		○		●	●	●	●	●			
Bu	*Fagus sylvatica* (Rotbuche)		○	●				●	●	●		●			●	●
Fb	*Frangula alnus* (Faulbaum)			○	●	○	●	●	●	●	●	●	●			
Es	***Fraxinus excelsior* (Gewöhnliche Esche)**		○	●	●		○		●	●	○	●	●		●	●
Lig	***Ligustrum vulgare* (Gewöhnlicher Liguster)**		●	●					●	●	●			●		
Hk	*Lonicera xylosteum* (Rote Heckenkirsche)		●	●					●	●	●					
SP	*Populus alba* (Silber-Pappel)		○	●	●		○	○	●	●		●	○	●		
ZP	***Populus tremula* (Zitterpappel, Espe)**	○	●	●	○			●	●	●		○		●		
VKi	***Prunus avium* (Vogel-Kirsche)**		○	●				○	●	●		●				○
TKi	*Prunus padus* (Gewöhnliche Traubenkirsche)			●	●	●	●		●	●			●	●		
Sc	***Prunus spinosa* (Schlehe)**	○	●	●					●	●	●			●		
TEi	***Quercus petraea* (Trauben-Eiche)**	○	●	●	○			●	●		●	●			●	●
SEi	***Quercus robur* (Stiel-Eiche)**	○	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●
Kd	*Rhamnus cathartica* (Echter Kreuzdorn)	○	●	●					○	●	●					
HRo	***Rosa canina* (Echte Hunds-Rose)**		●	●				○	●	●	●	●				
WRo	*Rosa rubiginosa* (Wein-Rose)	○	●	●					●	●	●					
SiW	***Salix alba* (Silber-Weide)**			○	●	●	●		●	●		○	●	●		
OW	*Salix aurita* (Ohr-Weide)			○	●	●	●	●					●	○		
SaW	*Salix caprea* (Sal-Weide)		●	●	○			○	●	●	●	●		●		
GW	*Salix cinerea* (Grau-Weide)				●	●	●	○	●	●	○		●	●		
BW	*Salix fragilis* (Bruch-Weide)			○	●	●	●	●	○				●			
PW	***Salix purpurea* (Purpur-Weide)**			●	●	●	●		●	●			●	●		
FW	***Salix rubens* (Fahl-Weide)**			●	●	●	●	○	●	●			●			
MW	*Salix triandra* (Mandel-Weide)				●	●	●		●	●			●			
KW	*Salix viminalis* (Korb-Weide)			○	●	●	●		●	●			●			
SHo	*Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder)			●	○		○	●	●	●	●					
THo	*Sambucus racemosa* (Trauben-Holunder)			●	●			●	●		●					
Mb	*Sorbus aria* (Echte Mehlbeere)	●	●	○				●	●	●	●	●			○	●
Vb	*Sorbus aucuparia* (Vogelbeere)		●	●				●			●	●			○	●
Spl	*Sorbus domestica* (Speierling)	○	●	○					●	●						●
Els	*Sorbus torminalis* (Elsbeere)		●	○					●	●		●				●
WLi	*Tilia cordata* (Winter-Linde)		●	●			○		●	●	●	●			●	●
SLi	*Tilia platyphyllos* (Sommer-Linde)		●	●	○				●	●	●	●			●	●
BUl	*Ulmus glabra* (Berg-Ulme)			●	●		○		●	●		○				●
FUl	***Ulmus minor* (Feld-Ulme)**	●	●	●			●		●	●	●	●				
WS	***Viburnum lantana* (Wolliger Schneeball)**		●	●					●	●	●					
GS	*Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball)			●	●	●	○		●	●	●	●	●			

Anhang 2: Externe Kompensationsmaßnahmen

MASSNAHME E1:	
Art der Maßnahme:	Entsiegelung und Renaturierung (Standortwald)
Fachplanerische Grundlage:	Ortsbegehung; Landschaftsplan
Gemarkung:	Leopoldshafen
Flur-St. Nr./Name:	1888/3; Fahrstraße zum Rhein
Fläche Flur-St.:	6.020 m²; (davon ca. 950 m² für die Maßnahme)
Zielsetzung:	1. Wiederherstellung von Bodenfunktionen 2. Schutz, Pflege und Entwicklung von Biotopen
Maßnahmen:	1. Rückbau der baulichen Anlage (Straßenbefestigung inkl. Unterbau) auf 1.250 m² 2. Bodenvertiefung kann belassen werden - keine Bodenauffüllung
Biotopwertbilanz:	Geschätzter erzielbarer Biotopwertzuwachs: **21.550 ÖP** (Ø 23 BWP/m²)
Bodenwertbilanz	Geschätzter erzielbarer Bodenwertzuwachs: **11.500 ÖP** (Ø 12 BWP/m²)
Wasser	k.A.
Landschaftsbild/Erholung	k.A.
Gesamt-Wertbilanz:	**Alle Schutzgüter: 33.050 ÖP**

Die Entsiegelungsfläche befindet sich im

- Landschaftsschutzgebiet-Nr. 2.15.012 Rheinaue nördlich von Karlsruhe
- Geschützten Waldbiotop -Nr. 268162155551 Eichen-Jungbestände O Leimersheim
- Vogelschutzgebiet -Nr. 6816401 Rheinniederung Karlsruhe - Rheinsheim
- FFH-Schutzgebiet -Nr. 6816341 Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg

Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW – rote Markierung ergänzt.

MASSNAHME E2 (= C1):	
Art der Maßnahme:	Biotopentwicklung / Biotopverbund
Fachplanerische Grundlage:	Ortsbegehung; Landschaftsplan
Gemarkung:	Eggenstein
Flur-St. Nr./Name:	6472; Gewann Neufeld 3. Zelg
Fläche Flur-St.:	2.915 m²
Zielsetzung:	**Ersatzbiotop: CEF-Maßnahme Vögel – Heckenbrüter/Gehölzbrüter (C1);** Biotopverbund
Maßnahmen:	Schutz, Pflege und Entwicklung von Biotopen durch Anlage einer Feldhecke mit Krautstreifen und Baumüberhältern
Biotopwertbilanz:	Geschätzter erzielbarer Biotopwertzuwachs: **45182 ÖP** (Ø 15,5 BWP/m²)
Bodenwertbilanz	Keine (ÖKVO 2012)
Wasser	Die Bewertung des Wirkungsbereichs „Verbesserung der Grundwassergüte“ ist schon im Rahmen der Bewertungsvorgabe Biotope berücksichtigt (ÖKVO 2012)
Landschaftsbild/Erholung	Verbesserung des Landschaftsbildes
Gesamt-Wertbilanz:	Alle Schutzgüter: 45.182 ÖP.

MASSNAHME E3:	
Art der Maßnahme:	Produktionsintegrierte Kompensation (PIK)
Fachplanerische Grundlage:	Ortsbegehung; Landschaftsplan
Gemarkung:	Eggenstein
Flur-St. Nr./Name:	6302 bis 6340, alle Gewann Neufeld 2. Zelg
Fläche Flur-St.:	Ca. 43.000 m², davon ca. 32.500 m² für die Maßnahmen
Zielsetzung:	Sicherung der der Artenvielfalt von Ackerwildkräutern auf Gemeindegebiet: Drei Kriterien zur Auswahl von Zielarten erscheinen sinnvoll: 1. typische gebietsheimische Arten zur Etablierung von artenreichen, standortgerechten Ackerwildkraut-Bestanden mit hinreichend hoher Wahrscheinlichkeit 2. gelistete Arten der Roten Liste BW und lokale Schutzwürdigkeit zur Förderung von gefährdeten und seltenen Arten 3. maximale ökologische Aufwertung der Maßnahmenflächen zur effizienten Deckung des Kompensationsbedarfs
Maßnahmen:	Grundlage zur Förderung von artenreichen Ackerwildkraut-Gesellschaften mit seltenen und gefährdeten Arten ist eine extensive Bewirtschaftung: - keine Pflanzenschutzmittel - maßvolle Düngung (nur zum Erhalt der Kulturpflanzenbestande!) - Bodenbearbeitung nur zur Vorbereitung der Einsaat - Stoppelruhe bis 15. September - Einsaat von Kulturpflanzen mit maximal halber Aufwandmenge in doppeltem Reihenabstand) - der Fokus in der Bewirtschaftung liegt auf Wintergetreide, insbesondere Roggen, ein Fruchtwechsel mit Sommerkulturen ist möglich, auch ein Brachejahr und Kleegras-Einsaat - ggf. zusätzliche Einsaat von Ackerwildkraut-Arten Zeitlicher Ablauf der PIK-Maßnahmen 1. Beginn mit Einrichten der Maßnahmenflache für die Einsaat von Wintergetreide 2. Einsaat 1. Jahr Wintergetreide 3. mindestens drei Jahr extensive Bewirtschaftung ohne gezielte Einsaat von Ackerwildkräutern, mit jährlicher Kartierung der Vegetation, danach ggf. Definition von Zielarten für eine mögliche Einsaat auf Grundlage der Kartierungsergebnisse 4. für 25 bis 30 Jahre Entwicklungspflege (keine Dauerpflege, da jährlicher Reset)
Biotopwertbilanz:	Geschätzter erzielbarer Biotopwertzuwachs: 487.500 ÖP (Ø 15 BWP/m²)
Bodenwertbilanz	Geschätzter erzielbarer Bodenwertzuwachs: 97.500 ÖP (Ø 3 BWP/m²)
Wasser	Die Bewertung des Wirkungsbereichs „Verbesserung der Grundwassergüte“ ist schon im Rahmen der Bewertungsvorgabe Biotope berücksichtigt (ÖKVO 2012)
Landschaftsbild/Erholung	Verbesserung des Landschaftsbildes
Gesamt-Wertbilanz:	Alle Schutzgüter: 585.000 ÖP wenn erfolgreich; Kriterien für einen Erfolg der PIK-Maßnahmen: → Arteninventar ≥ 30 Arten → Ackerwildkraut-Gesellschaften in typischer Ausprägung → Auftreten von gefährdeten Arten in ausreichender Populationsstärke → Samenbank aufgefüllt

Anhang 3: Bewertung der Schutzgüter Biotope und Böden vor (Bestand) und nach dem Eingriff (Planung)

Bestand Biotope: Biotopwertermittlung in Ökopunkten (ÖP) nach IFBL (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung.

Nr. Biotop	Biotoptyp	Fläche	ÖP/m²	Gesamtwert
33.40	Wirtschaftswiese mittlerer Standorte	989 m²	13 ÖP	12.857 ÖP
33.40	Wirtschaftswiese mittlerer Standorte (abgewertet da ruderalisiert)	7.132 m²	11 ÖP	78.452 ÖP
33.40	Wirtschaftswiese mittlerer Standorte (abgewertet da ruderalisiert)	8.939 m²	9 ÖP	80.451 ÖP
33.80	Zierrasen	120 m²	4 ÖP	480 ÖP
35.64	Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation	6.635 m²	11 ÖP	72.985 ÖP
37.11	Acker	118.895 m²	4 ÖP	475.580 ÖP
37.25	Sonderkultur (SK) - Beerenobst mit Rasen	1.730 m²	4 ÖP	6.920 ÖP
41.10	Feldgehölz (-2 ÖP wg. Artenarmut + Neophyten)	3.170 m²	17 ÖP	53.890 ÖP
43.10	Gestrüpp	170 m²	11 ÖP	1.870 ÖP
60.10	Gebäude, Lager, Gewächshäuser	3.865 m²	1 ÖP	3.865 ÖP
60.21	Straßen und Wege versiegelt	3.645 m²	1 ÖP	3.645 ÖP
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	1.930 m²	2 ÖP	3.860 ÖP
60.25	Grasweg	590 m²	6 ÖP	3.540 ÖP
60.60	Garten (abgewertet um 2 ÖP da Mischnutzung mit ca. 40% Lagerplatz + sonst. Flächen)	5.635 m²	4 ÖP	22.540 ÖP
		163.445 m²		**820.935 ÖP**
45.40a	Obstbäume auf mittelwertigem Biotoptyp	23 Stk.	607,6 ÖP	13975 ÖP
			SU:	**834.910 ÖP**

Entspricht 5,11 ÖP/m²

Bestand Boden – Bodenwertermittlung in Ökopunkten (ÖP) nach LUBW Hrsg. (2012):
Kapitel 6: *Umrechnung: Bodenwertstufe x 4 = ÖP*

Anteil	Nr. + Bodeneinheit	Fläche	ÖP/m²	Gesamtwert
66,3%	w40 Parabraunerde	108.415 m²	12,68 ÖP	1.374.702 ÖP
9,0%	w40 mit Hochflutsand überdeckt*	14.629 m²	14,68 ÖP	214.754 ÖP
13,5%	w53 Kolluvium	22.041 m²	10,68 ÖP	235.398 ÖP
4,6%	Versiegelte Flächen (Versickerung vor Ort)	7.510 m²	1,00 ÖP	7.510 ÖP
6,6%	Böden mit Vorbelastungen; sonstige	10.850 m²	9,00 ÖP	97.650 ÖP
	Summe Böden:	**163.445 m²**	**11,8 ÖP/m²**	**1.930.014 ÖP**

Anm. zur ÖP/m²:

- w40 mit Hochflutsand überdeckt + 2 ÖP für die Funktion „Standort für natürliche Vegetation“;
- versiegelte Flächen aufgrund der Regenwasserversickerung vor Ort 1 ÖP;
- auf Böden mit Vorbelastungen (durch Altablagerungen, Auffüllungen an Brückenböschung) einen Abschlag von 25% von Ø 12 ÖP.

* Aus verschwemmtem Flugsand (Hochflutsand); Quelle: Offenlandbiotopkartierung Baden-Württemberg vom 16.6.2015; Biotopname: Sandrasen östlich von Eggenstein; Biotopnummer: 169162151246

Mengenermittlung B-Plan				Ergebnisspalten Ökopunkte					Anlage: Bewertungsspalten				
Flächenwidmung B-Plan	Fläche [qm]	Flächen-Anteil	Bäume[2] [Stk.]	Boden [ÖP]	Biotope [ÖP]	Bäume [ÖP]	Summe [ÖP]	Schnitt [ÖP/qm]	Bodenwert[1] pro qm [ÖP] bei DG 20cm TG/GF 80cm	Biotopwert pro qm [ÖP] bei DG 20cm TG 80cm	Biotoptyp-Nr. + Biotoptyp (gem. IFBL 2005 + ÖKVO 2010)	Baumwert[4] pro Stk. [ÖP]	Standort der Bäume
Baugrundstücke A mit GRZ 0,4	**41.770**	**100%**	**180**	**241.431**	**244.772**	**50.400**	**536.603**	**12,85**	**5,78**	**7,07**		**280**	
Bauliche Anlagen ohne Dachbegrünung	6.683	16%		6.683	6.683	0	13.366	2,00	1	1	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche		nein
Bauliche Anlagen mit Dachbegrünung (DG)	10.860	26%		43.441	130.322	0	173.763	16,00	4,0	12	33.43 Magerwiese/35.62 Ruderalvegetation[3]		nein
Sonst. Nebenanlagen	7.519	18%		7.519	7.519	0	15.037	2,00	1	1	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche		nein
Grünflächen/Hausgarten (GF)	16.708	40%	180	183.788	100.248	50.400	334.436	20,02	11	6	60.60 Garten [alle Untertypen]	280	45.10-45.30a Bäume
Baugrundstücke B mit GRZ 0,4 und TG	**44.530**	**100%**	**125**	**239.571**	**260.946**	**37.500**	**538.017**	**12,08**	**5,38**	**6,70**		**300**	
Bauliche Anlagen ohne Dachbegrünung	7.125	16%		7.125	7.125	0	14.250	2,00	1	1	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche		nein
Bauliche Anlagen mit Dachbegrünung (DG)	11.578	26%		46.311	138.934	0	185.245	16,00	4,0	12	33.43 Magerwiese/35.62 Ruderalvegetation[3]		nein
Sonst. Nebenanlagen	8.015	18%		8.015	8.015	0	16.031	2,00	1	1	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche		nein
Grünflächen/Hausgarten (GF z.T auch über TG)	17.812	40%	125	178.120	106.872	37.500	322.492	18,11	10	6	60.60 Garten [alle Untertypen]	300	45.10-45.30a Bäume
Baugrundstücke C mit GRZ 0,6	**8.840**	**100%**	**25**	**36.598**	**54.631**	**7.500**	**98.729**	**11,17**	**4,14**	**7,03**		**300**	
Bauliche Anlagen ohne Dachbegrünung	2.033	23%		2.033	2.033	0	4.066	2,00	1	1	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche		nein
Bauliche Anlagen mit Dachbegrünung (DG)	3.359	38%		13.437	40.310	0	53.747	16,00	4,0	12	33.43 Magerwiese/35.62 Ruderalvegetation[3]		nein
Sonst. Nebenanlagen	1.680	19%		1.680	1.680	0	3.359	2,00	1	1	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche		nein
Grünflächen/Hausgarten (GF)	1.768	20%	25	19.448	10.608	7.500	37.556	21,24	11	6	60.60 Garten [alle Untertypen]	300	45.10-45.30a Bäume
Verkehrsflächen öffentl.	**29.520**	**100%**	**110**	**44.460**	**34.500**	**35.200**	**114.160**	**3,87**	**1,51**	**2,36**		**320**	
Straßen/Wege/Plätze versiegelt	24.140	82%		24.140	24.140	0	48.280	2,00	1	1	60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz		nein
Wege/Plätze versickerungsfähig	3.720	13%		3.720	3.720	0	7.440	2,00	1	1	60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz		nein
Verkehrsbegleitgrün	1.660	6%	110	16.600	6.640	35.200	58.440	35,20	10	4	60.50 Kleine Grünfläche [alle Untertypen]	320	45.10-45.30a Bäume
Grünflächen öffentl.	**38.785**	**100%**	**160**	**403.710**	**371.875**	**43.700**	**819.285**	**21,12**	**10,41**	**10,71**		**840**	
Durchgängig straßen-/wegebegleitend	6.420	17%	75	77.040	83.460	19.500	180.000	28,04	12	13	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	260	45.10-45.30b Bäume
Parkartig als Grünachsen Ost-West	8.450	22%	55	101.400	50.700	17.600	169.700	20,08	12	6	60.60 Garten [alle Untertypen]	320	45.10-45.30a Bäume
Wege wassergeb. in parkartigen Grünachsen	4.900	13%		4.900	4.900	0	9.800	2,00	1	1	60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz		nein
Naturnah als Waldabstandfläche	3.230	8%	10	38.760	41.990	2.600	83.350	25,80	12	13	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	260	45.10-45.30b Bäume
Als Retentionsbecken	6.565	17%		78.780	85.345	0	164.125	25,00	12	13	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte		nein
Als Spiel-/Bolzplatz	2.420	6%		24.200	7.260	0	31.460	13,00	10	3	33.80 Zierrasen + Spielplatz (-25%)		nein
Naturnah als Gehölz	1.890	5%		22.680	28.350	0	51.030	27,00	12	15	41.10/20 Feldgehölz/Feldhecke		nein
Bauliche Anlagen (LSW)	270	1%		270	270	0	540	2,00	1	1	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche		nein
Naturnah als Offenlandbiotop	4.640	12%	20	55.680	69.600	4.000	129.280	27,86	12	15	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte	200	45.10-45.30c Bäume
sonstige Flächen	**0**	**0%**	0				0						
Summen:	**163.445**		**600**	**965.770**	**966.724**	**174.300**	**2.106.794**	**12,9**					

Werte aus dem CAD-Plan ermittelt 16,34 ha

Bewertungsmethodik:

Biotopwertverfahren: IFBL (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung und ÖKVO (2010):

Bodenwertverfahrten: LUBW Hrsg. (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung; Arbeitshilfe (überarbeitete Auflage vom Dezember 2012)

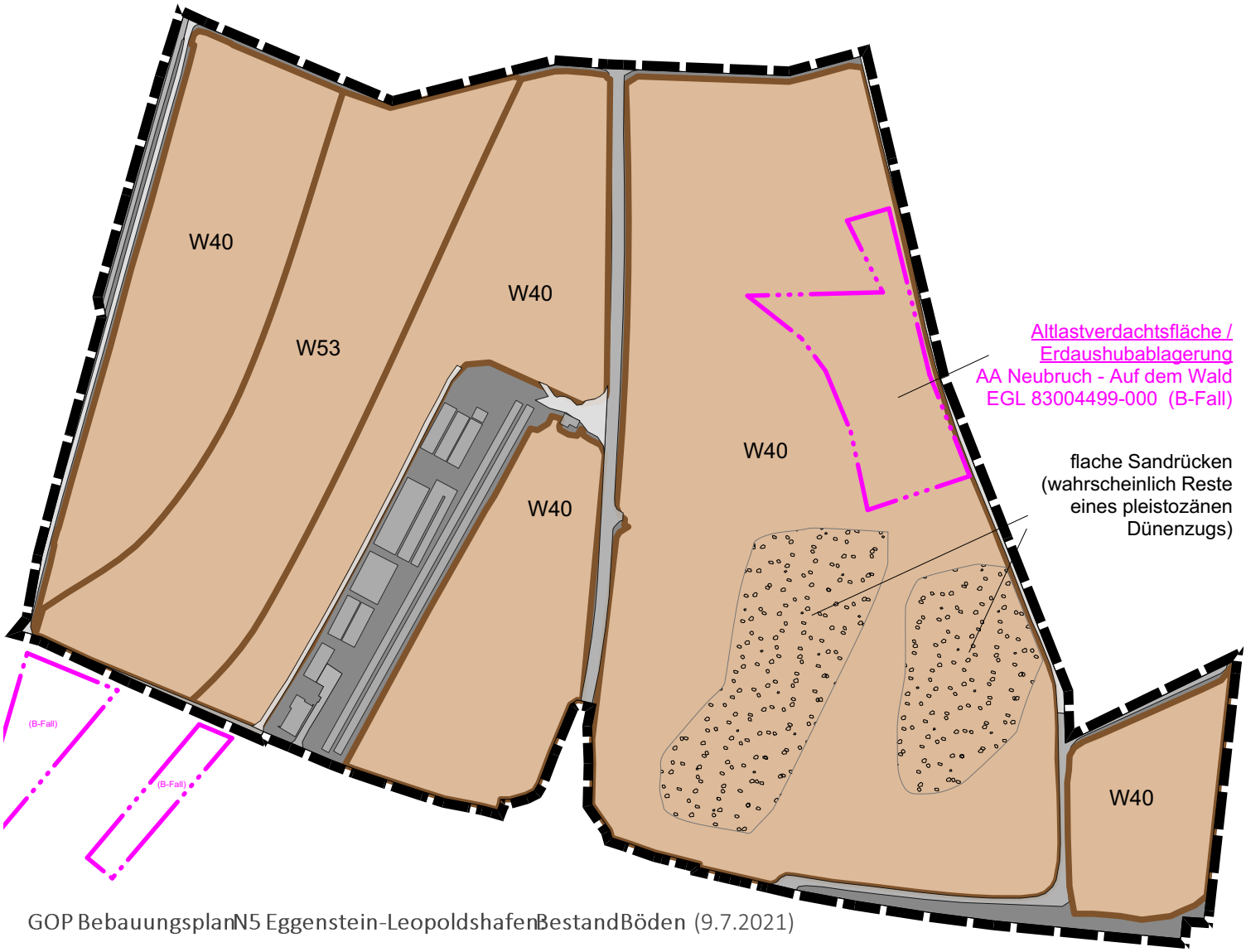
[1] **Versiegelte Flächen mit 1 ÖP bewertet, da eine Versickerung vor Ort stattfindet (vgl. das LUBW 2012 Kap 5.1 "Versickerung")**

[2] Die Anzahl der Bäume in den Baufeldern A wurde rechnerisch ermittelt/geschätzt: ca. Fläche / 350 qm x 1,5

[2] Die Anzahl der Bäume in den Baufeldern B wurde rechnerisch ermittelt/geschätzt: ca. Fläche / 350 qm x 1

[3] Die **Biotopwertermittlung** [ÖP] der **extensiven Dachbegrünung (bei 20 cm Bodensubstrat)** erfolgt auf der Grundlage angestrebter Zielbiotope auf der Dachfläche:
BiotopNr. 33.43 - Magerwiese mittlerer Standorte (15 ÖP) und BiotopNr. 35.62 - ausdauernde Ruderalveget. trockenwarmer Standorte (15 ÖP)
ergibt Ø 15 ÖP abzgl. ca. 20% wg. Dachaufbauten, Bodensubstrat und isolierter Dachlage ergibt 12 ÖP

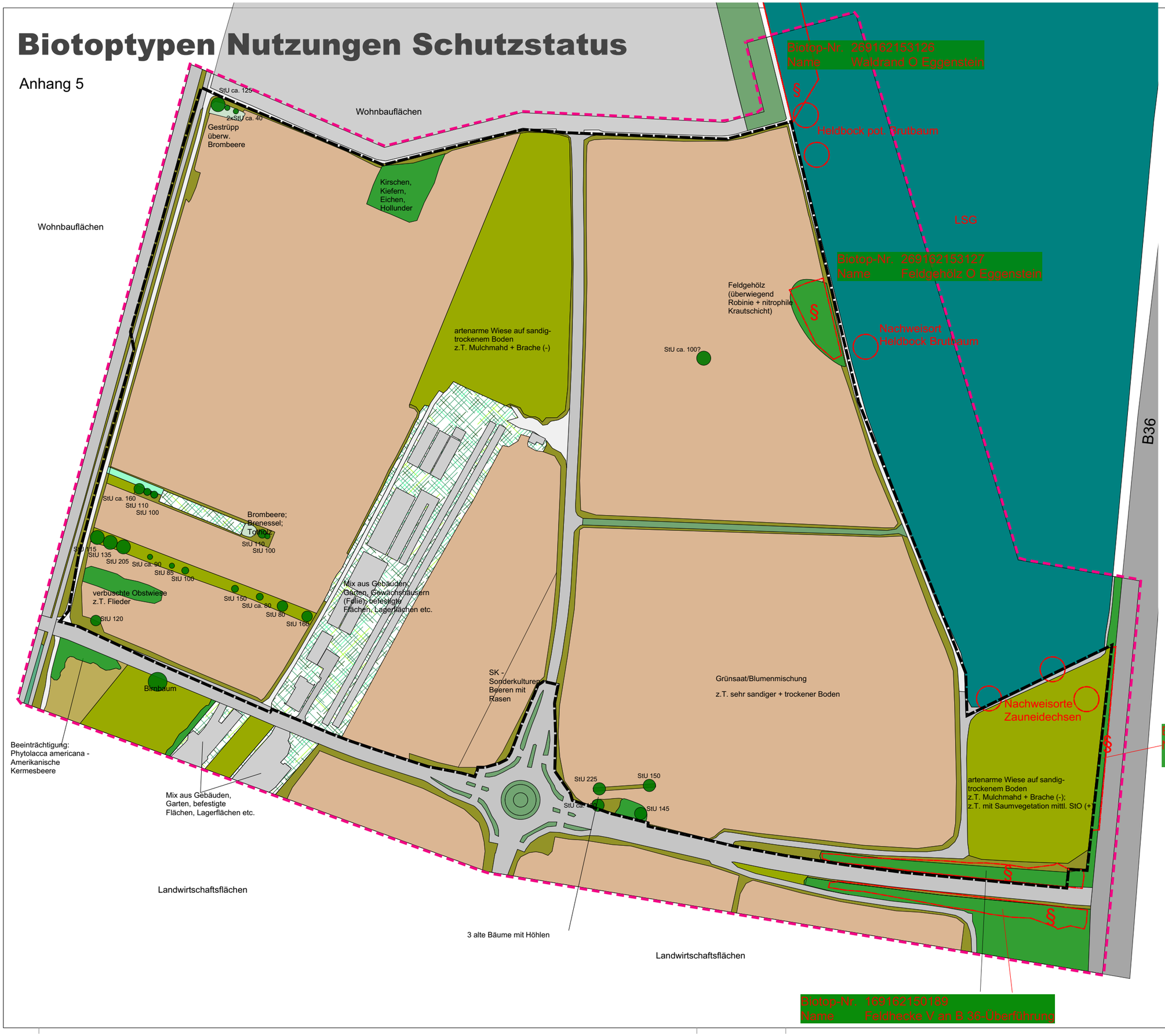
[4] Die Baumwerte wurden unter Berücksichtigung von Baumgröße, Wuchsdauer 25 Jahre und Standort geschätzt bzw. festgelegt



GOP Bebauungsplan N5 Eggenstein-Leopoldshafen Bestand Böden (9.7.2021)

Biotoptypen Nutzungen Schutzstatus

Anhang 5



Legende

- Wirtschaftswiese mitl. Standorte
- Zierrasen
- Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation
- Acker (SK = Sonderkulturen)
- Feldgehölz
- Gestrüpp
- Wälder
- Gebäude / Lager / Gewächshäuser
- Straßen und Wege versiegelt
- Weg/Platz wassergebunden, Kies-Schotterweg
- unbefestigter Weg/Platz
- Grasweg
- Garten
- Einzel-Bäume
- § gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG
- LSG Landschaftsschutzgebiet gem. § 26 BNatSchG
- Geltungsbereich B-Plan
- Untersuchungsraum

N

Grünordnungsplan zum Bebauungsplan
Neubaugebiet N5 - OT Eggenstein

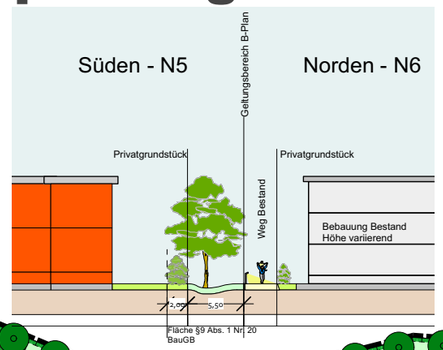
PANINHALT	MASSSTAB
Bestand	1:2000

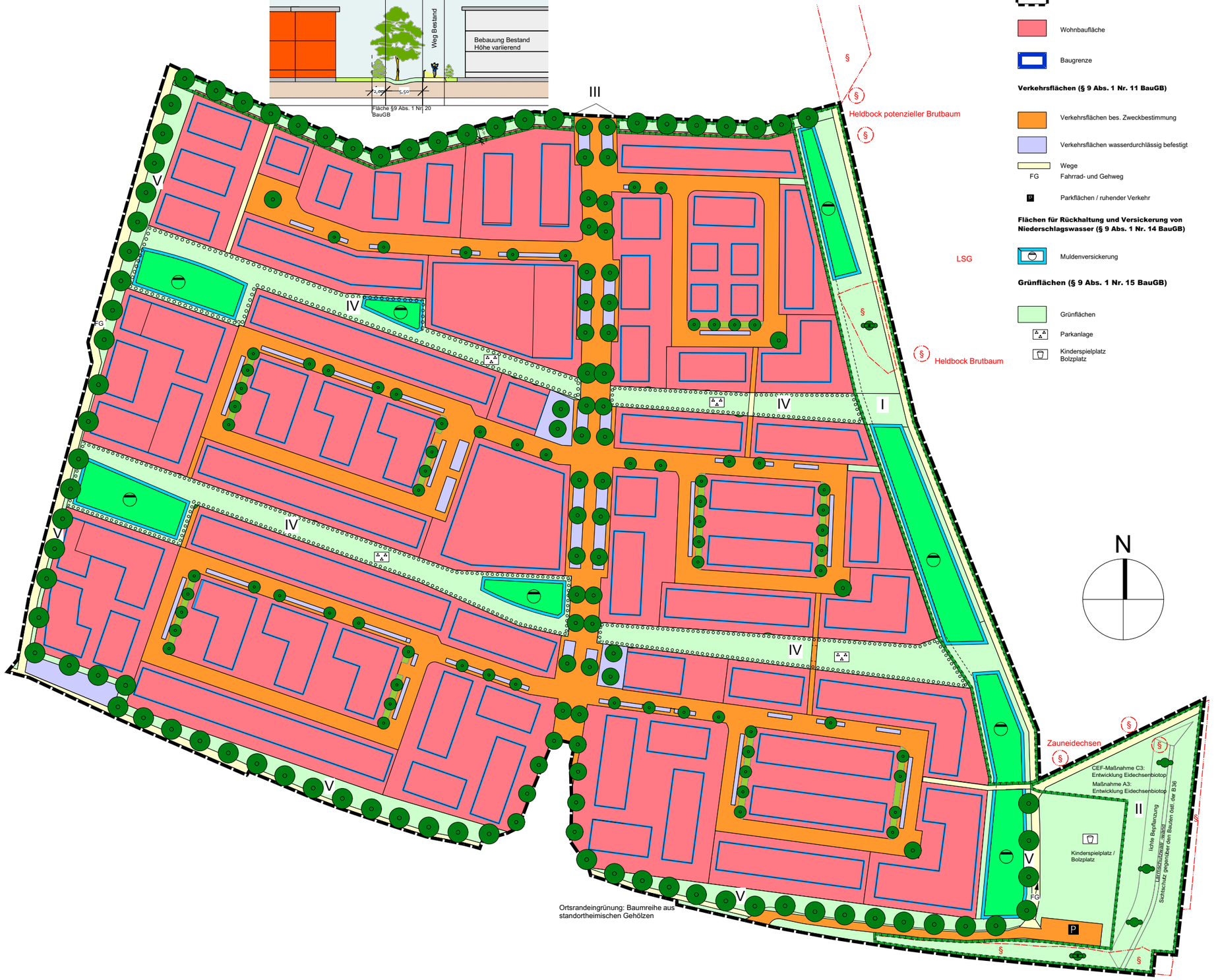
Bauherr / Auftraggeber	Plannummer
ESB KommunalProjekt AG Wilderichstraße 11, 76646 Bruchsal	1 Druckdatum 4.6.22
Gemarkung Eggenstein-Leopoldshafen	**Gezeichnet** Fi 9.7.2021

PLANUNG
Büro für Freiraum- und Landschaftsplanung
Dipl.-Ing. Bernhard Finke
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt BDLA
Hafenstraße 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Fon: 07247 - 22402 Fax: - 208228
info@landschaftsarchitekt-finke.de
www.landschaftsarchitekt-finke.de

Grünordnungsplanung - Planungsrechtliche Festsetzungen

Anhang 6





Legende

Im Geltungsbereich:

Bauweise, Baulinie, Baugrenze (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

- Geltungsbereich des B-Plans (§ 9 Abs. 7 BauGB) ca. 16,34 ha
- Wohnbaufläche
- Baugrenze

Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

- Verkehrsflächen bes. Zweckbestimmung
- Verkehrsflächen wasserdurchlässig befestigt
- Wege
- FG Fahrrad- und Gehweg
- P Parkflächen / ruhender Verkehr

Flächen für Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)

- Muldenversickerung

Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

- Grünflächen
- Parkanlage
- Kinderspielplatz Bolzplatz

Legende

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

M 5: Verbot von Baustellenbeleuchtung im gesamten Baubereich zwischen 20 min. vor Sonnenuntergang und 20 min. nach Sonnenaufgang in den Monaten März bis Oktober.
Hinweis: Kann stellenweise auf eine Beleuchtung nicht verzichtet werden, müssen die Ränder des Planungsgebiets (West, Süd, Ost) beleuchtungsfrei bleiben!

- Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft.

I **Schutz von Biotopen + Artenvorkommen währen der Bauphase:**
Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach §44 (1) BNatSchG sind die Vorgaben des Artenschutzgutachtens zu beachten. Beeinträchtigungen der nach BNatSchG geschützten Biotope und Arten im Geltungsbereich und direkt östlich angrenzend sind durch geeignete Absperrungen / Barrieren wirksam und rechtzeitig zu unterbinden.

II **Beachtung der Bauzeiten bei Erdarbeiten - Artenschutz Zauneidechsen:**
keine Erdarbeiten im Umfeld der Nachweisorte während der Winterruhe (Mitte September bis Mitte März) und während der Zeitigungsdauer der Eier im Boden (Mitte Mai bis Mitte August)
Erdarbeiten zulässig: Mitte März bis Mitte Mai sowie Mitte August bis Mitte September.
Abzäunen der Nachweisorte mit Reptilienschutzzaun (Rhizomsperre) gegen die Baustelle

Biotopgestaltung für Zauneidechsen (CEF-Maßnahme C3 und Ausgleichmaßnahme A3):
auf ca. 1500 qm:
Ausstattung: Sonnplätze (Holzablagerungen u.Ä.), Eiablageplätze (Sandhaufen), offene, sonnige Bereiche wie Steinschüttung (bis 1m unter Oberfläche; Steine ca. 30 cm Durchmesser) und Bereiche mit lichter Bepflanzung (z.B. Sandmagerrasen)
Beeinträchtigungen der nach §30 BNatSchG geschützten Biotope im Geltungsbereich und direkt östlich angrenzend sind durch geeignete Absperrungen / Barrieren wirksam und rechtzeitig zu unterbinden.

I + II Die Begrünung **östlich der Baugrundstücke** (I und II) hat naturnah unter Verwendung gebietsheimischen Pflanz- und Saatguts zu erfolgen (vgl. Anhang Kap 9.4 im Textteil: Pflanzenliste für Pflanzungen in der freien Landschaft).

III **Biotopgestaltung zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Fledermauskorridors**
gem. Maßnahmen Artenschutzgutachten: Lockere Baumreihe mit verbindenden Gebüschen in Form einer Feldhecke (Schutz vor Licht aus den angrenzenden Gärten) auf einer extensiv gepflegten Wiese; wenige niedrige, nach unten ausgerichtete und nicht zu starke LED-Leuchten. Die Maßnahme erstreckt sich 2m tief auf die Baugrundstücke.

IV Die **Grünachsen in Ost-West-Richtung** sind überwiegend (ca. 80%) mit heimischen Gehölzen (und ihre Sorten) zu bepflanzen. Pro 150 m² Grünfläche ausserhalb der für die Versickerung gekennzeichneten *Flächen für Rückhaltung/Versickerung von Niederschlagswasser* (§ 9 (1) Nr. 14 BauGB) ist mind. 1 Baum zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Bei der Verwendung von gebietsheimischen Gehölzen ist gebietsheimisches Pflanzgut zu verwenden (vgl. Anhang Kap 9.4 im Textteil: Pflanzenliste für Pflanzungen in der freien Landschaft).
Bei der Anlage von Wiesen ist gebietsheimisches Saatgut zu verwenden.

V Die **Ortsrandbegrünung im Osten, Süden und Westen** des Geltungsbereichs ist naturnah zu gestalten. Bei **Baumreihen** ist auf eine einheitliche Artenauswahl zu achten.

Flächen, Gebiete und Teile baulicher Anlagen mit dem Gebot, der Bindung und der Erhaltung von Pflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

- Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
- Anpflanzen von Bäumen (§9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB) min. Größe: H 3 x v StU 18-20
- Anpflanzen von Sträuchern (§9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
- Erhalt von Bepflanzung (§9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)
- Baumpflanzgebot auf Baufläche
  Je angefangene 350 m² Grundstücksfläche ist mindestens ein Baum der Größenordnung „Kleinbaum" mit einer artspezifischen Wuchsgröße von mind. 7 m oder größer zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Abgängige Bäume sind gleichwertig zu ersetzen.

Bestand: Geschützte Teile von Natur und Landschaft und allgemeiner Artenschutz

- § gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG
- § Vorkommen gesetzlich geschützter Arten gem. § 44 BNatSchG
- LSG Landschaftsschutzgebiet gem. § 26 BNatSchG

Grünordnungsplan zum Bebauungsplan Neubaugebiet N5 - OT Eggenstein

PANINHALT GOP Planungsrechtliche Festsetzungen	**MASSSTAB** 1:2000
Bauherr / Auftraggeber ESB KommunalProjekt AG Wilderichstraße 11, 76646 Bruchsal	**Plannummer** A3 Druckdatum: 4.6.22
Gemarkung Eggenstein-Leopoldshafen	**Gezeichnet** Fi 28.4.2022

PLANUNG
Büro für Freiraum- und Landschaftsplanung

Dipl.-Ing. Bernhard Finke
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt BDLA

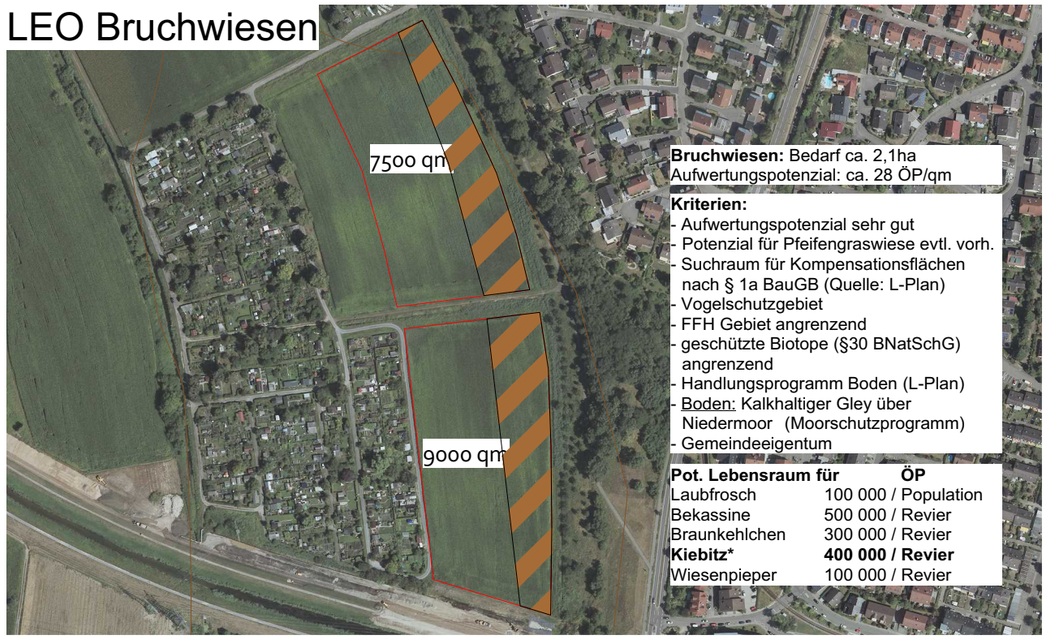
Hafenstraße 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Fon: 07247 - 22402 Fax: - 208228
info@landschaftsarchitekt-finke.de
www.landschaftsarchitekt-finke.de

Anhang 7.1

Baugebiet N5 - externe Kompensationsmaßnahmen Randsenke LEO

Entwicklung von Feuchtwiesen auf Niedermoorstandorten - Flächenbedarf ca. 2,1 bis 2,6 ha

LEO Bruchwiesen



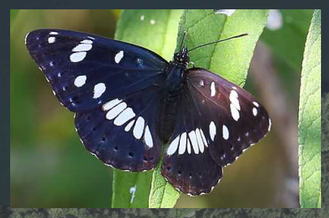
Bruchwiesen: Bedarf ca. 2,1ha
Aufwertungspotenzial: ca. 28 ÖP/qm

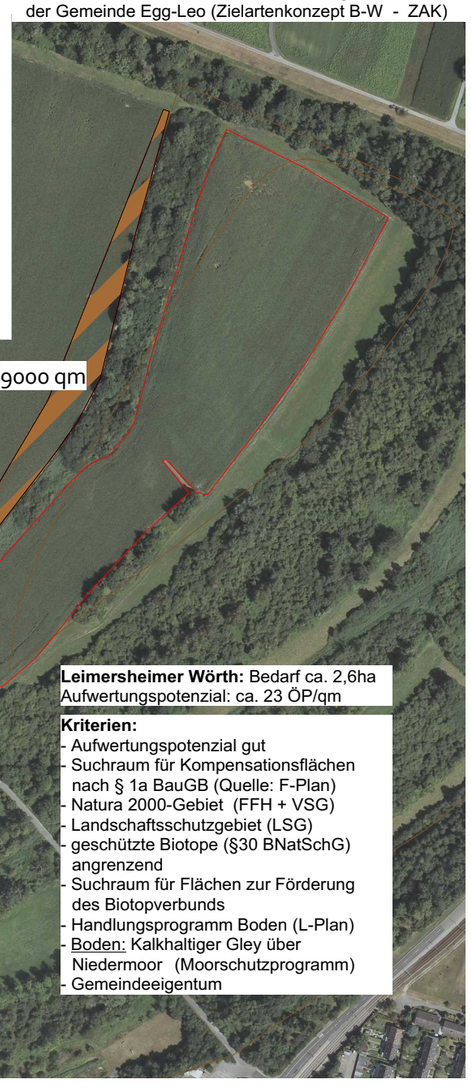
Kriterien:
- Aufwertungspotenzial sehr gut
- Potenzial für Pfeifengraswiese evtl. vorh.
- Suchraum für Kompensationsflächen nach § 1a BauGB (Quelle: L-Plan)
- Vogelschutzgebiet
- FFH Gebiet angrenzend
- geschützte Biotope (§30 BNatSchG) angrenzend
- Handlungsprogramm Boden (L-Plan)
- Boden: Kalkhaltiger Gley über Niedermoor (Moorschutzprogramm)
- Gemeindeeigentum

Pot. Lebensraum für	ÖP
Laubfrosch	100 000 / Population
Bekassine	500 000 / Revier
Braunkehlchen	300 000 / Revier
Kiebitz*	**400 000 / Revier**
Wiesenpieper	100 000 / Revier

* Kiebitz - besondere Schutzverantwortung der Gemeinde Egg-Leo (Zielartenkonzept B-W - ZAK)

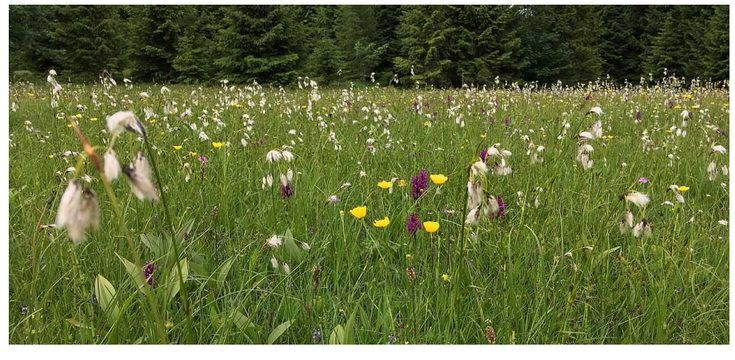
LEO Leimersheimer Wörth





Leimersheimer Wörth: Bedarf ca. 2,6ha
Aufwertungspotenzial: ca. 23 ÖP/qm

Kriterien:
- Aufwertungspotenzial gut
- Suchraum für Kompensationsflächen nach § 1a BauGB (Quelle: F-Plan)
- Natura 2000-Gebiet (FFH + VSG)
- Landschaftsschutzgebiet (LSG)
- geschützte Biotope (§30 BNatSchG) angrenzend
- Suchraum für Flächen zur Förderung des Biotopverbunds
- Handlungsprogramm Boden (L-Plan)
- Boden: Kalkhaltiger Gley über Niedermoor (Moorschutzprogramm)
- Gemeindeeigentum

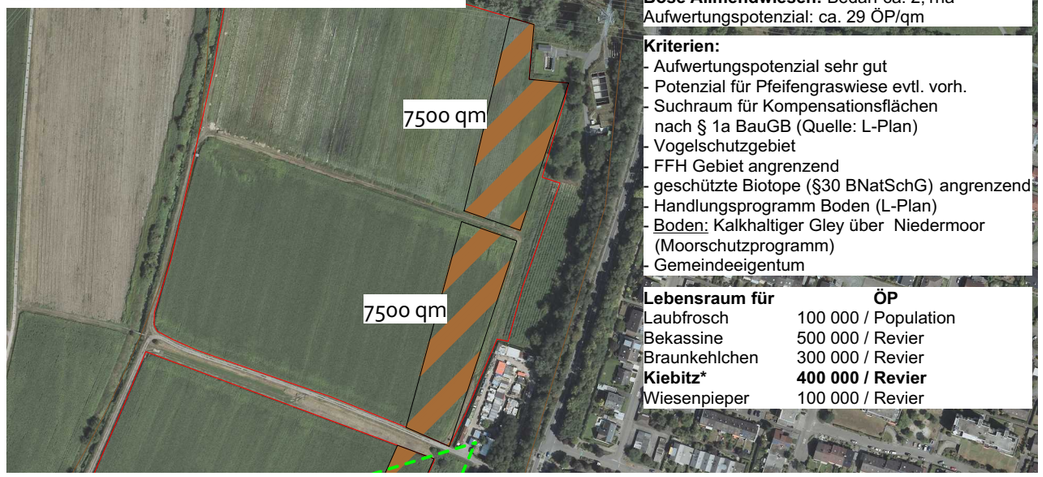


Anhang 7.2

Baugebiet N5 - externe Kompensationsmaßnahmen Randsenke EGG

Entwicklung von Feuchtwiesen auf Niedermoorstandorten - Flächenbedarf ca. 2,1 ha

EGG Böse Allmendwiesen



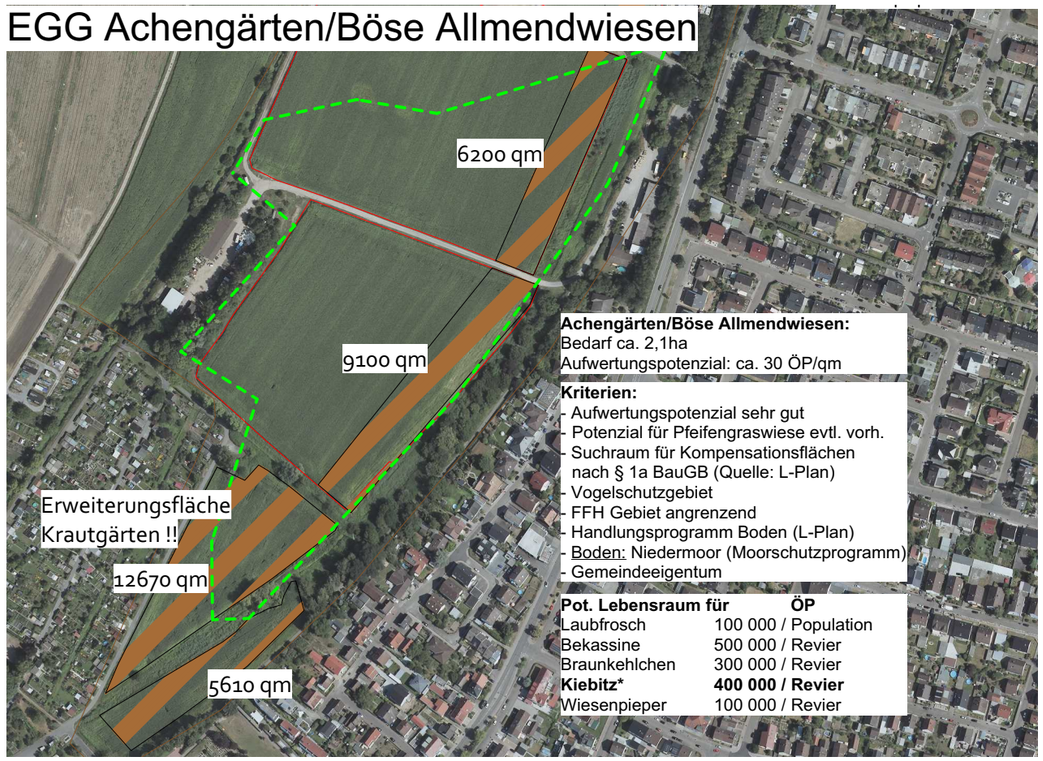
Böse Allmendwiesen: Bedarf ca. 2,1ha
Aufwertungspotenzial: ca. 29 ÖP/qm

Kriterien:
- Aufwertungspotenzial sehr gut
- Potenzial für Pfeifengraswiese evtl. vorh.
- Suchraum für Kompensationsflächen nach § 1a BauGB (Quelle: L-Plan)
- Vogelschutzgebiet
- FFH Gebiet angrenzend
- geschützte Biotope (§30 BNatSchG) angrenzend
- Handlungsprogramm Boden (L-Plan)
- Boden: Kalkhaltiger Gley über Niedermoor (Moorschutzprogramm)
- Gemeindeeigentum

Lebensraum für	ÖP
Laubfrosch	100 000 / Population
Bekassine	500 000 / Revier
Braunkehlchen	300 000 / Revier
Kiebitz*	**400 000 / Revier**
Wiesenpieper	100 000 / Revier

* Kiebitz - besondere Schutzverantwortung der Gemeinde Egg-Leo (Zielartenkonzept B-W - ZAK)

EGG Achengärten/Böse Allmendwiesen



Achengärten/Böse Allmendwiesen:
Bedarf ca. 2,1ha
Aufwertungspotenzial: ca. 30 ÖP/qm

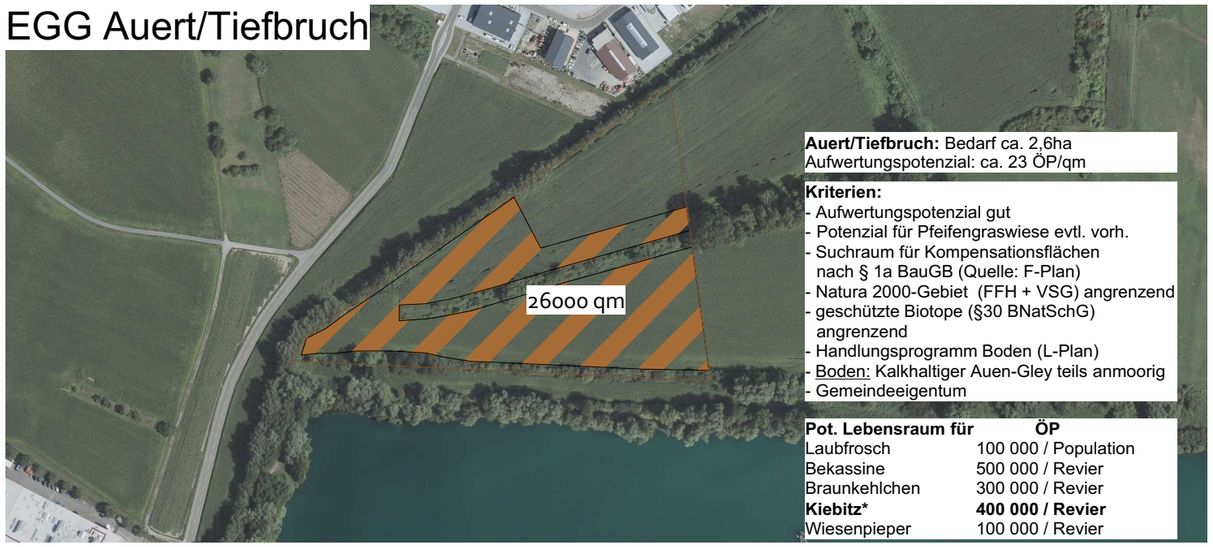
Kriterien:
- Aufwertungspotenzial sehr gut
- Potenzial für Pfeifengraswiese evtl. vorh.
- Suchraum für Kompensationsflächen nach § 1a BauGB (Quelle: L-Plan)
- Vogelschutzgebiet
- FFH Gebiet angrenzend
- Handlungsprogramm Boden (L-Plan)
- Boden: Niedermoor (Moorschutzprogramm)
- Gemeindeeigentum

Pot. Lebensraum für	ÖP
Laubfrosch	100 000 / Population
Bekassine	500 000 / Revier
Braunkehlchen	300 000 / Revier
Kiebitz*	**400 000 / Revier**
Wiesenpieper	100 000 / Revier

Baugebiet N5 - externe Kompensationsmaßnahmen Randsenke + Niederterrasse

Entwicklung von Feuchtwiesen - Flächenbedarf ca. 2,6 ha

EGG Auert/Tiefbruch



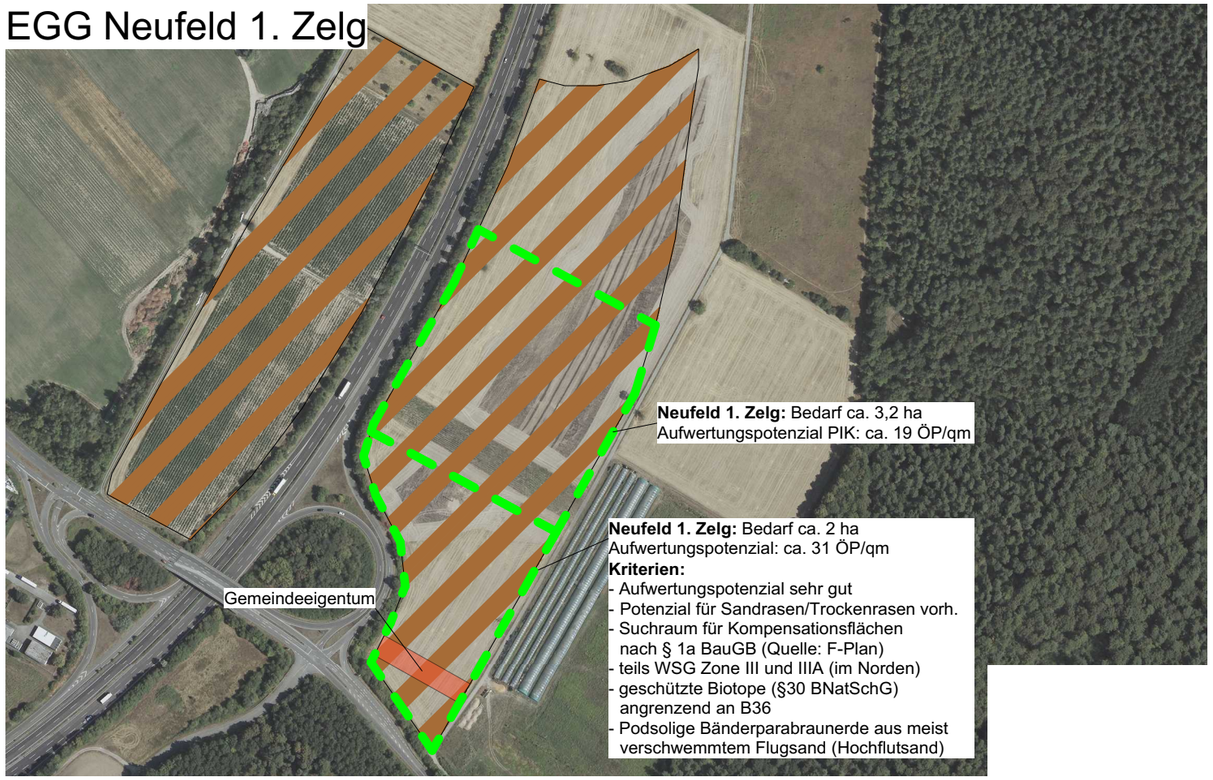
Auert/Tiefbruch: Bedarf ca. 2,6ha
Aufwertungspotenzial: ca. 23 ÖP/qm

Kriterien:
- Aufwertungspotenzial gut
- Potenzial für Pfeifengraswiese evtl. vorh.
- Suchraum für Kompensationsflächen nach § 1a BauGB (Quelle: F-Plan)
- Natura 2000-Gebiet (FFH + VSG) angrenzend
- geschützte Biotope (§30 BNatSchG) angrenzend
- Handlungsprogramm Boden (L-Plan)
- Boden: Kalkhaltiger Auen-Gley teils anmoorig
- Gemeindeeigentum

Pot. Lebensraum für	ÖP
Laubfrosch	100 000 / Population
Bekassine	500 000 / Revier
Braunkehlchen	300 000 / Revier
Kiebitz*	**400 000 / Revier**
Wiesenpieper	100 000 / Revier

Entwicklung von Sand-Magerrasen - Flächenbedarf ca. 2,0 ha

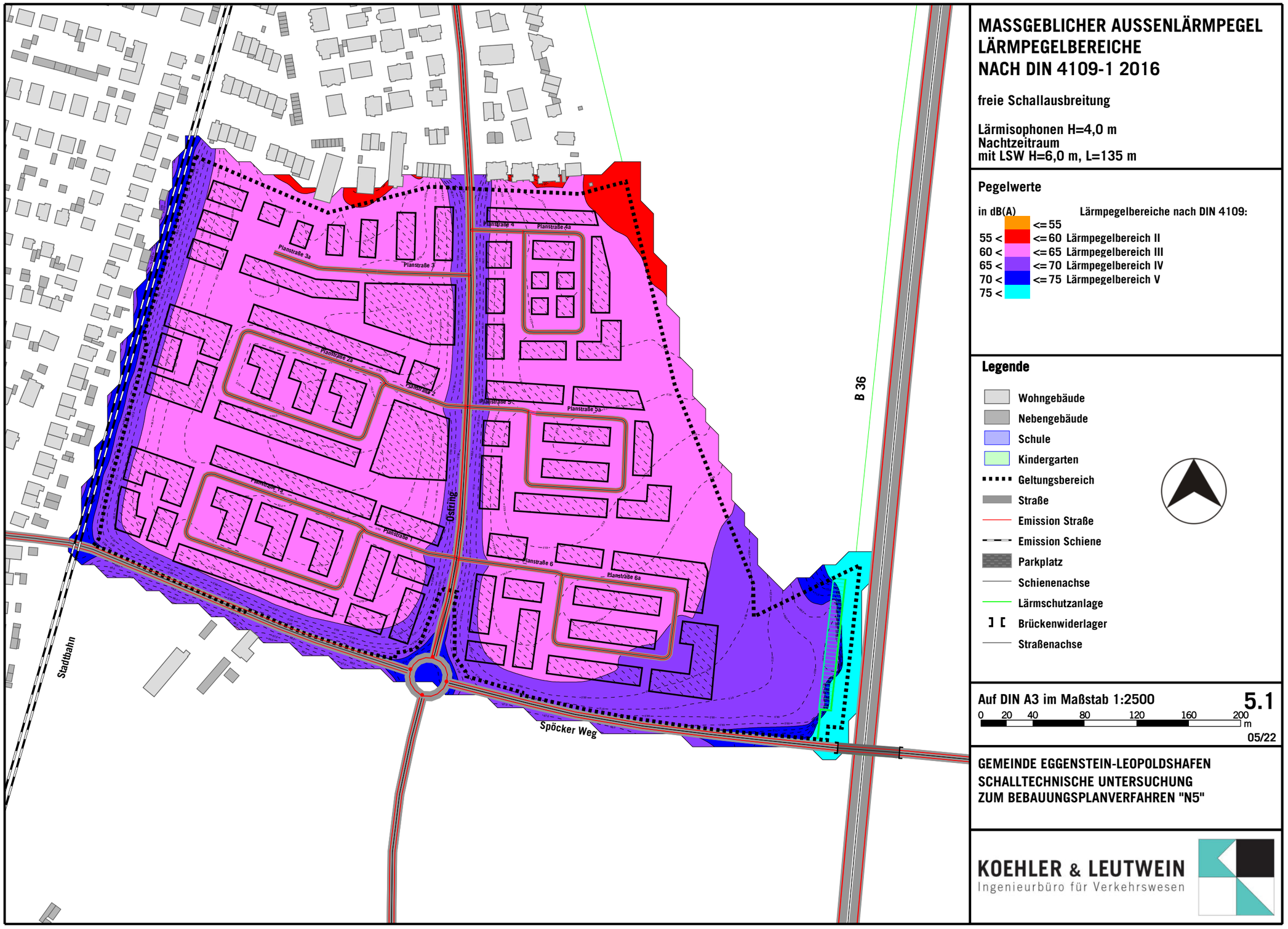
EGG Neufeld 1. Zelg



Neufeld 1. Zelg: Bedarf ca. 3,2 ha
Aufwertungspotenzial PIK: ca. 19 ÖP/qm

Neufeld 1. Zelg: Bedarf ca. 2 ha
Aufwertungspotenzial: ca. 31 ÖP/qm
Kriterien:
- Aufwertungspotenzial sehr gut
- Potenzial für Sandrasen/Trockenrasen vorh.
- Suchraum für Kompensationsflächen nach § 1a BauGB (Quelle: F-Plan)
- teils WSG Zone III und IIIA (im Norden)
- geschützte Biotope (§30 BNatSchG) angrenzend an B36
- Podsolige Bänderparabraunerde aus meist verschwemmtem Flugsand (Hochflutsand)

Anhang 8: Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche Lärmisophonen - Nachtzeitraum



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
LÄRMPEGELBEREICHE
NACH DIN 4109-1 2016

freie Schallausbreitung

Lärmisophonen H=4,0 m
Nachtzeitraum
mit LSW H=6,0 m, L=135 m

Pegelwerte

in dB(A)		Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
	<= 55	
55 <	<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <	<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <	<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <		

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz
- Schienenachse
- Lärmschutzanlage
- Brückenwiderlager
- Straßenachse

Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500 **5.1**

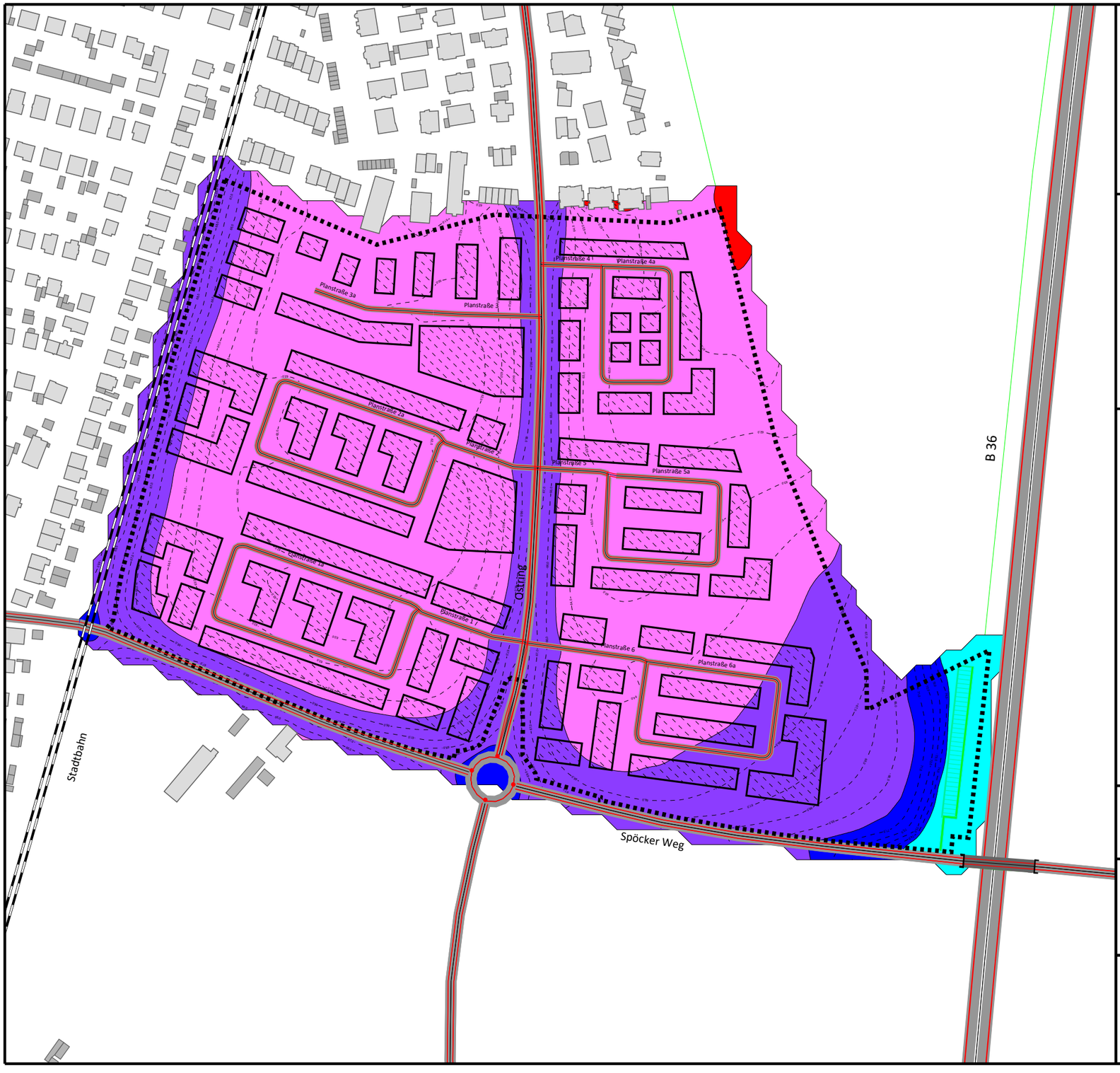
0 20 40 80 120 160 200 m

05/22

GEMEINDE EGGENSTEIN-LEOPOLDSHAFEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN "N5"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Anhang 8: Maßgeblicher Außenlärmpegel – Lärmpegelbereiche Lärmisophonen - Nachtzeitraum



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL
LÄRMPEGELBEREICHE
NACH DIN 4109-1 2016

freie Schallausbreitung

Lärmisophonen H=7,5 m
Nachtzeitraum
mit LSW H=6,0 m, L=135 m

Pegelwerte

in dB(A)		Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
	<= 55	
55 <	<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <	<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <	<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <		

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz
- Schienenachse
- Lärmschutzanlage
- Brückenwiderlager
- Straßenachse

Auf DIN A3 im Maßstab 1:2500 — 5.2

0 20 40 80 120 160 200 m

05/22

GEMEINDE EGGENSTEIN-LEOPOLDSHAFEN
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
ZUM BEBAUUNGSPLANVERFAHREN "N5"

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen