STADT SINSHEIM

Umweltbericht incl. Grünordnungsplan zum Bebauungsplan Hettenberg II in Sinsheim - Steinsfurt

Erläuterungsbericht

04. April 2007

Überarbeitung 11. Oktober 2012

BIOPLAN
Gesellschaft für Landschafts-ökologie und Umweltplanung

www.bioplan-landschaft.de St.-Peter-Str. 2 69126 Heidelberg

Umweltbericht incl.
Grünordnungsplan
zum Bebauungsplan

HETTENBERG II

in Sinsheim-Steinsfurt

Auftraggeber: Stadt Sinsheim

Auftragnehmer: BIOPLAN-Gesellschaft für Landschafts-
ökologie und Umweltplanung
St.-Peter-Str. 2
69126 Heidelberg
Telefon 0 62 21 / 395 05 90
Telefax 0 62 21 / 395 05 80
Email: info@bioplan-landschaft.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. B. Schlosser

Inhaltsverzeichnis

1.0 Vorbemerkungen 1

2.0 Umweltbericht 1

2.1 Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes 1

2.1.1 Darstellung der für den Bebauungsplan geltenden Ziele des Umweltschutzes und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden 2

2.2 Beschreibung der Prüfmethoden sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 4

2.3 Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung 4

2.3.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren 4

2.3.2 Baubedingte Wirkfaktoren 4

2.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren 5

2.4 Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 5

2.4.1 Allgemeine natürliche Grundlagen / Gebietsbeschreibung 5

2.4.2 Schutzgut Boden 6

2.4.3 Schutzgut Wasser 7

2.4.4 Schutzgut Klima 7

2.4.5 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften (Biotope) 8

2.4.6 Schutzgut Landschaftsbild 10

2.4.7 Schutzgut Mensch 10

2.4.8 Kultur- und Sachgüter 11

2.4.9 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern 11

2.5 Zusammenfassende Darstellung von Bestandsbewertung und Empfindlichkeit der Schutzgüter 13

2.6 Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation der nachteiligen Auswirkungen 14

2.6.1 Schutzgut Boden 14

2.6.2 Schutzgut Wasser 14

2.6.3 Schutzgut Klima 15

2.6.4 Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften 16

2.6.5 Schutzgut Landschaftsbild 16

2.6.6 Schutzgut Mensch 17

2.6.7 Kultur- und sonstige Sachgüter 18

2.6.8 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern 18

2.7 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung 19

2.8 Übersicht über die wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe von Auswahlgründen im Hinblick auf die Umweltauswirkungen 19

2.9 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring) 20

2.10 Allgemein verständliche Zusammenfassung (Umweltbericht) 21

3.0 Empfehlungen für Festsetzungen mit grünordnerischen und ökologischen Zielsetzungen zur Übernahme in den Bebauungsplan 22

3.1 A. Planungsrechtliche Festsetzungen 22

3.1.1 Pflanzbindung (§ 9 (1) 25 b BauGB) 22

3.1.2 Pflanzgebot (§ 9 (1) 25 a BauGB) 22

3.1.2.1 Einzelpflanzgebote auf privaten Grundstücksflächen 23

3.1.2.2 Flächige Pflanzgebote auf privaten Grundstücksflächen 23

3.1.2.3 Öffentliche Grünflächen, Bepflanzung und Gestaltung 24

3.1.3 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 (1) 20 BauGB) 24
3.1.3.1 Streuobstwiese 24
3.1.1 Zuordnung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen (§ 9 Abs. 1a BauGB) 24
3.2 B. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen 26
3.3 Empfehlungen und allgemeine Hinweise 27

4.0 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung 31
4.1 Gesetzliche Grundlagen der Eingriffsregelung 31
4.2 Methodisches Vorgehen zur Ermittlung von Eingriff und Ausgleich 32
4.3 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs 34

5.0 Zusammenfassende Darstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen 36

6.0 Zusammenfassung 42

7.0 Quellenverzeichnis 43

8.0 Listen zur Bewertung des Bestandes[*)] 44

Tabellen- / Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1: Verbreitung der Baum- und Straucharten der potentiellen natürlichen Vegetation 6

Tabelle 2: Ausgewählte Wechselwirkungsbeziehungen der Schutzgüter untereinander 12

Tabelle 3: Bewertung des Bestandes im Planungsgebiet; Beurteilung der Empfindlichkeit 13

Tabelle 4: Prognose bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung 19

Tabelle 5: Artenverwendungsliste 29

Tabelle 6: Artenempfehlungsliste für Rank- und Kletterpflanzen zur Fassadenbegrünung sowie Arten für die extensive Dachbegrünung 30

Tabelle 7: Matrix zur Ermittlung der Kompensationsfaktoren 33

Tabelle 8: Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs für das Baugebiet "Hettenberg II“ in Sinsheim 35

Tabelle 9: Ausgleichsflächenbilanz 35

Tabelle 10: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Ausgleichsmaßnahmen; Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs 37

Tabelle 11: Einstufung des Zustands des Planungsgebietes nach den Bedeutungen der Schutzgüter (vgl. Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren Tabelle 7) 44

Tabelle 12: Einstufung des Zustands des Planungsgebietes nach den Bedeutungen der Schutzgüter (vgl. Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren Tabelle 7) 45

Tabelle 13: Einstufung des Zustands des Plangebietes nach den Bedeutungen der Schutzgüter (vgl. Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren Tabelle 7) 46

Abbildung 1: Externe Kompensationsfläche im Insenbachtal in Sinsheim-Steinsfurt 25

Abbildung 2: Arbeitsschritte zur Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung 32

Kartenverzeichnis

Anlage 1	Bestandsplan	M 1 : 500
Anlage 2	Maßnahmenplan	M 1 : 500

1.0 Vorbemerkungen

Anlass

Die Stadt Sinsheim beabsichtigt im Gewann Hettenberg ein Wohngebiet auszuweisen. Hierfür wurde der Bebauungsplan Hettenberg ll und zugeordnet der Grünordnungsplan (GOP) erarbeitet.

Bebauungsplan-verfahren

Am 25.11.2008 wurde der Satzungsbeschluss für den Bebauungsplan Hettenberg II gefasst. Dieser wurde jedoch nicht veröffentlicht, so dass der Bebauungsplan nicht rechtskräftig wurde. Zwischenzeitlich wurde beschlossen, den Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu reduzieren. Der Ausgleich des Eingriffs soll nunmehr außerhalb des Planungsgebietes stattfinden.

Umweltprüfung / Umweltbericht

Das Baugesetzbuch sieht in seiner aktuellen Fassung vor, dass für die Belange des Umweltschutzes im Rahmen der Aufstellung oder Änderung eines Bauleitplanes nach § 1 Abs. 6. Nr. 7 und § 1 a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt wird, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Die Inhalte des Umweltberichtes richten sich nach der Anlage zum BauGB (§ 2 a S. 2 i. V. m. § 2 Abs. 4 BauGB)

Grünordnungsplan

Auf Grundlage der landschaftsökologischen Bestandsaufnahme und Bewertung des Planungsgebietes werden im GOP Festsetzungen zur Durchgrünung und Gestaltung des Planungsgebietes sowie zur Einbindung in die Landschaft erarbeitet. Des weiteren werden die dem Eingriffs-Ausgleich dienenden Maßnahmen definiert und beschrieben. Mit der Übernahme in den Bebauungsplan erhalten die grünordnerischen Festsetzungen Rechtskraft.

Eingriffsregelung

Gemäß § 21 BNatSchG a. F. ist die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung im Rahmen der Bauleitplanung in Bezug auf die zu erwartenden Eingriffe zu berücksichtigen.
Nach § 1a BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft in der Abwägung nach § 1 (6) BauGB zu berücksichtigen. Als Beurteilungsgrundlage über Minderung, Ausgleich und Ersatz von zu erwartenden Eingriffen und Wahrung der naturschutzrechtlichen Belange dienen die Inhalte des Grünordnungsplanes mit Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung.

2.0 Umweltbericht

2.1 Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes

Art des Vorhabens und Darstellung der Festsetzungen

Das Planungsgebiet umfasst eine Fläche von 6,53 ha. Die Planung weist im Wesentlichen folgende Festsetzungen auf:

- Allgemeines Wohngebiet
- Grundflächenzahl 0,4
- private Grünflächen
- private Grundstücksflächen mit Pflanzgeboten
- öffentliche Grünflächen teilweise mit Pflanzgeboten

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

2.1.1 Darstellung der für den Bebauungsplan geltenden Ziele des Umweltschutzes und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden

Regionalplan Unterer Neckar (1994)

Im Regionalplan werden für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes unter anderem folgende Planungsziele formuliert:

Boden

Vorsorgender Bodenschutz durch Minimierung der Flächeninanspruchnahme und Minimierung der Versiegelung, sorgsamer Umgang der verbleibenden Freiflächen. (zur Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes siehe Kap. 2.6.1)

Wasser

Zur Sicherung der hydrologisch wertvollen Bereiche (hier Wasserschutzgebiet Zone III) ist die Grundwasserbildung, -bindung und Grundwasserreinhaltung zu gewährleisten. zur Berücksichtigung der Belange des Wasserschutzes siehe Kap.2.6.2)

Klima

Freihaltung der Kaltluftabflussgebiete, insbesondere Hangeinschnitte und Tälchen von zusammenhängenden größeren Siedlungseinheiten in Talrichtung. zur Berücksichtigung der Klimabelange siehe Kap.2.6.3)

Biotope

Möglichst große und zusammenhängende Freihaltung der landespflegerisch wertvollen Bereiche (hier erfasst in der Biotopkartierung BW) und Vernetzung der Lebensräume freilebender Tier- und wildwachsender Pflanzenarten. zur Berücksichtigung der Belange des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften siehe Kap.2.6.4)

Regionaler Grünzug

Der Regionalplan wies bisher einen Teilbereich des Planungsgebietes als Regionalen Grünzug aus. Für die Erweiterung des Bebauungsplangeltungsbereiches wurde ein Zielabweichungsverfahren beim Regionalverband durchgeführt.

Landschaftsschutzgebiet

Das Planungsgebiet verläuft im nördlichen Bereich entlang der Grenze des Landschaftsschutzgebietes Oberes und Mittleres Elsenztal. Im Osten tangiert es teilweise Flächen des Landschaftsschutzgebietes. Die Überschneidungsflächen Planungsgebiet / Landschaftsschutzgebiet werden als Grünflächen angelegt und dienen dem Eingriffs-Ausgleich.

Flächennutzungsplan

Der alte Flächennutzungsplan weist den nördlichen und nordöstlichen Bereich, in dem sich das Planungsgebiet befindet, als geplantes Wohngebiet aus. Die seit 06.07.2006 rechtskräftige Fortschreibung des Flächennutzungsplanes stellt zusätzlich eine Erweiterung des Baugebietes in südöstlicher Richtung dar.

Landschaftsplan[1] Der Landschaftsplan zur FNP-Fortschreibung der vVG Sinsheim (rechtskräftig seit 06.07.2006) weist auf Konflikte durch die Wohnbebauung „Hettenberg II“ hin und beschreibt das Gebiet folgendermaßen:

Gemarkung:	Steinsfurt-Ost	**BG-Name:** Hettenberg II	**Flä-Nr.:** St 1
Bedeutung für			
- Biotopschutz:	Bi III/I	hauptsächlich Ackernutzung, wenige Biotopstrukturen (Streuobst, Wiesen)	
- Bodenschutz:	Bo I	Löß	
- Wasserschutz:	WSG 3	Wasserschutzgebiet Zone III	
- Klimaökologie:	KA, HK	Kaltluftabfluss im Hangeinschnitt hat wesentliche Bedeutung für die Siedlungsbelüftung von Steinsfurt. Kühle Hangbereiche mit flächenhaftem Kaltluftabfluss	
- Erholung/Landschaftsbild:	E II/III	wenige Einzelbäume, Waldrand, Hochfläche und südost-exponierter Hang, Spazierweg zum Wald auf Höhenrücken	
Vorgesehene Nutzung: Wohngebiet			
Regionalplanerische Aussagen: z.T. Regionaler Grünzug, schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft			
Bei der Planung zu beachtende Rahmenbedingungen bzw. kritische Punkte: - § 24 a Biotope (Hecken, „Hohlstraße“) angrenzend - vereinzelt Streuobst - WSG-Zone III - in Senke Kaltluftsammel- und –abflussgebiet - Spazierweg auf Höhenrücken - z.T. Regionaler Grünzug			
Planungsempfehlung aus landespflegerischer Sicht / Maßnahmen zu Vermeidung und Verminderung des Eingriffs: - Erhalt der Böschungen „Hohlstraße“ incl. Gehölzbestand, Grünstreifen entlang Hecke mind. 10 m breit - lockere Bebauung, die Luftzirkulation erlaubt - Erhalt der landschaftsbildprägenden Obstbäume - sehr gute Durch- und abschließende Eingrünung des Baugebietes - Beachtung wasserwirtschaftlicher Vorgaben			
Baugebietsbeurteilung aus landespflegerischer Sicht: Baugebiet noch denkbar unter Beachtung o.g. Vermeidungs-, Verminderungs- und Gestaltungsmaßnahmen			

Die o. g. Planungsempfehlungen aus dem Landschaftsplan sind in der Planung weitgehend berücksichtigt.

[1] BIOPLAN Gesellschaft für Landschaftsökologie und Umweltplanung, 2005: Landschaftsplan der vVG Sinsheim

2.2 Beschreibung der Prüfmethoden sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Abgrenzung

Die räumliche und inhaltliche Abgrenzung orientiert sich an den Grenzen des Planungsgebietes. Für die im Zusammenhang mit benachbarten Bereichen zu betrachtenden Schutzgüter wurde der Betrachtungsraum erweitert (textliche Erläuterung).

Umweltbericht

Die Umweltbelange werden im Umweltbericht systematisch nach den Schutzgütern verbal abgehandelt:

- ⇨ Bestandsaufnahme und –bewertung (siehe Kap.2.4)
- ⇨ Auswirkungen (siehe Kap.2.6)
- ⇨ Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation (siehe Kap.2.6, 3.0 und 4.0)
- ⇨ Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung (siehe Kap. 2.7)

Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

In Kap. 4.0 befindet sich die schutzgutbezogene Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich. Dabei wird das Schutzgut Pflanzen und Tiere nach der „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“.[2] behandelt.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen

Bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen und Unterlagen sind keine Schwierigkeiten aufgetreten.

2.3 Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

2.3.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Folgende anlagebedingte Wirkfaktoren sind zu beurteilen

- ⇨ Versiegelung und Bebauung wirkt sich auf den Boden, den Wasserhaushalt, das Klima sowie auf Pflanzen und Tiere und das Landschaftsbild ungünstig aus.
- ⇨ Beseitigung von Vegetationsstrukturen wirken v. a. auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie auf das Landschaftsbild ungünstig.

Anlagebedingte Wirkfaktoren wirken dauerhaft.

2.3.2 Baubedingte Wirkfaktoren

Durch die Umsetzung der Planung sind baubedingte Auswirkungen während der Bauphase zu erwarten. (z. B. Lärm durch Bautätigkeit, vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für Materiallager und Arbeitsraum, Störung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung)

[2] **Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2004:** Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung.

2.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Lärmemissionen / Schadstoffemissionen

Sowohl bei Lärm- als auch bei Schadstoffemissionen sind durch den zusätzlichen Verkehr des Baugebietes Hettenberg II Veränderungen zu erwarten. Es wurden daher Untersuchungen bezüglich der zu erwartenden Lärm- als auch Luftschadstoffentwicklungen durchgeführt. (siehe Kap. 2.4.7)

2.4 Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

2.4.1 Allgemeine natürliche Grundlagen / Gebietsbeschreibung

Planungsgebiet

Das zur Bebauung vorgesehene Gebiet befindet sich im nordöstlichen Randbereich des Stadtteils Steinsfurt. Das Baugebiet wird begrenzt durch:

- das bereits bestehende Wohngebiet „Hettenberg I“ im Süden und Südwesten
- den auf den steileren unteren Hangbereichen des Hettenberges stockenden Buchenmischwald im Nordwesten und Norden
- die offenen, landwirtschaftlich genutzten Fluren östlich der geplanten Bebauung.
- Die Lerchenneststraße im Süden

Die Gesamtgröße des Planungsgebietes beträgt ca. 5,09 ha.

Naturraum

Das Planungsgebiet liegt in der naturräumlichen Einheit „Neckar- und Taubergäuplatten“ (12) mit der Untereinheit Kraichgau (125), genauer im westlichen Randbereich der Neckarbischofsheimer Höhen (125.14).

Die Neckarbischofsheimer Höhen bilden eine von Elsenz, Insenbach u.a. Bächen zerschnittene, gegen Nordwesten abfallende Stufe des Hauptmuschelkalks mit Hochflächen und Riedeln (260 - 320 m). Auf weiten Teilen liegt meist tiefgründiger entkalkter Lößlehm. Der oft verkarstete Muschelkalk bildet an Talflanken und am Stufenrand steile, steinige Hänge; weniger steile Hänge tragen auf Lehmböden Äcker und größere Streuobstbestände.

Entsprechend der naturräumlichen Voraussetzungen wird das Planungsgebiet mit Ausnahme von wenigen, teils obstbaumbestandenen Grünland- bwz. Gartenparzellen in erster Linie durch ausgedehnte Ackerfluren charakterisiert. Dennoch ist der Gesamteindruck des Gebietes durch dessen bewegte Topographie und den Übergängen zu den waldbestandenen Hängen im Norden und Westen des Gebietes als abwechslungsreicher Landschaftsausschnitt zu bezeichnen.

Relief

Das Planungsgebiet Hettenberg II schließt an den östlichen Siedlungsrand des Stadtteiles Steinsfurt (ca. 150 m ü. NN) an. Der östlich von Steinsfurt zunächst steil ansteigende, waldbestandene Geländerücken des Hettenberges ist ab 200 bis 230 m ü. NN durch eine deutlich nachlassende Hangneigung mit dem Wechsel von forstwirtschaftlicher zu landwirtschaftlicher Nutzung gekennzeichnet.

Das Geländerelief ist zum Einen geprägt durch den zum Wald hin abfallenden Höhenrücken (west- bis nordwestexponiert) im Norden des Planungsgebietes und zum Anderen durch die nach Süden bzw. Südwesten abfallenden Hangbereiche im südlichen Planungsgebiet. Der höchste Punkt des Planungsgebietes befindet sich am östlichen Gebietsrand nahe dem befestigten landwirtschaftlichen Weg. Der Höhenunterschied beträgt vom höchsten Punkt nach Westen ca. 35 m (ca. 10,6 % Hangneigung), nach Süden ca. 32 m (ca. 12,2 % Hangneigung).

potentielle natürliche Vegetation

Im Untersuchungsgebiet wäre die potentielle natürliche Vegetation ein reicher Hainsimsen-Buchenwald mit Maiglöckchen im Wechsel mit Waldmeister- bzw. Perlgras-Buchenwald [3].

Tabelle 1: Verbreitung der Baum- und Straucharten der potentiellen natürlichen Vegetation

Hauptbaum-Arten:	Rotbuche Traubeneiche Stieleiche Hainbuche Esche Feldahorn Vogelkirsche	**Hauptstrauch-arten:**	Roter Hartriegel Haselnuss Zweigriffl. Weißdorn Eingriffl. Weißdorn Liguster Gem. Heckenkirsche Schlehe Hundsrose Weinrose Wolliger Schneeball Gem. Pfaffenhütchen Waldrebe

2.4.2 Schutzgut Boden

Beschreibung

Geologisch betrachtet werden die Flächen des Planungsgebietes durch den Oberen Muschelkalk mit wechselnden Löß- und Lößlehmauflagen gekennzeichnet. Die im Untergrund anstehenden Muschelkalkschichten bestehen aus ± dichten Kalksteinen. Durchsetzt von Klüften versickert das Oberflächenwasser im Muschelkalk rasch in die Tiefe, solange nicht starke Lößlehmschichten das Gestein abdecken.

Die bedingt durch den Kalkgehalt poröse Beschaffenheit des Lößes führt zu einer hohen Wasseraufnahmefähigkeit und zu einer guten Durchlässigkeit in den Untergrund. Mit dem Fehlen des Kalkgehaltes im Lößlehm verliert sich auch die Porosität, womit ebenfalls eine verlangsamte Aufnahme von Wasser und Wärme eintritt. Bei einer Überdeckung mit Lößlehm werden die im Untergrund anstehenden, wasserdurchlässigen Muschelkalkschichten in

[3] Müller, Th. et al. (1974): Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg

hohem Maße verschlossen und somit die pflanzenverfügbare Wassermenge vergrößert.

Die Böden sind im Bereich der Lößlehmauflage als überwiegend nährstoffreich und gut wasserhaltend zu bezeichnen. Wegen ihres hohen Schluffgehaltes besteht eine starke Erosionsgefährdung. In den nördlich angrenzenden steileren Hangbereichen stehen durch die Verwitterung oberflächennaher Muschelkalkschichten teilweise sehr flachgründige trockene Böden an, die hauptsächlich mit Wald bestockt sind.

Bewertung

Gemäß Heft 31 Luft – Boden – Abfall des Umweltministeriums[4] und gemäß Landschaftsplan der vVG Sinsheim weist der Boden im Planungsgebiet (Löß, Lehm, sandiger Lehm) eine hohe Bedeutung für den Bodenschutz auf.

2.4.3 Schutzgut Wasser

Oberflächenwasser

Oberflächengewässer sind innerhalb des Planungsgebietes bzw. im angrenzenden Bereich nicht vorhanden.

Grundwasser
Situation

Die jährlichen Niederschläge werden zum großen Teil durch die obersten Erdschichten (Löß und Lößlehme) aufgenommen und teilweise nur verzögert in tiefere Bodenschichten wieder abgegeben. Der obere Muschelkalk lässt das ankommende Sickerwasser auf den vielen ihn durchsetzenden Klüften rasch versickern. Die für Muschelkalk charakteristischen Karstquellen treten zunehmend im unteren Teil des Gesteins auf (außerhalb des Planungsgebietes).

Das gesamte Gebiet liegt in der Schutzzone III A des Wasserschutzgebietes Sinsheim-Steinsfurt-Rohrbach.

2.4.4 Schutzgut Klima

Beschreibung

Das zum Klimabezirk „Kraichgau und Neckarbecken“ zählende Untersuchungsgebiet weist sehr warme Sommer und noch milde Winter auf und ist durch eine relativ lange Vegetationsperiode charakterisiert. Die Niederschläge sind im Jahresmittel verhältnismäßig gering (650 - 800 mm), in der Vegetationsperiode meist jedoch ausreichend (Mai - Juli 200-220 mm).

Hinsichtlich des Lokalklimas zeigt sich das Planungsgebiet aufgrund seiner Lage im Bereich der oberen Hangzone des Hettenbergs am Tag gut durchlüftet. Auch nach Sonnenuntergang ist das Gebiet im Gegensatz zur talnäheren Bebauung von Steinsfurt aufgrund des eingreifenden Höhenwindes (z.B. großwetterbedingte Strömung, Regionalströmung) intensiver ventiliert.

Die im Rahmen des Klimagutachtens für die Stadt Sinsheim[5] durchgeführten ortsspezifischen Messungen zeigen, dass den außerhalb des Planungs-

[4] Umweltministerium Baden-Württemberg, 1995: Luft - Boden - Abfall, Heft 31. Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren

gebietes verbleibenden landwirtschaftlich genutzten Flächen eine lokale Bedeutung als Kaltluftproduzenten für den Klimaausgleich des künftigen Wohngebietes „Hettenberg II“ zukommt.

Die zur Zeit vom Planungsgebiet ausgehenden Kaltluftabflüsse bewegen sich dem Gefälle folgend im nördlichen Bereich in Richtung der waldbestandenen Steilhangzonen und sickern dort ein. Im mittleren östlichen Bereich fließt die Kaltluft Richtung bestehendem Baugebiet „Hettenberg I“, während sie im südwestlichen Bereich der Senke mit der „Hohlstraße“ (K 4182) zuströmt.

Bedeutung

Vor allem dem mittleren und südöstlichen Bereich kommt daher eine gewisse Bedeutung für die Durchlüftung der vorhandenen Siedlungsflächen bei lokalklimatisch relevanten Wetterlagen zu.

Empfindlichkeit

Das Planungsgebiet weist eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber der Anlage von Querriegeln quer zur Strömungsrichtung der Kaltluft auf. Die bisherigen Siedlungsränder können in Folge der Ausdehnung des Siedlungskörpers bei siedlungsklimatisch relevanter Wetterlage weniger von der abströmenden Kaltluft durchlüftet werden.

2.4.5 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften (Biotope)

Flächennutzung

Die heutige reale Vegetation deckt sich nur im Bereich des nördlich angrenzenden Buchenmischwaldes weitgehend mit der vorgenannten potentiellen natürlichen Vegetation.

Acker

Der größte Teil der Flächen des Untersuchungsgebietes ist heute durch Ackerfluren und vereinzeltes Grünland geprägt. Eine ausgeprägte Ackerbegleitflora ist aufgrund der intensiven Bewirtschaftungsweise nicht vorhanden.

Waldrand

Entlang des benachbarten Buchenwaldes im Norden setzt sich ein ca. 8 - 12 m breiter Gras-Kraut-Streifen von den übrigen Ackerfluren ab. Der Waldrand ist im Gegensatz zur weitgehend natürlichen Vegetationszusammensetzung innerhalb des Buchenmischwaldes durch eine Aneinanderreihung mit Fichten deutlich überformt. Eine Übergangszone mit Strauchsaum ist zu den angrenzenden Ackerflächen kaum ausgebildet.

[5] Dr. Seitz · Ökoplana: Auszug aus Klimagutachten für die Stadt Sinsheim

Grünland
Obstbäume

Nur ein geringer Flächenanteil des Gebietes (Teilflächen der Flurstücke Nr. 6690, 6692 - 6694) setzt sich aus Mäh- und Streuobstwiesen zusammen. Bestandsbildende Gehölzarten stellen dabei Apfel- und Kirschbäume dar. Neben vereinzelten Neupflanzungen ist der größte Teil des Obstbaumbestandes älteren Datums und weist einige imposante Hochstämme auf. Die Einschätzung der Obstbäume hinsichtlich ihrer ökologischen Wertigkeit und ihrer Raumwirksamkeit gehen aus dem Bestandsplan (Anlage 1) hervor.

Gartennutzung

Die Strukturen der beiden Gartengrundstücke entsprechen aufgrund des hohen Obstgehölz- und Wiesenanteiles einer extensiven Gartennutzung.

Gras-Kraut-Streifen

Ein etwa 4 m breiter Gras-Kraut-Streifen grenzt das bereits vorhandene Wohngebiet „Hettenberg I“ fast durchgehend von den derzeitigen Ackerfluren des Planungsgebietes ab. In den nicht befahrenen Bereichen finden sich, neben vereinzelt etablierten Brombeergebüschen, an mehreren Stellen abgelagerte Gartenabfälle, die zur Bildung nitrophytischer Saumgesellschaften, insbesondere mit bestandsbildender Brennnessel geführt haben. In den selten befahrenen Bereichen haben sich Gras-Kraut-Fluren aus überwiegend Hochgräsern entwickelt.

Gehölzbestände

Neben den o. g. Obstbäumen befindet sich im Planungsgebiet eine Gehölzgruppe, die ursprünglich aus einzelnen Obstbäumen bestehend, der Sukzession überlassen wurde. Mittlerweile hat sich ein ± dichtes Gestrüpp unter den Obstbäumen entwickelt. An das Planungsgebiet grenzen im südlichen bzw. südöstlichen Bereich mehrere, z. T. nach §32 NatSchG BW geschützte Gehölzbestände (Feldhecken bzw. Feldgehölze) an.

Landschaftsschutzgebiet

Das Planungsgebiet verläuft im nördlichen Bereich entlang der Grenze des Landschaftsschutzgebietes Oberes und Mittleres Elsenztal. Im Osten tangiert es teilweise Flächen des Landschaftsschutzgebietes.

Bewertungskriterien

Zur Bewertung der vorkommenden Biotoptypen wurden die „Listen zur Bewertung des Bestandes“ (Kapitel 8.0) und folgende Kriterien herangezogen:

- Vielfalt an biotoptypischen Pflanzenarten
- biotoptypische Ausprägung
- Vegetationsstruktur (Schichtung)
- Vernetzungsfunktion
- Regenerationsfähigkeit / Regenerationszeitraum
- Alter des Bestandes
- Seltenheit bzw. Repräsentativität für den Naturraum
- Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen

Bewertung
gering

Die Ackerfläche im Planungsgebiet weist eine eher geringe Wertigkeit auf, da sie arten- und strukturarm ist sowie starken Nutzungseinflüssen unterliegt. Ebenso sind die Gras-Wege von eher geringer Bedeutung.

mittel

Von mittlerer Bedeutung sind die Gras-Kraut-Fluren entlang des Waldes und entlang des nördlichen Siedlungsrandes sowie die Obstbäume von mittlerer Ausprägung, ferner die extensiv genutzten Wiesen.

Trotz einer deutlich erkennbaren Pflege kommt auch dem Gehölzbestand des an die Streuobstbestände angrenzenden Gartengrundstückes aufgrund seiner vielseitigen Artenzusammensetzung Bedeutung als Lebens- und Nahrungsraum für die Tierwelt zu.

hoch

Von hoher Bedeutung sind die alten Obstbäume bzw. Obstwiesen sowie der aus Sukzession hervorgegangene Gehölzbestand mit alten Obstbäumen.

2.4.6 Schutzgut Landschaftsbild

Landschaftsbild Beschreibung

Das Geländerelief ist zum Einen geprägt durch den zum Wald hin abfallenden Höhenrücken (west- bis nordwestexponiert) im Norden des Planungsgebietes und zum Anderen durch die nach Süden bzw. Südosten abfallenden Hangbereiche im südlichen Planungsgebiet. Der höchste Punkt des Planungsgebietes befindet sich am östlichen Gebietsrand nahe dem befestigten landwirtschaftlichen Weg. Der Höhenunterschied beträgt vom höchsten Punkt nach Westen ca. 35 m, nach Süden ca. 32 m. Es treten Hangneigungen bis ca. 13% auf.

Insgesamt ist das Planungsgebiet durch die überwiegend ackerbauliche Nutzung geprägt. Raumwirksame Landschaftsstrukturen stellen die ± markanten Obstbäume, die Gehölzbestände im Planungsgebiet und daran angrenzend sowie der benachbarte Wald(rand) dar. Das angrenzende Baugebiet „Hettenberg I“ ist grundstücksweise unterschiedlich gut bis weniger gut eingegrünt.

Durch die südexponierte Hanglage ist der südliche Planungsbereich weithin sichtbar. Der nördliche Planungsbereich ist durch die Lage, eingebettet zwischen Wald und Siedlung, weniger weit sichtbar.

Landschaftsschutzgebiet

Das Planungsgebiet verläuft im nördlichen Bereich entlang der Grenze des Landschaftsschutzgebietes Oberes und Mittleres Elsenztal. Im Osten tangiert es teilweise Flächen des Landschaftsschutzgebietes.

Empfindlichkeit

Gegenüber einer Umnutzung zu Wohngebiet weist das südliche Planungsgebiet aufgrund der weithin sichtbaren Lage eine gewisse Empfindlichkeit auf. Das nördliche Planungsgebiet ist demgegenüber weniger empfindlich.

2.4.7 Schutzgut Mensch

Erholungsnutzung / Wohnumfeld

Das Planungsgebiet und der östlich bzw. nördlich angrenzende Freiraum ist für die siedlungsnahe Erholungsnutzung (Feierabenderholung) von Bedeutung. Der landwirtschaftliche „Höhenweg“ ist vom Baugebiet Hettenberg aus der wichtigste Zugangsweg zur freien Landschaft. Für die überörtliche Erholung spielt der Hettenberg keine besondere Rolle.

2.4.8 Kultur- und Sachgüter

Denkmale

Bau- oder Bodendenkmale sind im Planungsgebiet nicht bekannt.

Sachgüter

Sachgüter sind im Bebauungsplangebiet v. a. die vorhandenen Grundstücke.

2.4.9 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkungszusammenhänge und den Schutzgütern des Naturhaushaltes, der Landschaft und auch des Menschen zu betrachten.

Mit Wechselwirkungen ist das Zusammenwirken verschiedener Umweltauswirkungen auf das ökosystemare Wirkungsgefüge gemeint. Von besonderer Bedeutung ist das räumliche Zusammenwirken verschiedener Auswirkungen in Bezug auf einzelne Ökosystembestandteile und in Bezug auf einzelne Landschaftsräume /Ökosysteme. Möglich sind summarische, synergetische (förderliche) oder antagonistische (hemmende) Wechselbeziehungen. (zu den Wechselbeziehungen siehe Tabelle 2)

Die im Planungsgebiet besonders relevanten Wechselbeziehungen sind in der nachfolgenden Tabelle 2 hervorgehoben.

Tabelle 2: Ausgewählte Wechselwirkungsbeziehungen der Schutzgüter untereinander

Leserichtung ↓	Mensch	Tiere / Pflanzen	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Mensch		Nahrungsgrundlage, Schönheit des Lebensumfeldes		Trinkwassersicherung, Oberflächengewässer als Erholungsraum	Luftqualität sowie Makroklima als Einflussfaktor auf den Menschen	Erholungsraum	Schönheit des Lebensumfeldes
Tiere / Pflanzen	Erholung in der Landschaft als Störfaktor		Boden als Lebensraum	Oberflächengewässer als Lebensraum	Luftqualität sowie Mikro- und Makroklima als Einflussfaktor auf den Lebensraum	Landschaft als vernetzendes Element von Lebensräumen	Kulturgüter als Lebensraum/ Austauschbeziehungen zwischen benachbarten Lebensräumen
Boden	**Bebauung als Störfaktor**	Vegetation als Erosionsschutz, Einfluss auf die Bodenentstehung und –zusammensetzung		Einfluss auf die Bodenentstehung und –zusammensetzung	Einfluss auf die Bodenentstehung und –zusammensetzung;		Bodenabbau, Veränderung durch Intensivnutzungen/Ausbeutungen
Wasser	**Flächenversiegelung als Störfaktor**	Vegetation als Wasserspeicher und –filter	Grundwasserfilter Wasserspeicher		Einfluss auf Grundwasserneubildung		wirtschaftl. Nutzung als Störfaktor
Klima / Luft	Lärmschutzanlagen als Störfaktor **Bebauung als Störfaktor**	Einfluss der Vegetation auf Kalt- und Frischluftentstehung	Einfluss auf Mikroklima	Einfluss über Verdunstungsrate		Einfluss auf Klimageschehen	
Landschaft	Lärmschutzanlagen als Störfaktor	Bewuchs und Artenreichtum als Charakteristikum der Natürlichkeit und Vielfalt	Bodenrelief als charakterisierendes Element	Oberflächengewässer als Charakteristikum der Natürlichkeit und Eigenart			Kulturgüter als Charakteristikum der Eigenart
Kultur- und Sachgüter	Erholung als Störfaktor	Substanzschädigung			Luftqualität als Einflussfaktor auf Substanz		

fett gedruckt: Im Planungsgebiet von (besonderer) Relevanz

2.5 Zusammenfassende Darstellung von Bestandsbewertung und Empfindlichkeit der Schutzgüter

Bestandsbewertung

Aus der nachfolgenden Tabelle 3 kann die Einstufung der vom Vorhaben betroffenen Schutzgüter ersehen werden. Daraus geht hervor, dass die älteren Obstbäume und der Gehölzbestand sowie der Boden eine hohe Bedeutung aufweisen. Dem Schutzgut Grundwasser kommt aufgrund der Lage im Wasserschutzgebiet eine besondere Bedeutung zu. Alle anderen Schutzgüter bzw. Biotopelemente sind von allgemeiner (mittlerer) oder geringer Bedeutung

Empfindlichkeit

Gegenüber Überbauung, Versiegelung und Zerstörung ist v. a. der Boden hoch empfindlich sowie das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften.

Tabelle 3: Bewertung des Bestandes im Planungsgebiet; Beurteilung der Empfindlichkeit

Schutzgut	**Bereiche und Elemente mit Funktionen von hoher Bedeutung**	**Bereiche und Elemente mit Funktionen von mittlerer Bedeutung**	**Bereiche und Elemente mit Funktionen von geringer Bedeutung**
Boden	landwirtschaftlich genutzte Böden im gesamten Planungsgebiet ●		
Wasser Grundwasser	Grundwasser im Planungsgebiet (WSG Zone III) ⊙ - ○ (je nach Deckschichtenmächtigkeit und Abgrabungstiefe)		
Klima		Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiet ⊙ - ○	
Arten und Lebensgemeinschaften	ältere Obstbäume und Gehölzbestand ●	Gras-Kraut-Flur, sonstige Obstbäume und Wiesen ●	Äcker, Graswege, Garten ●
Landschaftsbild (Erholung)		Gesamtgebiet: (südl. PG) ⊙ - (nördl. PG) ○	

Zeichenerklärung zu Tab. 2:
Empfindlichkeit gegenüber Überbauung, Versiegelung und Zerstörung:
● = hoch
⊙ = mittel
○ = gering

2.6 Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation der nachteiligen Auswirkungen

Die größtmögliche Minimierung der negativen Auswirkungen des Eingriffs im Baugebiet hat Vorrang vor Ausgleichsmaßnahmen.

2.6.1 Schutzgut Boden

Auswirkungen

Im Zuge der Bebauung wird Boden ausgehoben, abgeschoben, verlagert und versiegelt. Mit der Versiegelung geht Boden als Standort und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere verloren, der Gasaustausch zwischen Erde und Luft wird unterbunden. Selbst wenn der Boden nach der Baumaßnahme schichtgerecht wieder aufgeschüttet wird, ist das ursprüngliche Bodengefüge nicht wieder herstellbar. Auf den Flächen, auf denen kein direkter Eingriff in das Bodengefüge vorgenommen wird, entstehen häufig Verdichtungen durch das Befahren mit schweren Baumaschinen.

Minimierung

Boden ist ein nicht vermehrbares und nicht wieder herstellbares Gut. Daher sind Eingriffe in den Boden grundsätzlich so gering wie möglich zu halten. Der Anteil an überbauter Fläche soll gering gehalten werden, der Boden soll schonend behandelt werden (unnötige Umlagerungen und Verdichtungen vermeiden). Bereiche, die nicht überbaut oder umgelagert werden, sollen vor Befahren, Verdichtung usw. geschützt werden (Begrenzung des Baukorridors).

Wird Boden abgetragen, so ist humoser Oberboden und Unterboden getrennt auszubauen, vorrangig einer Wiederverwertung zuzuführen und bis dahin getrennt zu lagern (Schütthöhe max. 2 m, Schutz vor Vernässung usw.).

Ausgleich

Ein gewisser Ausgleich für das Schutzgut Boden wird durch die Extensivierung bisher intensiv genutzter landwirtschaftlicher Nutzflächen erzielt (Verzicht auf Biozideinsatz und Dünger, Erosionsschutz durch Dauergrünland).

Ausgleichsdefizit

Dennoch kann der Eingriff in die Bodenfunktionen nicht in vollem Umfang ausgeglichen werden, da keine bodenspezifischen Ausgleichsmaßnahmen wie Entsiegelungen oder Rekultivierungen durchgeführt werden können.

2.6.2 Schutzgut Wasser

Auswirkungen Oberflächenwasser

Kann das Regenwasser nicht mehr im ursprünglichen Maße versickern bzw. verdunsten, so fließt es oberflächlich ab und trägt zur Hochwasserbelastung bei entsprechenden Regenereignissen bei. Dieses Problem hat sich in den letzten Jahrzehnten deutlich verschärft. Durch die Versiegelung offener Böden wird außerdem die Grundwasserneubildung verringert.

Auswirkungen Grundwasser

Werden Deckschichten über dem anstehenden Muschelkalk abgetragen, wird das Filter-Puffer-Vermögen des Bodens reduziert. Unter Umständen können Schadstoffe direkt ins Grundwasser gelangen. Durch die Versiegelung offener Böden wird außerdem die Grundwasserneubildungsrate verringert.

Neben dem direkten Eintrag von Schadstoffen durch Unfälle oder Unachtsamkeit spielen auch die verwendeten Baumaterialien eine wesentliche Rolle bei der Wasserverschmutzung. Insbesondere schwermetallhaltige Materialien (Blei, Kupfer, Zink) wie sie bei Regenrinnen, Metalldächern, Fenstereinfassungen, Kaminverwahrungen, Ziegeln mit Bleiglasuren usw. verwendet werden, stellen eine Gefährdung für Wasser, Boden und Pflanzen dar.

Minimierung

Ähnlich wie beim Boden hat auch hier der sparsame Umgang mit der Fläche Priorität. Außerdem sollte darauf hingewirkt werden, so viel Niederschlagswasser wie möglich im Wohngebiet zurückzuhalten, indem bei notwendigen Flächenbefestigungen auf wassergebundene Decken, Rasengittersteine bzw. -pflaster oder auf wasserdurchlässige Pflastersteine zurückgegriffen wird. Das unverschmutzte Niederschlagswasser soll in Zisternen gesammelt und zurückgehalten werden. Auch die Vegetationsdecke kann wesentlich zum Rückhalt bzw. zur Verdunstung von Niederschlägen beitragen.

Ausgleich

Die Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft wirken sich auch positiv auf den Wasserhaushalt aus. Durch die Extensivierung bisher intensiv bewirtschafteter Flächen entfällt der Eintrag von Pestiziden in den Wasserhaushalt. Grünland hält den Niederschlag zurück, die Bodenerosion wird stark reduziert und damit der Eintrag von Bodenpartikeln ins Gewässer.

2.6.3 Schutzgut Klima

Auswirkungen

Das ursprüngliche Kleinklima der derzeitigen Nutzung ändert sich durch die Bebauung sehr stark. Die Luftfeuchtigkeit wird reduziert und die bebaute Fläche trägt nicht mehr zur Entstehung von Kalt- oder Frischluft bei, sondern bildet ihrerseits eine Wärmeinsel. Straßen- und Gebäudeflächen heizen sich bei Sonneneinstrahlung stärker auf als die natürliche Umgebung. Insbesondere an heißen Sommertagen und bei dichter Bebauung kann dies zu Belastungen der Bewohner führen.

Minimierung

Der Erhalt von vorhandenen Gehölzen, Neuanpflanzung von Gehölzen sowie Fassaden- und Dachbegrünung bewirken eine Durchgrünung des Baugebietes. Durch deren Verdunstung wird die Luft befeuchtet und gekühlt. Der Schattenwurf der Pflanzen verringert die Aufheizung der Gebäude- und Straßenoberflächen. Auch die Verwendung von Belägen und Oberflächen, die sich weniger aufheizen trägt zu einem günstigeren Temperaturverhältnis bei.
Die Senke im südöstlichen Planungsgebiet mit Kaltluftsammel- und –

abflussfunktion wird von Bebauung freigehalten. Die Anlage einer locker bepflanzten Streuobstwiese ermöglicht eine ungehinderte Luftzirkulation.

Ausgleich

Die Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dienen auch dem klimatischen Ausgleich. Die erhöhte Verdunstung des Grünlandes und der Gehölze, sowie deren Schattenwurf wirken insbesondere bei siedlungsklimatisch relevanten Wetterlagen ausgleichend.

2.6.4 Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften

Auswirkungen

Von dem Eingriff sind überwiegend Ackerflächen als Lebensraum betroffen, vereinzelt auch Obstbäume und Grünlandflächen. Die Störungshäufigkeit im angrenzenden Bereich (Wald, Feldflur) wird durch die Siedlungserweiterung erhöht und bisherige Austauschbeziehungen werden gestört.

Minimierung

Flächen des Waldrandes und der benachbarten § 32 – Biotope sowie Einzelbäume und vorhandene Gehölzstrukturen bleiben erhalten. Von den benachbarten Biotopstrukturen wird ein angemessener Abstand eingehalten.

Ausgleich

Der Ausgleich des Eingriffs ins Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften wird erreicht durch Extensivierung bisher intensiv genutzter Ackerflächen:

- Entwicklung von Streuobstwiesen
- randliche Eingrünung des Baugebietes
- externe Kompensation in der Aue des Insenbachtales

2.6.5 Schutzgut Landschaftsbild

Auswirkungen

Der Charakter des Landschaftsbildes ändert sich durch die Bebauung von einer offenen Feldflur in Ortsrandlage in eine geschlossene Wohnsiedlung mit geradlinig abgeschlossenem Ortsrand.

Minimierung

Durch den Erhalt vorhandener Gehölzstrukturen (soweit möglich), die innere Durchgrünung des Baugebietes mit heimischen Bäumen und Sträuchern, Dachbegrünung von geeigneten Dachflächen, Fassadenbegrünung sowie die Festsetzung regionaltypischer Gebäudeformen und Baumaterialien wird der Eingriff ins Landschaftsbild minimiert. Zum Waldrand bleibt ein 10 – 30 m breiter Abstandsstreifen zwischen Waldrand und Planungsgebietsgrenze eingehalten.

Ausgleich

Der Ausgleich des Eingriffs wird kompensiert durch

- Entwicklung von Streuobstwiesen
- randliche Eingrünung des Baugebietes
- auch die externe Kompensationsmaßnahme im Insenbachtal wirkt sich positiv auf das Landschaftsbild aus.

Das Landschaftsbild wird damit landschaftsgerecht neu gestaltet.

2.6.6 Schutzgut Mensch

Auswirkungen Erholung

Das Planungsgebiet dient v. a. als Durchgangsgebiet zur freien Landschaft/ zum Wald für die bisherigen Anwohner. Zukünftig wird der Weg zur freien Landschaft etwas länger durch Siedlungsfläche führen.

Minimierung und Ausgleich

Die Fußwegverbindungen bzw. Zugänge zur freien Landschaft bleiben erhalten bzw. werden neu angelegt. Die Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaftsbild (siehe Kap. 2.6.5) dienen auch dem Schutzgut Erholung.

Auswirkungen Wohnumfeld /

Für die bisherigen Anwohner, v. a. des Wohngebietes Hettenberg I ergeben sich durch das erhöhte Verkehrsaufkommen Störungen. Daher wurden sowohl die zu erwartenden Lärm- als auch die Luftschadstoffentwicklungen untersucht[6].

Prognose der Immissionen

Das Ergebnis der Untersuchungen kann dahingehend zusammengefasst werden, dass es im Kreuzungsbereich „Hettenbergring“ / „Vorderer Hettenberg“ an einzelnen Immissionsorten unter Zugrundlegen der „Worse Case“-Annahme zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005, insbesondere in den Nachtzeiten, kommen wird. Hierbei wurde die Annahme getroffen, dass die in der Entwurfs-Variante diskutierten baurechtlichen und planungsrechtlichen Festsetzungen in vollem Umfang ausgeschöpft werden. Als besonders problematisch wurde bei der Untersuchung das Gebäude „Hettenbergring 59“ aufgrund des starken topographischen Anstiegs der Straße angesehen.

Reduzierung der Immissionen

In einem weiteren Arbeitsschritt wurde aufgrund dieses Zwischenergebnisses der städtebauliche Entwurf überarbeitet. Die nunmehr ins Bebauungsplan-Verfahren gegebene Entwurfs-Variante sieht vor, dass ein Großteil der zukünftigen Bewohner über die Anbindungen der Flurstücke Nr. 6336 und Nr. 6386 zu- und abfahren und damit über die „Flachstrecke“ an die zentrale Ausfahrt in Richtung „Lärchenneststraße“ gelangen. In Verbindung mit einer nochmaligen Reduzierung zulässiger Wohneinheiten und beabsichtigten verkehrslenkenden Maßnahmen im Bereich der Anbindung über das Flurstück Nr. 6392 kann als Ergebnis dieses Planungsprozesses festgestellt werden, dass für den Bereich „Unterer Hettenbergring“ am Anwesen des Gebäudes Nr. 59 nur noch geringe Veränderungen gegenüber dem derzeitigen Bestand eintreten werden. Die Berechnungen zeigen jedoch auch, dass unter dieser Voraussetzung die Belastung an der der Haupterschließung zugewandten Seite des Gebäudes Nr. 59 steigt und geringfügig über dem Grenzwert der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung liegen kann. Es wird im Hinblick auf dieses Konfliktpotential nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für alle Berechnungsfälle davon ausgegangen wurde, dass tatsächlich die Belegungsdichte so erfolgt, wie diese im Bebauungsplan-Entwurf als oberer Grenzwert festgesetzt wurde. Die Annahme wurde getroffen, da letztendlich ein Erreichen dieser Grenzwerte andererseits auch nicht ausgeschlossen werden kann.

[6] Ingenieurbüro für Verkehrswesen Köhler, Leutwein & Partner, Karlsruhe

2.6.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Denkmale

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind keine Bau- oder Bodendenkmale bekannt.

Auswirkungen Sachgüter

Durch das geplante Vorhaben erfahren die Sachgüter eine Wertsteigerung.

2.6.8 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Auswirkungen

Außer den unter den jeweiligen Schutzgütern aufgeführten Wechselwirkungen sind keine wesentlichen nachteiligen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zu erwarten.

2.7 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung

Nachfolgende Tabelle 4 stellt die Prognose des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung gegenüber.

Tabelle 4: Prognose bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung

Schutzgut	bei Durchführung der Planung	Bei Nichtdurchführung der Planung
Boden	zusätzliche versiegelte bzw. teilversiegelte Fläche	Status quo bleibt bestehen
Wasser	Zunahme des Oberflächenabflusses durch zusätzliche Versiegelung	Status quo bleibt bestehen
Klima/ Luft	Es ist keine wesentliche Verschlechterung des Siedlungsklimas und der Luftqualität zu erwarten	Status quo bleibt bestehen
Arten und Lebensgemeinschaften	zusätzliche Versiegelung, +/-intensive Gartennutzung bzw. –gestaltung der Hausgärten. Neue Pflanzungen müssen sich erst entwickeln. Ausgleichsflächen und -maßnahmen am Rand des Baugebietes und extern im Insenbachtal	Status quo bleibt bestehen
Landschaft / Ortsbild	bisherige Feldflur wird zu Wohngebiet	Status quo bleibt bestehen
Mensch	zusätzliche Beeinträchtigung der Nachbarn durch Lärmemissionen /Störungen sind zu erwarten.	Status quo bleibt bestehen
Kultur- und Sachgüter	Wertsteigerung (Grundstücke, Gebäude)	Status quo bleibt bestehen
Wechselwirkungen	keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten	Status quo bleibt bestehen

2.8 Übersicht über die wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe von Auswahlgründen im Hinblick auf die Umweltauswirkungen

Nutzungsalternativen

Nutzungsalternativen wurden nicht geprüft, da bereits mit Ausweisung des Wohngebietes Hettenberg I festgelegt wurde, dass die Erweiterung Hettenberg II ebenfalls als Wohngebiet auszuweisen ist.

Standortalternativen.

Im Rahmen der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes wurden Standortalternativen u. a. für Wohnbebauung unter städtebaulichen und landschaftsplanerischen Aspekten untersucht. Das bereits im alten FNP enthaltene Wohngebiet Hettenberg II wurde weiterhin als bevorzugte Wohnbaufläche beibehalten bzw. nach Südosten erweitert.

Planungsvarianten

Der vorhergehende Entwurf zum Baugebiet Hettenberg II sah eine Bebauung bis nahe der Kreisstraße im Süden vor. Diese Variante wurde aus erschließungstechnischen bzw. aus Immissionsschutzgründen verworfen. Dies wirkt sich auf alle Schutzgüter günstig aus, insbesondere auf die Schutzgüter Arten / Lebensgemeinschaften und Klima wirkt die Anlage der an dieser Stelle geplanten Streuobstwiese positiv.

2.9 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)

Folgende Überwachungsmaßnahmen sind durchzuführen:

Pflanzbindungen/ Pflanzgebote

- unmittelbar nach Baugebietsumsetzung: Kontrolle der Umsetzung von Pflanzgeboten
- im 1. und 2. Jahr nach Umsetzung der Planung: Kontrolle der Anwuchsergebnisse der Pflanzgebote

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

- Kontrolle der Maßnahmenumsetzung im 1. und 2. Jahr nach der Anpflanzung
- danach regelmäßige Kontrolle der Ausgleichsmaßnahmen in 2 – 3 jährlichen Abständen

2.10 Allgemein verständliche Zusammenfassung (Umweltbericht)

Bestandsbewertung:	Die Schutzgüter Boden und Grundwasser sowie einzelne Biotopstrukturen sind im Planungsgebiet von besonderer Bedeutung. Alle anderen Schutzgüter sind von allgemeiner bis geringer Bedeutung.
Planung:	Der Bebauungsplan Hettenberg II weist das Baugebiet als Wohngebiet mit lockerer Bebauung aus Einzel- und Doppelhäusern aus. Die Randbereiche des Baugebietes werden großzügig eingegrünt.
Auswirkungen:	Folgende Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die Bebauung zu erwarten:
Schutzgut Boden:	Bisher offener Boden wird versiegelt bzw. teilversiegelt. Ein gewiser Ausgleich wird erzielt durch die Extensivierung bisher intensiv genutzter Ackerflächen.
Schutzgut Wasser:	Die Versickerung von Niederschalgswaser wird durch die Bebaaung verringert, der Oberflächenabfluss wird erhöht. Die Auswirkungen werden minimiert Rückhaltemaßnahmen im Planungsgebiet. Die Ausgleichsflächen am Rande des Planungsgebietes wirken ausgleichend auf den Wasserhaushalt.
Schutzgut Klima:	Bisherige Kaltluftentstehungs- und –abflussbereiche werden versiegelt, die Bebauung bewirkt eine Aufheizung der Fläche. Die Offenhaltung der Kaltluftabflussbahn in der Senke minimiert den Eingriff ins lokale Klimageschehen. Eine üppige Durchgrünung des Baugebietes reduziert die Aufheizung der Siedlungsfläche. Die Ausgleichsmaßnahmen am Rande des Planungsgebietes wirken sich günstig auf das Siedlungsklima aus.
Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften	Abgesehen von einigen Gehölzgruppen und Einzelbäumen wird durch das Baugebiet v. a. Ackerfläche in Anspruch genommen. Wo es möglich ist, bleiben die vorhandenen Gehölze erhalten. Durch die Neuanlage u. a. von Streuobstwiesen und Waldrand/Extensivgrünland wird der Eingriff weitgehend ausgeglichen.
Schutzgut Mensch:	Die bisherigen Anwohner im Wohngebiet Hettenberg I werden durch die geplante Erweiterung des Wohngebietes, insbesondere durch die daraus folgenden erhöhten Verkehrsbewegungen gestört. Es werden verkehrsregelnde Maßnahmen getroffen, um die Immissionen weitgehend zu reduzieren.
Schutzgut Kultur- und Sachgüter:	Bau- und Bodendenkmale befinden sich nicht im Planungsgebiet. Die Sachgüter werden durch das Vorhaben aufgewertet.
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern:	Außergewöhnliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten.
Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten:	Der vorhergehende Entwurf zum Baugebiet Hettenberg II sah eine Bebauung bis nahe der Kreisstraße im Süden vor. Diese Variante wurde aus erschließungstechnischen bzw. aus Immissionsschutzgründen verworfen.
Schwierigkeiten bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen:	Bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen sind keine Schwierigkeiten aufgetreten.

3.0 Empfehlungen für Festsetzungen mit grünordnerischen und ökologischen Zielsetzungen zur Übernahme in den Bebauungsplan

Aus den vorangegangenen Kapiteln wurden Maßnahmen bzw. Festsetzungen zur Minimierung und zum Ausgleich des Eingriffs im Baugebiet entwickelt, die zur Übernahme in den Bebauungsplan empfohlen werden. (siehe auch Anlage 2)

3.1 A. Planungsrechtliche Festsetzungen

3.1.1 Pflanzbindung (§ 9 (1) 25 b BauGB)

vorhandene Gehölze

Die Gehölze, die im Grünordnungsplan (Anlage 2) als Bäume mit Pflanzbindung dargestellt sind, sind dauerhaft zu pflegen, zu erhalten und während der Bauzeit vor Beschädigung zu schützen. Abgängige Bäume sind durch Baumarten gemäß Tabelle 5 zu ersetzen. Bei der Nachpflanzung abgängiger Obstbäume ist zu beachten, dass die neuen Obstbäume nicht genau auf dem bisherigen Baumstandort gepflanzt werden, sondern um einige Meter versetzt (Standortunverträglichkeiten bei Rosengewächsen).

3.1.2 Pflanzgebot (§ 9 (1) 25 a BauGB)

Allgemeines

Die Pflanzgebote für Einzelbäume und Gehölzgruppen sind gemäß den Darstellungen des Grünordnungsplanes mit standortgerechten, heimischen Arten aus Artenverwendungsliste (siehe Tabelle 5) umzusetzen. Sie sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Abgängige Gehölze sind durch Gehölzarten gemäß Tabelle 5 zu ersetzen. Bei der Nachpflanzung abgängiger Obstbäume ist zu beachten, dass die neuen Obstbäume nicht genau auf dem bisherigen Baumstandort gepflanzt werden, sondern um einige Meter versetzt (Standortunverträglichkeiten bei Rosengewächsen).

Auf allen Flächen, die mit einem Pflanzgebot belegt sind, sind bauliche Anlagen und Bodenversiegelungen, ausgenommen Einfriedigungen grundsätzlich ausgeschlossen. Das Anpflanzen von Nadelgehölzen ist unzulässig.

Hochstammpflanzungen ab einem Stammumfang von 14 cm sind in der Entwicklungsphase mit einem Dreibock zu sichern, für geringere Stammumfänge ist ein Baumpfahl ausreichend.

3.1.2.1 Einzelpflanzgebote auf privaten Grundstücksflächen

Pflanzgebot je Baugrundstück

Je angefangene 250 m² Grundstücksfläche ist mindestens ein heimischer standortgerechter Laubbaum (Hochstamm, Stammumfang mind. 12 - 14 cm) oder ein hochstämmiger Streuobstbaum (mind. 10 - 12 cm Stammumfang), je 25 m² Grundstücksfläche ist ein standortgerechter heimischer Strauch zu pflanzen. Die Pflanzenarten sind der Artenverwendungsliste (siehe Tabelle 5) zu entnehmen. Die rechnerisch zu ermittelnde Anzahl ist grundsätzlich aufzurunden.

Straßenbegleitende Bäume

Entlang der Erschließungsstraßen innerhalb des Baugebietes ist pro Grundstück – in einem Streifen mit einer Breite von 5,00 m, gemessen ab Fahrbahn- bzw. Gehwegrand – ein mittelkroniger, **hochstämmiger** Laubbaum mit einem Stammumfang von 14 - 16 cm zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Der Straßenraum soll dadurch einen alleeartigen Charakter erhalten. Zu verwendende Baumarten sind Hainbuche (Carpinus betulus) oder Feld-Ahorn (Acer campestre).

Zur Durchlüftung der Wurzeln sind je Baum mindestens 4,00 m² unbefestigte Fläche vorzusehen. Sie ist vor Überfahren/Verdichtung durch Randsteine zu schützen und als Vegetationsfläche anzulegen. Ausnahmsweise können entsprechend große überfahrbare Baumscheiben zugelassen werden. Eine Vorrichtung zur Belüftung und Bewässerung der Bäume mit Baumscheibe ist vorzusehen.

3.1.2.2 Flächige Pflanzgebote auf privaten Grundstücksflächen

Auf den in Anlage 2 dargestellten Pflanzgebotsflächen auf privaten Grundstücken sind Gehölzpflanzungen gemäß nachfolgenden Ausführungen durchzuführen. Bauliche Anlagen jeglicher Art, ausgenommen Einfriedigungen, sind unzulässig. Ebenso unzulässig ist das Anpflanzen von Nadelgehölzen.

östliche Ortsrandeingrünung
(PfG 1)

Entlang der östlichen Planungsgebietsgrenze ist ein 3 -10 m-Streifen mit Bäumen und Sträuchern gemäß Artenverwendungsliste (Tabelle 5) und Darstellungen in Anlage 2 zu bepflanzen.
Die Pflanzung soll locker heckenartig, d. h. 2– 5-reihig, stufig, d.h. aus Bäumen und Sträuchern bestehen (PfG 1). Pflanzabstände zwischen den Reihen 1,5 – 2 m.
Pflanzabstände in der Reihe und Pflanzqualitäten:
bei Baumarten I. Ordnung 2,5 bis 3 m (Hochstämme 10 - 12 cm Stu.),
bei Baumarten II. Ordnung (Heister): 2 bis 2,5 m,
Pflanzabstand bei Sträuchern (Str. 60/100) 1,5 bis 2 m.

3.1.2.3 Öffentliche Grünflächen, Bepflanzung und Gestaltung

unbefestigter Wege **(öG 3)**

Die Fußwege im nordwestlichen Baugebiet sind als unbefestigte Graswege anzulegen (öG3). Sie sind mit einer trittverträglichen Saatgutmischung anzusäen.

Gehölzbestand bei Wendeplatte **(öG 4)**

Die Fläche (öG 4) ist mit Bäumen (Stammumfang 12 – 14 cm) und Sträuchern gemäß Artenverwendungsliste (Tabelle 5) und Darstellungen in Anlage 2 zu bepflanzen.

Spielplatz **(öG 5)**

Für die Gestaltung des Spielplatzes (öG 5) ist eine gesonderte Planung zu erstellen. Es ist eine randliche Eingrünung mit heimischen Bäumen und Sträuchern vorzusehen.

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

3.1.3.1 Streuobstwiese

Streuobstwiesen **(öG 1 und öG 2)**

Im südlichen Planungsgebiet sowie am nordöstlichen Gebietsrand sind Streuobstwiesen zu entwickeln.

Entwicklung

Auf der in Anlage 2 dargestellten Fläche sind Obsthochstämme mit einem Stammumfang von 10 – 12 cm zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Der Pflanzabstand zwischen den Bäumen beträgt 8 – 10 m. Die Wiese unter den Bäumen ist mit einer kräuterreichen Wiesenmischung (15 – 30% Kräuteranteil) aus süddeutscher Herkunft einzusäen und als Extensivwiese zu entwickeln.

Pflege

Die Obstbäume sind durch einen art- und fachgerechten Obstbaumschnitt regelmäßig zu pflegen. Die Wiese ist 2-schürig zu bewirtschaften bzw. zu pflegen, erster Schnitt ab dem 15. Juni, Abräumen des Schnittgutes. Der Einsatz von Bioziden und Dünger ist nicht gestattet.

3.1.1 Zuordnung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen (§ 9 Abs. 1a BauGB)

externe Kompensation

Die externe Kompensation erfolgt auf dem Flurstück 7033 in Steinsfurt. Dabei handelt es sich um ein Ackergrundstück in der Insenbachaue (siehe Abbildung 1).

Maßnahmenbeschreibung

Auf dem Grundstück wird eine Umwandlung in Extensivgrünland und -gewässernah- eine Initialpflanzung mit auetypischen Gehölzen durchgeführt. Damit wird das im Zuge anderer Kompensationsmaßnahmen begonnene Mosaik aus Grünland- und Auwaldstreifen im Insenbachtal weiter ergänzt.

Für die Grünlandansaat ist autochthones Saatgut aus südwestdeutscher Herkunft mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu verwenden.
Zur Gehölzpflanzung sind folgende Gehölzarten zu verwenden:
Strauchweiden (Salix viminalis, S. purpurea, S. caprea)

Pfaffenhütchen	Euonymus europaea
Liguster	Ligustrum vulgaris
Hundsrose	Rosa canina
Schwarzerle	Alnus glutinosa
Silberweide	Salix alba
Stieleiche	Quercus robur

Pflege

Das Grünland ist 1 bis 2x jährlich ab Mitte Juni zu mähen, das Mahdgut ist abzuräumen.

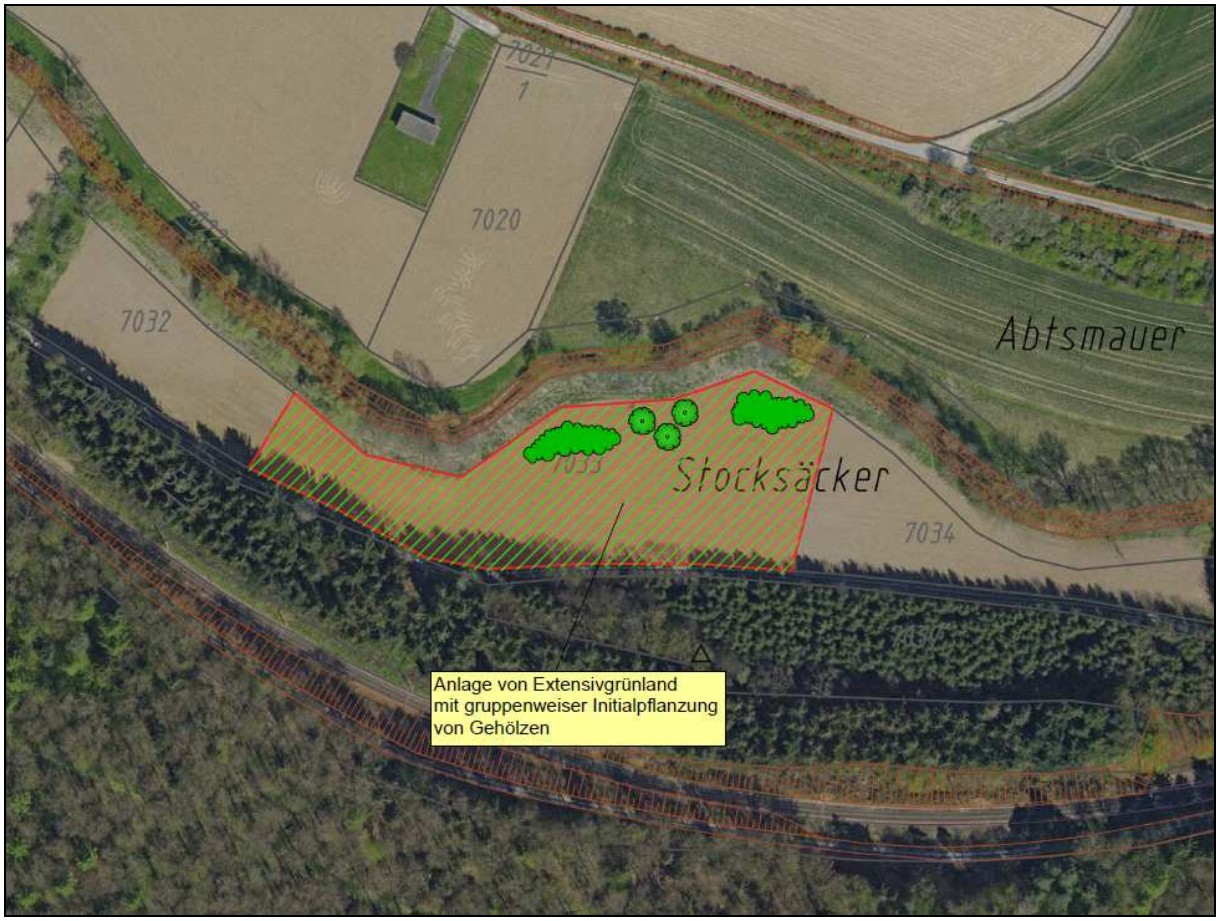

Abbildung 1: Externe Kompensationsfläche im Insenbachtal in Sinsheim-Steinsfurt

3.2 B. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

Dachbegrünung (§ 74 (1) 1. LBO)

Dächer mit einer Dachneigung < 28° sind mit einer vollfläc higen extensiven Dachbegrünung mit einer Mindestsubstratstärke von 10 cm zu versehen. Geeignete Arten können aus Tabelle 6 ersehen werden.

Fassadenbegrünung (§ 74 (1) 1. LBO)

Im Plangebiet sind an Gebäuden mindestens 20 % der Wandflächen (Gesamtabwicklung) zu begrünen (eine Kletterpflanze je 5 lfdm Wandlänge). Ausnahmen können zugelassen werden, wenn ein Begrünungsausgleich geschaffen wird (z. B. ein großkroniger Laubbaum oder 4 Sträucher gemäß Artenverwendungsliste (Tabelle 5) je 10,00 m Fassadenlänge).

Fassadenausbildung (§ 74 (1) 1. LBO)

Als Materialien für die Außenwände sind, mit Ausnahme konstruktiv erforderlicher Bauteile, ausschließlich Putz, Holz, Natursteine, Sichtmauerwerk und Glas zulässig. Einzelbauteile (bis 30 % der Gesamt-Fassadenfläche) können aus Sichtbeton erstellt werden.

Stellplätze (§ 74 (1) 3. LBO)

Erforderliche private Stellplätze, deren Zufahrten sowie Zufahrten zu Garagen, dürfen in ihrer Gesamtbreite die Hälfte der an den Straßenraum angrenzenden Grundstücksbreite nicht überschreiten. Stellplätze für Kraftfahrzeuge, Garagenzufahrten und Wege sind mit wasserdurchlässigen Belägen (Rasenpflaster mit Fugen > 2 cm, wasserdurchlässiges Betonsteinpflaster mit Drainfugen, Schotterrasen, Rasengittersteinen u. ä.) auszubauen. Alternativ können Fahrstreifen in einer Breite von 0,60 m ausgepflastert oder ausgelegt werden.

Außenanlagen (§ 74 (1) 5. LBO)

Die Flächen, die nicht als Geh-, Zufahrts- oder Stellplatzfläche bzw. Terrasse genutzt werden, sind gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu erhalten.

Nadelgehölze (§ 74 (1) 3. LBO)

Das Anpflanzen von Nadelgehölzen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist unzulässig.

Einfriedungen (§ 74 (1) 3. LBO)

Als Einfriedigungen sind – neben lebenden Einfriedigungen – nur Holz und Naturstein als Materialien zulässig. An öffentlichen Verkehrsflächen darf die maximale Gesamthöhe der Sockel, Stützmauern und Einfriedigungen das Maß von 1,00 m nicht überschreiten. Bezugspunkt ist die Straßenoberkante (Gehweg) in der Mitte des Grundstückes. Grenzen an ein Grundstück mehrere öffentliche Verkehrsflächen an, so darf das festgesetzte Maß an keiner Stelle, bezogen auf die Oberkante der Straße, überschritten werden. An anderen Grundstücksgrenzen ist eine maximale Gesamthöhe bis 1,20 m zulässig.

Stützmauern/ Böschungen (§ 74 (1) 3. LBO)

Die Geländeverhältnisse benachbarter Grundstücke sind aufeinander abzustimmen. Zulässig sind bepflanzte Böschungen, wobei Stützmauern die Höhe von 1,00 m nicht überschreiten dürfen. Sollte dieses geländebedingt im Einzelfall nicht möglich sein, kann ausnahmsweise die Verwendung bepflanzter Böschungssteine zugelassen werden.

Anlagen zum Sammeln, Verwenden oder Versi-

Der Niederschlagsabfluss von Dachflächen ist auf den Baugrundstücken zurückzuhalten und gedrosselt in die Regenwasserkanalisation bzw. den

ckerung von Niederschlagswasser (§ 74 (3) 2. LBO)

Vorfluter einzuleiten. Hierfür ist auf jedem Grundstück zur Aufnahme des Dachflächenwassers eine Zisterne mit gedrosseltem Abfluss bereitzustellen und dauerhaft zu unterhalten. Das spezifische Retentionsvolumen beträgt 1,50 m³/150 m² Dachfläche, der spezifische Drosselabfluss beträgt 0,5 l/s (150 m² Dachfläche). Die Abflussdrossel hat zu gewährleisten, dass sich der Retentionsraum nach einem Einstau selbständig wieder entleert. Das Retentionssystem (mit Notüberlauf) ist an den Regenwasserkanal bzw. direkt an den Vorfluter anzuschließen. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zu beachten. Die Ausführungsart, Lage und Größe des Retentionssystems ist verbindlich nachzuweisen.

3.3 Empfehlungen und allgemeine Hinweise

Verhinderung von Bodenerosion

Um der Erosion entgegenzuwirken, sollen künftige Pflanzflächen möglichst unmittelbar nach Beendigung der Baumaßnahme angesät werden.

Bodenschutz

In den nicht zur Bebauung vorgesehenen Bereichen sind Bodenverdichtungen zu vermeiden, um die natürliche Bodenstruktur vor erheblichen und nachhaltigen Veränderungen zu schützen.
Bei allen Baumaßnahmen ist humoser Oberboden (Mutterboden) und Unterboden getrennt auszubauen, vorrangig einer Wiederverwertung zuzuführen und bis dahin getrennt zu lagern. Die abzutragenden Bodenschichten sollen abgetrocknet sein. Als Lager sind Mieten vorzusehen, die den Erhalt der Bodenfunktion nach § 1 Bodenschutzgesetz gewährleisten (Schütthöhe max. 2 m, Schutz vor Vernässung etc.).

Falls bei der Durchführung von Bodenarbeiten geruchliche und/ oder sichtbare Auffälligkeiten bemerkt werden, die auf Bodenverunreinigungen hinweisen, ist das Umweltschutzamt beim Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis unverzüglich zu verständigen.

Wasserschutz

Das Plangebiet liegt in der Zone III des Wasserschutzgebietes. Die Bestimmungen der Wasserschutzverordnung sind zu beachten.

Denkmalschutz

Beim Vollzug der Planung können bisher unbekannte Funde entdeckt werden. Diese sind unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen. Auf die Bestimmungen nach dem Denkmalschutzgesetz wird hingewiesen, insbesondere auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten nach § 33 DSchG.

Beleuchtung

Für die Beleuchtung von Straßen und Außenanlagen sollen ausschließlich insektenfreundliche und energiesparende Natrium-Dampflampen verwendet werden. Die Leuchten sind nach oben abzuschotten (Verhinderung von „Lichtverschmutzung“).

Gestaltungspläne (§ 74 (1) 3 LBO)

Mit der Vorlage von Bauanträgen für einzelne Grundstücke sind vom Antragsteller fachlich qualifizierte Freiflächengestaltungspläne mit Darstellung und Erläuterung der grüngestalterischen Maßnahmen (Bepflanzungspläne) der Baugenehmigungsbehörde vorzulegen, die nach fachkundiger Prüfung

Bestandteil der Baugenehmigung werden.

Feuerbrandgefahr

Der Feuerbrand ist eine sehr gefährliche bakteriell verursachte Krankheit des Kernobstes und einiger verwandter Zier- und Wildgehölze. Eine Ausrottung der Krankheit ist nicht mehr möglich. Zur Erhaltung des landschaftsprägenden Streuobstanbaus erscheint es daher ratsam, bei Neuanpflanzungen Apfel- und Birnensorten zu wählen, die sich während der vergangenen Befallsjahre als weniger anfällig erwiesen haben.

In der folgenden Artenverwendungsliste (Tabelle 5) wird daher auf die vorläufige Liste der Landesanstalt für Pflanzenschutz einiger für den Streuobstanbau geeigneten Apfel- und Birnensorten zurückgegriffen.[7]

hochanfällige Arten

Verzichtet werden sollte insbesondere auf das Anpflanzen folgender für Feuerbrand **hochanfälliger** Gehölzarten:

- Cotoneaster bullatus, C. x watereri-Hybr., C. salicifolius (Steinmispel)
- Crataegus monogyna, C. laevigata (Weissdorn)
- Sorbus aria (Mehlbeere)
- Photonia davidiana (Stranvaesie)
- Cydonia oblonga (Quitte)
- Zierformen von Malus (Apfel) und Pyrus (Birne)
- Pyracanta (Feuerdorn)

Nachbarschaftsrecht

Insbesondere bei Pflanzmaßnahmen und bei der Errichtung von Einfriedigungen sind die Bestimmungen des Gesetzes über das „Nachbarschaftsrecht Baden-Württemberg - NRG” zu beachten.

[7] Landesanstalt für Pflanzenschutz: Informationen für die Beratung. Hinweise zur Sortenwahl im feuerbrandgefährdeten Streuobst.

Tabelle 5: Artenverwendungsliste

Gehölzarten:

Bäume 1. Ordnung (großkronig):

× Spitzahorn	Acer platanoides
× Bergahorn	Acer pseudoplatanus
× Gemeine Esche	Fraxinus excelsior
Traubeneiche	Quercus petraea
Stieleiche	Quercus rubor
× Winterlinde	Tilia cordata
× Sommerlinde	Tilia platyphyllos
Rotbuche	Fagus sylvatica

Bäume 2. Ordnung (mittelkronig):

Feldahorn	Acer campestre
× Hainbuche	Carpinus betulus
Vogelkirsche	Prunus avium
× Vogelbeere	Sorbus aucuparia
Elsbeere	Sorbus torminalis

× = als Straßenbaum geeignet

Sträucher:

Roter Hartriegel	Cornus sanguinea
Hasel	Corylus avellana
Pfaffenhütchen	Euonymus europaeus
Liguster	Ligustrum vulgare
Heckenkirsche	Lonicera xylosteum
Schlehe	Prunus spinosa
Kreuzdorn	Rhamnus cathartica
Hundsrose	Rosa canina
Essigrose	Rosa gallica
Weinrose	Rosa rubiginosa
Schwarzer Holunder	Sambucus nigra
Roter Holunder	Sambucus racemosa
Wolliger Schneeball	Viburnum lantana
Gemeiner Schneeball	Viburnum opulus

Auswahl an Obstbaumsorten:

Apfelsorten*:
Blauacher Wädenswil
Börtlinger Weinapfel
Bittenfelder
Gehrers Rambour
Goldrenette von Blenheim
Öhringer Blutstreifling
Ontario
Redfree
Remo
Rewena
Rheinischer Bohnapfel
Schweizer Orangen
Welschisner

Kirschensorten:
Büttners Rote
Große Schwarze Knorpel
Hedelfinger
Schneiders Späte Knorpel

Birnensorten*:
Bayerische Weinbirne
Kirchensaller Mostbirne
Metzer Bratbirne
Palmischbirne
Schweizer Wasserbirne

Sonstige:
Walnuss
Wildobst (Holzapfel, Holzbirne, Speierling, Vogelkirsche)
Zwetschgen

* Landesanstalt für Pflanzenschutz: Hinweise zur Sortenwahl im feuerbrandgefährdeten Streuobst

Tabelle 6: Artenempfehlungsliste für Rank- und Kletterpflanzen zur Fassadenbegrünung sowie Arten für die extensive Dachbegrünung

Fassadenbegrünung:

alle Expositionen:

Gem. Waldrebe*	Clematis vitalba +
Waldrebe*	Clem. alpina
	Clem. montana +
	Clem. viticella
Jelängerjelieber*	Lonicera caprifolium
Wilder Wein	Parth. tricuspid.‘Veitchii’ +
	Parth. quinquefolia
Pfeifenwinde*	Aristolochia dur.
Knöterich*	Polygonum aubertii +

nord- und ostexponierte Lage:

Efeu	Hedera helix +
Kletterhortensie	Hydrangea petiolaris

* Rank- oder Kletterhilfe notwendig
+ starkwüchsige Arten

extensive Dachbegrünung aus Gras- und Krautarten:

Krautarten:

Weißer Mauerpfeffer	Sedum album
Fetthenne	Sedum floriferum „Weihenstephaner Gold“
Teppichsedum	Sedum spurium
Scharfer Mauerpfeffer	Sedum acre
Dachwurz	Sempervivum spec.
Heidenelke	Dianthus deltoides
Walderdbeere	Fragaria vesca
Thymian	Thymus pulegioides
Odermennig	Agrimonia eupatoria
Scabiosen-Flockenblume	Centaurea scabiosa
Wilde Möhre	Daucus carota
Kartäusernelke	Dianthus carthusianorum
Natternkopf	Echium vulgare
Oregano	Origanum vulgaris
Johanniskraut	Hypericum perforatum

Grasarten:

Schafschwingel	Festuca ovina
Flaches Rispengras	Poa compressa
Knolliges Rispengras	Poa bulbosa
Dach-Trespe	Bromus tectorum

4.0 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

4.1 Gesetzliche Grundlagen der Eingriffsregelung

gesetzliche Grundlagen

§ 21 (1) BNatSchG (a. F.) besagt: „Sind auf Grund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen oder von Satzungen nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 des Baugesetzbuches Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden.“ § 1 a BauGB sieht eine Abhandlung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz in Form der Vermeidung und des Ausgleichs von dem zu erwartenden Eingriff in Natur und Landschaft vor. Die Eingriffsregelung wird hierbei unmittelbar in den bauleitplanerischen Abwägungsvorgang nach § 1 Abs. 6 BauGB integriert.

Vermeidung

Die Vermeidbarkeit zu prüfen heißt zu untersuchen, ob ein Eingriff erforderlich ist oder ob auch auf anderem Gebiet ohne einen Eingriff oder ohne einen so schwerwiegenden Eingriff in Natur und Landschaft zu verursachen das Planungsziel verwirklicht werden kann.

Minimierung

Kann ein Eingriff nicht vermieden werden, so sind die Eingriffsfolgen so gering wie möglich zu halten. Beispielsweise können durch eine entsprechende Gestaltung und Ausrichtung von Gebäuden oder durch Dach- und Fassadenbegrünung, durch Erhalt vorhandener Bäume usw. die Eingriffsfolgen minimiert werden. (siehe Kap. 2.6)

Kompensation nach Naturschutzrecht

Die nach der weitestgehenden Minimierung verbleibenden Eingriffsfolgen sollen ausgeglichen werden. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichwertiger Weise ersetzt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Beim Begriff “Ausgleich bzw. Ersatz” handelt es sich um eine rechtliche Terminologie, die von der naturwissenschaftlichen Sichtweise zu unterscheiden ist. Das Gesetz geht davon aus, dass es möglich ist, gestörte Funktionen des Naturhaushalts gleichartig oder gleichwertig wieder herzustellen. Unter ökologischen, streng naturwissenschaftlichen Aspekten sind Eingriffe in das Wirkgefüge des Ökosystems schwer quantifizierbar und in den seltensten Fällen annähernd rekonstruierbar. Wenn hier dennoch von Ausgleichsmaßnahmen gesprochen wird, ist dies im Sinne der Naturschutz-Gesetzgebung zu sehen.

Ausgleich nach Baugesetzbuch

Abweichend von Bundes- und Landesnaturschutzgesetz wird im Baugesetzbuch nicht zwischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen unterschieden. § 200a BauGB besagt: „Darstellungen für Flächen zum Ausgleich und Festsetzungen für Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich im Sinne des § 1a Abs. 3 umfassen auch Ersatzmaßnahmen nach den Vorschriften der Landesnaturschutzgesetze Ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit dies mit einer ge-

ordneten städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist“. Damit ist die Möglichkeit gegeben auch außerhalb des Planungsgebietes Ausgleich zu schaffen.

4.2 Methodisches Vorgehen zur Ermittlung von Eingriff und Ausgleich

Grundlage

Das methodische Vorgehen zur Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung orientiert sich am Bayerischen Leitfaden zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung[8].

Abbildung 2: Arbeitsschritte zur Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung	
Schritt 1	Erfassen und Bewerten von Natur und Landschaft (Bestandsaufnahme), Bewertung der Empfindlichkeit
Schritt 2	Erfassen der Auswirkungen des Eingriffs und (Weiter)entwicklung der Planung im Hinblick auf Verbesserungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild
Schritt 3	Ermitteln des Umfangs erforderlicher Ausgleichsflächen
Schritt 4	Auswählen geeigneter Flächen für den Ausgleich und naturschutzfachlich sinnvoller Ausgleichsmaßnahmen als Grundlage für die Abwägung

Bestandsaufnahme und Bewertung

Im Rahmen der Bestandsaufnahme und Bewertung werden die jeweiligen Schutzgüter bzw. deren Teilbereiche zunächst in 3 Kategorien bewertet (Gebiete von geringer, mittlerer und von besonderer Bedeutung, siehe Tabelle 3).

Ermitteln der Beeinträchtigungsintensitäten

Für die unvermeidbaren Beeinträchtigungen werden die Beeinträchtigungsintensitäten abgeleitet:

1. den jeweiligen Flächen (Bestand) werden in Anlehnung an o. g. Leitfaden Wertigkeiten in 3 Kategorien zugeordnet. Die Tabellen für die Ein-

[8] Bayerisches Staatsministerium für Landentwicklung und Umweltfragen, 1999: Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft

stufung gemäß des Bayerischen Leitfadens wurden modifiziert und auf die hiesigen Verhältnisse geeicht. (siehe Kapitel 8.0)

2. ggf. werden Gebiete unterschiedlicher Eingriffsschwere herausgearbeitet, z. B. unterschiedliche Versiegelungsgrade.
3. Aus der Überlagerung von 1. und 2. werden die jeweiligen Beeinträchtigungsintensitäten abgeleitet.

Ermitteln des Kompensationsfaktors

In nachfolgender Matrix (Tabelle 7) sind den einzelnen Beeinträchtigungsintensitäten Spannen von Kompensationsfaktoren zugeordnet. In Abhängigkeit von Umfang und Qualität der am Eingriffsort durchgeführten Maßnahmen wird ihnen der für den vorliegenden Fall zutreffende Kompensationsfaktor zugeordnet.

Tabelle 7: Matrix zur Ermittlung der Kompensationsfaktoren

	Gebiete unterschiedlicher Eingriffsschwere	
Gebiete unterschiedlicher Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild	**Typ A** Hoher Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad GRZ > 0,35	**Typ B** Niedriger Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad GRZ < 0,35
Kategorie I (Bereiche geringer Bedeutung)	0,3 - 0,6	0,2 - 0,5
Kategorie II (Bereiche mittlerer Bedeutung)	0,8 - 1,0	0,5 - 0,8 (in besonderen Fällen bis 0,2)
Kategorie III (Bereiche hoher Bedeutung)	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0

Mit Hilfe dieser Matrix (Tabelle 7) wird zunächst der Kompensationsflächenbedarf ermittelt, indem die betreffende Flächengröße mit dem Kompensationsfaktor multipliziert wird. Zur Einteilung der Kategorien siehe Kapitel 8.0.

Ermitteln von Ausgleichsmaßnahmen

Nach BauGB und BNatSchG bestehen verschiedene Möglichkeiten des Eingriffs-Ausgleichs:

a) Ausgleich auf den Baugrundstücken
b) Ausgleich im sonstigen Geltungsbereich des Bebauungsplans
c) Ausgleich auf einer anderen Fläche außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (z. B. in einem zweiten Bebauungsplan oder auf gemeindeeigenen Flächen)

Die grundsätzliche Eignung einer potentiellen Ausgleichsfläche wird vor allem danach beurteilt, ob diese aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvoll aufgewertet werden kann. Für die ökologische Aufwertung im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme kommen besonders Flächen mit einer möglichst großen ökologischen Entwicklungsfähigkeit in Betracht.

In der vorliegenden Planung wird schwerpunktmäßig das Schutzgut Biotope für den Eingriffs-Ausgleich herangezogen, da über dessen Aufwertung auch die abiotischen Schutzgüter und das Landschaftsbild eine Aufwertung erfahren. Lediglich, wenn ein Schutzgut oder Teile eines Schutzgutes von besonderer Bedeutung und/oder hoher Empfindlichkeit sind, ist eine gesonderte Behandlung erforderlich. Gegebenenfalls kann der Kompensationsfaktor (siehe Tabelle 7) höher angesetzt werden.

4.3 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

Ermittlung des Kompensationsfaktors

Gemäß der in Kap. 4.2 dargestellten Vorgehensweise wird in einem ersten Schritt der Eingriffsfläche ein Kompensationsfaktor zugeordnet. Dieser leitet sich ab aus der Matrix zur Ermittlung der Kompensationsfaktoren (Tabelle 7).

Folgende Voraussetzungen im Planungsgebiet fließen in die Ermittlung des angesetzten Kompensationsfaktors ein:

- wegen der relativ niedrigen Grundflächenzahl (= 0,3) und der Minimierungsmaßnahmen im Gebiet werden die als Grundlage gewählten Faktoren an der unteren Grenze der Spanne angesetzt

Wird die Ausgangsfläche mit dem Kompensationsfaktor multipliziert, so ergibt sich ein theoretischer Ausgleichsflächenbedarf (siehe Tabelle 8). Angesetzt werden dabei sämtliche bisher nicht versiegelten Flächen im Baugebiet, die einem Eingriff unterliegen (= Nettoeingriffsfläche). Die Nettoeingriffsfläche setzt sich im Planungsgebiet zusammen aus privaten Grundstücksflächen sowie Verkehrs- und Spielflächen (insgesamt 44.600 m²).

Tabelle 8: Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs für das Baugebiet "Hettenberg II“ in Sinsheim

	Wert kat.-	Bestand m²	Kompens.-faktor	benötigte Ausgleichsfläche
Ackerfläche, Hausgarten, Grasweg	I/o	42.600 m²	0,3	12.780 m²
Wiese, Streuobst	II/o	1.600 m²	0,8	1.280 m²
Gehölzbestand, alte Obstbäume	III	400 m²	2,0	800 m²
Flächen ohne Eingriff (nicht angerechnet)		6.300 m²	-	
Planungsgebietsfläche		50.900 m²		
Summe des benötigten Ausgleichs bei einer Aufwertung um eine Wertstufe				**14.860 m²**

Wertkategorien siehe:

I/u = Kategorie I unterer Wert
I/o = Kategorie I oberer Wert
II/u = Kategorie II unterer Wert
II/o = Kategorie II oberer Wert

Ausgleichsflächenbedarf

Der für das Baugebiet Hettenberg II errechnete theoretische **Ausgleichsflächenbedarf ohne Berücksichtigung von Ausgleichsmaßnahmen im Planungsgebiet beträgt ca. 14.860 m² bei einer angenommenen Aufwertung um eine Wertstufe.**

Ausgleich auf Flächen mit Pflanzgeboten

Für den Eingriffs-Ausgleich im Gebiet eignen sich die Grundstücksflächen mit Pflanzgebot (PfG 1 = 1.340 m²) sowie die öffentlichen Grünflächen mit Pflanzgebot öG 4 (= 120 m²). Hier wird davon ausgegangen, dass eine Aufwertung um ca. eine Wertstufe gegenüber der derzeitigen Bewertung stattfindet.

Ausgleichsflächen nach § 9 (1) 20 BauGB

Auf den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (öG 1 und öG 6) findet eine Aufwertung um eine Wertstufe statt. **Sie fließen mit einer Fläche von 5.670 m² in die Bilanzierung ein.**

Tabelle 9: Ausgleichsflächenbilanz

Ausgleichsflächen - Flächenaufwertung ca. 1 Wertstufe	**Anrechenbare Fläche**
Ausgleich auf privaten Flächen mit Pflanzgebot (PfG)	1.340 m²
Ausgleich auf öffentlichen Grünflächen mit Pflanzgebot (öG 4)	120 m²
Ausgleichsflächen nach § 9(1)20 BauGB (öG 1, öG 6)	5.670 m²
Gesamtausgleichsfläche im Planungsgebiet	**7.130 m²**
Kompensationsflächenbedarf gemäß Tabelle 8	14.860 m²
rechnerisches Kompensationsflächendefizit	**7.730 m²**

Beurteilung der Kompensation

Damit ergibt sich **ein rechnerisches Kompensationsflächendefizit von 7.730 m² bei einer Aufwertung um eine Wertstufe** (siehe Tabelle 9)**.** Dies entspricht ca. 52 % des Kompensationsflächenbedarfs. Der Eingriff in das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften bedarf daher weiterer Kompensation.

externe Kompensationsmaßnahmen

Für die weitere Kompensation wird das Flst. 7033 im Insenbachtal in Sinsheim-Steinsfurt herangezogen (siehe Zuordnungsfestsetzung in Kap. 3.1.1). Auf dem Grundstück wird eine Umwandlung in Extensivgrünland und -gewässernah- eine Initialpflanzung mit auetypischen Gehölzen durchgeführt, was einer Aufwertung um eine Wertstufe entspricht. Die Grundstücksgröße beträgt 7.663 m². Das geringe rechnerische Defizit von 63 m² ist zu vernachlässigen.

Beurteilung der Kompensation

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Ausgleichsmaßnahmen sowie der externen Kompensationsmaßnahme ist der im Zuge der Baugebietsumsetzung entstehende Eingriff im naturschutzrechtlichen Sinne kompensiert.

5.0 Zusammenfassende Darstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen

In der folgenden Übersicht (Tabelle 10) werden die hinsichtlich der geplanten Bebauung zu erwartenden Konflikte betroffener Schutzgüter dargestellt und Maßnahmen aufgezeigt, die dazu beitragen, Beeinträchtigungen zu minimieren und unvermeidbare Eingriffe auszugleichen. **Gegenübergestellt werden die naturschutzrechtlich relevanten Schutzgüter.**

Tabelle 10: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Ausgleichsmaßnahmen; Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs

Betroffenes Schutzgut/ voraussichtl. Beeinträchtigung	Minimierungs-maßnahmen	Ausgleichs-maßnahmen	Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs
Boden • Verlust von im biologischen Sinne produktiver Bodenoberfläche • Veränderung des Profilaufbaus • Veränderungen der physikalischen Bodeneigenschaften (Bodensackung, -verdichtung, -vermischung) • Veränderung der biologischen Bodeneigenschaften	♦ Reduzierung des Überbauungsgrades, weitestgehender Verzicht auf Bodenversiegelung, Verwendung von zumindest teilweise offenen Belägen (Rasengittersteine, Rasenpflaster) ♦ Beschränkung der baubedingten Auswirkungen (z. B. Begrenzung des Baukorridors als Schutz vor unnötigem Befahren weiterer Flächen) ♦ Anlage von Böschungen anstelle von Stützmauern ♦ Getrennter Ausbau / Lagerung von Mutter- und Unterboden, Wiederverwendung des Bodens	⇒ Extensivierung von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen	Eingriff weitestmöglich vermindert; Ausgleich im naturschutzrechtlichen Sinne teilweise erreicht durch Nutzungsextensivierungen. Eine Vollkompensation des Eingriffs in die Bodenfunktionen ist nicht möglich, da keine bodenspezifischen Kompensationsmöglichkeiten wie Entsiegelungen oder Rekultivierungen verfügbar sind.

Forts. Tabelle 10:	Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Ausgleichsmaßnahmen; Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs		
Betroffenes Schutzgut/ voraussichtl. Beeinträchtigung	**Minimierungs-maßnahmen**	**Ausgleichs-maßnahmen**	**Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs**
<u>Wasserhaushalt</u> • Erhöhung des Oberflächenabflusses und Verringerung der Grundwasserneubildung (Bodenversiegelung) • Gefahr des Schadstoffeintrags ins Grundwasser (WSG III)	♦ Begrenzung der Bodenversiegelung im Baugebiet und teilweise Verwendung von wasserdurchlässigen Oberflächenbelägen ♦ Durchgrünung des Baugebietes (Pflanzflächen / Dachbegrünung) ♦ Retention von Niederschlagswasser (Sammlung in Zisternen) ♦ getrennte Abführung von Oberflächenwasser und Schmutzwasser (Modifiziertes Mischsystem) ♦ Vermeidung von Schwermetallbelastungen (Blei, Kupfer, Zink), indem auf deren Verwendung verzichtet wird (Bedachungen, Bleiglasuren, Regenrinnen, Fenstereinfassungen, Kaminverwahrungen usw.) ♦ Beachtung der Vorgaben aus der Schutzgebietsverordnung (WSG III)	⇒ Extensivierung von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen innerhalb und außerhalb des Planungsgebietes	Eingriff weitestmöglich vermindert; Ausgleich im naturschutzrechtlichen Sinne erreicht.

Forts. Tabelle 10:	**Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Ausgleichsmaßnahmen; Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs**		
Betroffenes Schutzgut/ voraussichtl. Beeinträchtigung	**Minimierungs-maßnahmen**	**Ausgleichs - maßnahmen**	**Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs**
Klima • Bebauung im Kaltluftentstehungs- und –abflussgebiet , pot. Behinderung der Siedlungsbelüftung durch Querriegel • Erhöhung der bodennahen Lufttemperatur und zusätzliche Aufheizung / Austrocknung der Luft • Erhöhung der Schadstoffbelastung der Luft (bau- und betriebsbedingte Immissionen)	♦ Begrenzung der Bodenversiegelung ♦ Freihalten einer Durchlüftungszone für Kalt- und Frischluftzirkulation im südöstlichen Baugebiet ♦ Durchgrünung des Baugebietes mit Bäumen, Sträuchern und Gras-Krautvegetation, Fassaden- und Dachbegrünung ♦ günstige Belag- und Oberflächenwahl	⇒ Anlage klimagünstiger Strukturen in und außerhalb der Bebauung (Neuanlage von Gehölzen, Grünland, Umwandlung von Acker in Grünland)	Eingriff vermindert durch innere Durchgrünung und Eingrünung; klimatischer Ausgleich v. a. am Rande des Baugebietes. Es entstehen keine Auswirkungen auf das Siedlungsklima von Steinsfurt.

Forts. Tabelle 10:	**Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Ausgleichsmaßnahmen; Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs**		
Betroffenes Schutzgut/ voraussichtl. Beeinträchtigung	**Minimierungs-maßnahmen**	**Ausgleichs-maßnahmen**	**Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs**
<u>Arten- und Lebensgemeinschaften:</u> • Verlust von Acker (Versiegelung / Überbauung)	♦ Reduzierung des Überbauungs-grades ♦ teilweiser Erhalt von Einzelbäumen und Gehölzbestand ♦ gärtnerische Gestaltung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen ♦ Anpflanzen von heimischen Bäumen und Sträuchern im Baugebiet	⇒ Gehölzpflanzung bzw. Streuobst-pflanzung auf bisherigen Ackerflä-chen, Anlage von Streuobstwiesen ⇒ Bepflanzung mit heimischen Bäu-men und Sträuchern zur freien Landschaft hin ⇒ externe Kompensation durch Anlage von Extensivgrünland und Initialplfanzung von Gehölzen im Insenbachtal	Eingriff weitestgehend minimiert; Ausgleich im naturschutzrechtlichen Sinne weitgehend erreicht durch Ein-grünung des Baugebietes sowie interne und externe Ausgleichsmaßnahmen.

Forts. Tabelle 10:	**Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Ausgleichsmaßnahmen; Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs**		
Betroffenes Schutzgut/ voraussichtl. Beeinträchtigung	**Minimierungs-maßnahmen**	**Ausgleichs-maßnahmen**	**Beurteilung des Eingriffs-Ausgleichs**
<u>Landschaftsbild</u> • weithin sichtbare Veränderung des Landschaftsbildes • Veränderung / Überformung des Reliefs durch Bebauung • zusätzliche Beunruhigung der Landschaft durch Bewegung, Frequentierung, Lärm und Licht	♦ Erhalt vorhandener landschaftsbildprägender Elemente ♦ Beschränkung der Gebäudehöhe ♦ möglichst Verzicht auf Stützmauern; Stützbauwerke möglichst in ingenieurbiologischer Bauweise; falls Stützmauer erforderlich → Höhenbegrenzung ♦ regionaltypische Ausgestaltung der Bauwerke ♦ innere Durchgrünung des Baugebietes, Dach - und Fassadenbegrünung	⇒ randliche Eingrünung ⇒ Anlage von Streuobstwiesen in Ortsrandlage ⇒ externe Kompensation durch Anlage von Extensivgrünland und Initialplfanzung von Gehölzen im Insenbachtal wirkt günstig auf das Lanschaftsbild	Einbindung des Baugebietes in das Landschaftsbild durch die innere Durchgrünung sowie die Ausbildung eines bepflanzten Ortsrandes. Auch die externe Kompensation wirkt positiv auf das Landschaftsbild. Das Landschaftsbild wird im naturschutzrechtlichen Sinne landschaftsgerecht neu gestaltet.

6.0 Zusammenfassung

Bestandsbewertung/ Empfindlichkeit	Das Planungsgebiet ist derzeit geprägt durch die landwirtschaftliche Nutzung und einige Obstbäume sowie eine Gehölzgruppe. Die Schutzgüter im Planungsgebiet weisen teilweise Funktionen von besonderer Bedeutung (Schutzgüter Boden und Grundwasser) auf. Gegenüber den geplanten Eingriffen in Natur und Landschaft ist vor allem das Schutzgut Boden hoch empfindlich.
Eingriffe	Von dem Bauvorhaben sind alle Schutzgüter betroffen. Am bedeutendsten stellen sich die Eingriffe in das Schutzgut Boden dar.
Maßnahmen	Im Umweltbericht / Grünordnungsplan und in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung werden die Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs aufgezeigt. Außerdem werden Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs im Baugebiet wie Streuobstpflanzung und randliche Eingrünung dargestellt. Das Kompensationsdefizit wird durch eine externe Kompensationsmaßnahme zur Entwicklung von Extensivgrünland und Initialpflanzung von Gehölzen im Insenbachtal kompensiert.
Beurteilung der Kompensation	Der Eingriffs-Ausgleich in Natur und Landschaft findet teilweise im Baugebiet statt sowie durch eine externe Kompensationsmaßnahme im Insenbachtal Damit ist der Eingriff in das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften vollständig kompensiert . Der Eingriff in die Bodenfunktionen kann nicht in vollem Umfang kompensiert werden, da keine bodenspezifischen Maßnahmen wie Entsiegelungen oder Rekultivierungen durchgeführt werden können.

Heidelberg, den 11.10.2012

BIOPLAN
Gesellschaft für Landschafts-
ökologie und Umweltplanung

7.0 Quellenverzeichnis

Bayerisches Staatsministerium für Landentwicklung und Umweltfragen, 1999: Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung

BIOPLAN Gesellschaft für Landschaftsökologie und Umweltplanung, 2005: Landschaftsplan der vVG Sinsheim

Ellenberg , H. u. Ch. (1950-53): Wuchsklimakarte Baden-Württemberg in: Landschaftsrahmenprogramm, Hrsg. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg, Stuttgart, 1974

Geologisches Landesamt Freiburg (1994): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 200.000, Blatt CC 7118 Stuttgart-Nord

Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA), 1996: Methodik der Eingriffsregelung Teil III; Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz

Landesanstalt für Pflanzenschutz: Informationen für die Beratung. Hinweise zur Sortenwahl im feuerbrandgefährdeten Streuobst.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg und Deutscher Wetterdienst (1976): Verteilungskurven der Niederschläge in Baden-Württemberg

Müller, Th. et al. (1974): Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg

Dr. Seitz . Ökoplana: Auszug aus Klimagutachten für die Stadt Sinsheim

Schliepkorte, Dr. Jörg et Stemmler, Dr. Johannes, 2001: Das Baugesetzbuch und die Umweltverträglichkeitsprüfung

Schmithüsen J. (1952): Naturräumliche Gliederung Deutschlands - Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 161 Karlsruhe, Maßstab 1:200.000. Hrsg. Amt für Landeskunde

Umweltministerium Baden-Württemberg, 1995: Luft - Boden - Abfall, Heft 31. Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren

8.0 Listen zur Bewertung des Bestandes*)

Tabelle 11: Einstufung des Zustands des Planungsgebietes nach den Bedeutungen der Schutzgüter

(vgl. Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren Tabelle 7)

Gebiete geringer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild (Kategorie I)

Unterer Wert	Oberer Wert
Arten und Lebensräume** naturferne u. anthropogen stark beeinflusste Biotoptypen ohne Vorkommen von Arten der Roten Liste*	
• Straßenbegleitgrün bei regelmäßiger intensiver Pflege • Intensivrasen z.B. Sportanlagen • Baumschulen • teilversiegelte Flächen, wie Schotter- und Sandflächen, Pflaster, wassergebundene Wege • Intesiväcker (z.B. Sonderkulturen, Erdbeeren, Gemüse)	• Gehölze (< 10 Jahre alt) • Ackerflächen • Intensiv genutztes Grünland, intensiv gepflegte Grünflächen • strukturarme Zier- und Nutzgärten, intensiv beanspruchte Gärten. Erwerbsgartenbau, junge Obstkulturen • Christbaumkulturen • Schnellwuchsplantagen • Reinbestände aus fremdländischen Baumarten (< 30 Jahre) • Brachflächen (< 5 Jahre alt) • naturfern ausgebaute Gewässer
Boden*	
• versiegelter Boden durch Gebäude, Mauern, Asphalt, Beton, sonstige feste Beläge • befestigte Verkehrs- und Lagerflächen, befestigte Sportflächen (z.B. Kunststoffbahnen)	• Böden mit - geringer Filter- und Pufferkapazität - geringer natürlicher Nährkraft - geringer Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt
Wasser	
• verrohrte Gewässer • Flächen ohne Versickerungsleistung (versiegelt, stark verdichtet)	• naturfern ausgebaute Gewässer • Flächen mit dauerhaft abgesenktem Grundwasser
Klima und Luft*	
• großflächig versiegelte Bereiche • Baulücken mit verdichtet bebautem Umfeld	• Flächen ohne kleinklimatisch wirksame Luftaustauschbahnen
Landschaftsbild	
• Sanierungsbereiche, Ortsabrundungen, vor allem bei stark überprägten dörflichen und städtischen Siedlungsteilen (heterogene Bauformen) • Industrie- und Gewerbegebiete ohne Eingrünung	• ausgeräumte, strukturarme Agrarlandschaften

* in Anlehnung an Bayerisches Staatsministerium für Landentwicklung und Umweltforum, 1999: Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft, modifiziert

** Versiegelte Bodenflächen, die durch Entsiegelung eine Aufwertung erfahren könnten, wurden nicht in den Flächengrad aufgenommen, bleiben aber bzgl. der Abhandlung aller Schutzgüter in der tabellarischen Aufzählung.

Tabelle 12: Einstufung des Zustands des Planungsgebietes nach den Bedeutungen der Schutzgüter

(vgl. Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren Tabelle 7)

Gebiete mittlerer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild (Kategorie II)

Unterer Wert	Oberer Wert
Arten und Lebensräume**	
Flächen mit naturnahen und/oder extensiv genutzten Elementen	
• nicht standortgemäße Erstaufforstungen und Wälder • Siedlungsgehölze aus überwiegend einheimischen Arten • extensiv gepflegtes Straßenbegleitgrün • degradierte bzw. stark beeinträchtigte Feuchtflächen und Magerstandorte • Ruderalflächen, Brachflächen (> 5 Jahre) • strukturreiche Gärten • Fließ- und Kleingewässer mit Uferverbauung • Gras-Kraut-Streifen, Säume • Extensivgrünland mittlerer Standorte	• standortgemäße Erstaufforstungen • standortgemäße Wälder, soweit nicht in der Tabelle 13 erfasst • Niederwälder als historische Waldnutzungsform • Bauminseln, Baumreihen, Feldgehölze, Hecken, Hohlwege • Obstwiesen < 30 Jahre • artenreiches oder extensiv genutztes Grünland feuchter bzw. trockener Standorte • strukturreiche Gräben u. Versickerungsmulden • Vorkommen von landkreisbedeutsamen Tier- und Pflanzenarten ohne Arten d. Roten Listen • naturnah umgestaltete Gewässer • Uferrandstreifen • Feuchtgebiete und Röhrichtbestände (Entwicklungsstadium)
Boden • anthropogen überprägter Boden unter Dauerbewuchs (z.B. Grünland, Gärten) ohne kulturhistorische Bedeutung oder Eignung für die Entwicklung von besonderen Biotopen	• Böden mit - mittlerer Filter- und Pufferkapazität - mittlerer natürlicher Nährkraft - mittlerer Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt
Wasser • Gewässer mit mittlerer Gewässergüte • Gewässer mit veränderter Wasserführung/-stand • Gebiet mit hohem, intakten Grundwasserflurabstand • Eintragsrisiko von Nähr- und Schadstoffen vorhanden	• Auenstandorte • naturnah umgestaltete Fließgewässer
Klima und Luft • gut durchlüftetes Gebiet im Randbereich von Luftaustauschbahnen	
Landschaftsbild • bisherige Ortsrandbereiche mit bestehenden eingewachsenen Eingrünungsstrukturen	

** Soweit es sich um gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 32 des Baden-Württembergischen NatSchG handelt, ist zu beachten, dass die hierfür geltenden besonderen Biotopschutzbestimmungen selbständig neben der Eingriffsregelung zur Anwendung kommen.

Tabelle 13: Einstufung des Zustands des Plangebietes nach den Bedeutungen der Schutzgüter

(vgl. Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren Tabelle 7)

Gebiete hoher Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild (Kategorie III)

Arten und Lebensräume**

naturnahe Biotop- und Nutzungstypen, wie:

- naturnah aufgebaute, standortgemäße Wälder mit hohem Anteil standortheimischer Baumarten sowie folgende Waldtypen:
  - Moor-, Bruch-, Sumpf- u. Auwälder
  - Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte, Schlucht, Block- und Hangschuttwälder
- Mittel- und Hutewälder als historische Waldnutzungsformen
- ältere Gebüsch- und Heckenlandschaften, artenreiche Waldränder
- alte Einzelhecken
- Obstwiesen mit altem Obstbaumbestand (Streuobstwiesen > 30 Jahre)
- Bereiche ehem. Weinbergslagen u. -brachen
- alte Landschaftsparks, strukturreiche Gärten mit naturnahen Elementen
- offene Felsbildungen, alpine Rasen und Schneetälchen, Krummholzgebüsche und Hochstaudengesellschaften
- Magerrasen, Heiden, Borstgrasrasen, offene Binnendünen, wärmeliebende Säume, offene natürliche Block- und Geröllhalden
- Moore und Sümpfe, Röhrichte, seggen- oder binsenreiche Nass- und Feuchtwiesen, Pfeifengraswiesen und Quellbereiche
- natürliche und naturnahe Fluss- und Bachabschnitte einschließlich ihrer Überschwemmungsgebiete sowie Verlandungsbereiche stehender Gewässer
- ökologisch od. geomorphologisch bedeutsame Lebensstätten wie Höhlen, Dolinen, Toteislöcher, naturnahe Tümpel und Kleingewässer
- Vorkommen von Arten der Roten Listen
- Wiesenbrüter- und Weißstrochlebensräume gemäß Art. 13d BayNatSchG
- Wichtige Biotopverbundachsen sowie Biotopentwicklungsflächen bei Böden mit vorrangiger Funktion für Arten- und Biotopschutz

Boden

- seltene Böden (z.B. Moorböden, Flugsande)
- unbeeinflusster bzw. geringfügig veränderter, naturnaher Bodenaufbau
- Böden mit vorrangiger Schutz-, Filter- und Pufferfunktion
- Böden mit
  - hoher Filter- und Pufferkapazität
  - hoher natürlicher Nährkraft
  - hoher Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt

Wasser

- Gewässer mit hoher Gewässergüte
- nicht ausgebaute Fließ- und Stillgewässer
- Bereiche ohne Beeinträchtigung des Grundwasserstandes
- Gebiet mit niedrigem, intakten Grundwasserflurabstand
- Retentionsbereiche in den Auen
- Bereiche hoher Bedeutung für die Grundwasser-Neubildung

Klima und Luft

- klimatisch wirksame Luftaustauschbahnen
- Flächen mit Klimaausgleichsfunktion für besiedelte Bereiche

Landschaftsbild

- Bereiche mit natürlichen, landschaftsbildprägenden Oberflächenformen, wie weithin sichtbare Höhenrücken, Kuppen, Hanglagen
- Bereiche mit Ensemblewirkung (kleinräumig strukturierte Bereiche), z.B. Obstwiese am Ortsrand
- Historische Kulturlandschaften
- Bereiche mit kulturhistorischen Landschaftselementen
- landschaftsprägende Elemente wie Ufer, Waldränder usw. und Bereiche mit besonderer Erholungseignung

** Soweit es sich um gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 32 des Baden-Württembergischen NatSchG handelt, ist zu beachten, dass die hierfür geltenden besonderen Biotopschutzbestimmungen selbständig neben der Eingriffsregelung zur Anwendung kommen.