WER PLÄNE HAT, PLANT MIT UNS.

WSW & PARTNER

STADT BAD KREUZNACH

STADTVERWALTUNG
BAD KREUZNACH

BEBAUUNGSPLAN
„VERLÄNGERUNG HUMPERDINCKSTRAßE UND HOHE BELL (NR. 5/17)“

BEGRÜNDUNG

UMWELTBERICHT gem.§ 2 a BauGB

Fassung gemäß Satzungsbeschluss Stadtrat vom 29.06.2023

Bad Kreuznach, den 18 . 08 . 2023

(Siegel)

STADT BAD KREUZNACH

Emanuel Letz
Oberbürgermeister

Projekt 1010 / Stand: Februar 2023

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt | Städtebau | Architektur
Hertelsbrunnenring 20 | 67657 Kaiserslautern | T 0631. 3423-0 | F 0631. 3423-200
kontakt@wsw-partner.de | www.wsw-partner.de

BEGRÜNDUNG

Inhalt

1 Allgemein 6

1.1 Ausgangssituation 6

1.2 Lage des Plangebietes 6

1.3 Erfordernis und Zielsetzung der Planung 7

2 Planungsrechtliche Situation 9

2.1 Verfahren 9

2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen 10

2.2.1 Anpassung an die Ziele der Raumordnung 10

2.2.2 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan 11

2.2.3 Bebauungspläne 12

3 Bestandsaufnahme 16

3.1 Naturräumliche Gegebenheiten innerhalb des Plangebietes und seiner Umgebung 16

3.1.1 Topographie 16

3.1.2 Untergrundverhältnisse 17

3.1.3 Grundwassersituation 17

3.1.4 Starkregenereignisse 18

3.2 Nutzungen im Plangebiet und der Umgebung 20

3.3 Altlasten 22

3.4 Archäologie und kulturelles Erbe 22

4 Städtebauliches Konzept 23

4.1 Rahmenvorstellungen 23

4.2 Geplante Bebauung 24

4.3 Gebietsdurchgrünung 28

4.4 Sonnenstudie 29

4.5 Verkehrliche Erschließung 30

4.6 Technische Erschließung, Ver- und Entsorgung, Infrastruktur 35

4.7 Immissionen und Emissionen 36

Voraussichtliche Störungen durch das Plangebiet 36

Immissionen durch die Landwirtschaft 36

5 Umweltverträglichkeit - Externe Ausgleichsmaßnahmen 37

6 Erforderlichkeit der Planinhalte 39

6.1 Art der baulichen Nutzung 39

6.2 Maß der baulichen Nutzung ... 39
6.2.1 Grundflächenzahl (GRZ) ... 39
6.2.2 Geschossflächenzahl (GFZ) ... 39
6.2.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche ... 40
6.3 Verkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung ... 40
6.4 Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen ... 41
6.5 Geh- und Leitungsrecht (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 13 und Nr. 21 BauGB) ... 41
6.6 Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB) ... 41
6.7 Anlagen für die die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB) ... 41
6.8 Öffentliche Grünflächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 15, Nr. 20 und Abs. 6 BauGB) ... 42
6.9 Örtliche Bauvorschriften ... 46
6.9.1 Dachform, Dachneigung und Außenwände ... 46
6.9.2 Gestaltung der Müllsammelanlagen ... 46
6.9.3 Gestaltung der unbebauten Flächen der Baugrundstücke ... 46
6.9.4 Einfriedungen ... 47
6.9.5 Stellplätze ... 47
7 Städtebauliche Rahmendaten ... 48
8 Bodenordnende Maßnahmen ... 49

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebietes 7

Abbildung 2: Ausschnitt aus der Gesamtfortschreibung des RROP 2014 einschließlich Teilfortschreibung 2016 der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe 10

Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan 2005 der Stadt Bad Kreuznach 11

Abbildung 4: Lage der angrenzenden Bebauungspläne (lila Markierung: aktuelle Abgrenzung des Geltungsbereichs) 13

Abbildung 5: Bebauungsplan Nr. 5/15 „Zwischen Weyroth und Humperdinckstraße“ 14

Abbildung 6: Bebauungsplan „In den Weingärten (Nr. 5/10) Änderung“ (lila Markierung – Geltungsbereich Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ (Nr. 5/17)) 15

Abbildung 7: Topographie im Plangebiet 16

Abbildung 8: Topographische Abflussakkumulationen im Umfeld des Plangebietes (orange: geringe Gefährdung, braun: hohe Gefährdung) 18

Abbildung 9: Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen für Bad Kreuznach 19

Abbildung 10: Bestandsnutzungen im Plangebiet und Umgebung 21

Abbildung 11: Nutzungen im Plangebiet und angrenzender Umgebung (Stand: April 2019) 22

Abbildung 12: Lageplan - Konzept 23

Abbildung 13: Schnitt jeweils eines Gebäudes in Baufeld A und C 25

Abbildung 14: Systemgrundrisse Baufeld A und C 25

Abbildung 15: Schnitt zweier Gebäude in Baufeld B (Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 17.02.2022) 26

Abbildung 16: Grundstücksbebauung – Bebaute Grundstücksfläche (Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 16.12.2021) 27

Abbildung 17: Sonnenstudie für den 17.01, 21.03 und 23.09 für die Uhrzeiten 10.00, 13.00, 16.00 und 18.00 Uhr 29

Abbildung 18: Straßenquerschnitt der Verbindungsstraße (l.) und der „Humperdinckstraße“ (r.) 31

Abbildung 19: Straßenquerschnitt „Neue Hohe Bell“ (Quelle Bild: Gaul Ingenieure, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 23.03.2022) 32

Abbildung 20: Straßenbaupläne (Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 23.03.2022) 32

Abbildung 21: Stellplatzübersicht (Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 16.12.2021) 33

Abbildung 22: Entwässerungskonzept 35

Abbildung 23: Fläche für den Ausgleich und Einbuchung der Maßnahmen in das städtische Ökokonto von 5,84 ha (Abt. 1b „Dreimärker“) auf einem Teil des Flurstücks 45/17 in Flur 34 (rot hinterlegt) 37

Abbildung 24: Externe Ausgleichsfläche für die Verbindungsstraße von 0,54 ha (südlich der Photovoltaikfläche an der Panzerstraße) 38

1 Allgemein

1.1 Ausgangssituation

Gegenstand der vorliegenden Bebauungsplanung ist ein ca. 3,70 ha großes Gebiet am südöstlichen Rand der Stadt Bad Kreuznach. Der Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ (Nr. 5/17) verfolgt als grundsätzliche Zielsetzung, die städtebauliche Neuordnung und Entwicklung im Hinblick auf eine Arrondierung des Ortsrandes hin zu steuern und somit neue Wohnbauflächen zu schaffen.

Der Stadtrat der Stadt Bad Kreuznach hat deshalb die Aufstellung des Bebauungsplanes im Regelverfahren „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ (Nr. 5/17) beschlossen.

1.2 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet des vorliegenden Bebauungsplanes „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17)“ befindet sich am südöstlichen Rand der Stadt Bad Kreuznach. Der für die Wohnbebauung vorgesehene Bereich mit einer Größe von ca. 2,07 ha schließt im Süd-Westen, Westen und Nord-Westen unmittelbar an die bestehende Bebauung entlang der Straße „Weyroth“, „Hohe Bell“ sowie der „Humperdinckstraße“ an. Im Norden grenzt der Bebauungsplan „Nr. 5/10 Änderung In den Weingärten“ an.

Das Gebiet selbst umfasst den Flur 43 mit folgenden Flurstücken: 21/9, 21/11, 23/6, 146/3, 152, 153, 154, 156, 157, 158 sowie Teile der von 155/2. Zusätzlich umfasst das Gebiet den Flur 48 mit folgenden Flurstücken: 654 sowie Teile von 213, 618, 638, 655, 691 und 78/5.

Das Plangebiet wird wie folgt räumlich begrenzt:

- im Norden durch das Neubaugebiet „In den Weingärten“,
- im Osten durch landwirtschaftliche Flächen,
- im Süden durch den unteren Teilbereich der „Humperdinckstraße“ mit angrenzender Wohnbebauung,
- im Westen durch die Straße „Weyroth“ mit angrenzender Wohnbebauung und einen Teilbereich der Straße „Hohe Bell“ mit ebenfalls angrenzender Wohnbebauung sowie den Anschluss an die Dürerstraße.

Abbildung 1: Lage des Plangebietes
(Quelle Bild: LANIS RLP, https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php, Stand 18.10.2021)

Die genauen Grenzen des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes ergeben sich aus der zugehörigen Planzeichnung im Maßstab 1:500.

1.3 Erfordernis und Zielsetzung der Planung

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17)“ ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umnutzung eine Grünlandbrache in Wohnnutzung zu schaffen. Es soll eine Arrondierung des Ortsrandes erzielt werden, da aktuell nördlich der Fläche das Neubaugebiet „In den Weingärten“ erschlossen wird. Die Fläche liegt im Südosten der Stadt Bad Kreuznach und befindet sich teilweise im Besitz der Stadt sowie eines privaten Investors.

Da die in der Stadt vorhandenen Wohnbauflächenreserven aufgrund anhaltender Nachfrage erschöpft sind oder von den Eigentümern nicht veräußert werden, ist es der Stadt mittelfristig nicht möglich, der Nachfrage gerecht zu werden. Daher ist die Neuausweisung von Neubauflächen zur wohnbaulichen Entwicklung der Stadt Bad Kreuznach zwingend notwendig. Zudem ist die Fläche innerhalb des aktuellen Flächennutzungsplans ebenfalls als Wohnbaufläche dargestellt, weshalb eine sinnvolle städtebauliche Entwicklung an diesem Standort gegeben ist. Im Weiteren wird durch die Fläche eine Arrondierung Siedlungsrand erreicht. Das Gebiet ergänzt die im Norden in Entwicklung befindliche Wohnbebauung mit den bestehenden Wohngebieten im Süden und Westen und stellt sich als Lückenschluss zwischen den Baugebieten dar. Der Bebauungsplan dient daher zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die vorgesehenen Wohnbauflächen (Mehrfamilienhäuser mit einem Anteil an sozialem Wohnungsbau). Aufgrund der Größe des geplanten Vorhabens, den Besitzverhältnissen und der vorangegangenen Standortsuche ergaben sich für das betrachtete Vorhaben keine anderweitigen sinnvollen Planungsalternativen.

Durch die Nutzung der aktuell unbebauten, durch Feldgehölze geprägten Fläche für die Schaffung von Wohnraum, kann die vorhandene technische und soziale Infrastruktur besser ausgelastet und Wohnraum zur Eigentumsbildung geschaffen werden.

Innerhalb des Plangebiets soll, in einem Anteil von 15 % der Gesamtwohnfläche, sozialer Wohnraum entstehen. Dies wird mittels eines städtebaulichen Vertrages zwischen Stadt und Investor vertraglich geregelt

(siehe Städtebauliches Konzept – Kapitel 4). Daher werden mit diesem Vorhaben die Wohnraumversorgung sowie die Gemeindeentwicklung unterstützt, indem für die Eigentumsbildung und Ansiedlung weiter Kreise der Bevölkerung das bisherige Angebot erweitert wird.

Grundlage für den Bebauungsplan bildet der städtebauliche Entwurf des Architekturbüros G J L Architekten BDA in Karlsruhe. Der Entwurf bildet die städtebauliche Grundlage für die Errichtung von zehn Wohngebäuden mit ca. 186 Wohneinheiten in dreigeschossiger Bauweise. Der Erwerb der Flächen und die Errichtung der Mehrfamilienhäuser erfolgt durch die DBA Deutsche Bauwert AG. Zusätzlich enthält der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes eine Verbindungsstraße im nördlichen Bereich vom Plangebiet bis zur Dürerstraße.

Ein rechtswirksamer Bebauungsplan besteht für das Plangebiet bisher nicht. Aufgrund der Größe des Plangebietes von ca. 37.029 m² und seiner Lage außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile ist das Vorhaben nicht auf Basis des § 34 BauGB entwickelbar. Um die Realisierung der geplanten Wohnanlage inklusive der Verbindungsstraße zu ermöglichen, ist somit die Neuaufstellung eines Bebauungsplanes im Vollverfahren erforderlich.

2 Planungsrechtliche Situation

2.1 Verfahren

Der Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr.5/17)“ wird als qualifizierter Bebauungsplan im Regelverfahren nach §30 Abs.1 BauGB aufgestellt.

Für diesen Bebauungsplan ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und im Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Das Bebauungsplanverfahren umfasst daher folgende Verfahrensschritte:

1. Aufstellungsbeschluss (§ 2 Abs. 1 BauGB)

2. Frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung (§ 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB)

3. Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung (§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB)

4. Satzungsbeschluss (§ 10 BauGB)

Nach Abschluss des Bebauungsplanverfahrens erfolgt eine zusammenfassende Erklärung nach §10 a Abs.1 BauGB.

2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

2.2.1 Anpassung an die Ziele der Raumordnung

Nach § 1 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) sind die Bauleitpläne, d. h. sowohl der Flächennutzungsplan als auch der Bebauungsplan, an die Ziele der Raumordnung anzupassen. Ziele der Raumordnung sind gemäß § 3 Nr. 2 Raumordnungsgesetz (ROG) verbindliche Vorgaben in Form von textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes. Die im regionalen Raumordnungsplan (RROP) getroffenen Aussagen dienen als Anregungen bzw. Orientierung für Maßnahmen der zukünftigen Ortsentwicklung und sind sowohl in der Bauleitplanung als auch bei Fachplanungen zu beachten.

Das Plangebiet liegt im Regionalen Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe (RROP) 2014 und ist dort zu einem Teil als Siedlungsfläche Wohnen sowie als sonstige Freifläche ausgewiesen.[1]

Die Stadt Bad Kreuznach wird im RROP dem „verdichteten Bereich mit konzentrierter Siedlungsstruktur“ zugeordnet (vgl. Karte 1). Außerdem wird die Stadt als Mittelzentrum einschließlich monozentralen Mittelbereichen ausgewiesen (vgl. Z 34). Weitere Ziele und Grundsätze des RROP sind für das Vorhaben und seine geplanten Nutzungen nicht weiter relevant.[2] Demzufolge besteht für die Stadt Bad Kreuznach ein erheblicher Bedarf an Wohnraum.

Ziele der Raumordnung, die einer Wohnsiedlungsentwicklung an dieser Stelle entgegenstehen könnten, wie beispielsweise Vorrangräume oder Grünzüge, sind nicht vorhanden.

Demzufolge kann davon ausgegangen werden, dass die Ausweisung der Fläche als Wohnbauland den Zielen der Regionalplanung nicht zuwiderläuft bzw. entspricht.

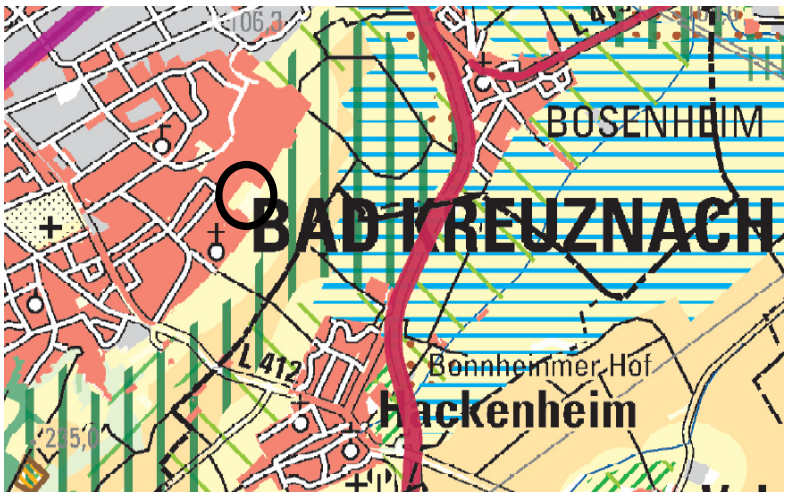


Abbildung 2: Ausschnitt aus der Gesamtfortschreibung des RROP 2014 einschließlich Teilfortschreibung 2016 der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe
(Quelle Bild: Planungsgemeinschaft Rheinhessen- Nahe; http://www.pg-rheinhessen-nahe.de/wp-content/uploads/attachments/ ROP14_Druckvorlage_Karte.pdf, Stand: 14.06.2021)

[1] Vgl. Planungsgemeinschaft Rheinhessen- Nahe; http://www.pg-rheinhessen-nahe.de/neuaufstellung-des-regionalen-raumordnungsplanes/, Stand: 29.08.2021.

[2] Vgl. Planungsgemeinschaft Rheinhessen- Nahe; http://www.pg-rheinhessen-nahe.de/wp-content/uploads/attachments/ROP_Text_20.06.pdf, Stand: 29.08.2021.

2.2.2 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Nach § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB ist der Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln.

Im wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) aus dem Jahr 2005 ist das Planungsgebiet im Bereich der geplanten Wohnbebauung als Wohnbaufläche gekennzeichnet. Somit wird der vorliegende Bebauungsplan mit der Festsetzung „Allgemeines Wohngebiet“ gem. § 8 Abs. 2 S. 1 BauGB aus dem FNP entwickelt.

Zusätzlich ist im nördlichen Teilbereich, in welchem die Verbindungsstraße (zur Dürerstraße) geplant ist, eine Grünverbindung gekennzeichnet. Diese bleibt auch im Zuge der Planung erhalten. Des Weiteren ist ein Bereich zum Schutz von Pflanzen und Tieren gemäß § 24 LPflG als Quellbereich an der nordwestlichen Grenze des Geltungsbereichs festgesetzt. Entlang der geplanten Verbindungsstraße ist zudem eine Ferngasleitung (Saar-Ferngas) markiert. Diese wird im Zuge der Planungen auch berücksichtigt.

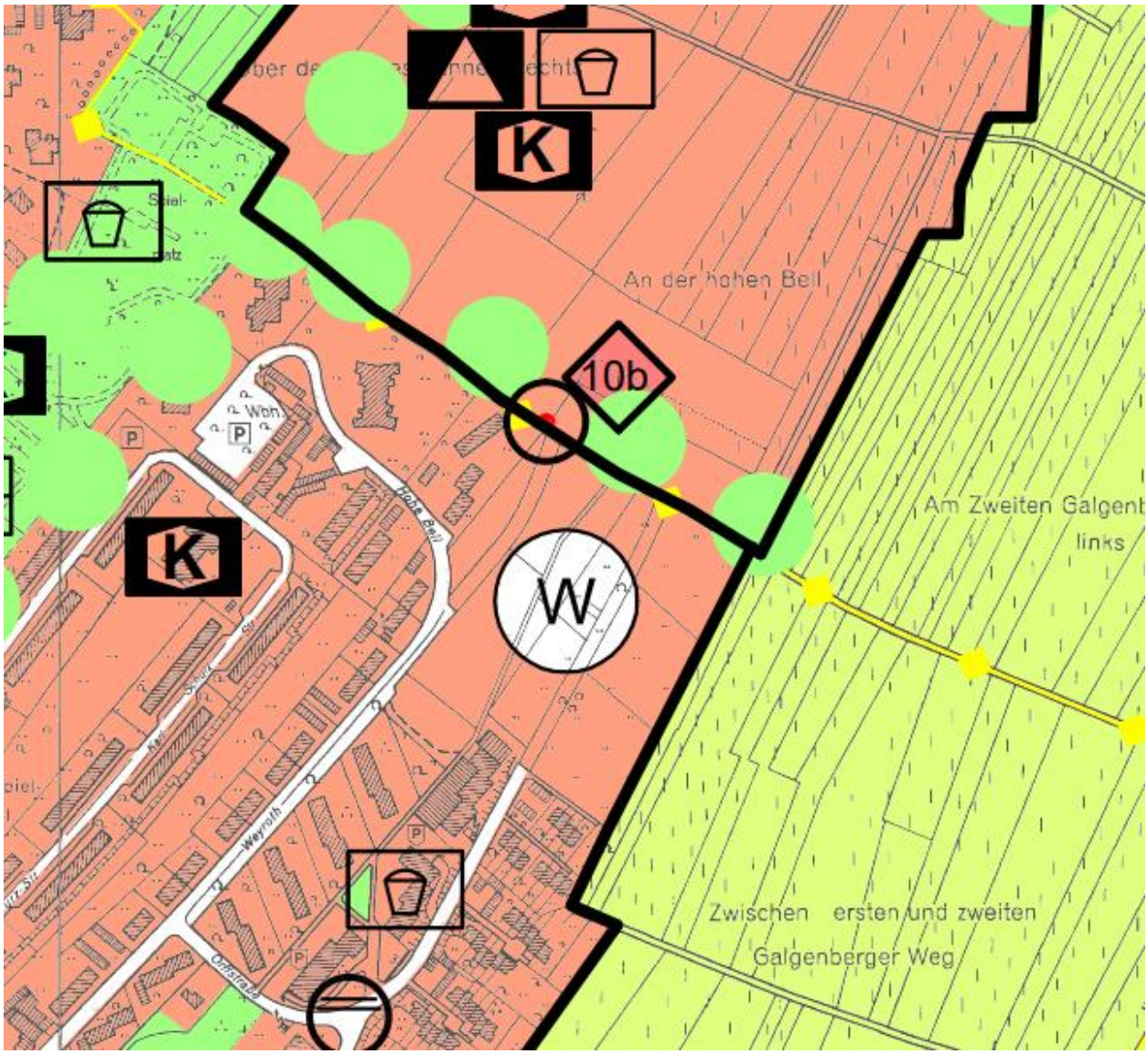


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan 2005 der Stadt Bad Kreuznach

(Quelle Bild: Stadt Bad Kreuznach; https://www.bad-kreuznach.de/wirtschaft-bauen-wohnen/stadtentwicklung-und-umwelt/bauleitplanung/allgemeine-informationen-zum-bauleitplanverfahren/fnp-kh-2005.pdf?cid=379, Stand: 29.08.2021)

2.2.3 Bebauungspläne

Mit dem Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17)“ wird für einen Großteil des Plangebietes erstmalig Baurecht durch einen Bebauungsplan geschaffen.
Der direkt im Süden angrenzende rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 5/ 15 „Zwischen Weyroth und Humperdinckstraße“ aus dem Jahr 2017 wird durch die Planaufstellung zum Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ (Nr. 5/17) nicht berührt. (siehe Abbildung 5 - Bebauungsplan Nr. 5/15 „Zwischen Weyroth und Humperdinckstraße“) Die geplante Bebauung in der Form von Reihenhäusern wurde bereits umgesetzt.

Der im Norden angrenzende rechtskräftige Bebauungsplan „In den Weingärten (Nr. 5/10) Änderung“ aus dem Jahr 2002 wird von der Planaufstellung zum Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ (Nr. 5/17) im Bereich der Verbindungsstraße (zur Dürerstraße) überplant.

Dieser Bereich ist im Bebauungsplan „In den Weingärten (Nr. 5/10) Änderung“ als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit Maßnahmen gemäß dem landespflegerischen Beitrag festgesetzt. Der östliche Teil, welcher mit der Kennzeichnung „M2“ markiert ist, soll auf 10-15 % der Fläche bepflanzt werden (mit Sträuchern). Hierbei wurden zusätzlich Regelungen getroffen in welcher Art und Weise die Bepflanzungen vorzunehmen sind. Die restliche Fläche ist als Sukzessionsfläche zu entwickeln. Des Weiteren ist eine regelmäßige Mahd durchzuführen. Die Fläche, welche mit der Kennzeichnung „M2“ markiert ist, soll zudem mit einem Heckenstreifen (6 m Breite) bepflanzt werden. Die offenen Flächen sind als extensive Obstwiesen anzulegen. Zusätzlich sind diese mit einer standortgerechten Gräser-/Kräutermischung anzusäen und durch regelmäßige Mahd zu pflegen. Es sind ebenfalls zwei Anbindungspunkte an das Baugebiet „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ im überplanten Bereich vorhanden, welche im Zuge der Planungen erhalten bleiben. Die geplanten Ausgleichsfestsetzungen des Bebauungsplanes „In den Weingärten (Nr. 5/10) Änderung“ sollen innerhalb des Bebauungsplanes berücksichtigt und aufgenommen werden.

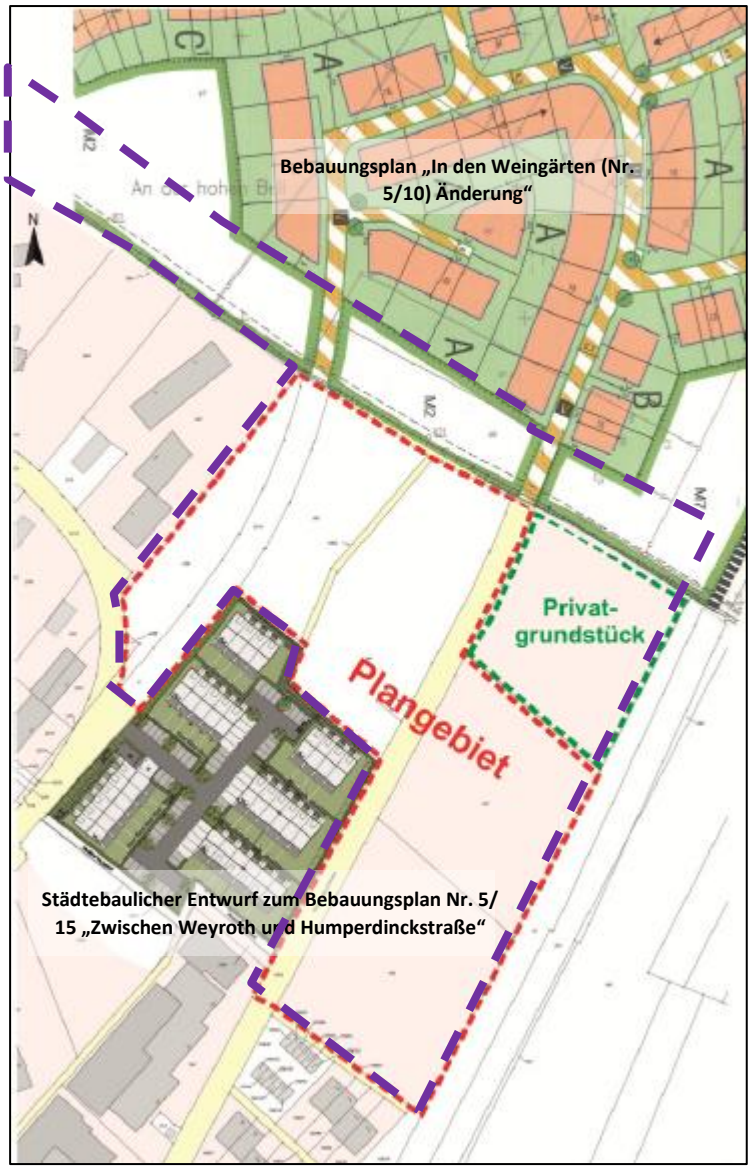


Abbildung 4: Lage der angrenzenden Bebauungspläne (lila Markierung: aktuelle Abgrenzung des Geltungsbereichs)
(Quelle Bild: Stadt Bad-Kreuznach, Beschlussvorlage Aufstellung Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ (Nr. 5/17), Stand: 10.01.18)

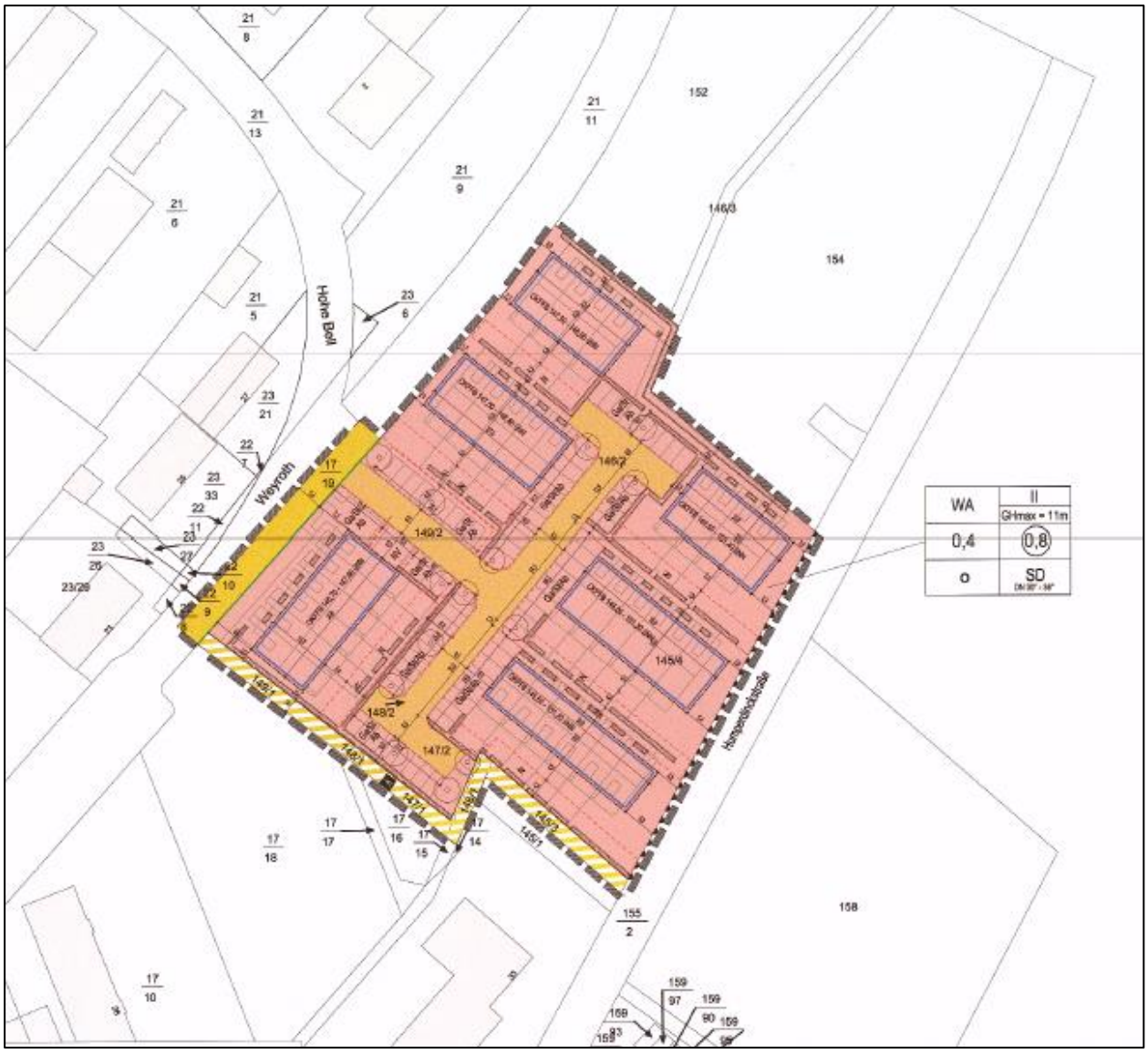


Abbildung 5: Bebauungsplan Nr. 5/15 „Zwischen Weyroth und Humperdinckstraße“
(Quelle Bild: Stadt Bad-Kreuznach aufgerufen unter: https://www.bad-kreuznach.de/wirtschaft-bauen-wohnen/stadtentwicklung-und-umwelt/bauleitplanung/rechtskraeftige-bebauungsplaene/rechtsplan-5-15.pdf?cid=3bq am 18.10.2021)

Abbildung 6: Bebauungsplan „In den Weingärten (Nr. 5/10) Änderung“ (lila Markierung – Geltungsbereich Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ (Nr. 5/17))
(Quelle Bild: Stadt Bad-Kreuznach aufgerufen unter: https://www.bad-kreuznach.de/wirtschaft-bauen-wohnen/stadtentwicklung-und-umwelt/bauleitplanung/rechtskraeftige-bebauungsplaene/ am 18.10.2021)

3 Bestandsaufnahme

3.1 Naturräumliche Gegebenheiten innerhalb des Plangebietes und seiner Umgebung

3.1.1 Topographie

Das Plangebiet stellt sich derzeit als eine stark von Ost nach West geneigte Fläche dar. Der höchste Punkt im Bereich der geplanten Bebauung als allgemeines Wohngebiet befindet sich mit einer Höhe von 160 m ü. NN. entlang der östlich verlaufenden Grenze, der tiefste Punkt, die Ecke „Hohe Bell“ und „neue Hohe Bell“, befindet sich im westlichsten Bereich des Plangebietes auf einer Höhe von 142,5 m ü. NN. Entlang der geplanten Verbindungsstraße befindet sich der Tiefpunkt auf einer Höhe von 126 m ü. NN. am Anschlusspunkt zur Dürerstraße. Demnach ergibt sich im östlichen Teil des Gebietes eine Hangneigung von 10 bis 20 % sowie im westlichen Teil von 5 bis 10 %. In Teilbereichen im südöstlichen Bereich des Plangebiets sind Hangneigungen von 20 bis 30 % vorzufinden.[3]

Abbildung 7: Topographie im Plangebiet

(Quelle Bild: LANIS RLP, https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php, Stand 18.10.2021)

[3] Landesamt für Geologie und Bergbau; https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=17, Stand: 18.10.2021.

3.1.2 Untergrundverhältnisse

Bodenarten und Baugrundverhältnisse

Das Plangebiet befindet sich im Bereich der Bodengroßlandschaft (BGL) der Hochflutlehm-, Terrassensand- und Flussschottergebiete. Innerhalb des Plangebietes befinden sich Böden aus kolluvialen Sedimenten. Im nördlichen Bereich des Plangebietes wird der Boden als sandiger Lehm beschrieben.[4]

Die Feldkapazität liegt mit 300 bis 400 mm im mittleren Bereich. Das Nitratrückhaltevermögen wird als hoch eingestuft. Die Funktion als Bestandteil des Naturhaushaltes wird daher insgesamt ebenfalls als mittel eingestuft.

Die Stratigraphie wird in diesem Bereich als Quartär, Holozän kartiert. Innerhalb des Plangebietes und seiner näheren Umgebung sind nach derzeitigem Stand keine kultur- oder naturhistorisch bedeutsamen Böden kartiert.

Der Untersuchungsbereich liegt innerhalb eines Bereiches mit einer lokal erhöhten Radonkonzentration von 34,2 ± 15 % bis 72,4 ± 15 % kBq/m³. Bei der Planung und Realisierung der Bauvorhaben müssen Maßnahmen gemäß des Radongutachtens getroffen werden.[5]

Durch die Baugrunduntersuchungen (Gutachten) wurde nachgewiesen, dass am Projektstandort unter der Oberbodenauflage bzw. Auffüllung quartäre Schluffe und in Teilbereichen Kiese, sowie tertiäre Tone und Schluffe vorhanden sind. Die natürlich anstehenden Böden stellen einen Baugrund mit geringer bis mittlerer Tragfähigkeit dar. Die Gründung der Gebäude kann über Einzel-/ Streifenfundamente ausgeführt werden. Unterhalb der Gründungselemente ist ergänzend ein Gründungspolster zu vorzusehen. Insgesamt sind aufgrund der angetroffenen Böden die geforderten Verformungsmodule Ev2 ≥ 45 MN/m² nicht flächendeckend erreicht, wodurch Maßnahmen zur Erhöhung der Tragfähigkeit vorzusehen sind. Demnach werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen mit Überprüfung der Hangstabilität empfohlen.

Eine im Verlauf des Verfahrens durchgeführte Kampfmittelvorerkundung kam zu dem Ergebnis, dass das Plangebiet selbst sowie seine nähere Umgebung nicht von Bombenabwürfen betroffen waren und keine Hinweise auf Bodenkampfhandlungen vorliegen. Damit ist für das Plangebiet kein Kampfmittelverdacht abzuleiten.

3.1.3 Grundwassersituation

Bad Kreuznach liegt innerhalb eines Bereichs mit mittlerem jährlichen Niederschlagssummen von 600 bis 650 mm pro Jahr.[6] Einen niedrigen Wert weist die Grundwasserneubildung auf. Diese liegt bei 50-75 mm pro Jahr.[7] Die mittlere Verdunstung liegt unter 250 mm/m², wodurch von einer niedrigen Verdunstung auszugehen ist.[8] In Bad Kreuznach liegt eine mittlere Grundwasserneubildungsrate von 25 bis 50 mm/a vor. Dieser Wert spricht für eine sehr geringe Grundwasserneubildungsrate.[9]

---

4 Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland- Pfalz, http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=18, Stand: April 2021

5 GeoConsult Rein: Bericht Radonbelastung in der Bodenluft, 88-BK5-Humperndinckstraße, Bad Kreuznach, Stand: Oktober 2021

6 Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz: Beobachten, Untersuchen, Bewerten: Messnetze der Wasserwirtschaft, http://www.kwis-rlp.de/index.php?id=8630#kwisform, Stand: 15.06.2021

7 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/8266/, Stand 15.06.2021.

8 Landesamt für Umwelt des Landes Rheinland-Pfalz, Hydrologischer Atlas, Blatt 10 – mittlere Verdunstung 1961-1990, Stand: 2005, https://lfu.rlp.de/de/unser-amt-service/downloads/wasserwirtschaft/hydrologischer-atlas/, Stand:15.06.2021

9 Landesamt für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/8265/, Stand: 15.06.2021.

3.1.4 Starkregenereignisse

Aufgrund der bestehenden Hangneigung ist bei stärkeren Niederschlagsereignissen mit einem erhöhten Abflussströme von Osten aus in Richtung des westlichen Teilgebiets zu rechnen.

Hinweis

Die vorliegende allgemeine Risikoabschätzung basiert auf einer GIS-gestützten Untersuchung des Digitalen Geländemodells und beruht somit allein auf der Betrachtung der Geländemorphologie. Weitere relevante Einflussfaktoren (u.a. Größe des Einzugsbereiches, Bodenart, Vegetation, Versiegelungsgrad, Lage und Kapazität der Retentionsflächen, Kanalisation, Erschließungsgerüst, etc.) können nur im Zuge einer Detailuntersuchung erfolgen.

Topographisches Risikopotential

Die Betrachtung der Abflussakkumulationen ergibt, dass innerhalb des Plangebietes im südlichen Randbereich Abflussströme zusammentreffen. In unmittelbarer Nähe zum Plangebiet tritt im Süden und Westen eine erhöhte Gefährdung durch Abflussakkumulationen hervor. Im Plangebiet selbst liegt im südwestlichen Bereich eine mittlere Gefährdung vor. Zusätzlich ist nördlich des Bereichs, in welchem die Verbindungsstraße zur Dürerstraße verläuft, mit einer erhöhten Gefährdung durch Abflussakkumulationen zu rechnen. Im Fall eines Starkregenereignisses kann eine Gefahr durch Überflutungen nicht ausgeschlossen werden. Die Belastung kann dabei auch über die Kanalsysteme erfolgen, die in der Regel ebenfalls dem natürlichen Gelände folgen. Der Grad der Gefährdung ist im Zuge der Bauausführung anhand weiterer Daten näher zu untersuchen.

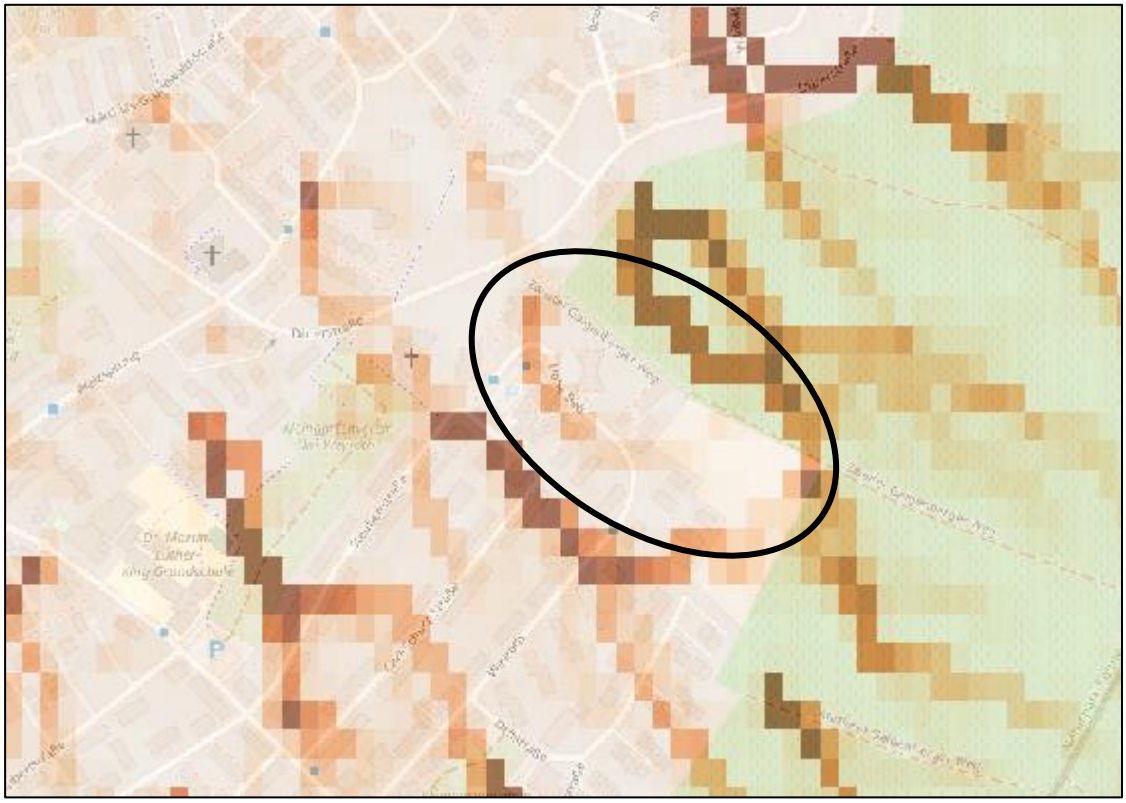


Abbildung 8: Topographische Abflussakkumulationen im Umfeld des Plangebietes (orange: geringe Gefährdung, braun: hohe Gefährdung)
(Quelle Bild: Eigene Darstellung WSW Partner: Resultat Gis-gestützte Untersuchung auf Basis DGM (Quelle https://earthexplorer.usgs.gov/) sowie der DTK

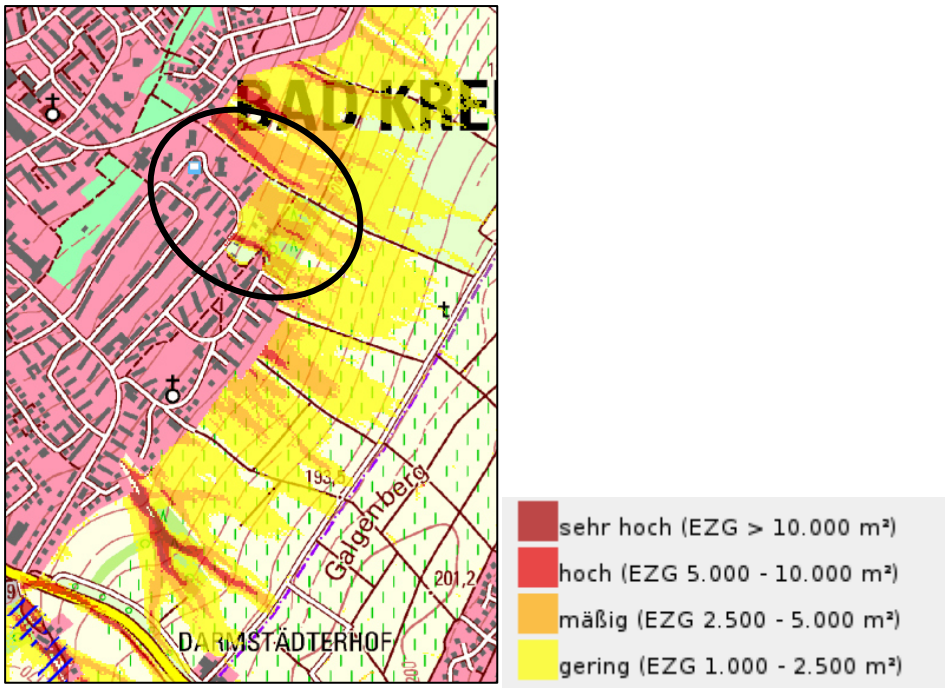


Abbildung 9: Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen für Bad Kreuznach

(Quelle Bild: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId=85577, Stand 19.10.2021)

Mit fortschreitender Erhöhung der Lufttemperaturen werden sommerliche lokale Starkregenereignisse in Deutschland immer wahrscheinlicher. Dabei kann Starkregen, als außergewöhnlich hoher Niederschlag in kurzer Zeit, überall auftreten, denn diese Ereignisse sind nicht an die Geländegestalt gebunden. Das Landesamt für Umwelt (LfU) hat hierzu Landschaftsanalysen durchgeführt. Deren Ergebnisse sind in der Karte "Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen" zusammengestellt.

Aus der „Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen“ geht hervor, dass im Zentrum des Teils, welcher mit Mehrfamilienhäusern bebaut werden soll, eine geringe bis mäßige Abflusskonzentration und in Teilen eine hohe Abflusskonzentration zu erwarten ist. Die Gefährdung der Ortslage durch Sturzfluten wird allgemein als hoch (roter Punkt) eingestuft. Des Weiteren liegen im Geltungsbereich keine Wirkungsbereiche von potenziellen Überflutungen nach Starkregen vor.[10] Demnach entspricht die betrachtete Analyse der zuvor beschriebenen Abflussakkumulationen. Daher geben sich hieraus die selbigen Schlussfolgerungen.

[10] Landesamt für Umwelt RLP; Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen; https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/10081/Stand: 19.10.2021.

3.2 Nutzungen im Plangebiet und der Umgebung

Derzeit besteht das vollständig unbebaute Plangebiet im Westen aus einer großflächigen Fettwiese, im mittleren Teil aus einem unbefestigtem Wirtschaftsweg, im Osten aus Feldgehölzen sowie im Süden aus einer verbuschenden Grünlandbrache, Grabenland sowie weiterem Feldgehölz. Im nördlichen und nordwestlichen Teil befindet sich ein bestehender Wirtschaftsweg mit daran anschließenden Grün- bzw. Ackerflächen.

Im Osten grenzt das Gebiet direkt an Rebflächen an, im Süden und Westen grenzen Bestandsgebäude mit Wohnnutzungen an den Geltungsbereich. Im Westen befindet sich in mittelbarer Nähe (ca. 850 Meter) ein Gewerbegebiet. Nördlich des bestehenden Wirtschaftsweges mit den anschließenden Grün- bzw. Ackerflächen, welche zu einem geringen Teil Bestandteil des Plangebietes sind, wird aktuell die Erschließung für den Bebauungsplan „In den Weingärten (Nr. 5/10) Änderung“ umgesetzt.

Für die Erholungsnutzung spielt das Plangebiet nur eine untergeordnete Rolle. Der im nördlichen Teil des Plangebietes verlaufende Wirtschaftsweg, welcher ausgehend von der „Dürerstraße“ nach Südosten verläuft übernimmt im Zuge der Planung eine Erschließungsfunktion und geht somit verloren. Durch das Zentrum des Gebietes verläuft von Nord-Westen Richtung Süd ein Wiesenweg, welcher ebenfalls durch die Planung verloren geht.

Im Zuge einer Bestandsaufnahme im April 2019 wurde innerhalb des Plangebietes im nordöstlichen Randbereich ein Obdachlosencamp festgestellt.

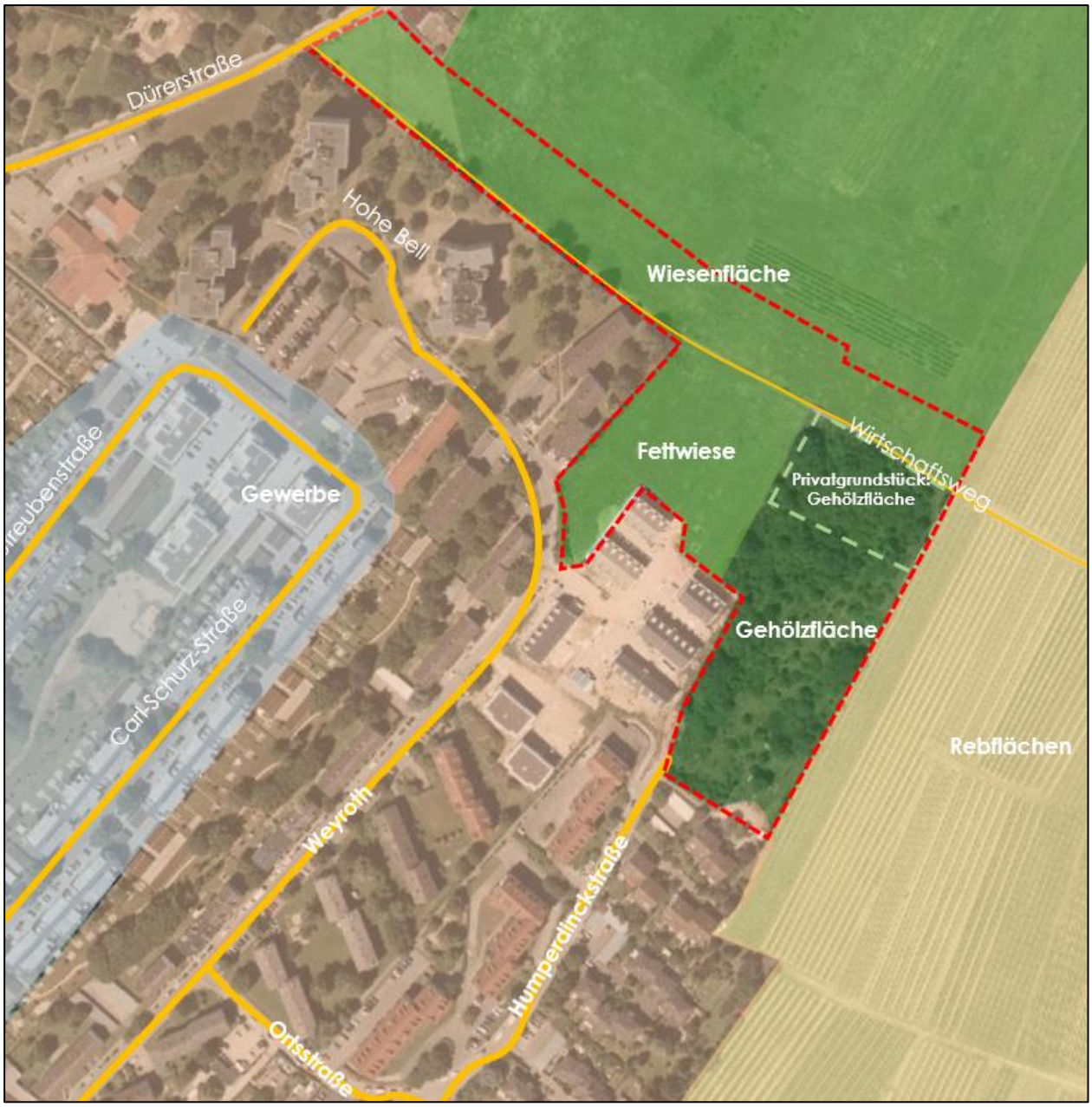


Abbildung 10: Bestandsnutzungen im Plangebiet und Umgebung

(Quelle Bild: Eigene Darstellung WSW Partner; LANIS RLP, http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver_lanis/, Stand: 19.10.2021.)

Abbildung 11: Nutzungen im Plangebiet und angrenzender Umgebung (Stand: April 2019)
(Quelle Bilder: Aufnahmen WSW Partner im Zuge der SAP II im April 2019)

Bildbeschreibung: Obdachlosencamp (o.l); Nordwestliche Fettwiese (o.r.); Feldgehölze Mittelteil (u.l.); Westgrenze mit Neubauten (u.r.)

3.3 Altlasten

Altstandorte, schädliche Bodenveränderungen oder Altlastenverdachtsflächen sind bis zum derzeitigen Planungsstand nicht bekannt.

3.4 Archäologie und kulturelles Erbe

Nach dem derzeitigen Wissensstand sind im Plangebiet keine Denkmäler sowie Kulturgüter vorhanden.

4 Städtebauliches Konzept

4.1 Rahmenvorstellungen

Innerhalb des ca. 3,70 ha umfassenden Bereichs des Bebauungsplanes soll entsprechend der Lage am Stadtrand ein aufgelockertes Wohngebiet mit Mehrfamilienhäusern entstehen, welches über die Straße „Hohe Bell“ und „Humperdinckstraße“ an das öffentliche Verkehrsnetz angebunden wird. Eine zusätzliche Anbindung des Gebiets erfolgt durch eine Verbindungsstraße von der Dürerstraße südöstlich des Plangebietes, welche einen weiteren Anschlusspunkt in das Gebiet herstellt. Insgesamt soll durch das Verfahren der rechtliche Rahmen für die Realisierung von ca. 186 Wohneinheiten geschaffen werden. Demnach entsteht durch die Planung neuer Wohnraum für die wachsende Bevölkerung und bietet durch seinen geförderten Anteil sowie durch sein vielseitiges Wohnangebot Wohnraum für eine breite Bevölkerungsschicht.

Das Plangebiet wird in die Baufelder A (südöstlich der Humperdinckstraße), Baufeld B (westlich der Humperdinckstraße) und Baufeld C (nordöstlich der Humperdinckstraße) unterteilt.

Alle Baufelder befinden sich im Besitz der DBA Deutsche Bauwert AG. Die Realisierung des geplanten Bebauungsplanes erfolgt durch den Investor.

Zusätzlich soll zwischen der Stadt Bad Kreuznach sowie dem Investor DBA ein städtebaulicher Vertrag abgeschlossen werden. Dieser soll als Regelungsinhalt neben der Regelung zu einem verbindlichen Anteil an sozialen Wohnungsbau im Gebiet, auch die Kostenübernahme für die Planung durch den Investor umfassen. Letzteres bewirkt eine Kostenentlastung der Stadt. Des Weiteren soll ein Erschließungsvertrag zwischen Stadt und Investor abgeschlossen werden, um den Anschluss an das nördlich angrenzende Neubaugebiet „Weingärten - 2. Bauabschnitt“ sicher stellen zu können.

Abbildung 12: Lageplan - Konzept
(Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 01.06.2022)

4.2 Geplante Bebauung

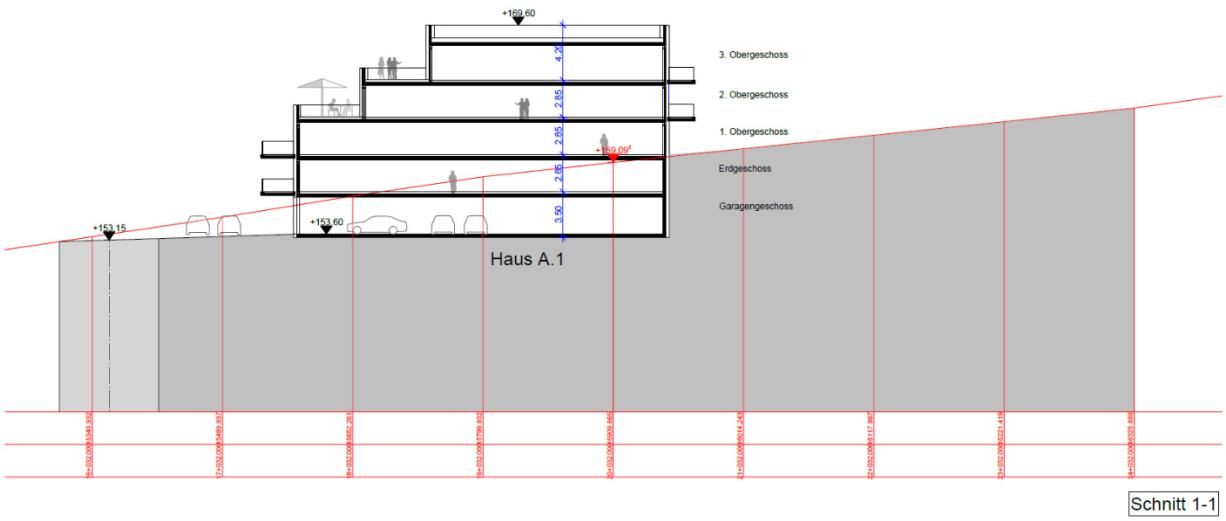
Das Plangebiet soll als „Allgemeines Wohngebiet“ mit Mehrfamilienhäusern entwickelt werden. Mittels eines separat zum Bebauungsplanverfahren angefertigtem städtebaulichem Vertrag zwischen der Stadt und dem Investor soll die Verpflichtung zur Herstellung eines anteiligen sozialen Wohnungsbaus im Plangebiet geregelt werden. Hierdurch verpflichtet sich die DBA in den Wohnbaufeldern A, B und C einen Anteil von 15 % der Wohnfläche als Sozialen Wohnungsbau mit Mietpreisbindung herzustellen. Insgesamt sollen in zehn Mehrfamilienhäusern ca. 186 neue Wohneinheiten entstehen.

Im Baufeld A und Baufeld C (im Bebauungsplan WA1) sollen die geplanten Häuser als Staffelgebäude ausgebildet werden. Hierdurch wird die Gebäudestruktur an die vorhandenen topographischen Gegebenheiten angepasst. Somit soll einer Verzahnung mit der Landschaft erzielt werden. Es wird durch eine solche Ausgestaltung mit den dadurch entstehenden Terrassen (in Etage 2 und 3; siehe Abbildung 14) eine optimale Ausnutzung der Sonneneinstrahlung für die künftigen Bewohner ermöglicht. Ebenso ergeben sich hierdurch großzügige Freiflächen für die Anwohner.

Das unterste Geschoss (TG - siehe Abbildung 14) soll in diesen Baufeldern als Tiefgarage mit etwa 14 Stellplätzen ausgebaut werden. Das Erdgeschoss (E 0) befindet sich dabei unterhalb der Erdoberfläche der dem Hang zugeneigten Seite. Die 1. Etage (E 1) soll als Gartengeschoss ausgestaltet werden um einen Zugang zum gemeinsamen Platz zwischen den Gebäuden bieten. Es folgen ein weiteres Vollgeschoss (E 2) und ein Staffelgeschoss (E 3), welche jeweils die Grundfläche des darunter liegenden Geschosses unterschreiten. Die entsprechenden Systemgrundrisse der Etagen E 0 bis E 3 sowie der Tiefgarage sind der Abbildung 14 zu entnehmen.

Dieses Baufeld ist vor allem durch die gestaffelte Form der einzelnen Geschosse sowie der dadurch entstehenden großzügigen Terrassenflächen geprägt.

Geplant sind zwischen den Gebäuden in Baufeld A und C gemeinschaftliche Plätze, welche begrünt gestaltet werden sollen. Diese sind durch das jeweilige Gartengeschoss (E1) der Gebäude erreichbar. Zudem gehören zu den Plätzen gemeinschaftliche Spielplätze, welche östlich der Gebäude liegen. Somit besitzen die geplanten Gebäude A.1 und A.2 sowie die Gebäude A.3 und A.4 jeweils einen gemeinschaftlichen Platz inklusive eines Spielplatzes. Dasselbe Konzept ist für das Baufeld C im Norden des Gebiets geplant.



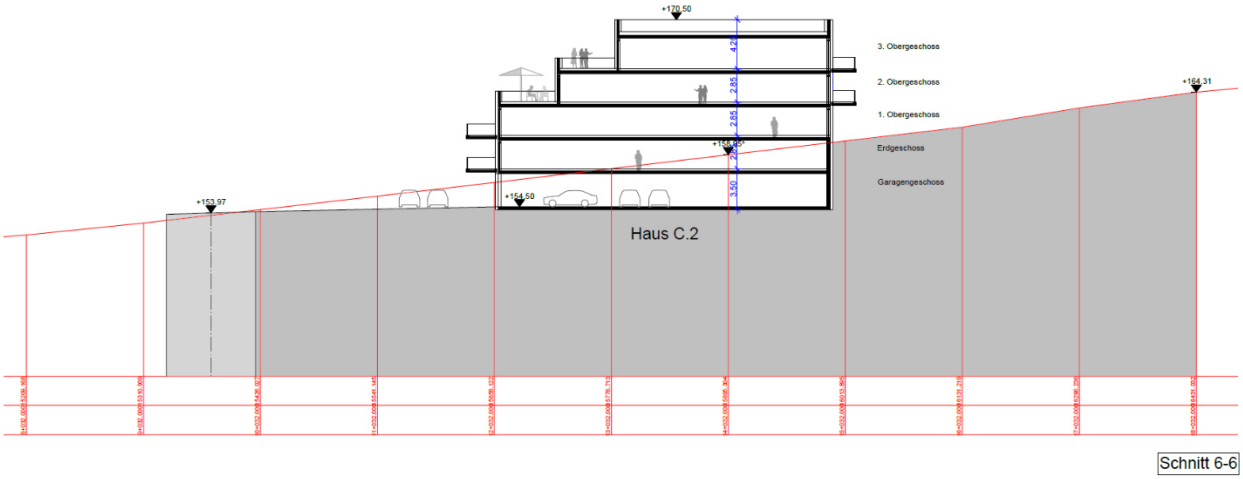


Abbildung 13: Schnitt jeweils eines Gebäudes in Baufeld A und C
(Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 17.02.2022)

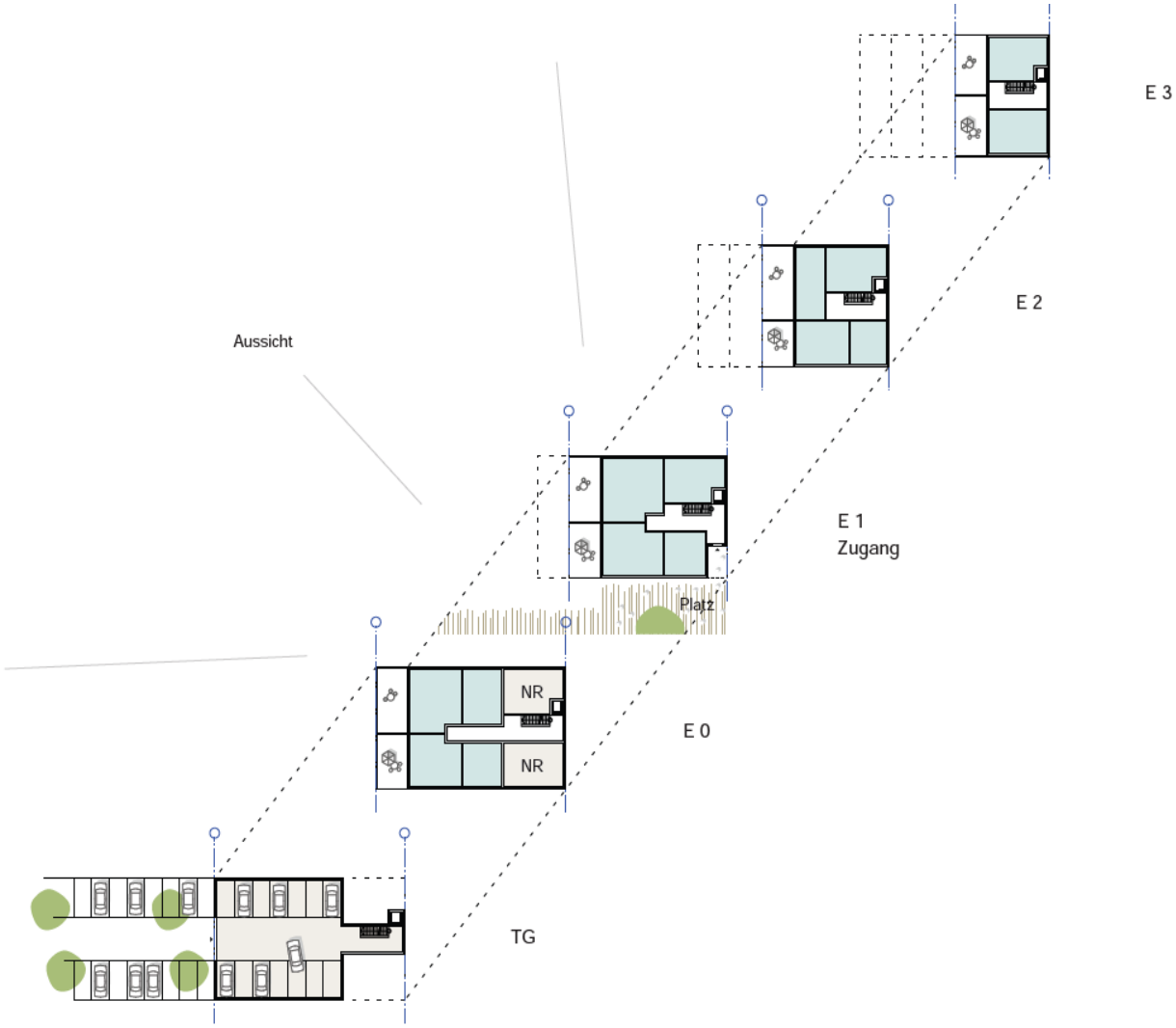


Abbildung 14: Systemgrundrisse Baufeld A und C
(Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Präsentation: DBA, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 01.09.2021)

Im Baufeld B sollen die vier geplanten Mehrfamilienhäuser mit einem zusätzlichen Staffelgeschoss errichtet werden. Hierbei wird die topographische Lage des Plangebietes ebenfalls aufgegriffen und die Gebäudestruktur daran angepasst. Die Ausgestaltung des Staffelgeschosses und die Ausrichtung der Gebäude

werden den künftigen Bewohnern ebenfalls die optimale Ausnutzung der Sonneneinstrahlung ermöglichen.

Hierbei sind die untersten Geschosse, welche unter der Erde liegen, als Gartengeschosse mit einem Zugang zu einer privaten Grünfläche geplant. Das Erdgeschoss liegt hierbei ebenerdig. Die geplanten Häuser werden zusätzlich mit zwei weiteren Obergeschossen aufgestockt. Als oberstes Stockwerk besitzen sie ein Staffelgeschoss. Die Staffelgeschosse erhalten eine großzügige Dachterrasse.

Demnach ergeben sich für die Gebäude in Baufeld B ein Gartengeschoss, ein Erdgeschoss, zwei Obergeschosse sowie ein Staffelgeschoss.

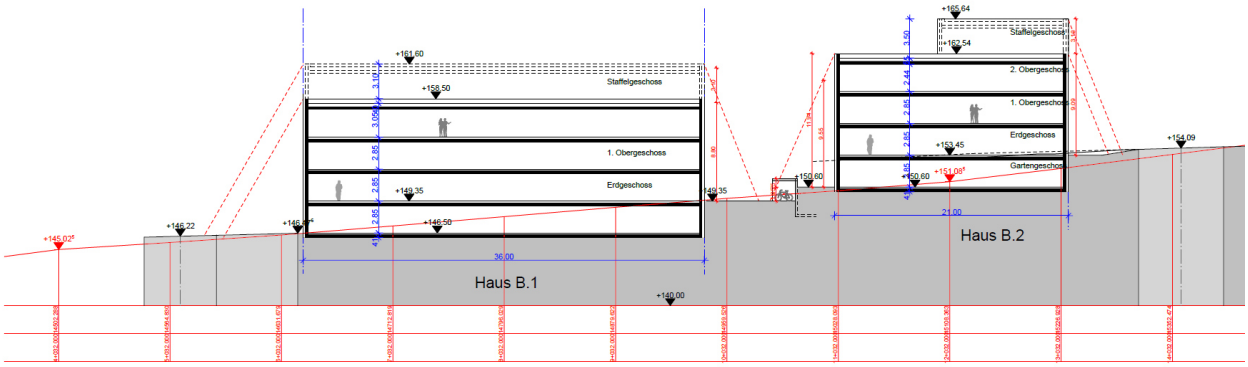


Abbildung 15: Schnitt zweier Gebäude in Baufeld B
(Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 17.02.2022)

Die insgesamt vier geplanten Häuser sollen demnach 90 Wohneinheiten bereitstellen, wovon 24 Wohneinheiten dem geförderten Wohnungsbau (innerhalb des Gebäudes B.1) dienen. Geplant sind Wohnungsgrößen zwischen Zweizimmerwohnungen bis hin zu Vierzimmerwohnungen.

In den Baufeldern A, B und C sind demnach 186 Wohneinheiten geplant, die sich zu 40 % als Zweizimmerwohnung, zu 46 % als Dreizimmerwohnung und zu 14 % als Vierzimmerwohnung unterteilen. Somit sollen jegliche Wohnbedürfnisse gestillt werden.

Zwischen den Gebäuden B.1 und B.2 soll für die Anlieger zentral gelegen ein zugänglicher Platz ausgestaltet werden, welcher ebenfalls durchgrünt werden soll. Hierbei werden in Anbetracht einer umweltfreundlichen Mobilität ausreichend Fahrradstellplätze entlang des Platzes geboten, um diesen Bedarf zu decken.

Insgesamt weisen die Gebäude im Plangebiet maximal drei Geschosse auf. Auf den Baufeldern A und C sind Terrassenhäuser mit jeweils zwei bis drei Geschossen geplant, wodurch sich diese nur bedingt in die südliche Umgebung mit ein bis zwei Geschossen einfügen. Auch im Norden findet ein Bruch von drei Geschossen (Plangebiet) hin zu ein bis zwei Geschossen im angrenzenden geplanten Neubaugebiet statt.

Die nach LBauO RLP vorgesehenen Abstandsflächen (vgl. § 8 LBauO RLP) werden durch die im Konzept vorgesehene Bebauung berücksichtigt und eingehalten.

Auch die nach BauNVO für Allgemeine Wohngebiete vorgegebenen Kennzahlen GFZ und GRZ werden innerhalb der Baufelder im Plangebiet berücksichtigt und eingehalten.

Abbildung 16: Grundstücksbebauung – Bebaute Grundstücksfläche
(Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 16.12.2021)

4.3 Gebietsdurchgrünung

Durch die Flachdächer mit Dachbegrünung, die im Konzept vorgesehenen Spielplätze innerhalb der Baufelder A und C, einer vorgesehenen großzügigen Begrünung der unbebauten Freiflächen sowie der großzügigen Bepflanzung mit Bäumen entlang der Stellplätze sowie privater Stellplätze, an den Straßen und am östlichen Gebietsrand hin zum Offenland, entsteht ein stark durchgrüntes Quartier (vgl. Abb. 12). Hinzu kommt die öffentliche Grünfläche im Norden (ÖG) sowie der private Pflanzstreifen PS1 am östlichen Gebietsrand. Eine weitere Pflanzung von Sträuchern soll am südlichen Gebietsrand (PS2) erfolgen. Nicht überdachte Wege zu Gebäuden, Fuß- und Radwege sowie ebenerdige Kfz – Stellplätze sollen mit Ausnahme der Zufahrten und Rangierflächen mit wasserdurchlässigen Belägen ausgebaut werden.

Die geplanten Mehrfamilienhäuser werden zudem alle mit privaten Grünflächen auf den unbebauten Flächen der Grundstücke ausgebildet, die der Gebietsdurchgrünung zugutekommt. Die geplanten Plätze innerhalb der Baufelder A und C sollen durchgrünt und mit Bäumen und Sträuchern gemäß der Pflanzempfehlungsliste lückig bepflanzt werden. (mind. 30 % sind zu bepflanzen) Zusätzlich sollen in den Baufeldern A und C drei gemeinschaftliche Spielplätze hergestellt werden.

Festgesetzt werden zudem Bäume entlang der öffentlichen Verkehrsflächen, welche zum einen der Verschattung dienen und somit der thermischen Erhitzung des künstlichen Bodenbelags entgegenwirken. Zum anderen dient die Festsetzung der Straßenbäume der vulnerablen Gruppe (Kleinkinder und Senioren) als Schattenspender.

Entlang der geplanten Verbindungsstraße zur Dürerstraße, im nördlichen Bereich des Bebauungsplanes, werden die Pflanzfestsetzungen des Bebauungsplanes „Nr. 5/10 Änderung In den Weingärten“ aufgenommen und eingebunden. Hier sind auf einem Teil von ca. 10 % der Fläche Bäume zu pflanzen. Die restliche Fläche ist als gelenkte Sukzessionsfläche zu entwickeln, welche durch eine regelmäßige Mahd gepflegt werden soll.

Somit wird das Konzept den Schutzgütern Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Klima gerecht. Ebenfalls entsteht durch die Gebietseingrünung am östlichen Gebietsrand hin zum Offenland ein harmonisches Bild, womit dem Schutzgut Landschaftsbild Rechnung getragen wird. Auch trägt die Gestaltung der Freiflächen zum Wohlempfinden der Bewohner bei und hat somit einen positiven Effekt auf das Schutzgut Menschen, Bevölkerung und die menschliche Gesundheit.

4.4 Sonnenstudie

Im Zuge der Konzeptausarbeitung durch GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB wurde mittels eines 3D-Modells eine Sonnenstudie für die geplante sowie die angrenzende Bebauung durchgeführt. Hier wurde für den 17.01, dem 21.03 sowie für den 23.09 jeweils für die Morgen- (10.00 Uhr), die Mittags- (13.00 Uhr), die Nachmittags- (16.00 Uhr) sowie für die Abendstunden (18.00 Uhr) der Sonnenstand simuliert. Aus der nachstehenden Betrachtung geht hervor, dass durch die geplante Bebauung im Gebiet keine erhebliche Verschattung der angrenzenden Bestandsbebauung zu erwarten ist. Auch ist durch die gewählten Abstandsflächen sowie die vorgesehenen Gebäudehöhen der Mehrfamilienhäuser im Konzept keine übermäßige Verschattung der Neubauten untereinander im Plangebiet zu erwarten.

Die Studie bezieht sich auf einen älteren Planungsstand, ist jedoch aufgrund nicht wesentlich veränderter Gebäudehöhen und -ausrichtungen weiterhin als gültig zu betrachten.

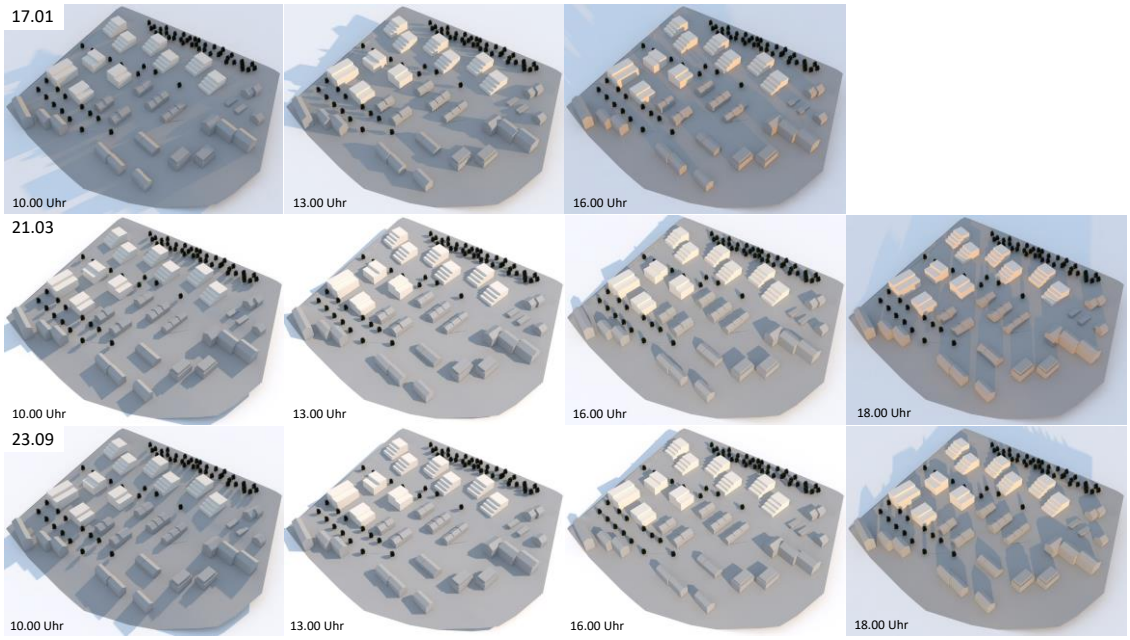


Abbildung 17: Sonnenstudie für den 17.01, 21.03 und 23.09 für die Uhrzeiten 10.00, 13.00, 16.00 und 18.00 Uhr
(Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Präsentation: DBA, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 21.10.2021)

4.5 Verkehrliche Erschließung

Ausgehend von der Dürerstraße verläuft nördlich des Plangebietes ein Wirtschaftsweg, welcher im Zuge der Planung zu einer Erschließungsstraße der neuen Siedlungsflächen ausgebaut werden soll. Über die neugeplante Straße soll die Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz erfolgen. Diese soll in einer Breite von 9,0 m mit einem einseitigen Bürgersteig ausgebaut werden.

Zusätzlich kann das Plangebiet über die Straße „Hohe Bell“ und über die „Humperdinckstraße“ erreicht werden.

An das Stadtzentrum ist das Gebiet über die neu geplante Erschließungsstraße an die „Dürerstraße“ und der Straße „Pfalzsprung“ sowie über die Richard-Wagner-Straße und „Alzeyer-Straße“ angebunden. Von dort aus ist die Autobahn A 63 über die Bundesstraßen B 48 und B 41 in ca. 10 Minuten erreichbar. Um die Landeshauptstadt Mainz zu erreichen, benötigt man etwa eine halbe Stunde.

Die neu geplante Straße soll zudem an das örtliche ÖPNV-Netz angeschlossen werden, zwei Bushaltestellen sind innerhalb des Gebiets geplant. Im Bereich der angrenzenden Straße „Weyroth“ befindet sich eine Bushaltestelle (Linie 202). Die Planungen der Bushaltestelle und Buslinie wurden mit dem Verkehrsbund sowie den weiteren zuständigen Fachbehörden und der Stadt Bad Kreuznach vertiefend geprüft und abgestimmt. Näheres ist im Zuge der Bauausführung sowie nachgelagerten Planungsebenen entsprechend zu berücksichtigen. Der Hauptbahnhof Bad Kreuznach ist vom Plangebiet ca. 2 km entfernt, von welchem aus man in einer halbstündigen Taktung die Städte Kaiserslautern und Mainz erreichen kann.

Nach dem aktuellen Konzept soll der von der Dürerstraße ausgehende Wirtschaftsweg, welcher nördlich des Plangebiets verläuft, im Zuge der Planung zu einer Erschließungsstraße für die neuen Siedlungsflächen ausgebaut werden. Zudem ist das Plangebiet über die beiden Verlängerungen der „Hohe Bell“ sowie der „Humperdinckstraße“ zu erreichen. Hierzu wurde auch im Zuge des Verfahrens ein verkehrstechnisches Gutachten erstellt, welches zum einen die Leistungsfähigkeit der betroffenen Knotenpunkte betrachtet als auch Maßnahmen zur Vermeidung von Durchgangsverkehren innergebietlich aufstellt. Dieses wurde für den vorliegenden Stand des Bebauungsplans bzgl. der aktuellen Anzahl der Fahrten und Wohneinheiten durch eine Stellungnahme ergänzt und liegt den aktuellen Bebauungsplanunterlagen bei. Hierbei wurden die Verkehrsqualitäten der Erschließungsstraßen Alzeyer Straße / Richard-Wagner-Straße in den Spitzenstunden betrachtet. Über diese beiden genannten Straßen sollte das Plangebiet an das überregionale Straßennetz (L 412) angebunden werden.

In Folge der Vermeidungsmaßnahmen soll die Verlängerung der Humperdinckstraße lediglich für Anlieger befahrbar sein. Eine Mehrbelastung der umliegenden Bestandsstraßen wird in diesem Zuge auf einem geringen erträglichen Maß gehalten. Durch die geplante Neuentwicklung werden rund 630 Kfz-Fahrten pro Werktag erzeugt. Dies führt zu 48 Kfz in der vormittäglichen und 70 Kfz in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Demnach wurde die Leistungsfähigkeit an der Alzeyer Straße berechnet. Hierbei ergaben Berechnungen, dass die geringen Neuverkehre des Wohnquartiers Humperdinckstraße zu keinen Leistungsfähigkeitsproblemen an den untersuchten Knotenpunkte entlang der Alzeyer Straße führen. Ebenfalls sind keine spürbaren Verschlechterungen der Verkehrs- und Aufenthaltsqualität bezüglich der aufkommenden Verkehrsmengen in den Wohnstraßen Richard-Wagner-Straße, Schubertstraße und Weyroth zu erkennen.

Aufgrund des geringen Mehrverkehrsaufkommen sind erhebliche Störungen nicht zu erkennen und die Mehrverkehre als hinnehmbar einzustufen. Ergänzend ist anzumerken, dass sich der Neuverkehr in verschiedene Richtungen verteilt und nur einen kleinen Teil der sonstigen Verkehrsbelastungen in den

betroffenen Straßen und Knotenpunkten ausmacht. Auch dadurch wären geringe Änderungen beim Neuverkehr – falls sie auftreten würden – im Verkehrsablauf nicht spürbar.

Der Investor hat sich bereit erklärt, die Erschließungsmaßnahmen durchzuführen. Hierzu wird er einen Erschließungsvertrag mit der Stadt abschließen. Dieser wird in einem separaten Verfahren durch die Verwaltung in Abstimmung mit dem Investor erarbeitet und im Ausschuss dem Stadtrat zum Beschluss vorgelegt. Wie bereits vorangehend beschrieben, ist es nach derzeitigem Planstand angedacht, dass der als Verbindungsstraße (zur Dürerstraße) umzubauende Wirtschaftsweg für den Baustellenverkehr genutzt werden soll. Weitere Schritte sind in den nachgelagerten Planungsebenen entsprechend zu berücksichtigen.

Das Konzept sieht unter anderem die Verlegung des aktuell im Kataster eingetragenen, aber noch nicht realisierten, Straßenabschnittes „Hohe Bell“ vor. Zusätzlich soll die bereits bestehende Humperdinckstraße verlängert werden. Beide Straßen sollen über die neu geplante Erschließungsstraße bis in das Neubaugebiet „In den Weingärten“ hineinreichen. Dies dient neben der verbesserten wirtschaftlichen Ausnutzung des restlichen Plangebietes, auch der verbesserten Verbindung zwischen den beiden Neubaugebieten.

Im Zuge der Planung geht der angrenzende Wirtschaftsweg, welcher in die angrenzenden Rebflächen führt, verloren. Dennoch wird der vorhandene Wirtschaftsweg in das Konzept miteingebunden und im Nordosten des Gebiets weitergeführt. Dieser führt schließlich in die angrenzenden Naherholungsgebiete sowie die Rebflächen weiter. Somit wird aufgrund der geringen Entfernung sowie der geplanten Straßen mit Fußgängergehwegen die Anbindung zwischen angrenzendem Siedlungsraum und Naherholungsbereiche geschaffen. Dementsprechend bleiben die Wegeverbindungen durch die Planung erhalten.

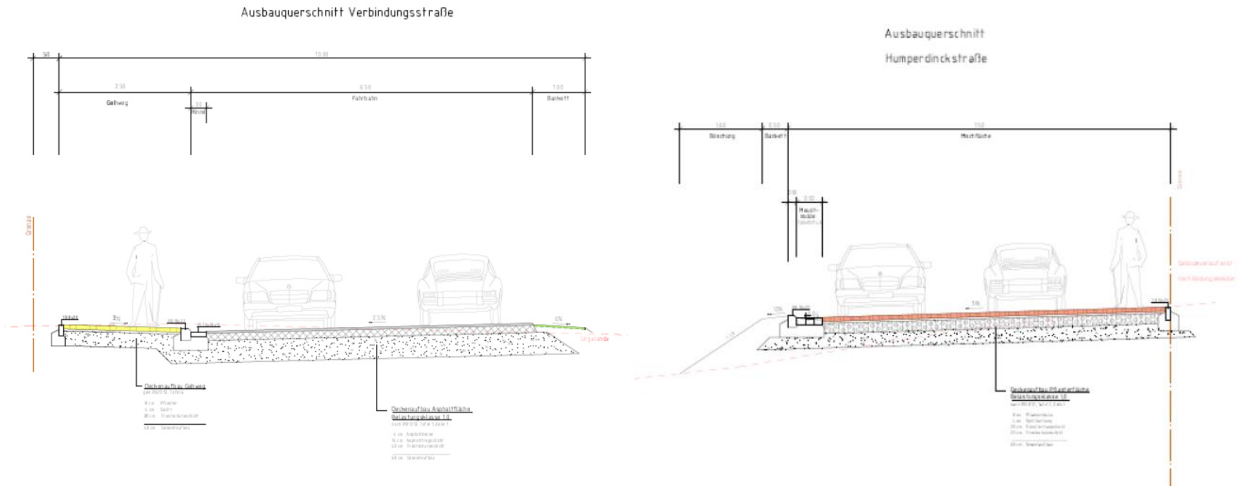


Abbildung 18: Straßenquerschnitt der Verbindungsstraße (l.) und der „Humperdinckstraße“ (r.)
(Quelle Bild: Gaul Ingenieure, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 23.03.2022)

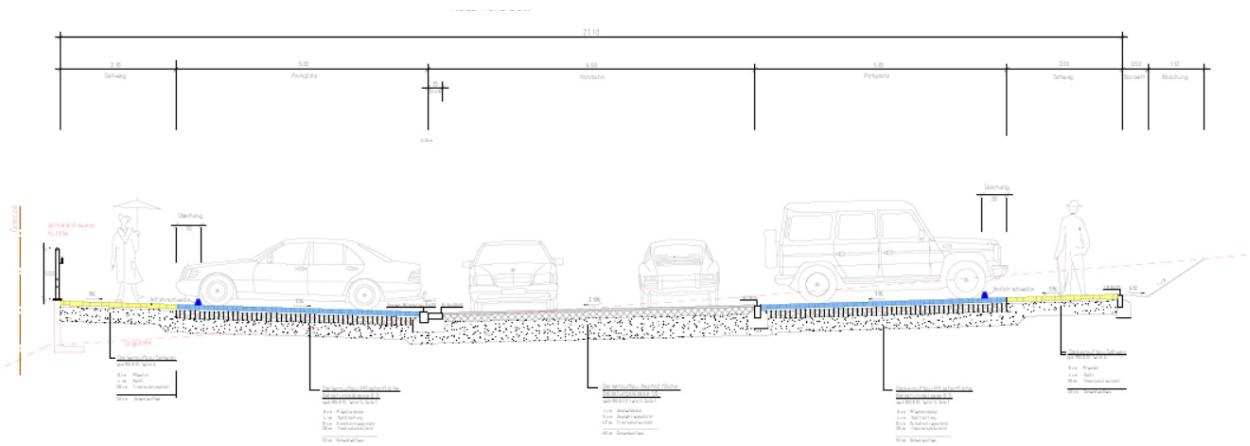


Abbildung 19: Straßenquerschnitt „Neue Hohe Bell“
(Quelle Bild: Gaul Ingenieure, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 23.03.2022)

Innerhalb des Plangebietes werden die Fahrbahnen mit einer Breite von 6,50 m (Neue Hohe Bell) und 7,50 m (Humperdinckstraße) ausgebaut. Hierbei gilt für die Straße „Neue Hohe Bell“ Tempolimit 30. Die „Humperdinckstraße“ wird vollständig als verkehrsberuhigter Bereich ausgestaltet (Mischfläche). Entlang der Humperdinckstraße ist das Parken nur in „Parkinseln“ erlaubt. In der Straße „Neue Hohe Bell“ ist ein beidseitiges Parken (private Stellplätze für die Wohngebäude) möglich. Hinter den Stellplätzen der Straße „Neue Hohe Bell“ verlaufen beidseitig Gehwege mit einer Breite von 2,30 m. In der Humperdinckstraße ist aufgrund der Mischverkehrsfläche kein separater Gehweg vorgesehen.

Abbildung 20: Straßenbaupläne
(Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 23.03.2022)

Innerhalb des Gebiets werden 269 private und 19 öffentliche Stellplätze zur Verfügung gestellt. Diese werden im Abschnitt A und C zu einem Teil in einer Tiefgarage untergebracht, welche sich unterhalb der geplanten Gebäude befinden (vgl. hierzu Abb. 21). Es ist eine separate Ein- und Ausfahrt vorgesehen. Über die Tiefgarage sind die Wohnungen für die Bewohner direkt zu erreichen. Zusätzlich befinden sich auf den jeweiligen Grundstücken oberirdische Stellplätze für die Bewohner. Im westlichen Teil B sind die Stellplätze für die Bewohner oberirdisch vorgesehen. Sie befinden sich in unmittelbarer Nähe zu den geplanten Gebäuden. Entlang der neuen Straße „Neue Hohe Bell“ sind weitere Stellplätze für die Bewohner vorgesehen. Entlang der neuen Straße Humperdinckstraße sind außerdem sechs öffentliche Parkplätze für Besucher geplant. Hier sind im Konzept zwei Stellplätze für Elektro-Autos der Bewohner angedacht. Hiermit wird dem steigenden Trend hin zur E-Mobilität Rechnung getragen und eine zukunftsfähige Erschließung des Plangebietes gewährleistet. Ein weiterer Schritt zur umweltfreundlichen Fortbewegung wird durch die im Konzept vorgesehene Schaffung von ausreichenden Fahrradstellflächen im westlichen Teil des Gebietes (innerhalb des Baufeldes B) ermöglicht. In diesem Falle sollen Alternativen zu dem MIV geschaffen werden und somit ein breites Angebot geboten werden. Zudem werden somit zukunftsfähige, emissionsfreie Fortbewegungsmittel innerhalb der Planung berücksichtigt und mit aufgenommen.

Flächen für öffentliche Parkplätze befinden sich in der „Humperdinckstraße“ und in der Verbindungsstraße zwischen „Neue Hohe Bell“ und „Humperdinckstraße“. Bushaltestellenbereiche sind in der Straße „Neue Hohe Bell“ und in der Verbindungsstraße zur „Dürerstraße“ vorgesehen.

Abbildung 21: Stellplatzübersicht
(Quelle Bild: GJL FREIE ARCHITEKTEN BDA PartGmbB, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße; Planstand: 16.12.2021)

Aufgrund der Schaffung von Zufahrten, Plätzen sowie eigens dafür vorgesehenen Feuerwehrstellflächen wird durch die angedachte Erschließung ebenfalls der Brandschutz für das Plangebiet gesichert.

Die Knotenpunkte der Planung wurde nach den Bestimmungen der Richtlinien sowie unter der Berücksichtigung der erforderlichen Wenderadien überplant. Die genaue Ausgestaltung des Straßenraums ist jedoch nicht Gegenstand des Bebauungsplanverfahrens und in den nachgelagerten Planungsebenen (Bauausführung) zu berücksichtigen. Der vorliegenden Planung des Bebauungsplans liegt eine Vorplanung der Straßenplanung bei.

4.6 Technische Erschließung, Ver- und Entsorgung, Infrastruktur

Die Versorgung des Gebietes mit Wasser und Energie wird durch den Anschluss an die vorhandenen Ortsnetze gesichert. Der Schmutzwasseranschluss erfolgt über den Anschluss an das Neubaugebiet „In den Weingärten“. Dort bestehen zwei Anschlüsse an der Verlängerung der Humperdinckstraße und der Straße Hohe Bell/Weyroth in die Weingärten. Bei der Versorgung des Plangebietes über das bestehende Wasserversorgungsnetz sind keine Probleme zu erwarten. Die Versorgung des Gebietes wird durch den Anschluss an die vorhandenen Ortsnetze ist somit gesichert.

Abbildung 22: Entwässerungskonzept
(Quelle Bild: Gaul Ingenieure; Planstand: 23.03.2022)

Aufgrund des geo- und umwelttechnischen Berichtes werden Versickerungsmaßnahmen innerhalb des Gebietes nicht empfohlen, weshalb die Regenrückhaltung innerhalb des Gebiets in vier Stauraumkanälen erfolgen soll. Zwei liegen im öffentlichen Straßenraum in der geplanten Verlängerung der Humperdinckstraße (21 m und 20 m Länge), einer in der Straße „Neue Hohe Bell“ (25 m Länge) und ein weiterer in Verbindungsstraße zur Dürerstraße (23 m Länge). Sie weisen ein Volumen von 16 m³, 16 m³, 19 m³ und 70 m³ auf. Für die Stauraumkanäle ist im unteren Bereich jeweils ein Drosselbauwerk vorzusehen, welches vorzugsweise mit einer mechanischen Abflussdrossel ausgerüstet wird.[11]

Einrichtungen des täglichen Bedarfs, Infrastruktureinrichtungen, sowie die Dr. Martin-Luther-King Grundschule, der städtische Kindergarten Ria-Liegel-Seitz und der Kindergarten „Im Ellenfeld“ sowie zwei Supermärkte befinden sich in der näheren Umgebung.

[11] Gaul Ingenieure, Entwässerungstechnische Voruntersuchung für das Baugebiet „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ in Bad Kreuznach, Planstand März 2022

4.7 Immissionen und Emissionen

Voraussichtliche Störungen durch das Plangebiet

Der geplante Ausbau des Wirtschaftsweges in Richtung Südosten, welcher von der Dürerstraße abzweigt, erschließt zum einen das hier vorliegende Planungsgebiet sowie das Neugebiet „In den Weingärten“. Aufgrund der Erschließungsfunktion für zwei Neubaugebiete wird mit mehr Ziel- und Quellverkehr und den damit verbundenen Beeinträchtigungen durch Verkehrslärm gerechnet. Zusätzlich ist eine Bushaltestelle geplant, welche das Gebiet an das Stadtgebiet anbinden soll, wodurch mehr Verkehr entsteht. Allerdings handelt es sich bei der neu geplanten Straße um eine Anliegerstraße, wodurch kein zusätzlicher Durchgangsverkehr erwartet wird.

Zusätzlich muss während der Bauphase mit Belastungen in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes durch Lärm seitens der Baumaschinen oder Staubentwicklungen gerechnet werden. Diese sind jedoch nur temporär und können folglich als zumutbar angesehen werden.

Immissionen durch die Landwirtschaft

Durch die im Osten direkt an das Plangebiet angrenzenden Rebflächen ist eine zeitweilige Beeinträchtigung der geplanten Wohnnutzungen durch landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge sowie durch die Bewirtschaftung nicht auszuschließen. Ebenfalls ist mit temporären Belästigungen der potenziellen Anwohner durch Geräuschentwicklungen oder Staub zu rechnen. Die beschriebenen Störungen sind jedoch saisonal begrenzt, beschränken sich auf wenige Stunden im Jahr und sind aufgrund der Lage des Gebietes am südöstlichen Stadtrand als ortsüblich einzustufen.

5 Umweltverträglichkeit - Externe Ausgleichsmaßnahmen

Zur Untersuchung der Auswirkungen des geplanten Baugebietes auf die natürlichen Schutzgüter einschließlich des Menschen liegen ein detaillierter Umweltbericht und eine Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung vor. Die dazu angestellten Einschätzungen und gutachterlichen Untersuchungen lassen nicht darauf schließen, dass mit der Ausweisung des Baugebiets „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ (Nr. 5/17)“ unzulässige oder gravierende dauerhaft nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt einschließlich des Menschen verbunden sind.

Der erforderliche naturschutzfachliche Ausgleich erfolgt auf externen Ausgleichsflächen. Mittels eines städtebaulichen Vertrags zwischen dem Auftraggeber und der Stadt wird die Umsetzung der nachfolgend aufgeführten Maßnahmen gesichert.

Es handelt sich um Flächen, bei welchen eine Einbuchung der Maßnahmen in das städtische Ökokonto erfolgen soll:

- Flächen aus dem Ökokonto: 5,84 ha aus dem Flurstück 45/17, Flur 34 (insges. 56,1 ha) (Waldumwandlungs- und Aufforstungsmaßnahmen mit standortgerechtem Laub-Nadel-Mischwälder) · Stadt Bad Kreuznach - Lagebezeichnung: „In der Kehrenbach“, Im Süden des Stadtgebiets (Waldumbaumaßnahmen in standortgerechte Laub-Nadel-Mischwälder)

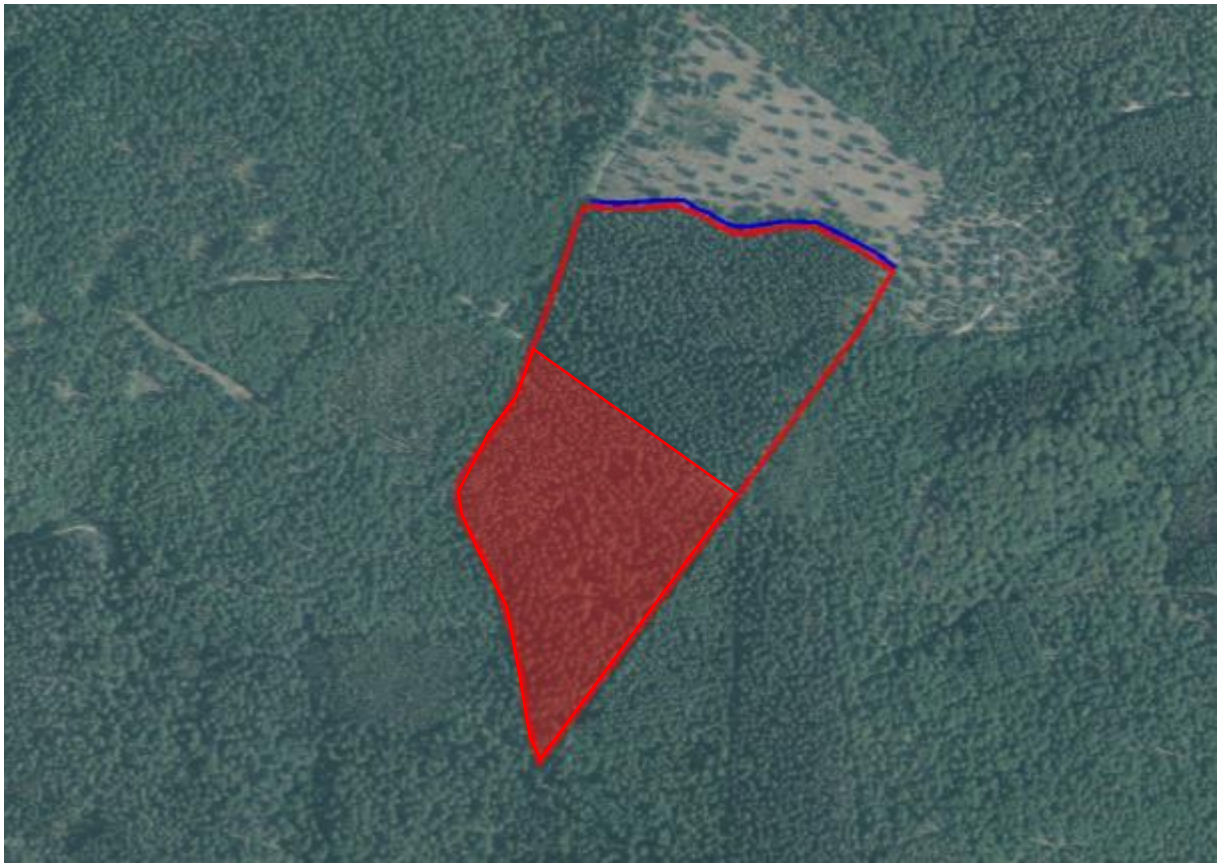


Abbildung 23: Fläche für den Ausgleich und Einbuchung der Maßnahmen in das städtische Ökokonto von 5,84 ha (Abt. 1b „Dreimärker“) auf einem Teil des Flurstücks 45/17 in Flur 34 (rot hinterlegt)

Zur Deckung des verbleibenden Ausgleichsdefizits von ca. 0,54 ha für die geplante Verbindungsstraße (doppelter Ausgleich aufgrund der Lage der Verbindungsstraße auf bestehenden Ausgleichsflächen) zur Dürerstraße wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Bad Kreuznach nachfolgend beschriebene Fläche mit Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt und als Geltungsbereich II des Bebauungsplanes rechtlich gesichert.

- Zusätzliche externe Ausgleichsfläche: Umwandlung einer Ackerfläche (landwirtschaftliche Nutzung) zu Feldgehölzhecke mit umgebendem Wiesensaum, südlich der Photovoltaikfläche an der Panzerstraße - „Gemarkung „Bad Kreuznach“, Gemarkungsnummer 071942, Lagebezeichnung: „Im Herrenwald“, Flur 35, Teilbereiche der Flurstücke mit den Nummern.: 37/1, 37/2 und 5/4

  Die Anlage der Feldgehölzhecke mit umgebenden Wiesensaum erfolgt auf 5.400 m².

Abbildung 24: Externe Ausgleichsfläche für die Verbindungsstraße von 0,54 ha (südlich der Photovoltaikfläche an der Panzerstraße)

Innerhalb der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Kennzeichnung M1 innerhalb des Geltungsbereichs des Plangebiets sind ca. 10 % der Fläche mit Sträuchern in Gruppen mit jeweils 50 – 100 m² sowie mit Baumgruppen aus Hochstämmen zu 3 – 5 Stück zu bepflanzen. Zusätzlich wird festgesetzt, wie die Bepflanzung anzuordnen ist. Die restliche Fläche ist als Sukzessionsfläche zu entwickeln und durch Mahd zu pflegen.

Die Festsetzung dient dem Erhalt der Grünverbindung zur offenen Landschaft, welche innerhalb des bestehenden Bebauungsplanes „In den Weingärten“ als Ausgleichsflächen festgesetzt sind. Daneben soll trotz der geplanten Verbindungsstraße ein Grünbereich zwischen den beiden Neubaugebieten „In den Weingärten“ und der „Humperdinckstraße“ bestehen bleiben.

Das gleiche gilt für die Festsetzung der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Kennzeichnung M2, in welcher ein Heckenstreifen mit 6 m Breite (4-reihige Gehölzpflanzung im Rasterabstand von 1,5 x 1,5 m) mit einem 2-3 m breiten Staudensaum zu pflanzen ist. Zusätzlich soll die Anlage einer Obstwiese inklusive Obstbaumpflanzungen erfolgen. Die Festsetzung dient ebenfalls dem Erhalt der Grünverbindung zur offenen Landschaft, welche innerhalb des bestehenden Bebauungsplanes „In den Weingärten“ (Ausgleichsflächen) festgesetzt ist.

6 Erforderlichkeit der Planinhalte

6.1 Art der baulichen Nutzung

Allgemeines Wohngebiet

Die Bauflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes „Verlängerung Humperdinckstraße“ (Nr. 5/17) werden als Allgemeines Wohngebiet im Sinne des § 4 BauNVO festgesetzt.

Gemäß § 6 Abs. 3 BauNVO sind die ausnahmsweise zulässigen Nutzungen „Betriebe des Beherbergungsgewerbes“, „sonstige nicht störende Gewerbebetriebe“, „Anlagen für Verwaltung“, „Gartenbaubetriebe“ und „Tankstellen“ auf Grundlage von § 1 Abs. 6 Satz 1 BauNVO nicht zulässig, da die mit diesen Nutzungen in Zusammenhang stehenden unmaßstäblichen Flächenbedarf und deren verkehrserzeugenden Wirkung nicht in Relation zu der Größe des Plangebietes stehen. Des Weiteren soll durch diesen Ausschluss im Zuge der Konfliktbewältigung eine erheblich belästigende Wirkung durch Lärm- oder Geruchsimmissionen, bei einer Ansiedlung von Tankstellen oder Gartenbaubetrieben, vermieden werden.

6.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird im Bebauungsplan durch die Grundflächenzahl, die Geschossflächenzahl sowie durch Festsetzungen zu den Höhen der Gebäude bestimmt.

6.2.1 Grundflächenzahl (GRZ)

Die Grundflächenzahl -GRZ- wird im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nach § 17 BauNVO auf 0,4 festgesetzt.

Die städtebauliche Zielvorstellung des Plangebers ist ein Baugebiet, das entsprechend seiner Lage am südöstlichen Ortsrand, im Übergangsbereich zwischen der Ortslage und der freien Landschaft, durch eine weniger verdichtete Bebauung charakterisiert sein wird, zu schaffen.

Die Begrenzung der Grundflächenzahl auf 0,4 erfolgt aus Gründen des Bodenschutzes sowie zum Schutz des Landschaftsbildes aufgrund der Ortsrandlage. Der Versiegelungsgrad der Baugrundstücke kann hierdurch auf ein vertretbares Maß beschränkt werden. Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen der zuvor in §19 Abs. 4 BauNVO genannten Anlagen bis zu 50 von Hundert überschritten werden, jedoch höchstens bis zu einer Grundflächenzahl von 0,6. Die gewählte Bauweise und die voraussichtliche Größe der Baugrundstücke lassen eine derartige Beschränkung der Überbauung der Grundstücke zu, ohne dass dadurch die individuelle Baufreiheit unverhältnismäßig eingeschränkt wird.

6.2.2 Geschossflächenzahl (GFZ)

Die Geschossflächenzahl - GFZ - wird im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nach § 20 BauNVO auf 1,2 festgesetzt.

Tiefgaragen sind bei der Ermittlung der Grundfläche nicht anzurechnen. Die Geschossflächenzahl orientiert sich somit an der umgebenden, südlichen und westlichen Bebauung und passt sich dieser an. Die Festsetzung dient auch dem Schutz des Landschaftsbildes in der Ortsrandlage.

Zahl der Vollgeschosse und Höhe baulicher Anlagen

Die Festsetzungen zu den Gebäudehöhen entsprechen der Forderung des § 16 Abs. 3 BauNVO, wonach die Höhe baulicher Anlagen stets festzusetzen ist, wenn ansonsten öffentliche Belange, insbesondere das Orts- und Landschaftsbild, beeinträchtigt werden können. Die insbesondere aus Sicht der offenen Landschaft gut einsehbare und daher gestalterisch anspruchsvolle Lage am Ortsrand macht eine Begrenzung

der Gebäudehöhen unabdingbar. Die Höhenfestsetzung und die Wahl des Bezugspunktes (Höhenlage der Gehweghinterkante der zugeordneten öffentlichen Verkehrsfläche „Humperdinckstraße“ / Straße „Hohe Bell“ / Gebäudemitte) gewährleisten eine maßstäbliche und landschaftsbildverträgliche Architektur. Zusätzlich soll bei den Gebäuden in Baufeld A und C eine Verzahnung mit der Landschaft erzielt werden, da die beiden unteren Geschosse unterhalb der Geländeoberfläche liegen (TG und EG – siehe Konzept, Kapitel 4). Hier sind Terrassengebäude mit zwei bis drei Vollgeschossen (WA 1) geplant. Innerhalb des WA 2 sind drei Vollgeschosse mit einem Staffelgeschoss (kein Vollgeschoss) geplant.

Die festgesetzte Gebäudehöhe darf dabei mit einzelnen untergeordneten, technischen Bauteilen wie Schornsteinen oder Antennen überschritten werden. Die Motivation für die hier getroffene Festsetzung liegt in der Sicherung und Erhaltung eines relativ einheitlichen und ruhigen Erscheinungsbildes der Dachlandschaft.

6.2.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

Innerhalb des Plangebietes gilt die offene Bauweise (§ 22 Abs. 2 BauNVO). Die überbaubaren Grundstücksflächen werden per Baugrenze vorgegeben.

Die Festsetzung der offenen Bauweise und der überbaubaren Grundstücksflächen soll eine lockere Bebauung entstehen lassen, welche eine angemessene Arrondierung des Gebiets darstellt. Dazu werden die erforderlichen Baufenster im Plan dargestellt.

Dabei wird sichergestellt, dass gemäß der städtebaulichen Konzeption die Gebäudemassen in einem Grundstücksteil konzentriert werden. Somit entsteht in den verbleibenden Grundstücksteilen ein zusammenhängendes Grünvolumen, dass neben stadtgestalterischen Aufgaben auch ökologische Funktionen übernehmen kann.

6.3 Verkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Zu den Wohnbauflächen werden die zur Erschließung notwendigen Verkehrsflächen festgesetzt.

Entlang der Straße „Neue Hohe Bell“ werden beidseitig zwei 2,3 m breite Gehwege geschaffen, damit eine fußläufige Anbindung an den Ort geschaffen und zusätzlich das Neubaugebiet „In den Weingärten“ fußläufig über den notbefahrbaren Anliegerweg erreicht werden kann. Die „Humperdinckstraße“ soll als verkehrsberuhigter Bereich ebenfalls eine gute Begehbarkeit des Gebiets ermöglichen und verknüpft das Plangebiet mit dem nördlich gelegenen Neubaugebiet „In den Weingärten“. Ein Geh- und Radweg verbindet das Plangebiet mit der nordwestlich gelegenen „Dürerstraße“. Zusätzlich wird der nach Osten führende Wirtschaftsweg (Bestand) innerhalb des Plans festgesetzt.

Flächen für öffentliche Parkplätze befinden sich in der „Humperdinckstraße“ und in der Verbindungsstraße zwischen „Neue Hohe Bell“ und „Humperdinckstraße“. Bushaltestellenbereiche sind in der Straße „Neue Hohe Bell“ und in der Verbindungsstraße zur „Dürerstraße“ vorgesehen.

6.4 Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen

Garagen und Stellplätze (§ 12 BauNVO) sind in der Planzeichnung dargestellten Fläche (St) sowie innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig. Garagen und überdachte Stellplatzanlagen (Carports) sind im gesamten Gebiet nicht zulässig. Der Ausschluss von Garagen und überdachten Stellplatzanlagen (Carports) dient der Schaffung eines harmonischen und geordneten Siedlungsbildes am Ortsrand der Stadt Bad Kreuznach.

Um die Herstellung der notwendigen Stellplätze im Gebiet gewährleisten zu können und gleichzeitig eine großzügigere Gebietsdurchgrünung ermöglichen zu können, ist die Errichtung der Stellplätze in WA 1 ebenfalls in Tiefgaragen möglich. Durch diese Festsetzung soll insbesondere die Versiegelung begrenzt werden.

Darauf zielt auch die Begrenzung der untergeordneten Nebenanlagen auf max. 10 m² sowie einer Gesamthöhe bis maximal 3,00 m außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen im rückwärtigen Grundstücksbereich ab. Zudem erfolgt ein Ausschluss von Nebenanlagen in den Flächen zwischen der Straßenbegrenzungslinie und der straßenseitigen Baugrenze, da somit die Vorgartenbereiche optisch offener gestaltet werden.

Nebenanlagen und Einrichtungen der Ver- und Entsorgung sind innerhalb der Flächen mit der Zweckbestimmung „Ver- und Entsorgung“ zulässig. Hierzu zählen unter anderem überdachte Müllsammelstellen, Trafostation sowie Anlagen für die Wärmeerzeugung. Somit wird deren Errichtung innerhalb des Plangebietes zielgerichtet gesteuert und städtebaulich gebündelt. Dementsprechend wird hier ebenfalls ein Abstand zur Verkehrsfläche sowie die Gesamthöhe (max. 3m) geregelt. Diese müssen einen Mindestabstand von 0,50m zur öffentlichen Verkehrsfläche einhalten.

6.5 Geh- und Leitungsrecht (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 13 und Nr. 21 BauGB)

Die innerhalb der Wohnflächen dargestellten Geh- und Fahrrechte dienen als private Zufahrten zu den Gebäuden bzw. als Wegeverbindungen und Verbindungen zu den privaten Parkplätzen.

Im nördlichen Bereich ist zudem ein Bereich mit Geh- und Leitungsrechten gekennzeichnet, welche die Befugnis der zuständigen Unternehmensträger unterirdische Leitungen zu verlegen und zu unterhalten umfasst.

6.6 Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Die im Bereich der geplanten Verlängerung der Humperdinckstraße sowie der Verlängerung Hohe Bell und der Verbindungsstraße dargestellten Flächen ohne Ein- und Ausfahrt dienen der Regelung der Zufahrten auf die Grundstücke zu den geplanten Stellplätzen und den Tiefgaragen. Zusätzlich werden entlang der westlichen Grenze Bereiche ohne Ein- und Ausfahrten festgelegt, welche unter anderem der Verkehrssicherheit aufgrund der geplanten Bushaltestellen und des Busverkehrs dienen. Es soll weiterhin sicher gestellt werden, dass der Busverkehr die Verbindungsstraße ohne Zeitverzögerung nutzen kann, so dass die Taktung der Linie gehalten werden kann.

6.7 Anlagen für die die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB)

Die Stadt Bad Kreuznach setzt in dem vorliegenden Bebauungsplan auch aus Gründen des Klimaschutzes im Sinne des Entgegenwirkens gegen den Klimawandel fest, dass die verfügbaren Dachflächen der neu zu errichtenden Gebäude zu mindestens 50 % mit PV-Anlagen ausgestattet werden müssen.

Die Festsetzung der Solarmindestfläche von 50 % der Bruttodachfläche ist grundrechtsschonend ausgestaltet. Sie berücksichtigt, dass nicht alle Teile des Daches technisch oder wirtschaftlich mit einer Solaranlage genutzt werden können.

Nutzbar ist derjenige Teil der Dachfläche, der für die Nutzung der Solarenergie aus technischen und wirtschaftlichen Gründen verwendet werden kann. Somit ist der nutzbare Teil der Dachfläche in einem Ausschlussverfahren zu ermitteln. Danach sind von der Dachfläche die nicht nutzbaren Teile (in m²) abzuziehen. Nicht nutzbar sind insbesondere ungünstig ausgerichtete und geneigte Teile der Dachfläche nach Norden (Ostnordost bis Westnordwest), wobei Ost-West ausgerichtete Dachflächen aufgrund derer guten Nutzbarkeit ausdrücklich von der Solarpflicht eingeschlossen sind. Erheblich beschattete Teile der Dachfläche durch Nachbargebäude, Dachaufbauten oder vorhandene Bäume (besonders nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB zur Erhaltung festgesetzte Bäume) sowie von anderen Dachnutzungen, wie Dachfenster, Gauben, Dacheinschnitte, Dachaufbauten wie Schornsteine oder Entlüftungsanlagen, belegte Teile der Dachfläche als auch Abstandsflächen zu den Dachrändern gelten ebenfalls als nicht nutzbar. Die Anordnung solcher Dachnutzungen soll demnach so erfolgen, dass hinreichend Dachfläche für die Nutzung der Solarenergie verbleibt (mindestens 50%, wenn dies technisch und wirtschaftlich nach den vorigen Angaben möglich ist).

Die im Gebiet festgesetzte Solarpflicht ist vorrangig auf die lokale CO_2-neutrale Stromerzeugung ausgerichtet. Hierbei besteht ersatzweise die Möglichkeit anstelle von Photovoltaikmodulen für die verbindliche Belegung der Dachfläche ganz oder teilweise Solarwärmekollektoren zu errichten. So sollen den Bauherrn vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten bei der technischen und wirtschaftlichen Ausgestaltung der Solarpflicht belassen werden, da nicht auszuschließen ist, dass eine teilweise oder vollständige Solarwärmenutzung im Einzelfall ökologisch oder ökonomisch vorteilhafter wäre. Werden auf einem Dach Solarwärmeanlagen installiert, so kann der hiervon beanspruchte Flächenanteil auf die zu realisierende PV-Fläche angerechnet werden. Dies bedeutet, dass die Solarmindestfläche anteilig oder auch vollständig mit der Installation von Solarwärmekollektoren eingehalten werden kann.

Durch die Nutzung erneuerbarer Energien für die Energieversorgung der Gebäude, können CO_2-Emissionen, die in der fossilen Stromproduktion entstehen, vermieden werden. Diese Maßnahme ist daher ein Beitrag zur Entschleunigung des (globalen) Klimawandels, der lokal bedrohliche Auswirkungen auf die Sicherheit der Bevölkerung hat. Zudem bietet es gerade auf den neuen Gebäuden ein großes, einfach nutzbares Potenzial, zur lokalen, schadstofffreien Stromproduktion. PV-Anlagen haben den Vorteil, dass von ihrem Betrieb keinerlei Emissionen ausgehen.

6.8 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 15, Nr. 20 und Abs. 6 BauGB)

Wasserdurchlässige Beläge

Nicht überdachte Zuwegungen, Fuß- und Radwege sowie ebenerdige Kfz – Stellplätze sind mit Ausnahme der Zufahrten und Rangierflächen ausschließlich in wasserdurchlässigen Belägen herzustellen. Zufahrten zu Stellplätzen unterhalb der Geländeoberfläche (TG) sind von dieser Festsetzung ausgenommen.

Diese Festsetzung dient dem Schutzgut Boden, da somit eine geringere Versiegelung des Plangebietes erzielt werden kann und somit die Infiltrationsrate des Bereichs nicht vollständig verhindert wird. Hierdurch kann ein, im Hinblick auf die vorgesehene Nutzung, schonender Umgang mit dem Schutzgut erzielt werden.

Ausgleichsmaßnahmen und die Zuordnung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu den Bauflächen

Um den in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung aufgezeigten Ausgleichsdefizit kompensieren zu können, soll eine Teilfläche der Flurstücke 37/1, 37/2 und 5/4 von ca. 5.400 m² (Gemarkung „Bad Kreuznach“, Gemarkungsnummer 071942, Lagebezeichnung: „Im Herrenwald“, Flur 35) als Ausgleichsfläche für den Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17)“ herangezogen werden. Die

Fläche soll in eine Feldgehölzhecke mit umgebendem Wiesensaum umgewandelt werden. Aktuell wird diese als Ackerland (landwirtschaftlich) genutzt. Aufgrund der Lage der Verbindungsstraße auf bestehenden Ausgleichsflächen des Bebauungsplans „In den Weingärten“

Zudem sollen Flächen, bei welchen eine Einbuchung der Maßnahmen in das städtische Ökokonto erfolgen soll, als Ausgleich herangezogen werden. Hierbei handelt es sich um Waldumbaumaßnahmen in standortgerechte Laub-Nadel-Mischwälder eines teilweise zweischichtige Douglasien-Reinbestand (Bestandsalter von 58 Jahren, befindet sich lokal im Generationenwechsel). Hierbei handelt es sich um: 5,84 ha aus dem Flurstück 45/17, Flur 34 (insges. 56,1 ha) der Stadt Bad Kreuznach mit der Lagebezeichnung: „In der Kehrenbach“ im Süden des Stadtgebiets.

Die Berechnung sowie die weiteren Ausführungen zu den beschriebenen Maßnahmen hierzu sind entsprechend dem Kapitel 6 des Umweltberichtes sowie Kapitel 5 der Begründung zu entnehmen.

Innerhalb der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Kennzeichnung M1 sind ca. 10 % der Fläche mit Sträuchern in Gruppen mit jeweils 50 – 100 m² sowie mit Baumgruppen aus Hochstämmen zu 3 – 5 Stück zu bepflanzen. Zusätzlich wird festgesetzt, wie die Bepflanzung anzuordnen ist. Die restliche Fläche ist als Sukzessionsfläche zu entwickeln und durch Mahd zu pflegen. Die Festsetzung dient dem Erhalt der Grünverbindung zur offenen Landschaft, welche innerhalb des bestehenden Bebauungsplanes „In den Weingärten“ (Ausgleichsflächen) festgesetzt ist. Daneben soll trotz der geplanten Verbindungsstraße ein Grünbereich zwischen den beiden Neubaugebieten „In den Weingärten“ und der „Humperdinckstraße“ bestehen bleiben. Das gleiche gilt für die Festsetzung der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Kennzeichnung M2, in welcher ein Heckenstreifen mit 6 m Breite (4-reihige Gehölzpflanzung im Rasterabstand von 1,5 x 1,5 m) mit einem 2-3 m breiten Staudensaum zu pflanzen ist. Zusätzlich soll die Anlage einer Obstwiese inklusive Obstbaumpflanzungen erfolgen. Die Festsetzung dient ebenfalls dem Erhalt der Grünverbindung zur offenen Landschaft, welche innerhalb des bestehenden Bebauungsplanes „In den Weingärten“ (Ausgleichsflächen) festgesetzt ist.

Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Die Festsetzung zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen dient der Eingrünung des Plangebietes.

Um eine standort- und fachgerechte Umsetzung der vorgesehenen Pflanzmaßnahmen zu gewährleisten, wurden entsprechende Festsetzungen zur Pflanzauswahl getroffen. § 40 BNatSchG sowie die Bestimmungen des Nachbarrechtsgesetz RLP zu Pflanzabständen sind entsprechend zu beachten. Zusätzlich ist eine Pflanzempfehlungsliste beigefügt.

Dachbegrünung von Gebäuden

Extensive Begrünungen sind bei flachgeneigten Dächern mit einem Substrataufbau von mindestens 12 cm und einer Fläche von mehr als 10 m² Pflicht. Dächer von Müllsammelanlagen und Anlagen für Abfallbehälter sind jedoch immer mindestens extensiv mit einer belebten Substratschicht von mind. 12 cm Dicke zu begrünen. Die Dächer und Decken der Tiefgaragen (Baufelder A und C) sind flächenhaft und intensiv zu begrünen, sofern diese nicht von einem weiteren Geschoss bedeckt sind. Die Mindestsubstratdicke muss 0,6 m, im Bereich von Gehölzen 0,8 m, betragen.

Neben stadtgestalterischen Gesichtspunkten erfüllt die Dachbegrünung insbesondere ökologische Funktionen:

Begrünte Dachflächen stellen in begrenztem Maße Ersatzlebensräume für Pflanzen- und Tierarten, die trockenes Offenland bevorzugen, bereit. Neben der Lebensraumfunktion führt sie durch ihre

klimaökologisch positiven Effekte zu einer Verbesserung des Lokalklimas durch den Ausgleich von Temperaturextremen sowie zu einer Erhöhung der Luftfeuchtigkeit im Vergleich zu einer frei bewitterten oder bekiesten Dachbedeckung. Zudem trägt eine solche Dachgestaltung durch das geschaffene Grünvolumen gleichzeitig zur Verbesserung des Ortsbildes bei. Durch das Einbringen von Grünelementen als gliedernde und raumbildende Gestaltungselemente erfüllt eine Dachbegrünung auch gestalterische Funktionen.

Begrünte Dächer können zudem ein wichtiges Element für das urbane Regenwassermanagement darstellen. Sie wirken diesbezüglich durch die Niederschlagsrückhaltung und die Abflussverzögerung. Mit Hinblick auf die im Zuge des Klimawandels immer häufiger auftretenden Starkregenereignisse, sind diese Effekte von nachhaltiger Bedeutung.

Ferner ermöglichen begrünte Dächer durch den Ausgleich von Temperaturextremen eine Verringerung der Beanspruchung des Dachaufbaus und insbesondere der Dachabdichtung sowie durch Schutz gegen Immissionen. In ökonomischer Hinsicht verbessert die Dachbegrünung den winterlichen und sommerlichen Wärmeschutz.

Mittels zusätzlicher Vegetationsstrukturen auf den Dachflächen entstehen weitere Filtrationsflächen für Schadstoffe und Feinstäube. Die zuvor beschriebenen Effekte tragen zudem nahezu allesamt indirekt oder direkt auf unterschiedliche Art und Weise zur Steigerung des menschlichen Wohlbefindens bei.

Aufgrund der vorgesehenen flächigen Anbringung von Photovoltaikanlagen auf den künftigen Dachflächen ist nur eine extensive Ausgestaltung der Dachbegrünung sinnvoll. Die allgemeine Festsetzung einer intensiven Dachbegrünung würde dabei aufgrund ihrer notwendigen Ausgestaltung/ Bepflanzung der Erzeugung von Solarenergie auf den Dachflächen zuwiderlaufen.

Anpflanzen von Straßenbäumen und Begrünung der Stellplätze

Des Weiteren werden in den Bereichen des Verkehrsbegleitgrün das Anpflanzen von Straßenbäumen festgesetzt. Bei der Anpflanzung der Bäume auf den privaten Stellplätzen und privaten Grundstücksflächen, welche in der Planzeichnung gesondert gekennzeichnet sind, sind geringe Standortverschiebungen möglich. Des Weiteren werden Festsetzungen zu Bäumen auf privaten Stellplätzen getroffen.

Begrünungsmaßnahmen im Straßenraum führen allgemein zu einer Verbesserung:

- der Luftqualität (Filterung von Staub und Luftverunreinigungen, Aufnahme von gasförmigen Luftverunreinigungen wie Stickoxide, Ozon, Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid)
- des Mikroklimas (Erhöhung Luftfeuchte, Interzeption von Strahlung, Begrenzung Temperaturextreme)
- der Biodiversität (Lebensraum)
- des CO_2- Haushalts (Fixierung im Pflanzensubstrat)
- der Raumwirkung
- des Wassermanagements (temporäre Wasserspeicherung, Entlastung Kanalnetz bei Starkregen)
- der Luftfeuchtigkeit
- der Strahlungsverhältnisse (Absorption)
- der Erholungsfunktion/ Identifikation/ Lebensqualität (ästhetische und psychologische Funktionen)

Private Freiflächen

Zur gestalterischen Aufwertung des Plangebietes ist je 400 m² Grundstücksfläche mindestens ein hochstämmiger Laubbaum oder Obsthochstamm aus den beiliegenden Pflanzenlisten anzupflanzen und zu unterhalten. Bei allen Pflanzmaßnahmen sind ortstypische Pflanzenarten zu verwenden (Artenauswahlliste B).

Privater Pflanzstreifen – PS1 und PS2

Um eine Gebietseingrünung/Ortsrandeingrünung hin zur freien Landschaft zu schaffen sowie um einen Schutz vor Immissionen durch die Landwirtschaft (bzw. den Rebflächen) zu ermöglichen, ist innerhalb der privaten Grünfläche PS1 im Bebauungsplan ein ca. 8 m breiter Pflanzstreifen im östlichen Bereich festgesetzt. Zur Gewährleistung der ökologischen Funktion des Gehölzstreifens wurden zur Gestaltung textliche Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen. Hierzu ist eine Pflanzung von gebietsheimischen Laubsträuchern unterschiedlicher Diversität im 1,5 m Raster bei mehrreihiger Ausbildung zur Erzielung eines Gehölzstreifens vorgesehen. Des Weiteren ist unter PS2 eine weitere private Gehölzpflanzung am südlichen Rand des Bebauungsplans vorgesehen.

Platz – P

Zudem ist im Bereich der Fläche für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen Platz – P mindestens zu 30 % aus den aus den beiliegenden Pflanzenlisten (Artenauswahlliste) bepflanzt und unterhalten werden. Hier soll aufgrund der Gestaltung eines gemeinsamen Platzes der umliegenden Gebäude die Bepflanzung lückig vorgenommen werden.

6.9 Örtliche Bauvorschriften

Im Hinblick auf die angestrebte städtebauliche und gestalterische Qualität des Gebietes werden Vorschriften zur Dachgestaltung und zur Gestaltung der Vorgärten, der Müllsammelanlagen sowie zu den Einfriedungen getroffen. Diese Regelungen sollen sicherstellen, dass sich das geplante Baugebiet in den vorhandenen Baubestand einfügt und sich an den Gestaltungsmerkmalen des bestehenden städtebaulichen Raums orientiert.

6.9.1 Dachform, Dachneigung und Außenwände

Damit ein homogenes Erscheinungsbild gewährleistet wird, werden zusätzlich zur Bauweise auch die Dachform sowie die Dachneigung festgesetzt. Es sind nur Hauptgebäude mit Flachdächern zulässig. Die Dachneigung darf bei Flachdächern nicht mehr als 2 bis 12 ° betragen. Flachdächer sind extensiv zu begrünen, da Dachbegrünungen positive Wirkungen auf das Stadtklima, die Tier- und Pflanzenwelt und den Wasserhaushalt haben. Außerdem wird durch die Ausgestaltung der Dachflächen als Flachdächer die Nutzung erneuerbarer Energien erleichtert und somit ein sparsamer und effizienter Umgang mit diesen ermöglicht.

Es werden zusätzlich Festsetzungen zu den Staffelgeschossen für die Bereiche WA1 und WA2 getroffen. Im Bereich WA 1 müssen die Außenwände des Staffelgeschosses auf mindestens 2 Seiten um jeweils mindestens 1,5 m hinter die Außenwandfläche des darunter liegenden Vollgeschosses zurücktreten. So wirken die Gebäude und dessen Kubaturen visuell kleinteiliger, so dass das Baugebiet mit allen Häusern homogen gestaltet werden kann. Im Bereich WA 2 müssen die Gebäude auf der in der Planzeichnung gekennzeichneten Seite des Gebäudes um jeweils mindestens 3 m hinter die Außenwandfläche des darunter liegenden Vollgeschosses zurücktreten. So können hohe Außenwandflächen in Richtung der bestehenden Wohngebiete vermieden werden.

Des Weiteren wird aus ortsgestalterischen Aspekten festgesetzt in welcher Höhe und mit welchem Abstand die Photovoltaik- und Solaranlagen auf dem Dach angebracht werden sollen.

Aufgrund der Terrassengebäude und Staffelgeschosse sind Geländer/Brüstungen von Dachterrassen aufgrund des Erscheinungsbildes transparent zu gestalten.

6.9.2 Gestaltung der Müllsammelanlagen

Die Grundstücke sind von mehreren Seiten gut einsehbar. Um einer ungeordneten Ansammlung von Müllsammelanlagen und dessen Negativwirkung auf das örtliche Erscheinungsbild vorzubeugen soll im Bebauungsplan festgesetzt werden, dass Müllsammelanlagen sowie Anlagen für Abfallbehälter von drei Seiten mit Sträuchern und /oder Hecken zu umpflanzen oder mit begrünten Holz-, Gabionen- oder Stahlkonstruktionen einzugrünen und zusätzlich zu überdachen sind. Dies dient der weiteren Durchgrünung des Gebiets, da die planungsrechtlichen Festsetzungen zur Dachbegrünung ebenfalls zu beachten sind. Alternative Verkleidungen der Abfallbehälter sind ebenfalls zulässig.

6.9.3 Gestaltung der unbebauten Flächen der Baugrundstücke

In den örtlichen Bauvorschriften wird eine Regelung zur Gestaltung der Vorgärten aufgenommen. Dementsprechend wird bestimmt, dass die Vorgärten, d. h. die Flächen zwischen den Erschließungsstraßen und der vorderen Gebäudeflucht, nicht als Arbeits- oder Lagerfläche genutzt werden dürfen.

Weiterhin wird festgesetzt, dass die nicht überbauten Flächen der Grundstücke gärtnerisch anzulegen und zu pflegen sind (mind. 50%). Auch werden Versiegelungen (z.B. durch Pflasterbeläge), die nicht als erforderliche Abstellflächen oder Zufahrten bzw. Zuwegungen funktional benötigt werden sowie flächig ausgebrachte lose Material- und Steinschüttungen sowie Kunstrasen (z.B. Schotter, Kies, Splitt oder Vergleichbares) innerhalb des Plangebietes als nicht zulässig festgesetzt.

Neben dem Ziel, die Bodenversiegelung so weit wie möglich zu minimieren, will die Stadt Bad Kreuznach mit diesen Regelungen der Tatsache Rechnung tragen, dass die Nutzung und Gestaltung von Vorgärten einen erheblichen Einfluss auf das Erscheinungsbild des öffentlichen Straßenraums besitzen. Das Ziel der Stadt ist es, auch innerhalb dieser Flächen des Baugebietes eine hohe gestalterische Qualität zu erreichen, um die angestrebte hohe Aufenthaltsqualität dieser Räume und ihre Funktion als Ort der Begegnung zu unterstützen. Auch soll hierdurch die Schaffung von ökologisch wertvollen Flächen ermöglicht werden. Durch die Vermeidung von zusätzlichen Versiegelungen sowie die damit einhergehende gärtnerische Gestaltung der Flächen werden Bereiche für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt geschaffen. Aufgrund des durch die Planung verursachten Verlustes von aktuell als Vegetationsflächen genutzten Bereichen sowie aufgrund der aktuellen Problematik des akuten Insektensterbens gewinnen diese Grünbereiche im Siedlungsraum zu nehmend an Bedeutung und sind daher möglichst unversiegelt zu gestalten.

6.9.4 Einfriedungen

Die Festsetzung zu den Höhenbegrenzungen für Einfriedungen entlang der öffentlichen Straßenverkehrsfläche dient dem Ziel, dass Einfriedungen keine Barriere darstellen und eine Überschaubarkeit der Grundstücke gewährleistet bleibt, damit die Sicherheit und die sozialen Kontakte gefördert werden. Zudem sind Maschendrahtzäune im gesamten Geltungsbereich durch dahinter anzupflanzende "lebende Zäune" in Form von Hecken, Strauchreihen o.ä. oder durch Kletterpflanzen zu begrünen. Zudem wurde aus ökologischen Gründen festgesetzt, dass Einfriedungen ohne durchgehenden Sockel mit einer Bodenfreiheit von mindestens 10 cm errichtet werden müssen.

6.9.5 Stellplätze

Gemäß § 88 Abs. 1 Nr. 8 LBauO wird festgesetzt, dass mindestens 1,5 Stellplätze (Stellplätze, oder Tiefgaragen) im Allgemeinen Wohngebiet WA1 und 1 Stellplatz (Stellplatz) im Allgemeinen Wohngebieten WA 2 je Wohneinheit auf dem Grundstück herzustellen sind. Hierdurch wird sichergestellt, dass der ruhende Verkehr auf den Baugrundstücken selbst untergebracht werden kann.

7 Städtebauliche Rahmendaten

Flächenbezeichnung:	*m²*	*ha*	*%*
Fläche des Geltungsbereichs	**37.029**	**3.70**	**100,00**
Baufläche gesamt: allgemeine Wohngebiete	**20.728**	**2.07**	**55,98**
Öffentliche Verkehrsflächen gesamt:	**7.300**	**0.73**	**19,71**
Straßenverkehrsflächen	2.865	0.29	7,84
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	3.585	0.36	9,68
Verkehrsbegleitgrün	850	0.09	2,30
Ausgleichsmaßnahmen gesamt:	**9.001**	**0.90**	**24,31**
Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft	9.001	0.90	24,31

8 Bodenordnende Maßnahmen

Zur Realisierung des Bebauungsplanes sind bodenordnende Maßnahmen erforderlich. Der Bebauungsplan gilt als Grundlage zur möglichen Durchführung einer Baulandumlegung im Sinne der §§ 45 bis 84 BauGB. Die genaue Wahl des geeigneten Bodenordnungsinstrumentes wurde vom Plangeber noch nicht getroffen. Grundsätzlich können die in der Planzeichnung vorgeschlagenen Grundstücksgrenzen als Anhalt bei der Neuparzellierung der Bauflächen dienen.

Diese Begründung ist dem Bebauungsplan 5/17 "Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell" der Stadt Bad Kreuznach beigefügt.
Bad Kreuznach, den _____

(Siegel) _____

i.V. Thomas Blechschmidt
(Bürgermeister)

UMWELTBERICHT

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 6
1.1 Allgemeines 6
1.2 Inhalt und wichtigste Zielsetzung der Planung 6

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS 7
2.1 Lage des Plangebietes 7
2.2 Nutzungsstruktur Bestand 8
2.3 Bedarf an Grund und Boden 9

3 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES 11
3.1 Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen – Nahe (ROP) 11
3.2 Flächennutzungsplan (FNP) 12
3.3 Schutzgebiete 12

4 DARSTELLUNG DER PRÜFUNG ANDERWEITIGER PLANUNGSMÖGLICHKEITEN 13

5 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 14
5.1 Schutzgut Boden und Fläche 16
5.1.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich 16
5.1.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand) 17
5.1.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 21
5.1.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 24
5.2 Schutzgut Wasser 25
5.2.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich 25
5.2.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand) 25
5.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 27
5.2.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 28
5.3 Schutzgut Klima und Lufthygiene 30
5.3.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich 30
5.3.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand) 31
5.3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 34
5.3.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 35
5.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt 37
5.4.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich 37

5.4.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand) 38
5.4.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 41
5.4.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 43
5.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholungsfunktion 45
5.5.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich 45
5.5.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand) 45
5.5.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 46
5.5.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 48
5.6 Schutzgut Mensch, Bevölkerung und Gesundheit 49
5.6.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich 49
5.6.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand) 50
5.6.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 54
5.6.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 56
5.7 Schutzgut: Kultur- und sonstige Sachgüter 58
5.7.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich 58
5.7.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand) 59
5.7.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 59
5.7.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 59
5.8 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Schutzgutübergreifend) 60
5.9 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder (Natur-)Katastrophen und damit verbundene Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter im Plangebiet 61
5.10 Vermeidung von Emissionen / sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern 62
5.11 Nutzung erneuerbarer Energien 63
5.12 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden 64
5.13 Beschreibung der umweltrelevanten und erheblichen Wechselwirkungen innerhalb und im Umfeld des Plangebietes 64

6 EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG 66
6.1 Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs 66
6.1.1 Methodik 66
6.2 Berechnung des Kompensationsbedarfs 67
6.2.1 Methodik 67

6.2.2 Berechnung des Bestandswerts vor dem Eingriff 68
6.2.3 Berechnung des Biotopwerts nach dem Eingriff 69
6.2.4 Berechnung des Kompensationsbedarfs 69
6.2.5 Zusammenfassung / Berechnungsbeispiele 70
6.3 Ausgleichsflächen und darauf auszuführende Maßnahmen 73

7 TECHNISCHE VERFAHREN, SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER UNTERLAGEN UND ÜBERWACHUNG 77

7.1 Methodik zur Ermittlung des Umweltzustandes und der Schwierigkeiten der Umweltprüfung 77
7.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplanes auf die Umwelt 78

8 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG 80

9 REFERENZLISTE DER QUELLEN 84

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage des Plangebietes (gelb hinterlegt) 8

Abbildung 2: Nutzungen im Plangebiet und angrenzender Umgebung (Stand: April 2019) 8

Abbildung 3: Umgebung des Plangebietes 9

Abbildung 4: Ausschnitt aus der Gesamtfortschreibung des RROP 2014 einschließlich Teilfortschreibung 2016 der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes (schwarze Umrandung) 11

Abbildung 5: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan 2005 der Stadt Bad Kreuznach (ohne Maßstab) 12

Abbildung 6: Ertragspotential (ohne Maßstab) 18

Abbildung 7: Schematische Darstellung der Einnahmesituation am 17./18.03.1945 20

Abbildung 8: Abgrenzung Trinkwasserschutzgebiet „Planig“ 26

Abbildung 9: Pauschal geschützte Biotope in räumlicher Entfernung zum Plangebiet (Quelle: LANIS RLP, Stand: Oktober 2019) 39

Abbildung 10: Heutige potenzielle natürliche Vegetation. Rot: schematische Abgrenzung Plangebiet (ohne Maßstab) (Quelle: Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=hpnv, Stand: Juli 2021) ..41

Abbildung 11: Lärmkartierung tagsüber, 2017 Bad Kreuznach. Rote Markierung Lage des Plangebietes. 51

Abbildung 12: Starkregenkarte 52

Abbildung 13: Biotoptypenkartierung im Plangebiet 67

Abbildung 14: Externe Ausgleichsfläche für die Verbindungsstraße von 0,54 ha (südlich der Photovoltaikfläche an der Panzerstraße) 73

Abbildung 15: Fläche für den Ausgleich und Einbuchung der Maßnahmen in das städtische Ökokonto von 5,84 ha (Abt. 1b „Dreimärker“) auf einem Teil des Flurstücks 45/17 in Flur 34 (rot hinterlegt) 75

1 Einleitung

1.1 Allgemeines

Aus § 1 Abs. 6 Nr. 7 Baugesetzbuch (BauGB) ergibt sich die Verpflichtung, die Belange des Umweltschutzes im Rahmen der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen. Die Ergebnisse dieser Prüfung sind in einem Umweltbericht, der einen gesonderten Teil der Begründung darstellt, zu dokumentieren (§ 2a BauGB).

Nach § 2a BauGB sind

- die Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen des Bauleitplanes und
- die auf Grund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes zu ermitteln.

1.2 Inhalt und wichtigste Zielsetzung der Planung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17“ sollen in der Stadt Bad Kreuznach neue Wohnbauflächen bereitgestellt werden. Ziel ist die städtebauliche Neuordnung und Entwicklung im Hinblick auf eine Arrondierung des Ortsrandes hin zu steuern und somit neue Wohnbauflächen zu schaffen.

Die in der Gemeinde vorhandenen Wohnbauflächenreserven sind aufgrund anhaltender Nachfrage erschöpft oder werden von den Eigentümern nicht veräußert, so dass es der Gemeinde mittelfristig nicht möglich ist, der Nachfrage gerecht zu werden. Deshalb soll die Ausweisung des Baugebietes die Möglichkeit bieten, bedarfsgerecht zusätzliche Wohnbauflächen zur Verfügung zu stellen.

Die Fläche ist bereits im Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche ausgewiesen, weshalb diese am besten für die Siedlungserweiterung geeignet ist.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17“ sollen, angrenzend an die bestehende Bebauung in der Stadt Bad Kreuznach, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohngebietes (Mehrfamilienhäuser mit sozialem Wohnungsbau) geschaffen werden.

Der wesentliche Regelungsinhalt des hier betrachteten Bebauungsplanes stellen die Wohnbauflächen dar. In den textlichen Festsetzungen werden zudem u.a. Regelungen zu öffentlichen Verkehrsflächen, sowie öffentlichen und privaten Grünflächen getroffen.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet des vorliegenden Bebauungsplanes „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17“ befindet sich in der Stadt Bad Kreuznach.

Der Geltungsbereich liegt im Südosten der Stadt und bildet die Erweiterung zum südwestlich bestehenden Wohnbaugebiet.

Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- Im Norden durch einen Wirtschaftsweg und den dahinter folgenden landwirtschaftlichen Flächen,
- Im Osten durch landwirtschaftliche Flächen,
- Im Süden durch den Teilbereich der „Humperdinckstraße“ mit angrenzender Wohnbebauung,
- Im Westen durch die Straße „Weyroth“ mit angrenzender Wohnbebauung sowie einen Teilbereich der Straße „Hohe Bell“ mit ebenfalls angrenzender Wohnbebauung

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche von ca. 3,70 ha.

Abbildung 1: Lage des Plangebietes (gelb hinterlegt)

(Quelle: LANIS, https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/, Stand: Oktober 2021)

Zur Kompensation (vgl. Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung) des mit der Umsetzung der Planung verbundenen Eingriffes in die natürlichen Schutzgüter sind Maßnahmen auf extern gelegenen Grundstücken erforderlich. *(aufgeführt unter Kapitel 6)*

2.2 Nutzungsstruktur Bestand

Derzeit besteht das vollständig unbebaute Plangebiet im Westen aus einer großflächigen Fettwiese, im mittleren Teil aus einem unbefestigtem Wirtschaftsweg, im Osten aus Feldgehölzen sowie im Süden aus einer verbuschenden Grünlandbrache, Grabenland sowie weiterem Feldgehölz. Im nördlichen und nordwestlichen Teil befindet sich ein bestehender Wirtschaftsweg mit daran anschließenden Grün- bzw. Ackerflächen.

Im Zuge einer Bestandsaufnahme im April 2019 wurde innerhalb des Plangebietes im nordöstlichen Randbereich ein Obdachlosencamp festgestellt.

Abbildung 2: Nutzungen im Plangebiet und angrenzender Umgebung (Stand: April 2019)

(Quelle Bilder: Aufnahmen WSW Partner im Zuge der SAP II im April 2019)

Bildbeschreibung: Obdachlosencamp (o.l.); Nordwestliche Fettwiese (o.r.); Feldgehölze Mittelteil (u.l.); Westgrenze mit Neubauten (u.r.)

Im Osten grenzt das Gebiet direkt an Rebflächen an, im Süden und Westen grenzen Bestandsgebäude mit Wohnnutzungen an. Im Westen befindet sich des Weiteren in mittelbarer Nähe von ca. 850 Metern ein Gewerbegebiet. Nördlich des bestehenden Wirtschaftsweges mit den anschließenden Grün- bzw. Ackerflächen, welche zu einem geringen Teil Bestandteil des Plangebietes sind, wird aktuell die Erschließung für den Bebauungsplan „In den Weingärten (Nr. 5/10) Änderung“ umgesetzt.

Verkehrlich ist das Plangebiet durch den neu geplanten Wirtschaftsweg sowie über die Verlängerung der „Humperdinckstraße“ und „Hohe Bell“ erschlossen.

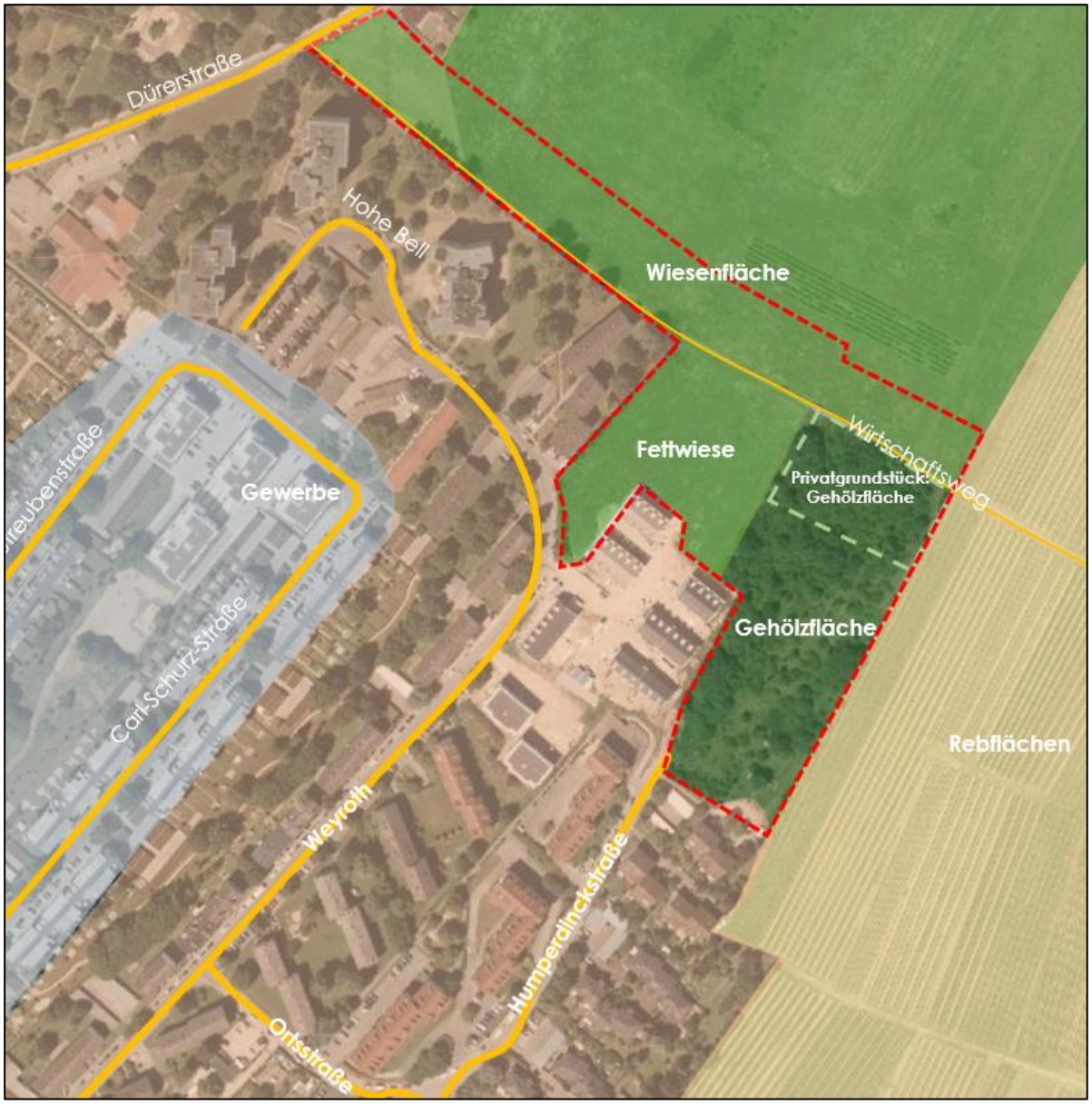


Abbildung 3: Umgebung des Plangebietes

(Quelle: Lanis RLP https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php?lang=en&service=karten-dienste_naturschutz, Stand: Oktober 2021)

2.3 Bedarf an Grund und Boden

Durch den vorliegenden Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17)“ soll am südöstlichen Rand von Bad Kreuznach die Möglichkeit geschaffen werden, innerhalb eines ca. 3,70 ha großen Bereiches neue Wohnbauflächen zu realisieren. Der Geltungsbereich ist im Bestand vollständig unversiegelt mit Ausnahme des im Norden des Gebietes querenden befestigten Wirtschaftsweges.

Der Bebauungsplan setzt für das Plangebiet eine Baufläche von 2,07 ha fest. Die bauliche Ausnutzung wird durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,4 geregelt. Aufgrund einer möglichen Überschreitung durch Anlagen im Sinne des § 19 Abs. 4 BauNVO bis zu einer GRZ von 0,6 ergibt sich somit eine maximal mögliche Neuversiegelung in einer Größenordnung von ca. 1,24 ha.

Nutzungsart/ Festsetzung Plan-zeichnung	**Bedarf an Grund und Boden**			
	Überbaubare Fläche bei voller GRZ- Aus-nutzung [ha]	Nicht überbaubare Fläche [ha]	Fläche gesamt[ha]	Versiegelungsgrad [%]
Wohnbaufläche	1,25	0,82	2,07	60
	Fläche gesamt[ha]		Versiegelungsgrad [%]	
Öffentliche Ver-kehrsfläche	0,65		100	
Öffentliche Grünflä-che	0,92		-	
Gesamtbilanz	Fläche Geltungsbereich	Voraussichtliche maximale Versiegelung durch das Vorhaben		Voraussichtlicher Ver-siegelungsgrad [%]
	3,70 ha	**1,90**		51

3 Ziele des Umweltschutzes

3.1 Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen – Nahe (ROP)

Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne, somit der Flächennutzungsplan und der Bebauungsplan, an die Ziele der Raumordnung anzupassen. Ziele der Raumordnung sind gemäß § 3 Nr. 2 ROG verbindliche Vorgaben in Form von textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums.

Das Plangebiet „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17)“ liegt im Bereich des Regionalen Raumordnungsplanes Rheinhessen-Nahe (RROP) 2014 und ist dort als Siedlungsfläche Wohnen sowie als sonstige Freifläche ausgewiesen.

Die Stadt Bad Kreuznach wird im RROP dem „verdichteten Bereich mit konzentrierter Siedlungsstruktur“ zugeordnet (Vgl. Karte 1). Außerdem wird die Stadt als Mittelzentrum einschließlich monozentralen Mittelbereichen ausgewiesen (Vgl. Z 34). Weitere Ziele und Grundsätze des RROP sind für das Vorhaben und seine geplanten Nutzungen nicht weiter relevant.[1] Demnach besteht für die Stadt Bad Kreuznach ein erheblicher Bedarf an Wohnraum.

Ziele der Raumordnung, die einer Wohnsiedlungsentwicklung an dieser Stelle entgegenstehen könnten, wie beispielsweise Vorrangräume oder Grünzüge, sind nicht vorhanden.

Demzufolge kann davon ausgegangen werden, dass die Ausweisung der Fläche als Wohnbauland den Zielen der Regionalplanung nicht zuwiderläuft bzw. entspricht.

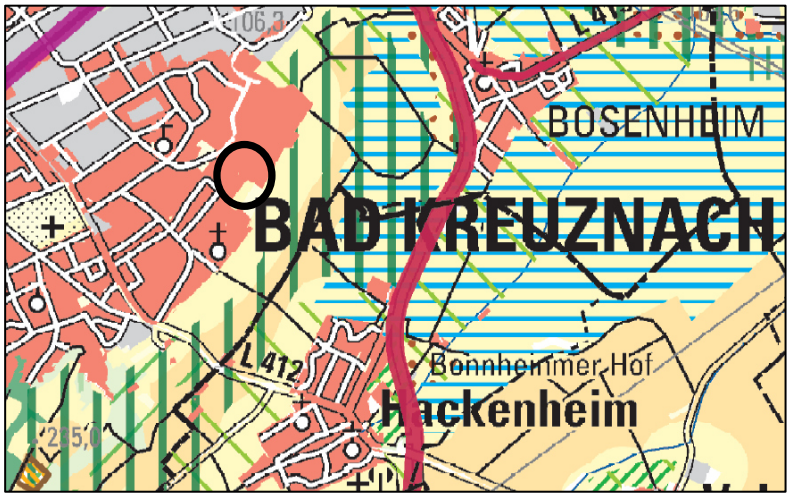


Abbildung 4: Ausschnitt aus der Gesamtfortschreibung des RROP 2014 einschließlich Teilfortschreibung 2016 der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes (schwarze Umrandung)

[1] Vgl. Planungsgemeinschaft Rheinhessen- Nahe; http://www.pg-rheinhessen-nahe.de/wp-content/uploads/attachments/ROP_Text_20.06.pdf, Stand: 29.08.2019.

3.2 Flächennutzungsplan (FNP)

Nach § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB sind Bebauungspläne aus dem übergeordneten Flächennutzungsplan zu entwickeln.

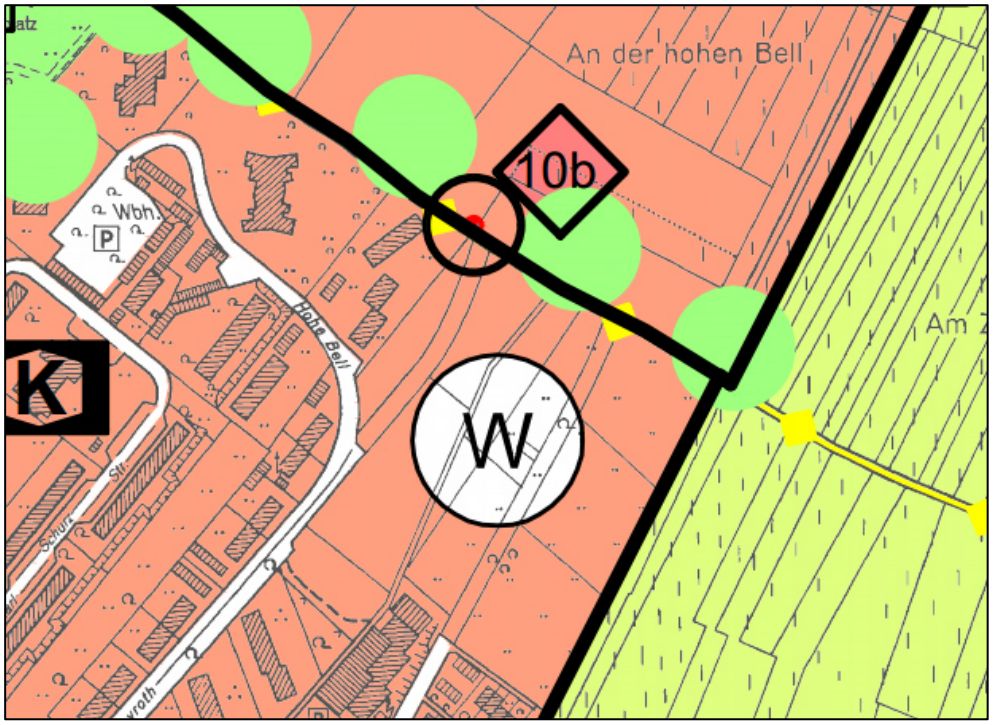


Abbildung 5: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan 2005 der Stadt Bad Kreuznach (ohne Maßstab)

Im wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) aus dem Jahr 2005 ist das Planungsgebiet im Bereich der geplanten Wohnbebauung als Wohnbaufläche gekennzeichnet. Somit wird der vorliegende Bebauungsplan mit der Festsetzung „Allgemeines Wohngebiet“ gemäß § 8 Abs.2 S.1 BauGB aus dem FNP entwickelt.

Zusätzlich ist im nördlichen Bereich, in welchem die Verbindungsstraße (zur Dürerstraße) geplant ist, eine Grünverbindung gekennzeichnet. Diese bleibt auch im Zuge der Planung erhalten. Des Weiteren ist ein Bereich zum Schutz von Pflanzen und Tieren gemäß § 24 LPflG als Quellbereich an der nordwestlichen Grenze des Geltungsbereiches festgesetzt. Entlang der geplanten Verbindungsstraße ist zudem eine Ferngasleitung Saar-Ferngas markiert.

3.3 Schutzgebiete

Nach dem Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (LANIS) Rheinland-Pfalz[2] liegen keine Fauna-Flora-Habitat-Gebiete und Vogelschutzgebiete (Natura 2000) innerhalb bzw. im direkten Umgebungsbereich des Plangebietes. Das Gebiet befindet sich allerdings im Naturpark Soonwald-Nahe (07-

[2] Lanis RLP https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php?lang=en&service=kartendienste_naturschutz, Stand: April 2021.

NTP-071-004). In einer Entfernung von ca. 1,5 km südlich des Plangebietes befindet sich das Landschaftsschutzgebiet Nahetal (07-LSG-7133-001), welches entsprechend als ökologisch sehr hochwertig einzuordnen ist.

4 Darstellung der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Aufgrund der anhaltenden Wohnungsnachfrage ist eine Neuausweisung zur wohnbaulichen Entwicklung der Stadt Bad Kreuznach zwingend notwendig. Der Gebietsauswahl waren verschiedene Alternativbetrachtungen zur zukünftigen Siedlungsentwicklung vorausgegangen. Schlussendlich zählte die Fläche, die nun für die Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet“ ausgewiesen ist, zu den bestgeeigneten. Das Gebiet ist im Flächennutzungsplan bereits als Wohnfläche dargestellt. Zusätzlich befindet sich die Fläche am südöstlichen Siedlungsrand von Bad Kreuznach, weshalb ein arrondierter und grüner Siedlungsrand geschaffen werden soll.

Zudem schließen im Süden und Westen weitere Wohnbauflächen an. Sobald der sich im Norden befindliche angrenzende Bebauungsplan „An den Weingärten“ umgesetzt wird, befindet sich auch dort Wohnbebauung. Daher dient die Planumsetzung zusätzlich einem Lückenschluss innerhalb des Wohngebietes.

Des Weiteren ist das Plangebiet über die bereits bestehende Straße „Humperdinckstraße“ angeschlossen. Im Zuge der Planung soll der bislang unbefestigte Wirtschaftsweg ausgebaut werden und in das Gebiet hineinführen.

Somit ergeben sich insgesamt für das betrachtete Vorhaben keine anderweitigen sinnvollen Planungsalternativen.

5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Aus § 1 Abs. 6 Nr. 7 Baugesetzbuch (BauGB) ergibt sich die Verpflichtung, die Belange des Umweltschutzes im Rahmen der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen. Die Ergebnisse dieser Prüfung sind in einem Umweltbericht, der einen gesonderten Teil der Begründung darstellt, zu dokumentieren (§ 2a BauGB).

Nach § 2a BauGB sind

• die Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen des Bauleitplanes und

• die auf Grund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange

des Umweltschutzes zu ermitteln.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB sind in der Umweltprüfung für die Belange des Umweltschutzes die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln. Nach Art und Umfang des Vorhabens und aufgrund der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen sind auf der Basis der Analyse des vorhandenen Datenmaterials voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Unter Auswertung der bestehenden Rahmenplanungen, der jeweiligen Fachgesetze und der örtlichen Situation werden in den folgenden Kapiteln für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes für die Schutzgüter des UVPG zunächst übergeordnete Zielvorstellungen dargestellt sowie jeweils schutzgutbezogen die ursprünglichen Umweltzustände (Ist-Zustand) betrachtet. Daran schließt sich eine Prognose über die Entwicklung der Umweltzustände bei Durchführung und weiterhin bei Nichtdurchführung der geänderten Planung (Null-Variante) an. Abschließend werden die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen dargestellt.

Bei der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung sind insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bis i BauGB unter anderem infolge

a) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,

b) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,

c) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,

d) der Art und Menge der erzeugten Abfälle,

e) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),

f) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,

g) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,

h) der eingesetzten Techniken und Stoffe

zu beschreiben. Diese Beschreibung soll sich auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen der geplanten Vorhaben erstrecken; die Beschreibung nach Halbsatz 2 soll zudem den auf Ebene der Europäischen Union oder auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene festgelegten Umweltschutzzielen Rechnung tragen.

„Auswirkungen auf die Umwelt“ im Sinne des § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG werden dabei, nach UVPVwV, als Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt oder der Umwelt insgesamt, definiert.

„Voraussichtliche“ Umweltauswirkungen sind dabei solche, die mit hoher Wahrscheinlichkeit eintreten können. Nachteilige Umweltauswirkungen sind dabei im Allgemeinen vorrausichtlich „erheblich“ aufgrund ihrer möglichen Schwere, ihrer möglichen Komplexität, ihrer möglichen Dauer, ihrer möglichen Häufigkeit oder aufgrund ihrer Irreversibilität.

Die Untersuchungstiefe der Umweltprüfung orientiert sich in Übereinstimmung mit der Formulierung in § 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB an den Festsetzungen des Bebauungsplanes. Geprüft wird, welche erheblichen Auswirkungen durch die Umsetzung des Bebauungsplanes auf die Umweltbelange entstehen können und welche Einwirkungen auf die geplanten Nutzungen im Geltungsbereich aus der Umgebung erheblich einwirken können. Hierzu werden vernünftigerweise regelmäßig anzunehmende Einwirkungen geprüft, nicht jedoch außergewöhnliche und nicht vorhersehbare Ereignisse.

Die potenzialspezifische Risiko-/ Konflikteinschätzung erfolgt verbal-argumentativ. Die Einstufung der Konflikte ist schutzgutbezogen und an den jeweiligen Schutzzielen und Grenzwerten für dieses Schutzgut orientiert. Die Bewertung verdeutlicht, ob für diesen Konflikt ein Handlungsbedarf besteht (hoher Konflikt) oder ob die Auswirkungen ohne Minderungsmaßnahmen zu tolerieren sind. Ein Vergleich der Konfliktstärke zwischen den Schutzgütern (beispielsweise zwischen Standortumfeld und Naturschutzgebieten) ist nicht möglich.

Die für das jeweilige Schutzgut dargelegten Maßnahmen zielen zunächst auf eine möglichst umfassende Vermeidung und/oder Minimierung der absehbaren Beeinträchtigungen ab. Unter Beachtung der möglichen Schutzmaßnahmen erfolgt dann auf Grundlage der Art und der Schwere des Eingriffs die Prüfung der Ausgleichbarkeit und die Entwicklung und Festsetzung von Maßnahmen zur Kompensation. Nicht vermeidbare Eingriffe sind durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

5.1 Schutzgut Boden und Fläche

Nach §2 Abs. 1 BBodSchG wird der Boden als „obere Schicht der Erdkruste“ mit ihren biologischen, chemischen und physikalischen Funktionen definiert. Entsprechend dient der Boden als Lebensgrundlage und Lebensraum, als Bestandteil des Naturhaushaltes für Wasser- und Nährstoffkreisläufe sowie als Filter- und Regulierungsstadium. Aus bodenschutzrechtlicher Sicht kommt ihm darüber hinaus eine Archivfunktion für die Natur- und Kulturgeschichte zu. Der gewachsene Boden ist als Grundlage jeglicher Landnutzung sowie als prägende Basis der Lebensräume unserer heimischen Tier- und Pflanzenwelt ein schutzwürdiges Naturgut. Er ist in seiner Vielfalt der Bodenarten, Struktur, Aufbau, Nährstoff- und Bodenwasserhaushalt nicht vermehrbar und daher grundsätzlich sparsam zu nutzen, zu erhalten und vor Funktionsverlust zu schützen. Vor diesem Hintergrund ist das Schutzgut Boden zusammenfassend rein funktional- qualitativ zu betrachten.

Dem Schutzgut Fläche kommt an dieser Stelle vor dem Hintergrund des allgemein steigenden Flächenverbrauchs eine quantitative Betrachtung zu. Ihm wird durch die gesetzliche Neuakzentuierung eine Art Warnfunktion in Bezug auf den steigenden Flächenverbrauch zugeteilt. Auch ist der Aspekt Fläche mehr als Umweltindikator zu qualifizieren, der die Inanspruchnahme von bisher in der Regel nicht versiegelter Bodenfläche – unabhängig von der Landnutzung und der Bodenqualität- ausdrückt. In Bezug auf das Schutzgut Fläche gilt es auch auf das innerhalb der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie[3] gesetzten Ziels zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme hinzuweisen. Demnach soll bis zum Jahr 2030 die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr auf unter 30 Hektar pro Tag zu verringert werden.

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Fläche gilt es explizit die Auswirkungen auf die Fläche und den Flächenverbrauch zu richten. Unter Flächenverbrauch wird im rechtswissenschaftlichen Sinn die Umwidmung freier Fläche zum Zwecke von Siedlung und Verkehr verstanden.

5.1.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich

Quelle	Zielaussagen

Bundesboden-schutzgesetz	Ziele des BBodSchG sind
	- Der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als
	  - Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen,
	  - Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
	  - Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz),
	  - Archiv für Natur- und Kulturgeschichte,

[3] Die Bundesregierung, Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Aktualisiert 2018.

	- Standorte für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie - siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen, - der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen, - Vorsorgeregelungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, - die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten.
Baugesetzbuch	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden. (Bodenschutzklausel) Wahrung sozialgerechter Bodennutzung
BNatSchG	Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Mit allen Naturgütern ist, soweit sie sich nicht erneuern, sparsam und schonend umzugehen.
Landesbodenschutzgesetz Rheinland-Pfalz	Ziel der Sanierung von Altlasten ist es, einen nachhaltigen Beitrag zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen dadurch zu leisten, dass auf einer Fläche ein Zustand hergestellt wird, der Gefährdungen für die Umwelt, insbesondere die menschliche Gesundheit, nicht zulässt.

5.1.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand) [4]

Das ca. 3,70 ha große Plangebiet des Bebauungsplanes „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17)“ ist im Bestand fast vollständig unversiegelt und stellt sich im Westen als großflächige Fettwiese, im mittleren sowie im nördlichen Teil aus einem unbefestigten Wirtschaftsweg, im Osten aus Feldgehölzen sowie im Süden aus einer verbuschenden Grünlandbrache, Grabenland sowie weiterem Feldgehölz dar.

Das Plangebiet befindet sich im Bereich der Bodengroßlandschaft (BGL) der Hochflutlehm-, Terrassensand- und Flussschottergebiete. Innerhalb des Plangebietes befinden sich Böden aus kolluvialen Sedimenten. Im nördlichen Bereich des Plangebietes wird der Boden als sandiger Lehm beschrieben.[5]

Die topographische Situation kennzeichnet sich derzeit als eine stark von Ost nach West geneigte Fläche dar. Der höchste Punkt im Bereich der geplanten Bebauung als allgemeines Wohngebiet befindet sich mit einer Höhe von 160 m ü. NN entlang der östlich verlaufenden Grenze, der tiefste Punkt, die Ecke „Hohe Bell“ und „Neue Hohe Bell“, befindet sich im westlichsten Bereich des Plangebietes auf einer Höhe von 142,5 m ü. NN. Entlang der geplanten Verbindungstraße befindet sich der Tiefpunkt auf einer Höhe von 126 m ü. NN am Anschlusspunkt zur Dürerstraße. Demnach ergibt sich im östlichen Teil des Gebietes eine

[4] Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland- Pfalz, http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=18, Stand: April 2021.

[5] Ebd.

Hangneigung von 10 bis 20 % sowie im westlichen Teil von 5 bis 10 %. In Teilbereichen im südöstlichen Teil sind Hangneigungen von 20 bis 30 % vorzufinden.[6]

Das Ertragspotential für das Plangebiet wird insgesamt als sehr hoch eingestuft. (nördlicher Teilbereich im Bereich der Verbindungsstraße). Um das Verhältnis des Ertragspotentials bewerten zu können, geben die Ackerzahlen genauere Hinweise. Diese belaufen sich im Norden des Gebietes (im Bereich der geplanten Verbindungsstraße) auf Werte zwischen 60 bis <=100. Folglich kann das landwirtschaftliche Potential des Bodens als hoch eingeordnet werden.[7]

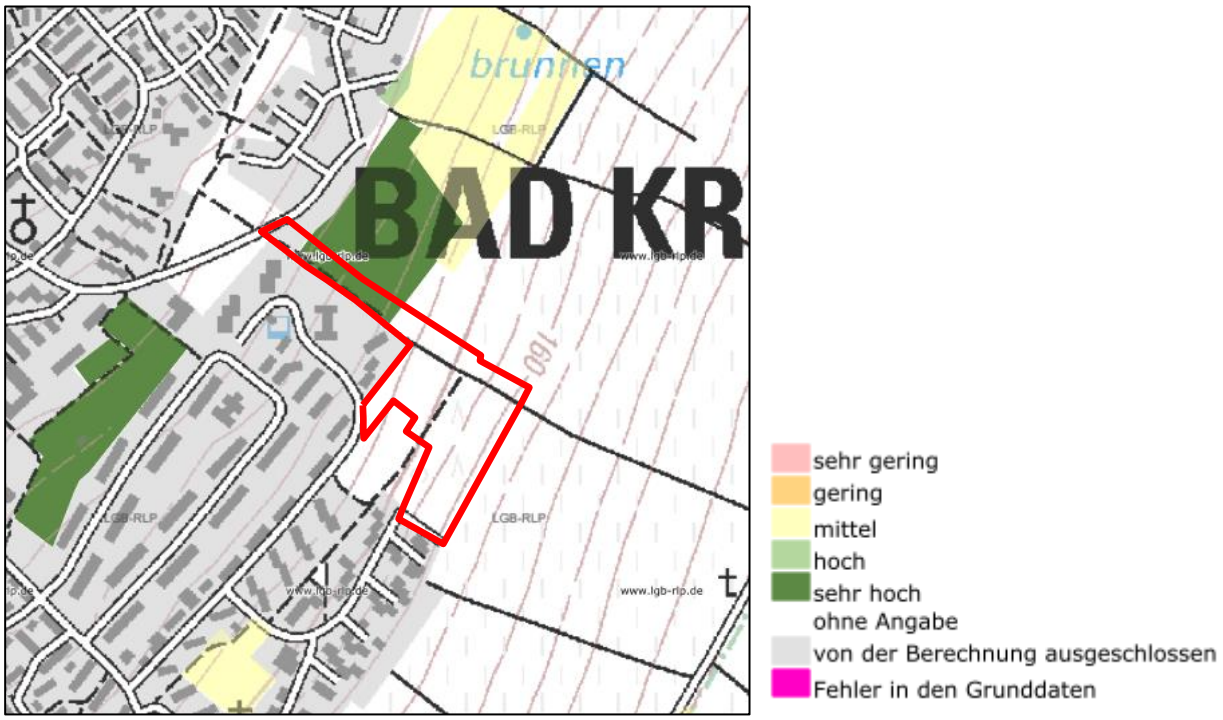


Abbildung 6: Ertragspotential (ohne Maßstab)

(Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland- Pfalz, http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=18, Stand: Oktober 2021)

Der Standort wird mit einem mittlerem Wasserspeicherungsvermögen und mit einem schlechten bis mittleren natürlichen Basenhaushalt eingestuft. Aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen und der beschriebenen Werte wird die Lebensraumfunktion des Bodens in diesem Bereich als mittel eingestuft.

Die Feldkapazität liegt mit 300 bis 400 mm im mittleren Bereich. Das Nitratrückhaltevermögen wird als hoch eingestuft. Die Funktion als Bestandteil des Naturhaushaltes wird daher insgesamt ebenfalls als mittel eingestuft.

Die Stratigraphie wird in diesem Bereich als Quartär, Holozän kartiert. Innerhalb des Plangebietes und seiner näheren Umgebung sind nach derzeitigem Stand keine kultur- oder naturhistorisch bedeutsamen Böden kartiert.

Im Bereich des ausgewiesenen Bebauungsplanes ist aktuell kein Altbergbau dokumentiert.

---

6 Landesamt für Geologie und Bergbau; https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=17, Stand: 18.10.2021.

7 Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland- Pfalz, http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=18, Stand: April 2021.

Relevante Eingriffe in die Morphologie des Geländes sind nicht festzustellen. Altablagerungen, Altstandorte oder Altlasten sind im Plangebiet bisher nicht bekannt. In ca. 200 m Entfernung befinden sich die Altlasten „Heizungsanlage Geb. 5600 bis Geb. 6662, US-Wohnsiedlungen Bad Kreuznach“.

Das Gebiet liegt innerhalb eines Bereiches mit intensiver Bruchtektonik, in dem ein lokal hohes Radonpotential bekannt ist bzw. nicht ausgeschlossen werden kann. Im Zuge des Verfahrens wurde deshalb ein Radongutachten erstellt. Radon ist ein im Boden natürlich vorkommendes radioaktives Edelgas, das Zellen eines lebenden Organismus schädigen und damit zu gesundheitlicher Belastung führen kann. Zur Bewertung der Gefährdung durch Radonbelastungen wurden die Radonmessbohrungen in eine Radonvorsorgeklasse eingeordnet. Die Einteilung in die Radonvorsorgegebietsklasse erfolgte im Gutachten auf Grundlage der gemessenen Radonkonzentration, die gemessenen bodenphysikalischen Faktoren, die Gaspermeabilität, den Bodenaufbau, temporäre Variablen wie Bodenfeuchte und Witterungseinflüsse sowie die zukünftige Versiegelung der Flächen durch die Bauvorhaben. Die Radonaktivitätskonzentrationen der Messpunkte reichen von 34,2 ± 15 % bis 72,4 ± 15 % kBq/m³. Hierbei werden die höchsten Werte der Bohrungen in der Grenze zu den unter den Nahterrassenschollen lagernden tertiären (sandigen) Mergeln des Bodens erreicht. Die Böden des Untersuchungsgebietes werden aufgrund der erhöhten Radonaktivitätskonzentration in die Radonvorsorgeklassen RVK I und RVK II eingeordnet. Bei Einstufung der Baugebiete in die RVK I werden grundlegende Radonschutzmaßnahmen erforderlich, bei Einstufung in RVK II werden umfangreiche Radonschutzmaßnahmen notwendig.
Für die Bebauung des Plangebietes werden bei Gründung in den Terrassenschottern der Nahe (schluffsandige Kiese) Radonpräventionsmaßnahmen des RVK I empfohlen. Diese umfassen eine Kombination aus verschiedenen Maßnahmen, insbesondere den Verbau von konstruktiv bewehrten durchgehenden Bodenplatten aus Beton (Dicke ≥ 18 cm). Bei Tiefgründung der Bauvorhaben in den tertiären Mergeln können Bereiche mit sehr hohen Radonkonzentrationen angenommen werden. Aus diesem Grund empfiehlt das Gutachten bei Gründung in den Schleichsanden, dass mindestens Maßnahmen nach RVK II getroffen werden. Diese umfassen unter anderem den Verbau einer konstruktiv bewehrten durchgehenden Bodenplatte (≥ 20 cm) sowie eine radondichte komplett geschlossene Hülle im erdberührten Perimeterbereich des Gebäudes oder im Innenbereich mit gasdichter Anbindung an alle erdberührten Mediendurchführungen. Sorgfalt bei der Radonabwehr sollte ganz besonders für Gebäude ohne Unterkellerung gelten, da in diesen im statistischen Mittel die Radonkonzentration im Erdgeschoss höher liegt als in unterkellerten Gebäuden. Zudem wird auf Basis der nachgewiesenen Radonkonzentrationen im Plangebiet empfohlen, einen Radongutachter im weiteren Verfahren weiterhin einzubeziehen.[8]

Im Norden des Plangebietes befindet sich ein Grabensystem des Neubaugebietes „In den Weingärten“, welche bei Starkregen die anfallenden Wassermassen ableitet.

Im Verlauf des Verfahrens wurde ein geo-umwelttechnischer Bericht erstellt, welcher eine geotechnische Beurteilung für den Standort erstellt hat. Es wurden infolgedessen Rammkernsondierungen und Rammsondierungen durchgeführt sowie Empfehlungen hinsichtlich der Erdarbeiten erstellt. Durch die Baugrunduntersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass am Projektstandort unter der Oberbodenauflage überwiegend quartäre Schluffe und nur untergeordnet bzw. bereichsweise schluffige Kiese anstehen. Zudem wurde in dem Bericht festgestellt, dass im Südwesten des Planungsgebietes ein einstufungsrelevanter TOC-Gehalt festgestellt wurde, welcher auf Rückstände von früherem Weinbau zurückzuführen ist. Dieser Schadstoff quantifiziert sich jedoch nicht als Summenparameter konkreter Schadstoffe, sondern

[8] GeoConsult Rein: Bericht Radonbelastung in der Bodenluft, 88-BK5-Humperndinckstraße, Bad Kreuznach, Stand: Oktober 2021.

beschreibt natürliche organische Stoffe im Boden. Zudem wird aufgrund des geo-umwelttechnischen Berichts dazu geraten, die Tragfähigkeit des Bodens durch Zusatzmaßnahmen zu erhöhen und die Versickerung nicht direkt am Projektstandort durchzuführen, sondern in ein Regenrückhaltesystem zu verlagern.[9]

Zur Prüfung der potenziellen Kampfmittelbelastung wurde im Verlauf des Verfahrens eine Kampfmittelvorerkundung durchgeführt. Dieses kam auf Basis von Akten, Fachliteratur und sonstigen Quellen zu dem Ergebnis, dass das Plangebiet selbst nicht von Bombenabwürfen betroffen war und keine Hinweise auf Bodenkampfhandlungen vorliegen. Aufgrund der jeweiligen Distanzen von Kampfhandlungen und Alliierten Granateneinschlägen ist für die Projektgebiete kein Kampfmittelverdacht abzuleiten. Auch aus der Auswertung der historischen Luftbilder im Zuge der Erstellung des Gutachtens konnten keine Hinweise auf eine Belastung des Projektgebietes durch Kampfmittel entnommen werden. Die folgende Abbildung veranschaulicht die Lokalisierung des Plangebietes im Hinblick auf die Kampfhandlungen während des Zweiten Weltkrieges.[10]

Abbildung 7: Schematische Darstellung der Einnahmesituation am 17./18.03.1945

(Quelle: Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH, Kampfmittelvorerkundung, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße, Stand: Oktober 2021)

Bewertung:

Aufgrund der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung in Teilbereichen sowie der Nähe zur Siedlung ist mit deutlichen anthropogenen Veränderungen der Bodenstruktur zu rechnen. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung innerhalb der Fläche ist der Boden bereits durch entsprechenden Düngemittel- und Pestizideinsatz vorbelastet. Ausgebrachte Pflanzenschutzmittel und in den Düngemitteln enthaltene Schwermetalle und Schadstoffe stellen weitere potenzielle Gefahren für terrestrische und aquatische Ökosysteme dar. Weiterhin sind durch den Betrieb der landwirtschaftlichen Maschinen Verdichtungen des Bodens die Folge. Hierdurch ergibt sich zudem eine gesteigerte Gefahr für Wind- und Wassererosionen. Es ist davon auszugehen, dass Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen v.a. durch Biozideinträge sowie Auswaschung dieser Stoffe in das Grundwasser (mögliche Nitratbelastung) vorhanden sind. Betroffen ist hiervon insbesondere die belebte Oberbodenzone. Somit ist nur eine mittlere bis geringe Natürlichkeit der Böden festzustellen.

[9] Rubel & Partner: Geo-Umwelttechnischer Bericht, Stand: August 2021.

[10] Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH, Kampfmittelvorerkundung, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße, Stand: Oktober 2021.

5.1.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	▪ Beeinträchtigungen des Bodens durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen und durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (z.B. LKWs) ▪ Beeinträchtigung des Bodengefüges durch temporäre Versiegelung / Verdichtung, temporär Verringerung der Versickerung ▪ Bodenabtrag im Bereich der Bauflächen sowie der Erschließungsstraßen ▪ Durch die Nutzung bestehender Anschlusspunkte (Humperdinckstraße und Hohe Bell) für die Erschließung wird das Ausmaß möglicher negativen Auswirkungen auf das Schutzgut verringert. ▪ Stoffeintrag: bei grob fahrlässigem Verhalten können durch eine nicht fachgerechte Lagerung von Betriebsstoffen und durch Emissionen von Baufahrzeugen / Arbeitsmaschinen (Abgase, Schmierstoffe, Öl, Diesel) Bodenverunreinigungen eintreten. Jedoch ist das Eintreten einer solchen Situation bei einem sachgerechten und vorschriftsmäßigen Umgang mit den Arbeitsmaschinen und Baufahrzeugen als eher unwahrscheinlich einzuschätzen
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Zusätzliche voraussichtliche Versiegelung von max. 1,9 ha ▪ Maximaler Versiegelungsgrad von 51% ▪ Bodenabtrag und Bodenversiegelungen durch die Realisierung der Bauflächen führen zu einer tiefgreifenden Zerstörung bis hin zum Verlust von Bodenfunktionen ▪ Im Bereich des Öffentlichen Grünstreifen in nördlichen Bereich des Gebietes sowie der Privaten Pflanzstreifen im Osten und Süden des Gebietes bleibt die natürliche Bodenfunktion weiterhin bestehen bzw. wird ggf. verbessert. ▪ Im Hinblick auf die Ausweisung von einem neuen Wohngebiet ist in erster Linie ein minimal erhöhtes Verkehrsaufkommen zu erwarten. ▪ Beeinträchtigung des Bodengefüges durch dauerhafte Versiegelung /Verdichtung ▪ Entfernung von Oberboden ▪ Verringerung der Versickerung ▪ Reduzierte Speicher- und Filterfähigkeit des Bodens ▪ Plangebietsfläche wird dauerhaft der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, Fläche steht für andere Nutzungen nicht mehr zur Verfügung
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	▪ Siehe Ausführungen zu aa)
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Siehe Ausführungen zu aa)
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Emissionen, Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht sowie Wärme- oder Strahlungsemission bei der Umsetzung der Planung zu rechnen.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	

bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen. ▪ Es ist davon auszugehen, dass erzeugte Abfälle sachgerecht nach den Vorgaben der Abfallwirtschaft der Kreisverwaltung Donnersbergkreis entsorgt werden.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Aufgrund der vorgesehenen Schaffung neuer Wohnflächen (Bagger- und Abbrucharbeiten) ist bei einem sachgerechten Umgang nicht mit erheblichen Auswirkungen durch betriebsbedingte Unfälle oder Katastrophen zu rechnen. ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen. ▪ Altablagerungen, Altstandorte oder Altlasten sind im Plangebiet selbst bisher nicht bekannt. ▪ Bereich mit lokal erhöhter Radonkonzentration
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Insgesamt ist zum derzeitigen Zeitpunkt nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima / Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Konfliktbewertung

Das Plangebiet selbst ist derzeit komplett unversiegelt und stellt sich im Norden des Gebietes als größtenteils landwirtschaftlich genutzte Fläche da, während sich im Westen des Areals eine großflächige Fettwiese befindet. Zentral gelegen quert ein unbefestigter Wirtschaftsweg das Plangebiet, während im Osten Feldgehölzstrukturen zu finden sind sowie im Süden weitere Feldgehölze als auch verbuschende Grünlandbrachen und Grabenland. Somit ist das Plangebiet größtenteils unversiegelt. Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17)“ ist durch die Neuausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes sowie die dazugehörigen öffentlichen Verkehrsflächen und Nebenanlagen der Wohngebäude eine erhebliche Versieglung zu erwarten. Insgesamt kommt es durch die Umsetzung zu einer maximalen Neuversiegelung von ca. 1,90 ha, was einem Versieglungsgrad von ca. 51 % entspricht.
Durch das Vorhaben gehen somit anthropogen überformte Ackerflächen mit hohen Ertragspotenzialen als auch Grünland dauerhaft verloren. Demnach steht die Fläche in Zukunft anderen Nutzungen nicht mehr zur Verfügung.

Die gravierendsten Auswirkungen des Vorhabens bestehen in der mit der Überbauung verbundenen Versiegelung bislang unbebauter Flächen. Damit einher geht der Totalverlust aller Bodenfunktionen in größerem Umfang, vor allem der Speicher- und Reglerfunktion (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt, Filter und Puffer für Schadstoffe). Die Neuversiegelung bisher unbeeinträchtigter Böden führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung auch von Böden als Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung.

Auch der mit der Herstellung von Bauflächen verbundene Bodenabtrag führt zu einer tiefgreifenden Zerstörung der Bodenfunktionen.

Unvermeidbar, aber auch nicht kompensierbar, ist der Verlust der Bodenertragsfunktionen auf der bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche. Durch die Überbauung und teilweise Umnutzung kann die Fläche nicht mehr als landwirtschaftlicher Produktionsstandort zur Verfügung stehen.

Durch die festgesetzten öffentlichen Grünflächen sowie den Privaten Pflanzstreifen und den Festsetzungen zu privaten Grünflächen werden zahlreiche Teilbereiche nicht versiegelt und vereinzelt im Vergleich zu der bisherigen Nutzung ökologisch aufgewertet. Zwar kann es in diesen Bereichen vereinzelt zu Änderungen der Grundwasserstände oder zu Auftragungen und Abdeckungen kommen, jedoch können im Allgemeinen die natürlichen Bodenfunktionen hier weitestgehend erhalten werden.

Da die vorhandenen Böden durch die bisherige ackerbauliche Nutzung (nördlicher Bereich, Zentrum des Plangebietes) stark anthropogen überformt wurden und dem Bereich ein hohes Ertragspotential im Bestand zugeordnet wird, wird die Beeinträchtigung des Schutzgutes als mittel bewertet.

5.1.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die geplante Bebauung im Plangebiet ist zwangsläufig mit Versiegelungen, Aufschüttungen und Abgrabungen von natürlichen Böden verbunden. Es ist nur in begrenztem Maße möglich, die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen zu minimieren. Im Rahmen der Festsetzungen werden entsprechende Maßnahmen festgelegt:

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen Boden und Fläche:

- Um Eingriffe in das Schutzgut Boden über das notwendige Maß weiter zu vermeiden und zu minimieren, ist die maximal mögliche überbaubare Fläche mit einer GRZ von 0,6 (0,4 zzgl. Überschreitung) festgesetzt. Somit dürfen 40 Prozent der verbleibenden Grundstücksflächen innerhalb des Gewerbegebietes nicht versiegelt werden. Bei der Befestigung von Flächen sollte auf einen möglichst geringen Versiegelungsgrad hingewirkt werden. Auf den Baufeldern kann eine Teilversiegelung, z.B. durch Pflaster mit breiten Fugen, Rasenpflaster, Schotterbeläge oder wasserdurchlässige Decken die Beeinträchtigung des Bodens minimieren. Zur Minderung der Eingriffe in das Schutzgut Boden werden ein möglichst schonender Umgang mit Flächen sowie eine Begrenzung der Versiegelung festgesetzt.

- Verwendung wasserdurchlässiger Beläge bei nicht überdachten Zuwegungen, Fußwege sowie ebenerdige Kfz-Stellplätze mit Ausnahme von Zufahrten und Rangierflächen zum weitgehenden Erhalt der Bodenfunktionen für den Wasserkreislauf.

- Durch die Festsetzung der Öffentlichen Grünfläche sowie Privaten Grünflächen wird einer Versiegelung in diesem Bereich entgegengewirkt

Ausgleichsmaßnahmen Boden und Fläche:

- Durch die Anlage privater Grünflächen wird teilweise der Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung ausgeglichen. Zudem findet in diesen Bereichen im Vergleich zur Bestandsnutzung (intensive Ackernutzung) eine Aufwertung der Lebensraumfunktion sowie der Funktion als Bestandteil im Naturhaushalt statt.

- Ausführungen zu externen Ausgleichsmaßnahmen und Ökokontomaßnahmen sind unter Kapitel 6 genauer dargestellt

Des Weiteren werden folgende Maßnahmen für das Plangebiet empfohlen, die im Rahmen der Baumaßnahmen zu berücksichtigen sind:

- Maßnahmen nach § 202 BauGB zur Wiederverwendung des Bodenaushubes vor Ort und Verbot der Überdeckung der verbleibenden belebten Bodenschicht.

- Verwendung von Teilen des wertvollen Oberbodens und Auftrag auf Flächen mit Böden von geringer bis mittlere Leistungsfähigkeit.

- Während einzelner Bauphasen darf zur Vermeidung von Bodenverdichtungen ein Befahren mit schweren Baumaschinen nur bei geeigneten Boden- und Witterungsverhältnissen stattfinden. Verdichtete Böden sind nach Abschluss der Baumaßnahmen zu lockern. Die Vorgaben der DIN 19731 (Bodenbeschaffenheit) sind anzuwenden.

5.2 Schutzgut Wasser

Wasser tritt als Oberflächenwasser, Grundwasser und atmosphärisches Wasser in Erscheinung. Zwischen Oberflächengewässern, Grundwasserspiegel und Grundwasserfließrichtung besteht dabei ein enger funktionaler Zusammenhang.

5.2.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich

Quelle	Zielaussagen
Wasserhaushaltsgesetz	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen. Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustandes vermieden wird.
Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz	Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern.

5.2.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand)

Bad Kreuznach liegt in einem Bereich mit mittleren jährlichen Niederschlagssummen von 600 bis 650 mm pro Jahr.[11]

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Oberflächengewässer sowie Überschwemmungs- oder Wasserschutzgebiete. Das Plangebiet liegt ca. 2 km südöstlich des Flusses Nahe, ein Gewässer 1. Ordnung. Östlich des Plangebietes befindet sich in geringer Entfernung von ca. 490 Metern ein Trinkwasserschutzgebiet. Es handelt sich um das lediglich abgegrenzte und nicht weiter durch Rechtsverordnung bestimmte Trinkwasserschutzgebiet „Planig“. Der hier gezeigte Bereich betrifft die Zone III B des Schutzgebietes. Aufgrund der im Plangebiet vorgesehenen Wohnnutzungen und der Entfernung sind keinen negativen Einwirkungen auf das Trinkwasserschutzgebiet durch die Planung zu erwarten.[12]

[11] https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId=61213, Stand: 21.06.2021.

[12] Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/8266/, Stand: 15.06.2021.

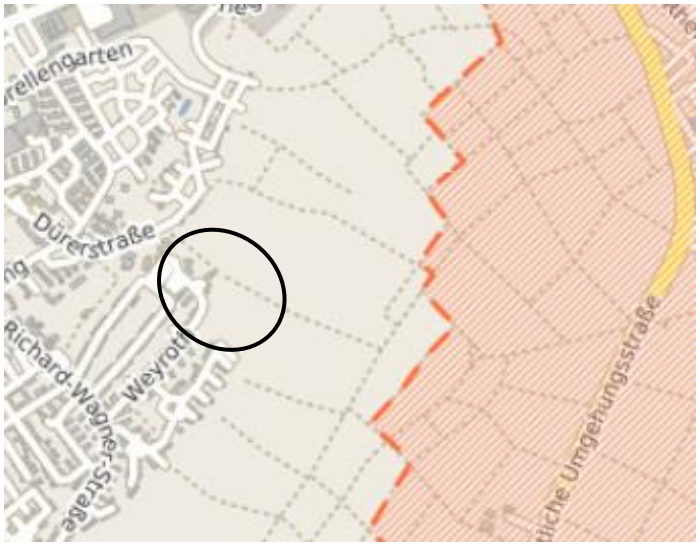


Abbildung 8: Abgrenzung Trinkwasserschutzgebiet „Planig“

(Quelle Bild: Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/, Stand: 15.06.2021)

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des Grundwasserkörpers „Nahe 4“. Das Gebiet wird zudem von einem Kluftgrundwasserleiter, silikatisch durchzogen. Dieser Typus besitzt im Allgemeinen eine relativ geringe Speicherfähigkeit sowie ein verhältnismäßig geringes Reinigungsvermögen. Die Grundwasserneubildungsrate ist mit rund 50 – 75 mm/a relativ gering. Die mittlere Verdunstung liegt unter 250 mm/m², wodurch von einer niedrigen Verdunstung auszugehen ist.[13] Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird insgesamt jedoch als gut eingestuft wohingegen der chemische Zustand als schlecht bewertet wird. Die Deckschicht stellt sich zudem als ungünstig dar. Das Gebiet befindet sich zudem im Bereich mit Durchlässigkeitsklassen von mäßiger Einstufung.[14]

Die Fläche ist momentan unversiegelt und trägt zur Grundwasserneubildung bei. Die Versiegelung im Zuge der Bebauung und Erschließung führt zum nachhaltigen Verlust an Infiltrationsfläche und damit verbunden zu einem erhöhten Oberflächenabfluss sowie zu einer zusätzlichen Verringerung der Grundwasserneubildung.

Das Gebiet ist aufgrund seiner stark geneigten Topografie besonders von Starkregen und den damit verbundenem Hochwasserereignissen betroffen. Aus diesem Grund sind Maßnahmen zur Regenrückhaltung zu treffen.

Im Landschaftsplan der Stadt wird der Bereich mit einem hohen bis sehr hohe Leistungsvermögen der Deckschicht für den Grundwasserschutz eingestuft. An dieser Stelle wird das Ziel der vordringlichen Erhaltung/Entwicklung des unbeeinträchtigten Grundwasservorkommens formuliert. Der östliche Teil des Plangebietes wird als Brache definiert, welche einen Vegetationsbestand mit Gunstwirkung für Grundwasserschutz, Grundwasserneubildung und Wasserrückhaltung darstellt. Hier sollten die Gehölzbestände erhalten und ein hoher Grünanteil gefördert werden.[15] Im Zuge der Planung gehen die Gehölzstrukturen verloren, weswegen ein hoher Grünanteil im Konzept vorgesehen ist.

---

[13] Landesamt für Umwelt des Landes Rheinland-Pfalz, Hydrologischer Atlas, Blatt 10 – mittlere Verdunstung 1961-1990, Stand: 2005, https://lfu.rlp.de/de/unser-amt-service/downloads/wasserwirtschaft/hydrologischer-atlas/, Stand: 15.06.2021.

[14] Ebd.

[15] Landschaftsplan 2005 Stadt Bad Kreuznach- Themenkarte 04: Wasserhaushalt, https://www.bad-kreuznach.de/wirtschaft-bauen-wohnen/stadtentwicklung-und-umwelt/bauleitplanung/04-wasserhaushalt.pdf?cid=1tu, Stand: 20.08.19.

Zusätzlich können gärtnerisch anzulegende Flächen, Baumpflanzungen sowie PKW-Stellplätze mit wasserdurchlässigen Belägen in gewissem Maße Funktionen für den Wasserhaushalt übernehmen (Rückhaltung, Verdunstung) und verringern somit den Eingriff.

Bewertung:

Aufgrund fehlender Oberflächengewässer, der Vorbelastungen im Bestand sowie aufgrund der vorherrschenden Bewertungskriterien liegt das Schutzgut Wasser an dieser Stelle in einem mittleren Maße vor.

5.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	▪ Bodenverdichtung mit einhergehender Reduzierung der Sickerwassermenge ▪ Die bereits beschriebene, mögliche Bodenverdichtung hat Einfluss auf den Wasserhaushalt innerhalb des Plangebietes und der näheren Umgebung. Hierbei ist insbesondere die Reduzierung der Sickerwassermenge von Bedeutung.
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Da die Fläche bisher nicht versiegelt ist kommt es durch den Bebauungsplan zu Auswirkungen auf das Schutzgut. ▪ Verringerung der Grundwasserneubildung, des Wasserrückhaltevermögens und des Oberflächenabflusses ▪ Im Norden wird durch die Öffentliche Grünfläche sowie der Privaten Pflanzstreifen im Osten und Süden eine große unversiegelte Fläche erhalten und entwickelt. ▪ Durch die Festsetzung der GRZ wird ein möglichst hoher Grad an Filtrations- und Sickerflächen geschaffen. ▪ Es wird mehr Niederschlagswasser konzentriert anfallen. ▪ Entwässerung im Trennsystem. Das anfallende Oberflächenwasser wird in Stauraumkanäle eingeleitet. Schmutzwasser wird bestehendem Mischwasserkanal zugeführt.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	▪ Beeinträchtigung des Bodengefüges durch temporäre Versiegelung/Verdichtung, temporär Verringerung der Versickerung
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Verringerung der Versickerung und der Grundwasserneubildung ▪ Durch die Festsetzung der GRZ wird ein möglichst hoher Grad an Filtrations- und Sickerflächen geschaffen.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Emissionen, Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht sowie Wärme- oder Strahlungsemission bei der Umsetzung der Planung zu rechnen.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	

bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Verringerung der Grundwasserneubildung, des Wasserrückhaltevermögens und des Oberflächenabflusses ▪ Insgesamt ist zum derzeitigen Zeitpunkt nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima / Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Konfliktbewertung

Die Versiegelung im Zuge der Bebauung und Erschließung führt zum nachhaltigen Verlust an Infiltrationsfläche und damit verbunden zu einem erhöhten Oberflächenabfluss sowie zu einer zusätzlichen Verringerung der Grundwasserneubildung. Durch die festgesetzten Privaten Pflanzstreifen und der Öffentlichen Grünfläche entstehen verbesserte bzw. gleichbleibende Versickerungsflächen. Diese sind im Vergleich zur bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung für das Schutzgut Wasser positiv zu bewerten.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wurde eine entwässerungstechnische Voruntersuchung erstellt.

Aufgrund der gegebenen Vorbelastungen und der angedachten Maßnahmen werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser/Grundwasser als nicht erheblich eingestuft.

5.2.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die gesetzliche Grundlage für ein naturverträgliches Regenwasserbewirtschaftungskonzept bildet das Landeswassergesetz, wonach eine grundsätzliche Verpflichtung zur dezentralen Niederschlagwasserbeseitigung besteht. Danach soll Niederschlagwasser von Grundstücken durch Rückhaltung, Versickerung oder ortsnahe Einleitung in ein oberirdisches Gewässer beseitigt werden, sofern dies mit vertretbarem Aufwand und schadlos möglich ist.

Im Rahmen des Bebauungsplanes werden folgende Maßnahmen, die zu einer Reduzierung der Eingriffsintensität in das Schutzgut Wasser führen, umgesetzt:

- Eine Reduzierung des Versiegelungsgrades durch versickerungsfähige Gestaltung möglichst umfangreicher Flächenanteile (Private Grünflächen, Erhalt eines Teils des unversiegelten Wirtschaftsweges, Verwendung wasserdurchlässiger Belege, möglichst enge Baufenster) dient der Minderung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser.

- Verwendung wasserdurchlässiger Beläge bei nicht überdachten Zuwegungen, Fußwege sowie ebenerdige Kfz- Stellplätze mit Ausnahme von Zufahrten und Rangierflächen (weitgehender Erhalt der Bodenfunktionen für den Wasserkreislauf).
- Regenrückhaltung innerhalb des Gebietes in Stauraumkanälen (insgesamt 4 Stauraumkanäle mit unterschiedlichen Volumen) im öffentlichen Straßenraum sorgen für eine Rückhaltung des Außengebietswassers sowie für eine funktionierende Entwässerung des Gebietes.

5.3 Schutzgut Klima und Lufthygiene

Die Umweltbelange Klima und Luft sind in der Umweltprüfung eng miteinander verbunden. Während unter dem Thema Luft in erster Linie die stofflichen Aspekte behandelt werden (Lufthygiene), beschäftigt sich das Thema Klima vor allem mit den funktionalen Zusammenhängen des Luftaustausches und dem Strahlungshaushalt. Dabei werden in der Betrachtung beider Aspekte vor allem auch die besonderen Wechselbeziehungen zwischen diesen Belangen und der menschlichen Gesundheit aufgezeigt, wobei im Mittelpunkt der Betrachtungen die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes hinsichtlich klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktionen steht. Die im Zusammenhang mit der Gesundheit und dem Wohlbefinden des Menschen stehenden Fragen bezüglich Schadstoffbelastungen etc. werden unter dem Kap. Schutzgut Mensch behandelt.

Als Klima wird der mittlere Zustand der atmosphärischen Witterungsbedingungen mit ihren Schwankungsbereichen an einem bestimmten Ort bezeichnet. Beschrieben wird das Klima durch die Elemente Temperatur, Niederschlag, Luftdruck, Luftfeuchte, Wind, Bewölkung und Strahlung. Jede Gebietseinheit zeichnet sich dabei durch ein spezifisches Meso- und Mikroklima aus. Das Mesoklima beschreibt eine Gebietsgröße von ca. 1 km bis 100 km in horizontaler und bis etwa 1 km vertikaler Ausdehnung. Für dessen Ausprägung sind hauptsächlich Geländeform, Hangneigung, Exposition und Beschaffenheit der Erdoberfläche von Bedeutung. Das Mikroklima erfasst die physikalischen Prozesse in der bodennahen Luftschicht bis ca. 250 m horizontal und ca. 2 m Höhe vertikal, die ihrerseits das Mesoklima beeinflussen und insbesondere für die Kaltluftentstehung von Bedeutung sind. Bestimmend sind dabei die gleichen Faktoren wie für das Mesoklima.

5.3.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich

Grundziel für das Schutzgut Klima/Luft ist die nachhaltige Sicherung bioklimatischer Regulationsleistungen. Für den Klimaschutz sollen lokalklimatisch bedeutsame Ventilationsbahnen und Flächen mit geländeklimatischer Ausgleichswirkung sowie die klimawirksame Durchgrünung von bebauten Flächen erhalten und entwickelt werden. Das Bundesimmissionsschutzgesetz hat den Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen zum Ziel.

Quelle	Zielaussagen
Baugesetzbuch	Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB (sog. Klimaschutzklausel) soll im Rahmen der Bauleitplanung den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Ziel dieses Gesetzes ist zudem die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern. Ein weiteres Ziel ist die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie.

Naturschutzgesetz Rheinland-Pfalz	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung.
Bundesimmissionsschutzgesetz inkl. Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.

5.3.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand)

Klimatisch betrachtet liegt Bad Kreuznach innerhalb des klimatischen Großraumes Rheinhessen, welcher mit mittleren jährlichen Lufttemperaturen von 12,5 - 15°C zu den wärmeren Gegenden von Rheinland-Pfalz zählt.[16] Im Juli werden als wärmsten Monat Temperaturmittelwerte von 14,5 bis 23,8°C gemessen und während des kältesten Monats – dem Januar – liegen die Temperaturen zwischen -0,8 bis 4,1°C. Die durchschnittlichen jährlichen Niederschläge belaufen sich auf 600 - 650 mm pro Jahr.[17] Das Gebiet liegt im Wöllsteiner Hügelland, welches als der trockenwärmste Teil im rheinhessischen Binnenlandklima gilt.[18]

Die thermische Situation im Plangebiet und seiner Umgebung stellt sich daher im Bestand insgesamt als heiß bis dauerheiß dar.[19] Insgesamt befindet sich das Plangebiet in einem thermisch starkbelasteten sowie teilweise im nördlichen Bereich innerhalb eines thermisch extrem belasteten Bereiches. Der Geltungsbereich wird einem klimatischen Wirkungsraum zugeordnet. Dieser befindet sich in einer großräumigen Luftaustauschbahn.[20]

Das Regionalklima in Bad Kreuznach wird durch die umliegenden Gebirge (Hunsrück, Soon, Binger Wald, Taunus, Rheinhessisches Tafel- und Hügelland, Nordpfälzer Bergland) mitbestimmt. Durch seine Lage ist Bad Kreuznach in Bezug auf Sonnenscheindauer, Niederschlag und Wind begünstigt, da die umliegenden

[16] Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung des Landes Rheinland-Pfalz, Langjähriges Mittel der mittleren Tagesmitteltemperatur im meteorologischen Jahr (1981-2010), http://www.kwis-rlp.de/index.php?id=8833#kwisform, Stand: 15.06.2021.

[17] Geoportal Wasser: https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId=61213, Stand: 21.06.2021.

[18] LANIS RLP, https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/landschaftsraum.php?lr_nr=227.0, Stand: 15.06.2021.

[19] Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Umweltatlas, https://umweltatlas.rlp.de/atlas/script/index.php, Stand: 05.05.21.

[20] Lanis RLP https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php?lang=en&service=kartendienste_naturschutz, Stand: Februar 2021.

Gebirge durch ihre Lee-Wirkung (dem Wind abgewandte Seite) den Wind und durch absinkende Luftbewegungen auch die Regenwolken abschwächen und dadurch geringere Niederschläge und höhere Sonnenscheinwerte bewirken.[21] Besonders durch die Lee-Wirkung der im Westen vorgelagerten Höhenzüge stellt der Raum Bad Kreuznach das niederschlagsärmste Gebiet in der Bundesrepublik Deutschland dar. Regionalklimatisch betrachtet befindet sich das Plangebiet innerhalb einer Fläche mit klimatischer Funktion.[22] Dies bedeutet, dass das Plangebiet im Bereich eines thermisch stark belasteten Luftaustauschbereiches (geringe Durchlüftung und thermische Belastung in den Sommermonaten) liegt, der sich über das gesamte großräumige Nahetal ausdehnt. Insgesamt liegt das Plangebiet daher in einem klimatischen Wirkungsraum. Es befinden sich Kaltluftaustauschbahnen in einiger Entfernung westlich des Plangebietes.[23]

Als Kaltluftflüsse, Hangabwinde oder Bergwinde bezeichnete Luftaustauschprozesse beruhen auf der Eigenschaft der Luft, sich gegenüber Temperaturänderungen der Erdoberfläche träge zu verhalten. An der bei negativer Strahlungsbilanz beginnenden Abkühlung der Erdoberfläche nimmt zunächst eine dünne, dem Erdboden aufliegende Schicht teil. Koppeln, Wiesen, und Flächen mit niedriger Vegetation produzieren auf Grund ihrer nächtlichen Auskühlung durchschnittlich etwa 12 m^3 Kaltluft pro m^2 und Stunde. Bei fehlendem Abfluss würde somit die Kaltluftobergrenze um 0,2 m/min ansteigen, was theoretisch in einer Stunde zu einer 12 m dicken Kaltluftschicht führen kann. Unter Mitwirkung des Geländereliefs lassen jedoch die sich im Bereich unterschiedlich temperierter Räume einstellenden Dichte- bzw. Druckunterschiede schon kurz nach Sonnenuntergang entsprechende Ausgleichströmungen entstehen. Geländehohlformen kanalisieren dabei den bodennahen Kaltluftfluss, welcher in hängigem Gelände die Dimension von leichteren Winden annehmen kann.

Die Grünlandbrache, sowie das Grünland dienen grundsätzlich als Kaltluftentstehungsgebiet. Über den nach Westen abfallenden Hang strömt Kaltluft in Richtung der vorhandenen Wohnbebauung. Der Gehölzbestand fungiert als lokaler Frischluftproduzent. Im näheren Umfeld Richtung Osten schließen großflächige Rebflächen an. Im Landschaftsplan wird dem Plangebiet eine lokalklimatische Ausgleichsfunktion von mittlerer Bedeutung zu gesprochen. Der östliche Randbereich wird weder mit erhöhter lufthygienischer und bioklimatischer Belastung eingestuft.[24] Hier gilt das Ziel der vordringlichen Minderung und Vermeidung von Schadstoff- und Abwärmebelastung sowie die Verbesserung der Klimaausgleichsfunktion.[25] Aufgrund der minimalen Betroffenheit des Gebietes, der im Konzept vorgesehenen großzügigen Gebietsdurchgrünung, der angedachten Wohnnutzung sowie aufgrund der lediglich parzellenunscharfen Abgrenzung des Landschaftsplanes ist von keiner Beeinträchtigung der Zielvorstellung auszugehen.

Im Laufe des Verfahrens wurde ein Klimagutachten erstellt, welches die Entwicklung der lokalklimatischen Auswirkungen des vorliegenden Bebauungsplanes näher beschreibt.

Das Gebiet hat aufgrund seiner direkten Nähe zum Siedlungskörper, seiner bestehenden Vegetation sowie seiner topografischen Gegebenheiten eine mittlere Bedeutung für die lokalklimatischen Gegebenheiten. Hierbei ergeben Messungen, dass die Kaltluftströme ca. 40 Minuten nach dem Einsetzen in Kaltluft-

[21] Umweltbericht der Stadt Bad Kreuznach, Stand: 2017.

[22] LEP IV RLP, Kapitel 4.3.4, Stand: 30.08.2019.

[23] LANIS RLP, http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver_lanis/, Stand: 15.06.2021.

[24] Richter & Röckle: Fachgutachterliche Stellungnahme zu den lokalklimatischen Auswirkungen der Planung Humperdinckpark in Bad Kreuznach – Stand: August 2021.

[25] Landschaftsplan 2005 Stadt Bad Kreuznach- Themenkarte 05: Klimahaushalt, https://www.bad-kreuznach.de/wirtschaft-bauen-wohnen/stadtentwicklung-und-umwelt/bauleitplanung/flaechennutzungsplan/, Stand: 20.08.2019.

höhen von über ca. 20 m liegen und somit die Hindernisse nicht nur umströmen, sondern auch überströmen. Die Geschwindigkeit der Ströme liegt zu Beginn der Nacht bei 0,6 m/s und wird nach Füllen des Talgrundes abgeschwächt. Hierbei wurde festgestellt, dass die Kaltluft zunächst senkrecht zum Galgenberg aus südöstlicher Richtung, während im weiteren Verlauf die Windrichtung auf südliche Richtung und in der zweiten Nachthälfte auf westliche Richtungen dreht. Hierdurch reduziert die geplante Bebauung die Belüftung der nordwestlich und westlich angrenzenden Wohngebiete, jedoch wirkt sich die geplante Bebauung nach Drehung der Windrichtung gegen Süden nicht mehr auf die angrenzende Wohnbebauung aus. Hierbei wurden zudem Auswirkungen auf die Kaltluftproduktionsfläche, Luftleitbahn sowie Kaltluftabflussverhältnisse und Durchlüftung festgestellt.

Durch die geplante Bebauung geht demnach ein Stück Kaltluftproduktionsfläche infolge der Versiegelung und Bebauung verloren, welche jedoch als gering zu bewerten ist. Da das geplante Gebiet im Bestand Gehölzstrukturen aufweist und im Süden und Westen an bestehende Wohnbebauung angrenzt, dient das Gebiet nicht als Luftleitbahn. Lediglich in den frühen Abendstunden wird Kaltluft in die westlich angrenzenden Wohngebiete abgeleitet. Diese Funktion wird durch die geplante Bebauung direkt nach Einsetzen der Kaltluftabflüsse eingeschränkt. Diese Beeinträchtigung wirkt nach weniger als einer Stunde nicht mehr auf die betroffenen Siedlungsbereiche, da es bereits nach kurzer Zeit zur Richtungsänderung der Ströme kommt. Bei Durchführung der geplanten Bebauung wird die Durchlüftung der westlich angrenzenden Wohngebiete wie bereits beschrieben reduziert, da jedoch keine erhöhte Luftbelastung in den Gebieten verzeichnet ist, aufgrund einer guten Durchgrünung und Fehlen von Hauptverkehrsstraßen, sind diese Auswirkungen nicht erheblich.[26]

Bewertung:

Das Plangebiet ist derzeit gekennzeichnet von Wiesenflächen und Baumbestand sowie von landwirtschaftlich genutzten Flächen und grenzt zudem im Wesentlichen an zwei Seiten an Wohnbebauung an. Aufgrund der Hanglage am Fuß des Galgenbergs treten in den Abend- und Nachtstunden Kaltluftabflüsse auf. Angesichts der vorhandenen Grünstrukturen und des geringen Versiegelungsgrades sowie der geringen Größe des Plangebietes, ist dies als mäßiger Kaltluftproduzent einzustufen. Hierbei sind Beeinträchtigungen nur in den frühen Abend- und Nachtstunden in Form der Kaltluftproduktion und Kaltluftabflüsse zu erwarten. Ebenfalls werden keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Luftleitbahnen und Durchlüftungen der umgebenden Gebiete festgestellt. Eine Vulnerabilität des Plangebietes hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels sind zum aktuellen Stand nicht ersichtlich.

Insgesamt ist nur von einer nur sehr eingeschränkten Bedeutung des Plangebietes für das lokale Klima auszugehen.

[26] Richter & Röckle: Fachgutachterliche Stellungnahme zu den lokalklimatischen Auswirkungen der Planung Humperdinckpark in Bad Kreuznach – Stand: August 2021.

5.3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt:	▪ Beeinträchtigungen der Luft durch die Baumaßnahmen in Form von Abgasen und durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (z.B. LKWs)
Anlage- und betriebsbedingt:	▪ Verringerung von Kaltluftflüssen, Verringerte Kaltluftproduktion ▪ Von den zukünftigen Nutzungen sind Emissionen unterschiedlicher Art zu erwarten. Art und Ausmaß der zu erwartenden Emissionen aus der Nutzung als Wohngebiet können zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht exakt ermittelt werden. Aufgrund der Plangebietsgröße und der Wohnnutzung ist nur von einer geringfügigen Steigerung von Emissionen auszugehen. ▪ Die Begrünungsmaßnahmen (Pflanzfestsetzung, öffentliches und privates Grün, Straßenbäume) tragen zu einer Verbesserung der Luftfeuchtigkeit, des CO_2 – Haushaltes (Fixierung), der Strahlenverhältnisse (Absorption) sowie des Wassermanagements (Entlastung v.a. bei Starkregenereignissen) bei. Die Grünfestsetzungen tragen somit insgesamt zu einer geringfügigen Verbesserung des Klimas bei. ▪ Nördlich gelegene Öffentliche Grünfläche kann als klimatischer Ausgleichraums innerhalb des Gebietes fungieren. Erhalt bzw. Berücksichtigung bestehender Vegetationsstrukturen. ▪ Potenzielle Eignung für die Nutzung von Solarenergie sowie für die Dachbegrünung. ▪ Verschattung von Verkehrsflächen durch Festsetzung von Straßenbäumen ▪ Bauflächen sorgen auf Grund der dauerhaften Versieglung sowie der anthropogenen Wärmeproduktion für eine Verschlechterung des Kleinklimas ▪ Baukörper führen zu einer Modifikation der Luftströme
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Klima und die Luft durch die Nutzung natürlicher Ressourcen zu rechnen. ▪ Verringerung von Kaltluftflüssen, Verringerte Kaltluftproduktion
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Emissionen, Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht sowie Wärme- oder Strahlungsemission bei der Umsetzung der Planung zu rechnen.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.

	▪ Keine erhöhte Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nach derzeitigem Stand nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima/Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Konfliktbewertung

Es ist mit mäßigen Auswirkungen auf das Kleinklima im Plangebiet zu rechnen, da die Kaltluftproduktion durch die Neuversiegelung verringert wird. Durch die unterordnete klimatische Bedeutung des Plangebietes für die nahe gelegenen Siedlungsgefüge sind hier keine relevanten klimatischen Veränderungen zu erwarten, die wesentlich über den Geltungsbereich des Plangebietes hinausgehen, mit Ausnahme der frühen Abend- und Nachtstunden, welche die benachbarten Gebiete nur geringfügig beeinträchtigen. Die geplanten Grünfestsetzungen tragen darüber hinaus zu einer Verbesserung des Kleinklimas (u.a. Luftfeuchtigkeit, Absorption) sowie der Luftqualität (u.a. Fixierung von Schadstoffen) innerhalb des Gebietes bei. Durch das minimal gesteigerte Verkehrsaufkommen im Zuge der Planung, ist nur mit einer geringfügigen Verschlechterung ohne wesentliche Auswirkungen zu rechnen. Besonders hervorzuheben ist hierbei die nördlich angesehene Öffentliche Grünfläche, welche weiterhin als klimatischer Ausgleichsraum dient. Durch die Lage und Größe des Plangebietes, sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima als gering anzusehen.

5.3.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die festgesetzten Begrünungsmaßnahmen sollen einen Beitrag zum Temperaturausgleich innerhalb des Gebietes leisten. Neben einer Verbesserung des Kleinklimas tragen solche Vegetationsflächen zur Sauerstoffproduktion bei.

Im Rahmen des Bebauungsplanes werden folgende Maßnahmen, die zu einer Reduzierung der Eingriffsintensität in das Schutzgut Klima führen, umgesetzt:

- Die Festsetzungen zur Anlage von Baum- und Strauchpflanzungen verringern mikroklimatische Auswirkungen der Versiegelung.
- Die Festsetzung der Baufenster ermöglicht eine solaroptimierte Bauweise
- Festsetzungen zur Verwendung wasserdurchlässiger Beläge (Minimierung der Aufheizung, Förderung der Versickerung)
- Festsetzung von Solar- und PV-Anlagen auf mind. 50 % der nutzbaren Dachfläche
- Festsetzung extensiver Dachbegrünung auf Dachflächen von über 10 m² Größe

- Festsetzung intensiver Dachbegrünung auf Dächer und Decken der Tiefgaragen sofern diese nicht von einem weiteren Geschoss bedeckt sind

5.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Die Umweltbelange Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt sind in der Umweltprüfung eng miteinander verknüpft. Unter dem Aspekt Tiere werden in erster Linie Vögel, Amphibien, Reptilien sowie weitere im Einzelfall betroffene Tiergruppen, deren Arten und deren Lebensgemeinschaften behandelt. Die zu untersuchenden Tiergruppen werden vor allem durch die Auswirkungen des Vorhabens und die betroffenen Biotope bestimmt.

Das Thema Pflanzen umfasst dabei die Betrachtung der Lebensraumtypen, der Biotope, der Pflanzengesellschaften und der vorkommenden Pflanzenarten. Dabei gilt es bei den vorkommenden Pflanzenarten vor allem deren Natürlichkeit und Seltenheit/Gefährdung zu betrachten. Pflanzengesellschaften bzw. Biotope sind nach ihrer regionalen und überregionalen Bedeutung einzustufen. Darüber hinaus ist bei deren Betrachtung ein Augenmerk auf die Seltenheit/Gefährdung der Arten, die Ausprägung/Struktur/ökologische Funktion, die zeitliche/räumliche Wiederherstellbarkeit sowie die Repräsentanz der Biotope zu legen.

Unter den Betrachtungspunkt Biologische Vielfalt fallen dabei vorhandene Ökosysteme, die Lebensgemeinschaften, die Arten sowie die innerartliche Vielfalt. Hierbei sind vor allem die nach BNatSchG und LNatSchG geschützten Teile von Natur und Landschaft zu betrachten. Für das Schutzgut Biologische Vielfalt wird auf einen eigenen Bewertungsrahmen verzichtet. Stattdessen werden entsprechende Kriterien wie Arten- und Lebensraumvielfalt insbesondere bei den Schutzgütern „Pflanzen“ und „Tiere“ mitberücksichtigt.

Die einzelnen Belange sind dabei untereinander eng miteinander verzahnt und stark voneinander abhängig. Insgesamt werden bei der Betrachtung des Schutzgutes vor allem die besonderen Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Belangen aufgezeigt.

5.4.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich

Quelle	Zielaussagen
Bundesnaturschutzgesetz; Naturschutzgesetz Rheinland-Pfalz	Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass - die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, - die Nutzbarkeit der Naturgüter, - die Pflanzen- und Tierwelt sowie - die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage für den Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.

Baugesetzbuch	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere - die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die Biologische Vielfalt, sowie die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 7 Nr. 7 a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz) zu berücksichtigen.
FFH-Richtlinie	Ziel ist der Schutz und die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen von gemeinschaftlicher Bedeutung zur Sicherstellung einer biologischen Vielfalt.
Vogelschutzrichtlinie	Ziel ist der langfristige Schutz und die Erhaltung aller europäischen Vogelarten und ihrer Lebensräume.
EU-Artenschutzverordnung	Ziel ist der Schutz besonders oder streng geschützter Arten.

5.4.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand)

Das Plangebiet ist bislang komplett unversiegelt und besteht aus Feldgehölzen, Grünlandbrachen, brachgefallenen Fettwiesen, Grabenland und einen unbefestigten Wirtschaftsweg. Weshalb keine Beeinträchtigungen des Bodens vorliegen.

Im Süden und Westen schließt das Gebiet an die vorhandene Wohnbebauung an. Im Osten grenzt es an landwirtschaftliche Nutzflächen. Im Norden folgt das Neubaugebiet „In den Weingärten“. Jahreszeitlich bedingt, können vereinzelt Störungen aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzflächen (Rebflächen) entstehen. Diese sind allerdings als geringfügig einzustufen.

Im Plangebiet selbst oder in unmittelbarer Umgebung sind laut Biotoptypenkartierung Rheinland-Pfalz keine geschützten Biotope, Natura 2000-Gebiete oder Lebensraumtypen kartiert. In einer Entfernung von ca. 1.500 m in südwestlicher Richtung befindet sich das schützenswerte Biotop „Gebüsche am Rosenberg“ (BK-6113-0181-2009), welches zum Schutz der Eigenart und zur Belebung der Landschaft als geschützte Biotoptypen Gebüsche mittlerer Standorte sowie einen periodischen wasserführenden Tümpel enthält.

Wegen der sehr großen Entfernung werden die Biotope in ihrer derzeitigen Funktion als Lebensstätte geschützter Tier- und Pflanzenarten von dem Vorhaben nicht nachteilig beeinflusst werden.

Das Plangebiet liegt in einem Naturpark Soonwald-Nahe sowie in einem gentechnikfreien Gebiet nach § 19 LNatSchG RLP.[27]

[27] LANIS RLP, https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php, Stand: 20.08.2019.

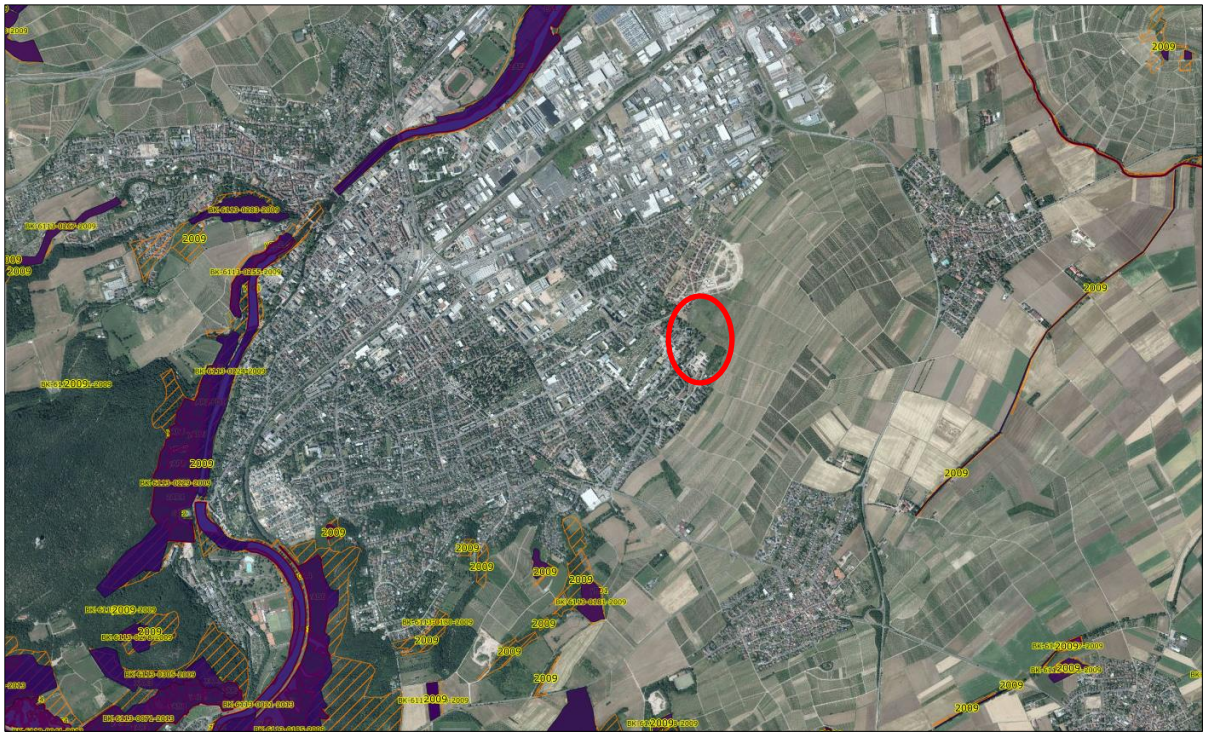


Abbildung 9: Pauschal geschützte Biotope in räumlicher Entfernung zum Plangebiet (Quelle: LANIS RLP, Stand: Oktober 2019)

Die Feldgehölzfläche im südöstlichen Teil des Plangebietes weist verschiedene Sukzessionsstadien und differenzierte Artenzusammensetzung auf. Während in älteren Bereichen vornehmlich der Feldahorn oder die Hainbuche teils Bäume von bis zu ca. 30 cm BHD ausgebildet haben, stocken auf umliegenden Flächen noch überwiegend jüngere Pionierbaumarten wie Vogelkirsche, Frühblühende Traubenkirsche oder Sandbirke. Bäume mit Biotopbaumcharakter (Höhlen, Faulstellen, Rindentaschen etc.) kommen innerhalb des Geltungsbereiches nicht vor, weshalb potenziell vorkommende Fledermausquartiere kategorisch ausgeschlossen werden können.

Im südlichen Bereich des Plangebietes ist aus einer Fettwiese eine verbuschende Grünlandbrache hervorgegangen, während in den Offenlandbereichen lokal Brennnessel- und Neophytenfluren (Kanadische Goldrute) vorherrschen, die in verbuschende Fettwiesenflächen übergehen. In Teilen treten kleinräumig Brombeergebüsche und aufkommende Hundsrosen hinzu.[28]

Die heutige potenzielle natürliche Vegetation (HpnV)[29] bezeichnet die Gesamtheit der Pflanzengesellschaften, die sich aufgrund der am jeweiligen Standort herrschenden abiotischen Faktoren wie Boden, Wasser und Klima natürlicherweise und ohne Beeinflussung durch den Menschen einstellen würden. Da in unserer Kulturlandschaft natürliche vom Menschen nicht veränderte Flächen nur sehr selten zu finden sind, kann die Rekonstruktion der potenziellen Endgesellschaft am jeweiligen Standort dazu beitragen, möglichst landschaftsgerechte und ökologisch sinnvolle Rekultivierungs- und Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen. Die heutige potenzielle natürliche Vegetation (HpnV) im Plangebiet liegt u.a. im Bereich des basenreichen Hainsimsen-Buchenwald.[30]

---

28 WSW & Partner – Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung, Stand: 2019.
29 Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim.
30 Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/, Stand: März 2021.

In der angesprochenen speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle heimischen europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes wurden keine Zauneidechsen oder weitere Reptilienarten gefunden. Zwar ist ein Vorkommen der Blindschleiche als nahezu flächendeckend vorkommende Reptilienart anzunehmen, allerdings wurde wegen des Fehlens der Hauptbeute keine spezifische Untersuchung durchgeführt. Aus gleichem Grund wurde auch bei der Schlingnatter auf eine artspezifische Untersuchung verzichtet. Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird für Vertreter der Artengruppe der Reptilien deshalb nicht erforderlich.

Während der durchgeführten Transektmethode konnten keine Kobeln in Gebüschen oder Wiesengräsern gefunden werden, die auf das Vorkommen von Haselmäusen hindeuten, wobei diese wegen ihrer Größe, Tarnung und versteckten Lage zumeist nur zufällig festgestellt werden können.

Während der Begehungen konnten innerhalb des Plangebietes keine Falterarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie gefunden werden. Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird für Arten aus der Ordnung Lepidoptera deshalb nicht erforderlich.

In Bezug auf im Untersuchungsraum relevante europäischen Vogelarten weist das Gebiet sowohl Lebensräume für boden- als auch gebüsch- und höhlenbrütende/verstecktbrütende Vogelarten auf. Diese differenzieren sich sowohl in Brut- als auch in Nahrungshabitate. Bodenbrütende Arten nutzen Offenlandbereiche zur Anlage ihrer Bodennester, während Gebüschbrütende überwiegend Heckenstrukturen im Bereich der Feldgehölzflächen nutzen. Höhlenbrütende Arten nutzen mangels natürlicher Baumhöhlungen der jungen Gehölzfläche auch Nischen zwischen einigen verwachsenen Astgabeln als Nistplätze. Als Nahrungshabitat wird das gesamte Plangebiet genutzt. Auf der Fläche wurden ausschließlich ubiquitäre Vogelarten nachgewiesen, von denen die meisten Arten das Plangebiet als Bruthabitate nutzen. Überwiegend handelt es sich dabei um gebüschbrütende Arten. Höhlen- bzw. verstecktbrütende Arten nutzen mangels Baumhöhlen verwachsene Astgabeln jüngerer Bäume. Bodenbrüter nutzen die verbuschende Grünlandbrache zur Anlage ihrer Bodennester. Durch die angrenzenden Bautätigkeiten des angrenzenden Bebauungsplanes, die starke Frequentierung der Fettwiese durch Hundehalter und die Nutzung der mit Pfaden durchzogenen Feldgehölzstrukturen als Zeltlager, ist davon auszugehen, dass auf alle vorkommenden Vogelarten regelmäßig ein hohes Störungspotenzial einwirkt, sodass nicht jedes identifizierte Revier, welches mit einem Brutverdacht belegt ist, auch tatsächlich zu einem Bruterfolg geführt haben muss. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Aufnahmen die tatsächlichen Bruthabitatnutzungen vollumfänglich abbilden.

Dabei wurde festgestellt, dass bei einer Berücksichtigung und Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen keine artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eintreffen. Hierbei werden Maßnahmen gegen Vogelschlag (V1) zur Reduzierung des Kollisionsrisiko genannt, welche die Gestaltung von Glasflächen von mehr als 0,5 m² in west-, süd-, oder ostwärts gerichtete Fensterflächen regeln. Im Weiteren wird die Rodung von Gehölzen außerhalb der Brutsaison europäischer Vogelarten (V2) nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG empfohlen. Somit sind Rodungsmaßnahmen im Zeitraum vom 01. März bis 30. September verboten.

Hinzu werden Ausgleichmaßnahmen genannt, wie die Anlage einer Feldgehölzhecke auf 0,4 ha mit umgebendem Wiesensaum (A1 (CEF)) zur Kompensation von verlorengegangenen Brut- und Rastplätzen, sowie die Installation von Nisthilfen für höhlenbrütende Vogelarten (A2 (CEF)).[31]

Das Plangebiet wird außerdem dem Naturraum „Nördliches Oberrheintiefland“ zugeordnet.[32]

Abbildung 10: Heutige potenzielle natürliche Vegetation. Rot: schematische Abgrenzung Plangebiet (ohne Maßstab) (Quelle: Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=hpnv, Stand: Juli 2021)

Bewertung:

Aufgrund der derzeitigen Nutzung des Plangebietes, der umgebenden Störeinflüsse und Biotopstrukturen ist von einer geringen bis mittleren Bedeutung des Plangebietes für das Schutzgut auszugehen.

5.4.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt:	▪ Beeinträchtigungen der Fauna durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen und durch erhöhtes Verkehrsaufkommen (z.B. LKWs) ▪ Abrissarbeiten sind nicht erforderlich ▪ Konzep für den notwendigen Ausgleich für die Schaffung neuer hochwertiger Biotopstrukturen
Anlage- und betriebsbedingt:	▪ Im Hinblick auf die zukünftige Nutzung als Wohngebiet ist in erster Linie ein erhöhtes Verkehrsaufkommen möglich. ▪ Verlust von Acker- und Grünlandflächen ▪ Weitestgehende Aufwertung und Erhalt der Öffentlichen Grünfläche im Norden sowie der Privaten Pflanzstreifen im Osten und Süden. ▪ Öffentliche und private Freiflächen sowie Pflanzfestsetzungen (u.a. Straßenbäume und Bepflanzung Grundstücke) schaffen Ersatzlebensräume

[31] WSW & Partner – Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung, Stand: 2019.
32 Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/, Stand: März 2021.

	▪ Aufgrund der vorherigen landwirtschaftlichen Nutzung und der umliegenden Störeinflüsse ist von einer geringen Beeinträchtigung von Flora und Fauna auszugehen. ▪ Privater Pflanzstreifen sichert Pufferzone zu umliegender landwirtschaftlicher Nutzung (Rebflächen) im Osten. ▪ Privater Pflanzstreifen zur angrenzenden Bebauung im Süden. ▪ Wahl von standortgerechten, landschafts- und ortstypischen Gehölzfestsetzungen ▪ Konzept (Kapitel 6) für den notwendigen Ausgleich für die Schaffung neuer hochwertiger Biotopstrukturen
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	▪ temporärer Verlust von Fläche und Vegetation, Beeinträchtigung des Bodengefüges durch temporäre Versiegelung/Verdichtung, temporär Verringerung der Versickerung
Anlage- und betriebsbedingt	▪ dauerhafte Flächenneuinanspruchnahme. ▪ Verlust von Lebensraum für Flora und Fauna. ▪ Verringerung der Versickerung, Verlust von Bodenfunktionen ▪ Auf Grund des geringen Umfangs der Planung und des bereits stark anthropogen veränderten Plangebietes wird die nachhaltige Verfügbarkeit der Ressourcen nicht maßgebend beeinträchtigt.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm und Abgasen, Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Emissionen, Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht sowie Wärme- oder Strahlungsemissionen bei der Umsetzung der Planung zu rechnen.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Zum derzeitigen Zeitpunkt ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf das Klima/Klimawandel durch die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf durch die eingesetzten Techniken und Stoffe.

Konfliktbewertung

Die vorhanden Acker- und Grünlandflächen gehen durch die Überbauung als Habitat dauerhaft verloren. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Osten und der anthropogenen Überprägung der Grünlandfläche besitzt das Gebiet eine eingeschränkte Attraktivität als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten. Durch die Ausweisung der Öffentlichen Grünfläche im Norden und des Privaten Pflanzstreifens im Osten des Gebietes werden vorhandene Strukturen teilweise erhalten und aufgewertet. Durch die getroffenen Pflanzfestsetzungen und die angedachten öffentlichen Grünflächen erfahren die Flächen teilweise eine Aufwertung im Vergleich zum Bestand. Durch weitere Pflanzfestsetzungen wird eine regelmäßige Durchgrünung des Gebietes gesichert.

Bei einer Umsetzung der vorgegebenen Maßnahmen zu Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden geschützte Arten durch die Planungsabsicht in Anbetracht der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erheblich gestört.

Schutzgebiete werden durch die Planung nicht tangiert.

Ein Ausgleichsbedarf wurde ermittelt. Die genaue Ausgestaltung von den Ausgleichsflächen wurde ausgearbeitet und definiert.
Der erforderliche naturschutzfachliche Ausgleich erfolgt auf externen Ausgleichsflächen.

Es handelt sich um Flächen, bei welchen eine Einbuchung der Maßnahmen in das städtische Ökokonto erfolgen soll:

- Flächen aus dem Ökokonto: 5,84 ha aus dem Flurstück 45/17, Flur 34 (insges. 56,1 ha) (Waldumwandlungs- und Aufforstungsmaßnahmen mit standortgerechtem Laub-Nadel-Mischwälder) · Stadt Bad Kreuznach - Lagebezeichnung: „In der Kehrenbach“, Im Süden des Stadtgebiets (Waldumbaumaßnahmen in standortgerechte Laub-Nadel-Mischwälder)

Zur Deckung des verbleibenden Ausgleichsdefizits von ca. 0,54 ha für die geplante Verbindungsstraße zur Dürerstraße wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Bad Kreuznach nachfolgend beschriebene Fläche mit Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt und als Geltungsbereich II des Bebauungsplanes rechtlich gesichert.

- Zusätzliche externe Ausgleichsfläche: Umwandlung einer Ackerfläche (landwirtschaftliche Nutzung) zu Feldgehölzhecke mit umgebendem Wiesensaum, südlich der Photovoltaikfläche an der Panzerstraße - „Gemarkung „Bad Kreuznach“, Gemarkungsnummer 071942, Lagebezeichnung: „Im Herrenwald“, Flur 35, Teilbereiche der Flurstücke mit den Nummern.: 37/1, 37/2 und 5/4

  Die Anlage der Feldgehölzhecke mit umgebenden Wiesensaum erfolgt auf 5.400 m².

Aufgrund der bestehenden Konflikte im Bestand und unter Berücksichtigung der Festsetzungen und Maßnahmen aus dem Bebauungsplan sind die Auswirkungen auf das Schutzgut als geringfügig einzustufen.

5.4.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

<u>Zur Vermeidung, Minimierung und dem Ausgleich von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft sind vorgesehen:</u>

- Umsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung und Ausgleichsmaßnahmen (CEF) entsprechend der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sowie dem städtebaulichen Vertrag
- Festsetzung zur Anlage von Baum- und Strauchpflanzungen innerhalb der Privaten Grünfläche schafft neue Biotopstrukturen sowie eine grüne Pufferzone zu angrenzenden Nutzungen
- Integration und weitestgehender Erhalt der Grünstrukturen im Norden und Osten des Gebietes sichert die bestehenden, wertvolleren Biotopstrukturen im Gebiet.
- Ermittlung des Ausgleichsbedarfs (vgl. Kapitel 6). Anlage und Sicherung einer externen Ausgleichsfläche im räumlichen Zusammenhang sowie der Waldumbaumaßnahme mit einer Buchung in das städtische Ökokonto.

5.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholungsfunktion

Die Bewertung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion ist stärker der Subjektivität des Betrachters unterworfen als die Bewertung der bereits genannten Naturraumpotenziale. Dennoch ist im Rahmen dieses Fachbeitrages eine besondere Berücksichtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion notwendig, da bereits das Bundesnaturschutzgesetz in § 1 die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft als Ziel des Naturschutzes und der Landespflege nennt.

Das Landschaftsbild wird sowohl durch die einzelnen Elemente (Landschaftsbildelemente) gebildet, die den Aufbau der Landschaft bestimmen, als auch durch deren Zusammentreten zu einem räumlichen Beziehungsgefüge, den Landschaftsbildeinheiten.

5.5.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich

Quelle	Zielaussagen
Bundesnaturschutzgesetz; Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz	Schutz, Pflege und Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.

5.5.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand)

Das Plangebiet befindet sich in dem Naturraum „Nördliches Oberrheintiefland“. Des Weiteren wird es von der Landschaftseinheit dem Grundtyp Agrarlandschaft zugeordnet.

Das nördliche Oberrheintiefland erstreckt sich auf Gebiete von Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg und Elsass. Der Rhein bildet die Grenze zu den benachbarten Bundesländern, die Laute die Grenze zum Elsass. Das Oberrheintiefland entstand als Grabenbruch im Zuge tektonischer Verwerfungen, beginnend im Alttertiär. Der Graben wurde allmählich durch unterschiedliche Sedimente bis zum heutigen Niveau aufgefüllt. Das nördliche Oberrheintiefland weist im Süden und Norden des rheinland-pfälzischen Anteils unterschiedliche Charakterzüge auf.[33]

Eine genauere Einordnung ist das Wöllsteiner Hügelland. Aufgrund der Fruchtbarkeit der Böden ist der Landschaftsraum fast komplett Wald frei. Der Großteil des Landschaftsraums ist durch großflächigen Ackerbau geprägt, während der Grün- und Baumanteil gering ist. Weinbau wird vor allem an steileren Hängen und Kuppen angebaut.[34]

[33] Lanis RLP https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php?lang=en&service=kartendienste_naturschutz, Stand: Juli 2021.

[34] Lanis RLP https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php?lang=en&service=kartendienste_naturschutz, Stand: Juli 2021.

Der Nutzungstyp des Plangebietes stellt sich aktuell überwiegend als Feldgehölzfläche, brachgefallene Fettwiese, verbuschende Grünlandbrache, Grabenland und geringfügig als Wirtschaftsweg dar. Strukturgebende Elemente stellen vor allem die Feldgehölze dar, wodurch eine Vielfalt entsteht. Angrenzend an das Gebiet befinden sich Wohnnutzungen und im Norden und im Osten grenzen bislang Ackerflächen an.

Allerdings stellen die umgebenden wohnbaulichen Nutzungen eine Vorbelastung für das Landschaftsbild dar. Zusätzlich ist durch das Obdachlosenzeltlager innerhalb der Feldgehölzfläche, welche eine Fläche von über 100 m² beanspruchen, hinsichtlich des Landschaftsbildes nur eine bedingte Eigenart und Schönheit gegeben. Zudem werden auf der verbuschenden Grünlandbrache Grünabfälle von der siedlungsnahen Bevölkerung entsorgt, welche das Landschaftsbild zudem abwerten.

Dennoch hat das Gebiet einen gewissen Naherholungswert für die angrenzenden Bewohner. Zum einen hat die brachgefallende Fettwiese eine Naherholungsfunktion, da diese regelmäßig von Hundehaltern frequentiert wird. Auch der im Nordwesten befindliche unbefestigte Wirtschaftsweg stellt einen Erholungswert für die angrenzenden Bewohner dar, da dieser für Spaziergänge in die Natur genutzt wird.

Bewertung:

Das Plangebiet selbst übernimmt aufgrund der geringfügig umgebenden Störreinflüsse, der vorhandenen Strukturvielfalt sowie aufgrund der Nähe zur Natur grundsätzlich einen Stellenwert für die Naherholung ein. Allerdings wird das Landschaftsbild aufgrund der anthropogenen Einflüsse wie der Siedlungsnähe, das Obdachlosencamp und die Frequentierung als Hundewiese negativ beeinflusst. Zudem wird sich der Geltungsbereich zukünftig als eine Lücke zwischen weiteren Wohnbauflächen darstellen. Auch ist seine direkte Umgebung bereits stark anthropogen überprägt. Insgesamt ist das somit nur von einer mäßigen Bedeutung des Gebietes für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung auszugehen.

5.5.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt:	▪ Temporär kann es im Umfeld des Plangebietes zu einem erhöhten Lärmaufkommen kommen. Ggf. auftretende Belastungen sind temporär.
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Zur Sicherstellung der stadträumlichen Verträglichkeit wurde die Höhenentwicklung der Baukörper geregelt. ▪ Angrenzende Naherholungsgebiete sind weiterhin erreichbar ▪ Die Erreichbarkeit der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen wird in der Planung berücksichtigt. Der bestehende Wirtschaftsweg wird entsprechend planungsrechtlich gesichert. ▪ Anschluss an bestehende Strukturen schafft harmonische Abrundung des Siedlungsrandes. ▪ Gebietsrandeingrünung (private Grünflächen) ▪ Fügt sich in umgebende Wohnbebauung ein, Anpassung an die topographischen Gegebenheiten innerhalb des Plangebietes ▪ Bebauung schließt eine Lücke zwischen angrenzenden Wohngebieten und nördlichem Neubaugebiet

bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt:	▪ temporärer Verlust von Fläche und Vegetation, Beeinträchtigung des Bodengefüges durch temporäre Versiegelung/Verdichtung, temporär Verringerung der Versickerung.
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Dauerhafte Flächeninanspruchnahme. ▪ Verlust von Lebensraum für Flora und Fauna. ▪ Weitestgehender Erhalt von strukturreichen Grünelementen im Osten des Gebietes
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge an Emissionen zu rechnen.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Zum derzeitigen Zeitpunkt ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Klima/Klimawandel auf die Nutzungen im Plangebiete zu rechnen.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Konfliktbewertung

Mit der Neubebauung kommt es zu Eingriffen in die Landschaft. Durch die Planung wird es zukünftig zu einem „Lückenschluss“ zwischen bereits bestehender Bebauung und dem geplanten Bebauungsplan „In den Weingärten“ kommen. Zudem wird in dem Bebauungsplan eine entsprechende Gebietseingrünung zur offenen Landschaft hin festgesetzt, wodurch der Siedlungsrand Richtung Osten geschlossen wird, sowie zur Schaffung einer „Pufferzone“ hin zu angrenzenden Naherholungsräumen.

Zudem erfolgt die Bebauung in Anlehnung an die umgebende Bebauung, wodurch sich keine erhebliche Beeinträchtigung des Ortsbildes ergibt. Hinzu kommt die flächenschonende Erschließung über die bestehende Humperdinckstraße, Straße Hohe Bell sowie über den bereits vorhandenen Wirtschaftsweg. Auch wurde in dem Bebauungsplan eine entsprechende Gebietseingrünung zur offenen Landschaft festgesetzt, die zur Schaffung einer „Pufferzone“ hin zu angrenzenden Naherholungsräumen beiträgt.

Dementsprechend werden die Auswirkungen auf das Schutzgut insgesamt mit einer geringen Erheblichkeit gewertet.

5.5.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Ein Verzicht auf eine Bebauung als einzige Vermeidungsmaßnahme kommt aufgrund der sonstigen abwägungsrelevanten Aspekte für den Plangeber nicht in Betracht. Die Einbindung der Gebäudekörper geschieht durch umfangreiche Eingrünungsmaßnahmen sowie einer Verzahnung mit der Landschaft anhand der topographischen Gegebenheiten.

Hinsichtlich des relevanten Landschaftsbildes sollten Maßnahmen getroffen werden, die eine gestalterische Dominanz der Baukörper möglichst begrenzen. Dies kann beispielsweise durch Regelungen zur Gebäudehöhe, Fassaden- und Dachgestaltung oder Gliederung von Stellplatzflächen durch Vegetation geschehen. Für die i.d.R. großen Flach- oder flachgeneigten Dachflächen können extensive Begrünungen nicht nur einen Beitrag zur Einbindung in das Landschaftsbild, sondern auch zur Retention von Niederschlagswasser, zur Verdunstung und damit positiven Wirkungen für das Lokalklima sowie zur Bereicherung von Biotopstrukturen leisten.

- Die Begrenzung der maximal zulässigen Bauhöhen/Gebäudehöhen mindert Ortsbildbeeinträchtigungen.
- Festsetzung privater Plätze zur Schaffung einer strukturgebenden Gebietseingrünung (Sicherstellung eines Mindestmaßes an Durchgrünung und Einbindung).
- Festsetzung Privater Grünstreifen zur Schaffung einer strukturgebenden Gebietseingrünung Gebietsrandeingrünung)
- Festsetzung von Dachbegrünung
- Anschluss an bestehende Anschlusspunkte (Abrundung des Ortsrandes)
- Festsetzungen über die Art und Maß der baulichen Nutzung, die eine Anbindung an die bestehenden Nutzungen gewährleisten sollen.

5.6 Schutzgut Mensch, Bevölkerung und Gesundheit

Der Mensch kann in vielerlei Hinsicht bei der Umsetzung der bauleitplanerisch vorbereiteten Vorhaben unmittelbar oder mittelbar beeinträchtigt werden, wobei sich bei der Erfassung und Bewertung teilweise Überschneidungen mit den übrigen zu behandelnden Schutzgütern ergeben. Im Rahmen der Umweltprüfung sind allein solche Auswirkungen relevant, welche sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen beziehen, nicht jedoch solche, die wirtschaftliche oder sonstige materielle Grundlagen betreffen. Gesundheit und Wohlbefinden sind dabei an die im Plangebiet und dem von ihm beeinflussten benachbarten Gebieten bestehenden und geplanten Funktionen Arbeiten und Erholung gekoppelt. Die in den übrigen Schutzgutkapiteln gemachten Angaben (inkl. einzelner Umweltziele) dienen daher auch dem Gesundheitsschutz des Menschen.

Der Begriff der Gesundheit beschreibt dabei den „Zustand völligen psychischen, physischen und sozialen Wohlbefindens“ (WHO). Die Gesundheit der Menschen wird dabei von zahlreichen Faktoren beeinflusst. Einen wichtigen Einflussfaktor stellt in diesem Zusammenhang die Umwelt dar. Zu den relevanten Gesundheitsdeterminanten, die es zu berücksichtigen gilt, zählen allgemein:

- die sozialräumlichen Faktoren (u.a. die Wahrnehmung der bebauten Umgebung, soziale Lage, psychosoziale Wirkungszusammenhänge, soziodemographische und sozioökonomische Aspekte, Räume die Sozialkontakte ermöglichen, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, kulturelle Bedürfnisse)
- die naturräumlichen Faktoren (u.a. der Erholungswert, das Klima (z.B. thermische Belastung, Starkregen), der Erholungswert, Biodiversität, Verfügbarkeit von landschaftsräumen, Ästhetik, Ruhe)
- die physikalischen Faktoren (u.a. Lärm, Erschütterungen, (nicht-) ionische Strahlung, Schallimmissionen, Lichtimmissionen, elektromagnetische Felder)
- die chemischen Faktoren (u.a. NOxe, Schadstoffe, Feinstaub, Nahrung und Trinkwasser, Boden, Grundwasser)
- sowie die biologischen Faktoren (u.a. Bioaerosole)

Aufgrund ihrer Komplexität, der teilweisen subjektiven Wahrnehmung, der fehlenden rechtsverbindlichen Vorgaben und fehlender Wirkungsschwellenwerte sowie aufgrund des aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstandes bzgl. Messmethoden oder der Ursachen-Wirkungsbeziehungen einzelner Determinanten, können in der nachstehenden Betrachtung nur vereinzelte, objektiv zu bewertende Faktoren beschrieben und bewertet werden.

Auf die als vulnerable Gruppen bezeichneten Individuengruppen wird in der nachstehenden Betrachtung detailliert eingegangen.

5.6.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich

Quelle	Zielaussagen
Baugesetzbuch	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung/Änderung der Bauleitpläne, insbesondere die Vermeidung von Emissionen (gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung).

Bundesimmissions-schutzgesetz inkl. Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
DIN 18005	Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung bewirkt werden soll.

5.6.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand)

Das Plangebiet weist derzeit keine Wohn- oder Erholungsfunktion auf. Im wirksamen FNP der Stadt ist die Fläche bereits als Wohnbaufläche ausgewiesen.

Aufgrund der Lage zu angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen im Osten besteht eine Vorbelastung hinsichtlich des Lärmes, des Staubes und möglichweise durch Spritzmitteleintrag. Die beschriebenen Störungen sind jedoch saisonal begrenzt, beschränken sich auf wenige Stunden im Jahr und sind aufgrund der Siedlungsrandlage des Gebietes als üblich einzustufen.

Von weiteren bestehenden Lärmquellen, die auf das Plangebiet einwirken, ist nicht auszugehen. Aufgrund der Planung, den bereits bestehenden unbefestigten Wirtschaftsweg im Westen des Gebietes auszubauen, wird in der Zukunft mehr Verkehr entstehen, welcher das Gebiet belastet. Allerdings wird durch diese Planung kein Durchgangsverkehr erwartet, weshalb die Störungen als hinnehmbar einzustufen sind. Das Gebiet weist in Bezug auf die im Umfeld befindliche Bundesstraße und Landstraße (beide ca. 1,0 km entfernt) keinen erhöhten Lärmpegel auf.

Abbildung 11: Lärmkartierung tagsüber, 2017 Bad Kreuznach. Rote Markierung Lage des Plangebietes.[35]

Im Zuge des Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremereignissen, wie Stürme, Hitzewellen oder Starkregen. Dabei kann Starkregen, also außergewöhnlich hoher Niederschlag in kurzer Zeit, überall auftreten, denn diese Ereignisse sind nicht an die Geländegestalt gebunden.

Das Landesamt für Umwelt (LfU) hat hierzu Landschaftsanalysen durchgeführt. Deren Ergebnisse sind in der nachstehenden Karte "Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen" zusammengestellt.[36]

Die Betrachtung potenzieller Abflussakkumulationen zeigt, dass innerhalb des Plangebietes voraussichtlich geringe bis hohe Abflussströme zu erwarten sind. Die Gefährdung der Ortslage durch Sturzfluten wird allgemein als hoch eingestuft. Das Plangebiet liegt in keinem Wirkungsbereich für potenzielle Überflutungen an Tiefenlinien. Deshalb befinden sich unter anderem mehrere Stauraumkanäle innerhalb des Straßenraums, weswegen die Gefahr von Hochwasser bei Starkregenereignissen dezimiert wird.

Die thermische Situation im Plangebiet und seiner Umgebung stellt sich im Bestand insgesamt als heiß bis dauerheiß dar.[37] Der Geltungsbereich wird einem klimatischen Wirkungsraum zugeordnet. Dieser befindet sich in einer großräumigen Luftaustauschbahn.[38]

Im Bereich des Plangebietes besteht keine Bodenerosionsgefährdung.

Insgesamt besteht für das Plangebiet eine leicht erhöhte Vulnerabilität aufgrund der potenziellen Sturzflut Entstehungsgebiete gegenüber den Folgen des Klimawandels. Innerhalb des Bebauungsplanes müssen

[35] Landesamt für Umwelt, Lärmkartierung Rheinland-Pfalz 2017 https://map-umgebungslaerm.rlp-umwelt.de/laermkartierung/index.php?service=laermkartierung_2017, Stand: 27.10.2021.

[36] Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Starkregenkarte RLP, Stand: 06.07.2021.

[37] Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Umweltatlas, https://umweltatlas.rlp.de/atlas/script/index.php, Stand: 27.10.2021.

[38] LANIS RLP https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php?lang=en&service=kartendienste_naturschutz, Stand: 27.10.2021.

Festsetzungen getroffen werden, um die Schäden bei Starkregenereignissen so gering wie möglich zu halten.

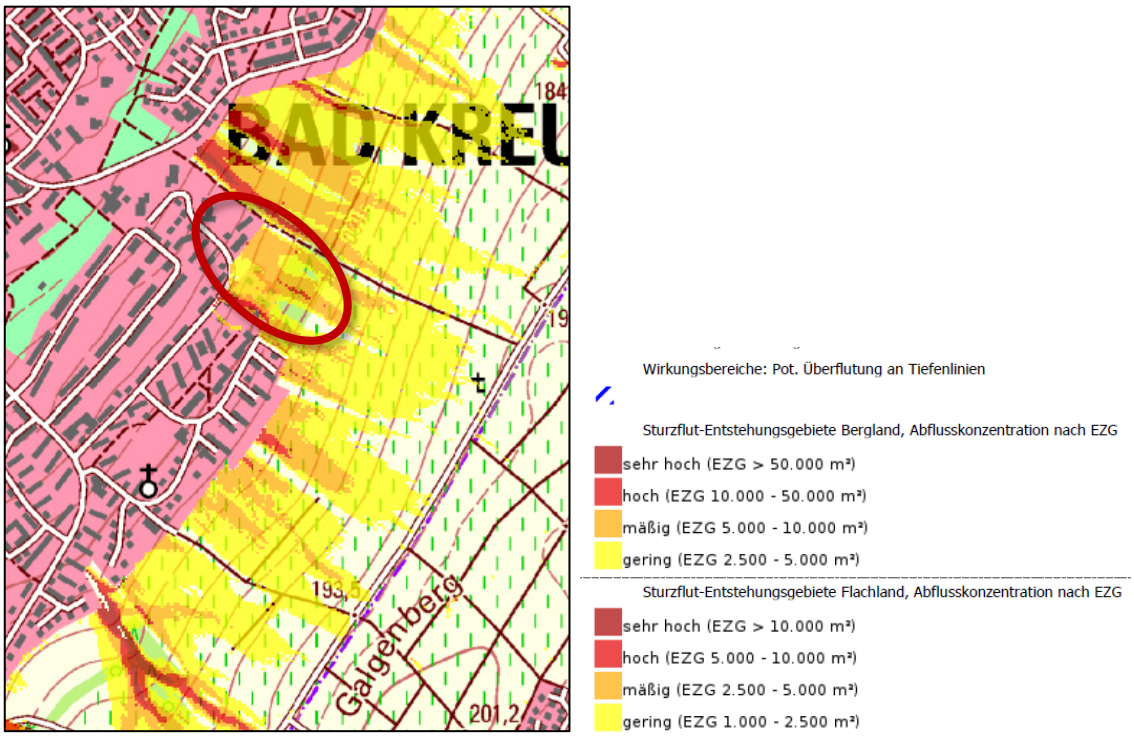


Abbildung 12: Starkregenkarte [39]

Im Zuge des Verfahrens wurde ein Verkehrsgutachten für das Plangebiet sowie dessen Erschließung erstellt. Aus diesem geht hervor, dass sich bei einer Umsetzung der Planung 630 zusätzliche Kfz-Fahrten an einem Werktag durch Bewohnerverkehr, Besucherverkehr sowie Wirtschaftsverkehr ergeben. Die geplante Verbindungsstraße zur Dürerstraße führt zu einer Verteilung des Kfz-Verkehrs der neuen Wohnbebauung in die Fahrtrichtungen Ost (Dürerstraße) und West (Alzeyer Straße) und reduziert damit die Mehrbelastungen der bestehenden Erschließungsstraßen im Westen (insbesondere Humperdinckstraße und Weyroth) durch das Plangebiet. Sie ermöglicht zudem Verbesserungen in der Erschließung, auch der bestehenden Wohngebiete, im Fuß-, rad- und öffentlichen Verkehr. Um Durchgangsverkehr durch die geplante Verbindungsstraße zu vermeiden, empfiehlt das Gutachten neben der Ausgestaltung der Verbindungsstraße als „Verkehrsberuhigter Bereich“ zusätzlich Durchfahrtsverbote umzusetzen. Insgesamt führen die geringen Neuverkehre des Plangebietes zu keinen Leistungsfähigkeitsproblemen an den untersuchten Knotenpunkten an der Alzeyer Straße. Innerhalb des Wohngebietes ist in den Wohnstraßen Richard-Wagner-Straße, Schubertstraße und Weyroth ebenfalls von keiner spürbaren Verschlechterung der Verkehrs- und Aufenthaltsqualität aufgrund der zusätzlichen Verkehrsmengen auszugehen. Die geringe Menge des neu hinzukommenden Verkehrsaufkommens führen damit zu keiner Mehrbelastung der Knotenpunkte und die Ausgestaltung der neuen Verbindungsstraße soll Durchgangsverkehr vermindern. Somit hat die Planung keine negativen Auswirkungen auf das betrachtete Schutzgut.[40]

[39] Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Starkregenkarte, https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/10081/, Stand: Juli 2021.

[40] R+T Verkehrsplanung, Verkehrsuntersuchung Wohnquartier Humperndinckstraße (Fortschreibung), Stand: August 2022.

Nordwestlich des Plangebietes befinden sich in einer Entfernung von ca. 1,5 km die Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA. Bei diesem Betrieb handelt es sich um einen sogenannten Störfallbetrieb. Aufgrund der gegebenen Entfernung besteht jedoch kein erhöhtes Risiko für das betrachtete Schutzgut.

Das Gebiet liegt innerhalb eines Bereiches mit intensiver Bruchtektonik, in dem ein lokal hohes Radonpotential bekannt ist bzw. nicht ausgeschlossen werden kann. Im Zuge des Verfahrens wurde deshalb ein Radongutachten erstellt. Radon ist ein im Boden natürlich vorkommendes radioaktives Edelgas, das Zellen eines lebenden Organismus schädigen und damit zu gesundheitlicher Belastung führen kann. Zur Bewertung der Gefährdung durch Radonbelastungen wurden die Radonmessbohrungen in eine Radonvorsorgeklasse eingeordnet. Die Einteilung in die Radonvorsorgegebietsklasse erfolgte im Gutachten auf Grundlage der gemessenen Radonkonzentration, die gemessenen bodenphysikalischen Faktoren, die Gaspermeabilität, den Bodenaufbau, temporäre Variablen wie Bodenfeuchte und Witterungseinflüsse sowie die zukünftige Versiegelung der Flächen durch die Bauvorhaben. Die Radonaktivitätskonzentrationen der Messpunkte reichen von 34,2 ± 15 % bis 72,4 ± 15 % kBq/m³. Hierbei werden die höchsten Werte der Bohrungen in der Grenze zu den unter den Nahterrassenschollen lagernden tertiären (sandigen) Mergeln des Bodens erreicht. Die Böden des Untersuchungsgebietes werden aufgrund der erhöhten Radonaktivitätskonzentration in die Radonvorsorgeklassen RVK I und RVK II eingeordnet. Bei Einstufung der Baugebiete in die RVK I werden grundlegende Radonschutzmaßnahmen erforderlich, bei Einstufung in RVK II werden umfangreiche Radonschutzmaßnahmen notwendig.[41]

Zur Prüfung der potenziellen Kampfmittelbelastung wurde im Verlauf des Verfahrens eine Kampfmittelvorerkundung durchgeführt. Dieses kam auf Basis von Akten, Fachliteratur und sonstigen Quellen zu dem Ergebnis, dass das Plangebiet selbst nicht von Bombenabwürfen betroffen war und keine Hinweise auf Bodenkampfhandlungen vorliegen. Aufgrund der jeweiligen Distanzen von Kampfhandlungen und Alliierten Granateneinschlägen ist für die Projektgebiete kein Kampfmittelverdacht abzuleiten. Auch aus der Auswertung der historischen Luftbilder im Zuge der Erstellung des Gutachtens konnten keine Hinweise auf eine Belastung des Projektgebietes durch Kampfmittel entnommen werden.

[41] GeoConsult Rein: Bericht Radonbelastung in der Bodenluft, 88-BK5-Humperndinckstraße, Bad Kreuznach, Stand: Oktober 2021.

5.6.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	▪ Temporär kann es im Umfeld des Plangebietes zu einem erhöhten Verkehrs- und Lärmaufkommen kommen. Ggf. auftretende Belastungen sind temporär. Es wird davon ausgegangen, dass die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden. Somit sind die baubedingten Wirkungen als geringfügig einzuschätzen. ▪ Es bestehen keine Anhaltspunkte für Kampfmittelbelastung.
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Zusätzliches Verkehrsaufkommen ▪ Verlust von landwirtschaftlichen Produktionsflächen ▪ Verlust von Flächen mit Naherholungsfunktion ▪ Schaffung von zusätzlichem Wohnraum ▪ Erweiterung/Entwicklung des Siedlungskörpers von Bad Kreuznach ▪ Erhöhte Vulnerabilität im Zuge des Klimawandels infolge von Starkregenereignissen ▪ Berücksichtigung der Grenzabstände zu landwirtschaftlichen Flächen, Eingrünung durch öffentliche und private Grünflächen ▪ Die bestehenden landwirtschaftlichen Wege sind weiterhin nutzbar ▪ Großzügige Durchgrünung, vgl. u.a. 5.4 (Biodiversität, Erlebbarkeit, Luftqualität, Klimaanpassung) ▪ Erhalt identitätsstiftender und strukturgebender Grünstrukturen in privaten Grünflächen ▪ Bestehende negative Einflüsse durch angrenzende Verkehrsfläche sowie Landwirtschaft. Aufgrund der Geringfügigkeit ist mit keiner wesentlichen Verschlechterung der Bestandssituation zu rechnen. ▪ Verbesserungen der Erschließung, auch der bestehenden Wohngebiete, im Fuß-, rad- und öffentlichen Verkehr ▪ Vorgesehene Spielplätze im Zentrum steigert den Erholungswert und sorgt für eine Verbesserung der Wohnverhältnisse. Zudem entsteht hierdurch ein neuer Raum für Soziale Kontakte
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Siehe Ausführungen zu aa)
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	▪ Temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen in Form von Lärm, Abgasen und Erschütterungen
Anlage- und betriebsbedingt	▪ Aufgrund der zukünftigen Nutzungen (Allgemeines Wohngebiet) wird sich das Verkehrsaufkommen leicht erhöhen. ▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Emissionen, Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht sowie Wärme- oder Strahlungsemission bei der Umsetzung der Planung zu rechnen.

dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Art und Menge der erzeugten Abfälle zu rechnen.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen zu rechnen. ▪ Störfallbetrieb in 1,5 km Entfernung ▪ Bereich mit lokal erhöhter Radonkonzentration, Maßnahmen der Radonvorsorgeklasse I und II müssen im Plangebiet berücksichtigt werden[42]
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Zum derzeitigen Zeitpunkt ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch die Kumulation benachbarter Plangebiete zu rechnen.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Erhöhte Vulnerabilität im Zuge des Klimawandels infolge von Starkregenereignissen. Festsetzung mehrerer Stauraumkanäle innerhalb des Straßenraums, weshalb die Gefahr von Hochwasser bei Starkregen dezimiert wird. ▪ Gesteigerte thermische Belastung durch Neuversiegelung. Straßenbäume, öffentliche und private Grünfläche als Ausgleichsfläche sowie weitere Grünfestsetzungen können die thermische Belastung jedoch auf ein hinnehmbares Maß reduzieren.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
bau- /anlage- und betriebsbedingt	▪ Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die eingesetzten Techniken und Stoffe zu rechnen.

Bewertung

Durch die Entwicklung der Fläche kommt es zu einem dauerhaften Verlust von überwiegend landwirtschaftlichen Produktionsflächen (nördlicher Bereich), so dass diese Flächen nicht mehr der Nahrungs- oder Futtermittelproduktion zur Verfügung stehen. Die Feldgehölzfläche, brachgefallene Fettwiese, verbuschende Grünlandbrache, Grabenland gehen dauerhaft verloren, so dass diese Flächen nicht mehr für die Naherholung genutzt werden können. Schutz- und erhaltenswerte Kulturdenkmale im Sinne § 2 (1) Denkmalschutzgesetz sind innerhalb des Plangebietes oder des Betrachtungsraums nicht vorhanden.

Aufgrund der Lage zu angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen im Norden und im Osten besteht eine Vorbelastung hinsichtlich des Lärmes, des Staubes und möglichweise durch Spritzmitteleintrag. Die beschriebenen Störungen sind jedoch saisonal begrenzt, beschränken sich auf wenige Stunden im Jahr und sind aufgrund der Siedlungsrandlage des Gebietes als üblich einzustufen. Weitere Lärmquellen betreffen das Vorhaben nicht erheblich.

Von dem Vorhaben sind keine negativen Auswirkungen auf die in der Umgebung befindlichen Erholungsräume zu erwarten.

[42] GeoConsult Rein: Bericht Radonbelastung in der Bodenluft, 88-BK5-Humperndinckstraße, Bad Kreuznach, Stand: Oktober 2021.

Aufgrund der vorgenommenen Entwässerungsplanung sowie der Grünfestsetzungen ist mit keiner gesteigerten Vulnerabilität des Gebietes gegenüber Folgen des Klimawandels zu rechnen. Die Öffentliche Grünfläche im Norden sowie der Private Grünstreifen im Osten kann dabei vor allem an heißen Tagen als Ausgleichsraum dienen. In diesem Zusammenhang ist auch der Erhalt bestehender Grünstrukturen im Osten und die Grünflächen im Norden sowie die Festsetzung der Straßenbäume (Minimierte Aufheizung durch Verschattung von versiegelten Oberflächen, Schattenspender) als positiv zu bewerten. Diese Maßnahmen können vor allem eine mögliche thermische Belastung für die vulnerablen Bevölkerungsgruppen (Kleinkinder u. Senioren) im Plangebiet minimieren.

Die Festsetzung von begrünten Bereichen hat sowohl positive Auswirkungen für die künftigen Bewohner des Gebietes sowie für die angrenzenden Siedlungsgebiete. Insgesamt wird hierdurch ein gesundes Wohnverhältnis geschaffen.

Durch die geplante Verkehrserschließung sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. In geringem Maße ermöglicht die Planung eine verbesserte Erschließung angrenzender Wohngebiete im Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr.

Von dem Plangebiet können insbesondere in der Bauphase Lärm- und Luftemissionen ausgehen, die sich auf die Umgebung auswirken können. Diese treten jedoch hauptsächlich nur während der Bauphase auf und sind als hinnehmbar zu bewerten.

Aus der Prüfung der potenziellen Kampfmittelbelastung gehen keine Hinweise auf eine Belastung des Projektgebietes durch Kampfmittel hervor.

Da sich das Plangebiet in einem Bereich hoher Radonkonzentration befindet, müssen Maßnahmen gemäß Radongutachten getroffen werden, um schädliche Wirkungen auf das Schutzgut Mensch, Bevölkerung und Gesundheit auszuschließen.

Dementsprechend werden die Auswirkungen auf das Schutzgut insgesamt als geringfügig eingestuft.

5.6.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

<u>Zur Vermeidung, Minimierung und dem Ausgleich von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, Bevölkerung und Gesundheit sind vorgesehen:</u>

- Die Neuanpflanzung hochwüchsiger Gehölze auf den öffentlichen Grünflächen (Ausgleichsfläche des bestehenden Bebauungsplanes „In den Weingärten“) sowie auf den Grundstücken fördern die Durchgrünung des Gebietes, steigern die Naherholungsfunktion und stellen strukturgebende Elemente dar. Zudem erfüllen sie eine wichtige Funktion Feinstaub- und Schadstofffilter. Auch verbessern sie das Regenwassermanagement und mindern somit das Schadensrisiko bei Starkregenereignissen.
- Die vorgesehene Öffentliche Grünfläche wertet das Wohnumfeld auf. Zudem kann sie als thermischer Ausgleichfläche fungieren.
- Durch die Nutzung von Stauraumkanälen können mögliche Schäden durch Starkregenereignisse minimiert werden.

- Der Teilerhalt von struktur- und identitätsgebenden Grünstrukturen wirkt sich u.a. positiv auf die sozialen Determinanten der menschlichen Gesundheit aus.
- Die Pflanzung von Straßenbäumen und in den Parkständen bewirkt eine Verschattung der öffentlichen versiegelten Verkehrsflächen. Hierdurch können Aufheizungseffekte dieser künstlichen Oberflächen minimiert werden. Auch entstehen durch diese Maßnahme zusätzliche Schattenräume, welche u.a. die thermische Belastung für vulnerable Bevölkerungsgruppen minimieren können.
- Durch die Umsetzung der Schutzmaßnahmen gemäß Radongutachten können mögliche Schäden durch erhöhte Radonkonzentrationen verhindert werden.

5.7 Schutzgut: Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter im Sinne der Umweltprüfung sind Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen.

Der Begriff Kulturgut umfasst damit sowohl Einzelobjekte oder Mehrheiten von Objekten (Ensembles), einschließlich ihres Umgebungsbezuges, als auch flächenhafte Strukturen sowie räumliche Beziehungen bis hin zu kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsteilen und Landschaften.

Innerhalb der Umweltprüfungen gliedert sich das Schutzgut „Kulturelles Erbe“ gemäß europäischem Verständnis in:

- archäologisches Erbe,
- bau- und kunsthistorisches Erbe (inkl. der historischen Garten- und Parkanlagen) sowie
- landschaftliches Erbe

Jedes Kulturgut hat einen Wirkungsraum, der als Umgebung bei Kulturdenkmalen auch einen gesetzlichen Schutz genießt.

Während der Begriff "Kulturgüter" auch rechtlich klar umrissen ist, wird der Begriff der „sonstigen Sachgüter“ weder im UVPG noch in den relevanten Richtlinien oder dem BauGB eindeutig definiert. Hinweise ergeben sich jedoch zumindest aus Vorschriften wie der UVPG-VwV. Demnach lassen sie sich als Güter definieren, die zwar selbst nicht die Qualität von Kulturgütern haben, jedoch von gesellschaftlicher Bedeutung sind, da sie wirtschaftliche Werte darstellen, deren Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden können.

5.7.1 Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne ist gemäß BauGB der Schutz von Kultur- und Sachgütern zu berücksichtigen. Dies umfasst die Erhaltung historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsbestandteile von besonders charakteristischer Eigenart, von Ortsbildern, Ensembles sowie geschützten und schützenswerter Bau- und Bodendenkmalen einschließlich deren Umgebung, sofern dies für den Erhalt der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist.

Quelle	Zielaussagen
Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz	Aufgabe des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege ist es, die Kulturdenkmale (§ 3) zu erhalten und zu pflegen, insbesondere deren Zustand zu überwachen, Gefahren von ihnen abzuwenden und sie zu bergen.
Landeswaldgesetz	Zweck dieses Gesetzes ist es insbesondere, den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu

	mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.

5.7.2 Bestandsaufnahme (Ist- Zustand)

Innerhalb des Plangebietes und seiner direkten Umgebung befinden sich keine Kultur- oder sonstigen Sachgüter. Zusätzlich befinden sich keine Grabungsschutzgebiete in dem Gebiet.

5.7.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Auf dem Areal sind keine Kultur- und sonstigen Sachgüter aufzufinden. Durch die geplante Wohnbebauung kommt es jedoch zu einem dauerhaften Verlust von landwirtschaftlicher Produktionsfläche sowie Naherholungsflächen, so dass diese Flächen nicht mehr der Nahrungs- oder Futtermittelproduktion oder Naherholung zur Verfügung stehen.

5.7.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden unter Beachtung der erarbeiten Gutachten keine bekannten Kultur-, Boden- oder Baudenkmale beeinträchtigt.

Sollten bei der Baumaßnahme bisher unbekannte Funde entdeckt werden, sind diese unverzüglich bei der zuständigen Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

5.8 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Schutzgutübergreifend)

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet voraussichtlich weiterhin als landwirtschaftliche Fläche bzw. als Wirtschaftsweg genutzt werden. Die restliche Fläche würde weiter brach liegen. Das Plangebiet würde somit weiterhin durch diese intensive Ackernutzung überprägt und beeinflusst werden. Insgesamt würde die Bestandssituation in ihrer jetzigen Form vermutlich unverändert bestehen bleiben.

5.9 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder (Natur-)Katastrophen und damit verbundene Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter im Plangebiet

Der nächste Störfallbetrieb befindet sich nach dem Verzeichnis der Betriebsbereiche in Rheinland-Pfalz (Stand 03/2019) etwa 1,5 km nordwestlich (Michelin Reifenwerke AG & Co KGaA.). Die Störfallbetriebe tangieren aufgrund der Entfernung nicht die Planung.

Erdbebenereignisse sind gemäß der Online Karte "Erdbebenereignisse" des Landesamts für Geologie und Bergbau im Bereich Bad Kreuznach nicht verzeichnet. Allerdings wurde ein Erdbeben kleiner 2 in einer Entfernung von ca. 1,5 km von dem Plangebiet kartiert. Bad Kreuznach liegt in der Erdbebenzone 0.[43]

Was das Risiko für von der Fläche bzw. durch die Nutzung ausgehende Unfälle betrifft, ist aufgrund der geplanten Nutzung von keinem erhöhten Risiko auszugehen. Durch die ausreichende Entfernung von ca. 1 km zur L412 bzw. von ca. 1,0 km zur B428 ist mit keinem erhöhten Risiko durch mögliche Unfälle auf den genannten Erschließungsstraßen auszugehen.

Allerdings ergibt sich durch das Vorhaben eine gesteigerte Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels. Im Falle von Starkregenereignissen ist das Plangebiet anfällig für Hochwasserrisiken. Allerdings wird diese Gefahr aufgrund eines naturnahen Regenrückhaltebeckens in dem Plangebiet minimiert. Die getroffenen Grünfestsetzungen senken zudem die die thermische Belastung innerhalb des Gebietes.

Durch die geplante Entwicklung des Wohngebietes ergeben sich somit keine erheblichen Auswirkungen in Bezug auf die Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen.

[43] Landesamt für Geologie und Bergbau, https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=18, Stand: 12.07.2021.

5.10 Vermeidung von Emissionen / sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Durch die Planung sind mit Ausnahme von verkehrsbedingten Emissionen keine weiteren erheblichen Emissionen zu erwarten. Es wird davon ausgegangen, dass mit Abfällen und Abwässern sachgerecht umgegangen wird. Über die üblichen, zu erwartenden Abfälle hinausgehend sind derzeit keine aus der künftigen Nutzung entstehenden Sonderabfallformen absehbar. Die Vorgaben der Abfallwirtschaft des Landkreises Bad Kreuznach sind entsprechend zu beachten. Entstehende Schmutzwassermengen werden über das bestehende Ver- und Entsorgungssystem abgeführt.

Allgemein können durch die Umstellung von Heizsystemen, die Steigerung der Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energieformen die Emissionen deutlich reduziert werden. Hierfür ist die Art der Energieversorgung bzw. die Wahl der eingesetzten Brennstoffe im Bereich Hausbrand von erheblicher Bedeutung.

5.11 Nutzung erneuerbarer Energien

Nach § 1 Abs. 6, Ziff. 7f BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Nutzung regenerativer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen.

Derzeit hat das Plangebiet keine Bedeutung für die Gewinnung erneuerbarer Energien. Bei der Umsetzung der Planung ist der Einsatz erneuerbarer Energien zu prüfen. Die Nutzung der Solarenergie wird ausdrücklich zugelassen beziehungsweise auf 50 % der nutzbaren Dachfläche verpflichtend festgesetzt. Einschränkungen in Bezug auf die Ausrichtung der Hauptbaukörper werden nicht festgesetzt, so dass eine individuelle und energetische Ausrichtung der Baukörper möglich wird. Die im Plangebiet zulässigen baulichen Nutzungen sind im Rahmen der konkreten Vorhabenplanung auf der Grundlage des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) und der Energieeinsparverordnung für Gebäude (EnEV) derart zu errichten, dass diese einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können.

Eine solaroptimierte Bauweise wurde im Rahmen der Bauleitplanung integriert. Aufgrund des mäßig von Ost nach West geneigten Hangs besteht für die künftige Bebauung, sowohl passiv als auch aktiv, eine potenziell sehr hohe Nutzbarkeit der Solarenergie, welche durch das städtebauliche Konzept unterstützt wird. Durch die allgemeine Beschaffenheit des Untergrundes besteht grundsätzlich eine potenzielle Eignung für oberflächennahe Geothermieanlagen.

5.12 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden

Es bestehen keine derartigen Gebiete.

5.13 Beschreibung der umweltrelevanten und erheblichen Wechselwirkungen innerhalb und im Umfeld des Plangebietes

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind mit Umsetzung der Planung möglich. Die nachfolgende Tabelle führt potenzielle Wechselwirkungen auf.

Wirkung auf / **von**	**Mensch**	**Tiere/Pflanzen**	**Fläche/Boden**	**Wasser**	**Klima/Luft**	**Landschaft**	**Kultur- und Sachgüter**
Mensch	Emissionen (Schall, optische Wirkungen) Konkurrierende Raumansprüche	Störungen (Schall, Licht, Verdrängung, Nutzung)	Inanspruchnahme/Versiegelung, Verdichtung, Bearbeitung, Düngung, Umlagerung, Kampfmittel	Nutzung als Trinkwasser, Brauchwasser, Erholung Stoffeintrag	Kaltluftentstehungsgebiete u. Frischluftschneisen beeinflussen Siedlungsklima	Schadstoffeintrag, Aufheizung, Veränderung der Beschaffenheit und Eigenart der Landschaft und somit der Erholungseignung des Landschaftsbildes	wirtschaftliche Bedeutung und regionale Identität
Tiere/Pflanzen	Nahrungsgrundlage, Erholung, Naturerlebnis	Gegenseitige Wechselwirkungen in den einzelnen Habitaten	Bodenbildung, Erosionsschutz	Nutzung, Stoffeintrag, Reinigung, Vegetation als Wasserspeicher	Vegetationseinfluss auf Kalt- und Frischluftentstehung, Einfluss auf Mikroklima	Artenreichtum und Vegetationsbestand beeinflusst strukturelle Vielfalt und Eigenart	Substanzschädigung
Fläche/Boden	Lebensgrundlage, Lebensraum, Ertragspotenzial, Rohstoffgewinnung	Lebensraum, Standortfaktor	Bodeneintrag	Stoffeintrag, Trübung, Sedimentation, Schadstofffiltration, Wasserspeicher	Erwärmung u. Austrocknung beeinflussen Bodenleben u. Erosionsgefahr	Staubbildung, Einfluss auf Mikroklima	Archivfunktion, Veränderung durch Intensivnutzung oder Abgrabungen, potenzielles Vorkommen im Gebiet
Wasser	Lebensgrundlage, Trink-, Brauchwasser, Erholung	Lebensgrundlage, Trinkwasser, Lebensraum	Stoffverlagerung, Beeinflussung der Bodenart und -struktur	Niederschlag, Stoffeintrag	Mikroklima, Nebel-, Wolkenbildung	Gewässer als Strukturelemente, Veränderung bei Extremereignissen (Hochwasser, Erosion)	Substanzschädigung
Klima/Luft	Lebensgrundlage Atemluft, Wohlbefinden	Vegetation beeinflusst Kaltluftentstehung und –transport,	Winderosion	Gewässertemperatur, Wasserbilanz	Strömung, Wind, Luftqualität, Durchmischung, O2-	Wachstumsbedingungen, Ausprägung Landschaft	Substanzschädigung

Wirkung auf / von	Mensch	Tiere/Pflanzen	Fläche/Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
		dient der Reinigung und beeinflusst die Luftfeuchte		(Grundwasserneubildung), Belüftung)	Ausgleich, Lokal- und Kleinklima, Beeinflussung von Klimazonen		
Landschaft	Erholungseignung, Wohlbefinden, Lebensraum	Lebensraumstruktur	Erosionsschutz	Gewässerverlauf, -scheiden	Einflussfaktor auf Mikroklima	Unterschiedliche Stadt-/-Kulturlandschaften (ggf. Konkurrenz)	Häufig charakteristische landschaftsbildprägende Elemente

Auf Grund der geringen Eingriffsintensität in die einzelnen Schutzgüter, sowie der geringen Konfliktintensität in den jeweiligen Schutzgütern ist davon auszugehen, dass die Wechselwirkungen nicht wesentlich über die beschriebenen Wirkungen in den einzelnen Schutzgütern hinausgehen.

6 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

6.1 Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs

Die Nachfrage nach Wohnbauflächen hat die Stadt Bad Kreuznach veranlasst den Bebauungsplan „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ aufzustellen. Er dient zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die vorgesehenen Wohnbauflächen (Mehrfamilienhäuser mit sozialem Wohnungsbau). Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst ca. 3,7 ha Fläche.

Mit Inkrafttreten des rheinland-pfälzischen Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) am 16. Oktober 2015 wurde die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 14 Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) für das Land Rheinland-Pfalz ausgestaltet und teils abweichend geregelt. Gemäß § 7 Abs. 1 und 2 LNatSchG wird die Kompensation – mit Ausnahme von Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen zur dauerhaften Aufwertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie der ökologischen Aufwertung von Waldbeständen – auf den in Abs. 1 bestimmten Flächen festgelegt.

Konkretisiert werden diese Regelungen in der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (nachfolgend Landeskompensationsverordnung oder LKompVO) vom 12. Juni 2018. Sie bestimmt das Nähere zum Vollzug der Eingriffsregelung und zur Erhebung von Ersatzzahlungen für nicht kompensierbare erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie zur Verwendung von Ersatzzahlungen. Die LKompVO zielt auf ein landesweit einheitliches Vorgehen im Vollzug der Eingriffsregelung. In § 2 Abs. 5 nennt sie daher explizit die Möglichkeit zur Einführung eines Bewertungsverfahrens.

Mit Einführung des „Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz“ (05/2021) soll der Vollzug der Eingriffsregelung harmonisiert und nachvollziehbar dargestellt werden.

Der Praxisleitfaden wurde ebenso wie die LKompVO in enger Anlehnung an den Entwurf der Bundes-Kompensationsverordnung entwickelt, die nur für Vorhaben gilt, die ausschließlich durch die Bundesverwaltung ausgeführt werden (z.B. Bundesnetzausbau).

Alle Eingriffe, Kompensationsflächen und -maßnahmen - auch solche, die der vorgezogenen Kompensation dienen (Ökokonto) - sind gemäß der Landeskompensationsverzeichnisverordnung (LKompVzVO) zur Führung des Kompensationsverzeichnisses abschließend in der Fachanwendung „KSP“ bereitzustellen.

6.1.1 Methodik

Die Ergebnisse der Biotopkartierung aus der Artenschutzprüfung [44] ergeben nachfolgende dargestellte Biotoptypen nach dem Biotopschlüssel für Rheinland-Pfalz:

Biotoptyp	BT-Code	Fläche [m²]
Feldgehölz einheimischer Arten, mittleres Alter	BA1	13.249
Fettwiese, brachgefallen und artenarm	EA0	8.020

[44] Artenschutzprüfung erstellt von WSW & Partner GmbH, Stand: 18.10.2019.

Biotoptyp	BT-Code	Fläche [m²]
stark verbuschte Grünlandbrache	BB3	1.982
Grabeland, strukturarm	HS3	427
Wirtschaftsweg (unbefestigt)	VB2	972
Straße (versigelt, bestehendes Planungsrecht)	*VA3*	*363*
Ackerbrache (bestehendes Planungsrecht)	*HB0*	*12.444*
Summe		**37.457**

Tabelle 1: Biotoptypen im Plangebiet

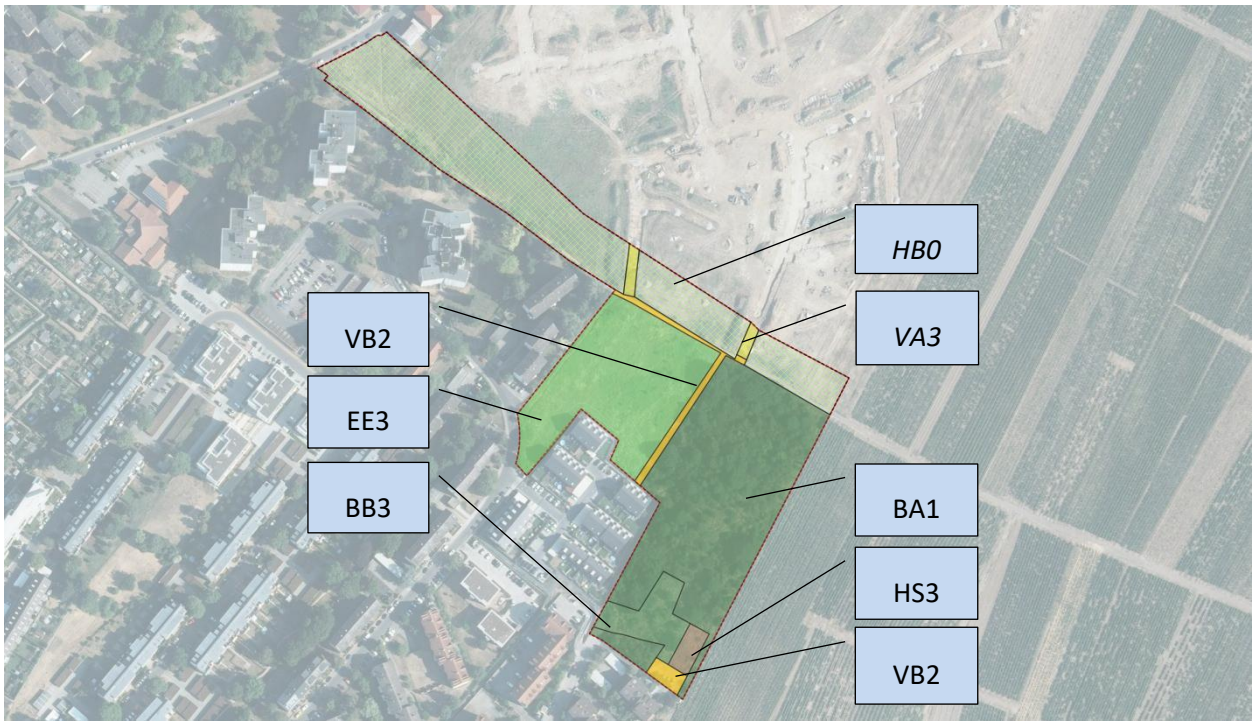


Abbildung 13: Biotoptypenkartierung im Plangebiet

6.2 Berechnung des Kompensationsbedarfs

6.2.1 Methodik

Die Berechnung des Kompensationsbedarfs erfolgt nach dem „Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz“[45], mit dem nach § 40 Abs. 2 LNatSchG die erforderliche Verwaltungsvorschrift erlassen wurde. Diese hat den Zweck das Bewertungsschema zu konkretisieren und einheitlich für Rheinland-Pfalz zu regeln.

Das anzuwendende Verfahren der **integrierten Biotopbewertung** beruht auf einem Wertpunktesystem. Hierfür ist für jedes betroffene Biotop das Produkt aus der Differenz zwischen den Biotopwerten des zu erwartenden Zustandes nach dem Eingriff (Biotopwert nach Eingriff) und des Zustandes vor dem Eingriff

[45] MKUEM (2021): Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz, Stand: Mai 2021.

(Biotopwert vor Eingriff) sowie der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche in Quadratmeter zu ermitteln. Zusätzlich sind etwaige Zu- bzw. Abschläge zu berücksichtigen, die sich aus bestehenden Beeinträchtigungen der Biotope oder deren verhältnismäßig langen Entwicklungsdauer (Time-lag-Effekt) ergeben können.

Darüber hinaus ist bei Feststellung einer *„eheblichen Beeinträchtigung besonderer Schwere“* zusätzlich eine **schutzgutbezogene Kompensation** erforderlich. Diese wird anhand nachfolgend dargestellter Matrixtabelle ermittelt:

Bedeutung der Funktion als pauschal geschütztes Biotop	**Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen/Wirkungsstufe**		
	I gering	**II mittel**	**III hoch**
1 Sehr gering	--	--	**eB**
2 Gering	--	**eB**	**eB**
3 Mittel	**eB**	**eB**	**eBS**
4 Hoch	**eB**	**eBS**	**eBS**
5 Sehr hoch	**eBS**	**eBS**	**eBS**
6 Hervorragend	**eBS**	**eBS**	**eBS**

Tabelle 2: Bewertungsmatrix zur Feststellung der Eingriffsschwere

Bei Bodenversiegelungen ist gem. Praxisleitfadens grundsätzlich von einer *„erheblichen Beeinträchtigung besonderer Schwere“* (eBS) auszugehen, womit zusätzlich eine funktionsspezifische bzw. schutzgutbezogene Kompensation erforderlich wird. Deshalb müssen Bodenversiegelungen explizit ausgeglichen werden, was durch die Verbesserung und Wiederherstellung verloren gegangener Bodenfunktionen erreicht werden kann (vgl. Kap. 2.5).

Für alle übrigen Schutzgüter ergeben sich max. *„erhebliche Beeinträchtigungen“* (eB), für die keine funktionsspezifische Kompensation erforderlich wird.

6.2.2 Berechnung des Bestandswerts vor dem Eingriff

Den Biotoptypen sind laut Praxisleitfaden individuelle Grundwerte zugeordnet. Durch Multiplikation der Grundwerte kann der Biotopwert ermittelt werden.

Bei der nachfolgenden Berechnung werden Flächen, für die bereits planungsrechtliche Festsetzungen bestehen, nicht weiter betrachtet, da für diese Flächen keine Berechnung nach Praxisleitfaden erforderlich ist.

Biotoptyp	**BT-Code**	**Grundwert**	**Fläche [m²]**	**Biotopwert**
Feldgehölz einheimischer Arten, mittleres Alter	BA1	14	13.249	185.486

Biotoptyp	BT-Code	Grundwert	Fläche [m²]	Biotop-wert
Fettwiese, brachgefallen und artenarm	EE3	11	8.020	88.220
stark verbuschte Grünlandbrache	BB3 (BD6[46])	11	1.982	21.802
Grabeland, strukturarm	HS3	6	427	2.562
Wirtschaftsweg (unbefestigt)	VB2	9	972	8.748
Summe				**306.818**

Tabelle 3: Berechnung des Bestandswerts vor dem Eingriff

6.2.3 Berechnung des Biotopwerts nach dem Eingriff

Nach Realisierung des Vorhabens wird das Plangebiet durch typische Nutzungsstrukturen eines allgemeinen Wohngebietes geprägt sein. Anhand der vorhanden Plangrundlagen werden nachfolgende Biotopstrukturen angenommen:

Biotoptyp	Anteil [v.H.]	BT-Code	Grund-wert	Fläche [m²]	Biotop-wert
allgemeines Wohngebiet (GRZ 0,6) → Ziergarten strukturarm (40 % Fläche)	80	HJ1	7	7.888	55.216
Straßenverkehrsflächen	10	VA3	0	2.465	0
öffentliche Grünflächen (strukturreiche Grünanlage)	10	HM3a	12	2.465	29.580
Summe	**100**			**24.650**	**84.796**

Tabelle 4: Berechnung des Biotopwerts nach dem Eingriff

6.2.4 Berechnung des Kompensationsbedarfs

Der Kompensationsbedarf berechnet sich wie nachfolgend dargelegt aus der Differenz des Bestandswerts vor dem Eingriff und dem zu erwartenden Biotopwert des zukünftigen Wohngebietes:

Biotoptyp	Biotopwert
Bestandswert vor dem Eingriff	306.818
Biotopwert nach dem Eingriff	84.796
Differenz	**222.022**

Tabelle 5: Berechnung des Kompensationsbedarfs

[46] Der Praxisleitfaden verweist beim Biotoptyp BB3 (stark verbuschte Grünlandbrache) auf den nächst ähnlichen. In diesem Fall wird gutachterlich BD6 (Strauchhecke autochthoner Arten in mittlerer Ausprägung) angenommen.

6.2.5 Zusammenfassung / Berechnungsbeispiele

Der Kompensationsbedarf, welcher mit Realisierung des Bebauungsplanes „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell“ ausgelöst wird beträgt 222.022 Wertpunkte, die extern zu erbringen sind, um den Eingriff vollständig kompensieren zu können.

Nachfolgend wird beispielhaft dargelegt mit welchen Flächen und Maßnahmen dieser Wert generiert werden kann:

a. Umwandlung eines intensiv genutzten Ackers in artenreiches Magergrünland:

Potenzielle Ausgleichsfläche vor der Entwicklung				
Biotoptyp	**BT-Code**	**Grundwert**	**Fläche [m²]**	**Biotop-wert**
intensiv genutzter Acker	HA0	6	10.000	60.000
Potenzielle Ausgleichsfläche nach der Entwicklung				
Biotoptyp	**BT-Code**	**Grundwert**	**Fläche [m²]**	**Biotop-wert**
Magergrünland, artenreich	ED1	20	10.000	200.000
Differenz				**140.000**

Bei der Umwandlung eines vegetationsfreien, intensiv genutzten Ackers in artenreiches Magergrünland wäre zur Kompensation eine Ausgleichsfläche mit einer Größe von 15.859 m² erforderlich.

Für die Entwicklungszeiten von Biotopen sind jedoch zusätzlich entsprechende time-lag-Effekte[47] zu berücksichtigen, welcher den Kompensationsbedarf faktoriell anpasst:

Entwicklungszeit	**Faktor**
> 30 Jahre	2,0
10 bis 30 Jahre	1,5
5 bis 10 Jahre	1,2
< 5 Jahre	1

Im Fall von Beispiel a wäre ein time-lag-Faktor von 1,2 anzunehmen, wodurch sich der Kompensationsbedarf auf 19.031 m² erhöht.

[47] Der time-lag-Effekt berücksichtigt den Zeitraum der Entwicklungsdauer eines Biotops.

b. Umwandlung eines nicht standortheimischen Fichtenwaldes in einen standortheimischen Laubmischwald:

Potenzielle Ausgleichsfläche vor der Entwicklung				
Biotoptyp	**BT-Code**	**Grundwert**	**Fläche [m²]**	**Biotop-wert**
Fichtenwald, standortheimische Baumarten < 5 %	AJ	6	10.000	60.000
Potenzielle Ausgleichsfläche nach der Entwicklung				
Biotoptyp	**BT-Code**	**Grundwert**	**Fläche [m²]**	**Biotop-wert**
Buchenwald, nicht standortheimische Baumarten < 10 %	AA1	13	10.000	130.000
Differenz				**70.000**

Bei der Umwandlung eines nicht standortheimischen Fichtenwaldes in einen standortheimischen Laubmischwald wäre zur Kompensation eine Ausgleichsfläche mit einer Größe von 31.717 m² erforderlich, welche sich durch Anwendung des time-lag-Faktors für Wald (2,0 wegen der sehr langen Entwicklungsdauer) auf 63.434 m² erhöht.

Eingriff besonderer Schwere

Bei der Wahl der Ausgleichsmaßnahme gilt es die funktionsspezifische Kompensationsverpflichtung, welche sich aus der zu erwartenden Bodenversiegelung ergibt, zu beachten (vgl. Kap. 2.3). Die Maßnahme sollte deshalb auch zu deutlichen Verbesserungen der Bodenstruktur und -funktion führen, um keinen zusätzlichen Ausgleichsbedarf auszulösen. Die Beispiele a und b führen durch ihre bodenverbessernden Auswirkungen beide zu keinem solchen Mehrbedarf.

Grundsatz

Die Beispiele a und b verdeutlichen, dass der flächenbezogene Kompensationsbedarf maßgeblich von dem ökologischen Gradienten zwischen der potenziellen Ausgleichsfläche vor und nach der Entwicklung abhängt. Demnach können auf ökologisch bereits hochwertigen Flächen (z.B. Magergrünland, Wald usw.) verhältnismäßig wenige Wertpunkte generiert werden, was zu einem höheren Flächenbedarf führt. Vor allem bei Biotopen, die einer sehr langen Entwicklungszeit bedürfen ist zusätzlich die Erhöhung des time-lag-Faktors zu berücksichtigen.

6.3 Ausgleichsflächen und darauf auszuführende Maßnahmen

Insgesamt unterteilt sich der Ausgleich des geplanten Eingriffs in den für Verbindungsstraße (im Norden des Plangebietes) und für die Errichtung von Mehrfamilienhäusern sowie der erforderlichen Verkehrsflächen und Nebenanlagen benötigten Bedarfs unter.

Durch die geplante Verbindungsstraße werden ca. 0,27 ha bisher unbebaute Flächen versiegelt. Insgesamt entsteht durch die geplante Verbindungsstraße jedoch ein Ausgleichsbedarf von ca. 0,54 ha, da die Verbindungsstraße auf bestehenden Ausgleichsflächen des angrenzenden Baugebietes liegt. Die restlichen Ausgleichsflächen werden innerhalb des Bebauungsplans als Fläche für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft entsprechend der Kennzeichnung in der Planzeichnung (M1 und M2) festgesetzt.
Somit muss der Ausgleich in doppeltem Maße erbracht werden. Hierfür werden von der Stadt Ausgleichsflächen in der Nähe eines Solarparks zur Verfügung gestellt. Dies wird mittels eines Vertrags zwischen dem Vorhabensträger und der Stadt Bad Kreuznach geregelt. In der Gemarkung „Bad Kreuznach“, Gemarkungsnummer 071942, Lagebezeichnung: „Im Herrenwald“, Flur 35, Teilbereiche der Flurstücksnummern.: 37/1, 37/2 und 5/4 ist auf einer Fläche von 5.400 m² eine Ackerfläche in eine Feldgehölzhecke mit umgebendem Wiesensaum umgewandelt werden.
Die Feldgehölze sind mit einem Rastermaß: 1,25 m x 1,25 m anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Um bestmögliche Anwachsraten zu erhalten, ist die Maßnahme im Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar zu realisieren. Das Gehölz ist durch Gruppenbildung, Buchten etc. zu gliedern. Um die Feldgehölzhecken ist ein mind. 2 m breiter, extensiv zu bewirtschaftender Magerwiesenrain anzulegen.
Für die Feldgehölzpflanzung sind vorzugsweise folgende Gehölze zu verwenden (Pflanzenliste zur Anlage einer standörtlich angepassten Feldgehölzhecke).

Abbildung 14: Externe Ausgleichsfläche für die Verbindungsstraße von 0,54 ha (südlich der Photovoltaikfläche an der Panzerstraße)

Der geplante Eingriff des Vorhabenträgers (Errichtung von Mehrfamilienhäusern sowie der erforderlichen Verkehrsflächen und Nebenanlagen) führt bei einer GRZ von 0,6 zu einer Neuversiegelung von 1,64 ha bisher unversiegelter Flächen. Der hierfür erforderliche Ausgleichsbedarf soll über eine externe Waldumbaumaßnahme erbracht werden.

Als Grundlage wird auf ein Konzept der Landesforstverwaltung (Forstamt Soonwald) verwiesen, mit welchen die drei Waldflächen detailliert dargestellt werden.[48] Diese sollen in standortgerechte Laub-Nadel-Mischwälder umgebaut werden. In Folge soll eine Einbuchung der Maßnahmen in das städtische Ökokonto erfolgen. Ein Teil der Flächen soll den geplanten Eingriff in dem Bauleitverfahren „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17)“ kompensieren.

Die verbal-argumentative Darlegung des Kompensationsbedarfes orientiert sich sowohl an den im Zuge des geplanten Vorhabens zu beanspruchenden Biotopen sowie an den Anforderungen, die sich aus dem „Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz“ (2021) ergeben. Waldflächen besitzen per se einen verhältnismäßig hohen ökologischen Wert, sodass in Relation zu den beanspruchten Flächen ein höherer Flächenbedarf erforderlich wird, welcher den Mehrwert eines Waldumbaus abbildet. Näherungsweise dient hierbei ein Fichten-Reinbestand, der nach Praxisleitfaden 6 Wertpunkte besitzt. Eine zu erwartende Aufwertung in einen Laub-Nadel-Mischwald mit mehr als 20 % standortfremden Baumarten (z.B. Douglasien) würde den Bestand auf 10 Punkte aufwerten, einen artenreichen Waldrand sogar auf bis zu 17 Punkte. Den verloren gehenden Feldgehölze im Plangebiet wird ein Wert von 14 Punkten zugeordnet. Demnach wird mit einem Aufwertungspotenzial von 4 Punkten im Wald eine 3,5-fache Flächenaufwertung erforderlich, um den Eingriff zu kompensieren. In Verbindung mit einer ökologisch hochwertigen Waldrandgestaltung erscheint ein Flächenansatz von 5,74 ha (1,64 ha Versiegelung x Faktor 3,5) angemessen.

Der Eingriff kann somit mit der nachfolgend unter Punkt 1 dargestellten Waldfläche (5,84 ha) vollständig kompensiert werden.

Die Waldflächen mit einer Gesamtgröße von 13,78 ha in der Abt. 2a „Brandkopf“, Abt. 1b „Dreimärker“ und Abt. 7a „Hesnmulde“ sind im Besitz der Stadt Bad Kreuznach (Kommunalwald) und stellen sich aktuell wie folgt dar:

1. Die erste Fläche hat eine Größe von 5,84 ha (Abt. 1b „Dreimärker“) und ist ebenfalls Teil des Flurstücks 45/17 in Flur 34. Der teilweise zweischichtige Douglasien-Reinbestand hat ein Bestandsalter von 58 Jahren und befindet sich lokal im Generationenwechsel. **Diese Fläche soll für die Kompensation herangezogen werden.** Anbei befindet sich eine grobe Abgrenzung der Maßnahme, welche für die Einbuchung der Maßnahmen in das städtische Ökokonto und somit als Ausgleich für den Bebauungsplan dienen soll:

[48] Schreiben des Forstamtes Soonwald an die Kreisverwaltung Bad Kreuznach vom 13.04.2022.

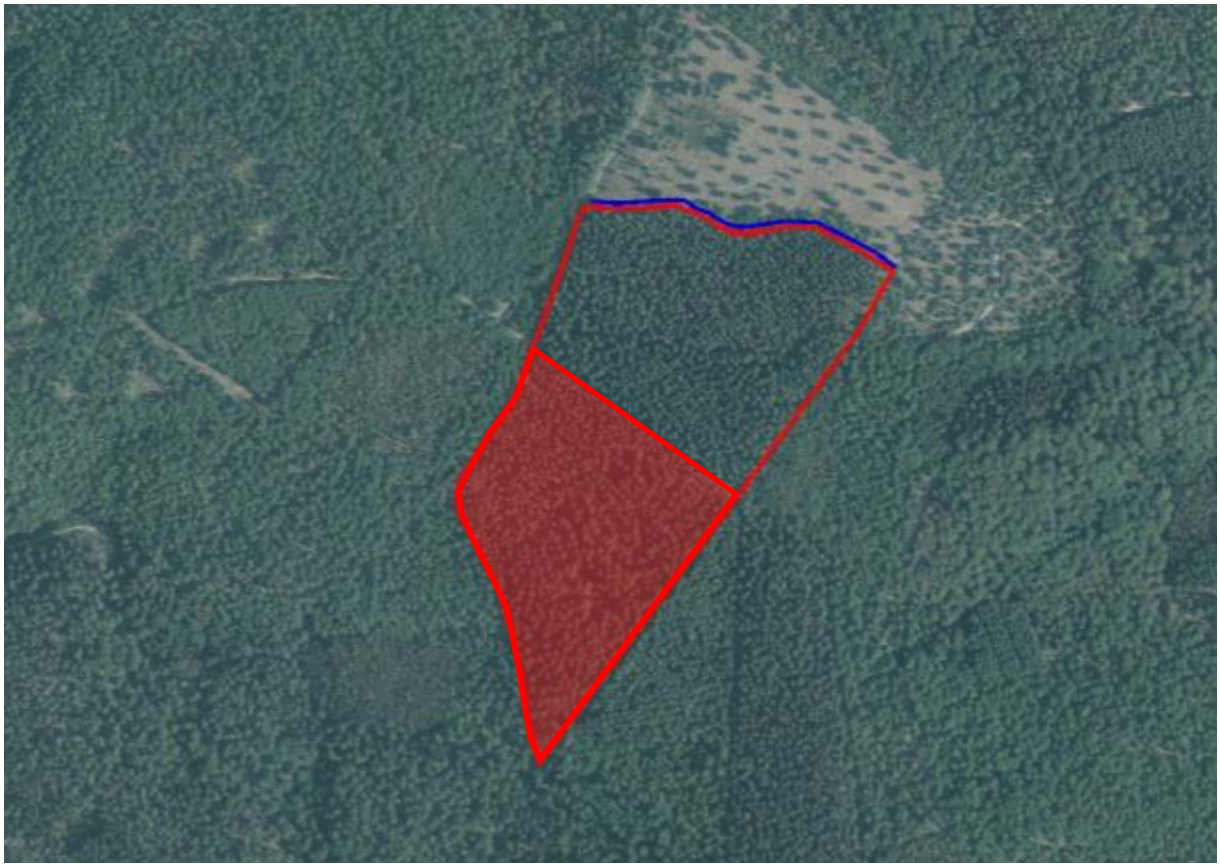


Abbildung 15: Fläche für den Ausgleich und Einbuchung der Maßnahmen in das städtische Ökokonto von 5,84 ha (Abt. 1b „Dreimärker“) auf einem Teil des Flurstücks 45/17 in Flur 34 (rot hinterlegt)

Die zweite Fläche Abt. 2a „Brandkopf“ mit einer Größe von 6,34 ha und ist ebenfalls Teil des Flurstücks 45/17 in Flur 34 und die dritte Fläche (Abt. 7a „Hesnmulde“) mit einer Größe von 1,6 ha in einem Teil des Flurstückes 42/7 in Flur 34 sind Bestandteil des Konzepts der Landesforstverwaltung (Forstamt Soonwald) für Ökokontomaßnahmen in der Stadt Kreuznach, jedoch sind diese nicht Bestandteil des erforderlichen Ausgleichs.

Die heutige potenziell natürliche Vegetation (hpnV) wäre auf allen Flächen ein Hainsimsen-Buchenwald. Die Fläche ist u.a. Teil des Vogelschutzgebietes Nahetal und somit von übergeordneter Bedeutung für den lokalen, regionalen und nationalen Biotopverbund.

Die Bilddokumentation der Landesforstverwaltung lässt deutliche Einbußen in der Vitalität der Bestände durch zunehmend verlichtende Kronen erkennen. Unter anderem setzten die zurückliegenden Hitzeperioden seit der Jahrtausendwende zahlreichen standortuntypischen Nadelreinbeständen stark zu, wovon auch die Douglasienbestände zunehmend betroffen sind. Ein Waldumbau in standortgerechte, klimaresilente Laub-Nadel-Mischbestände ist deshalb dringend geboten. Eine Entnahme von Douglasien und Beimischung entsprechender Laubbaumarten fördert somit nachhaltig die Bestandsstabilität, die Bodenentsauerung, die Grundwasserneubildung sowie den Artenreichtum der Flora und Fauna.

Nach einer geplanten Durchforstungsmaßnahme sollen die Baumarten Traubeneiche, Winterlinde, Esskastanie, Weißtanne, Elsbeere und Burgenahorn und ggf. weitere Arten gruppiert unterpflanzt werden.

Die Pflege und Entwicklung erfolgt entsprechend der oben genannten Konzeption der Landesforstverwaltung. Die ökologische Funktion des zukünftigen Laub-Nadel-Mischbestandes ist dauerhaft zu erhalten und durch die zukünftige Waldbewirtschaftung nicht zu verschlechtern.

Die Pflege und Entwicklung erfolgt entsprechend der oben genannten Konzeption der Landesforstverwaltung. Mittels eines städtebaulichen Vertrags zwischen dem Auftraggeber und der Stadt wird die Umsetzung der nachfolgend aufgeführten Maßnahmen gesichert.

7 Technische Verfahren, Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen und Überwachung

7.1 Methodik zur Ermittlung des Umweltzustandes und der Schwierigkeiten der Umweltprüfung

Gemäß den Bestimmungen des § 2 Abs. 4 BauGB ist bei der Aufstellung, Änderung oder Erweiterung von Bebauungsplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. Im Rahmen dieser Umweltprüfung werden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle Umweltbelange entsprechend den Regelungen des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB (Mensch, Boden, Wasser, Luft/Klima, Tiere/Pflanzen, Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter) geprüft. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplanes angemessener Weise verlangt werden kann. Die Umweltprüfung führt dementsprechend alle umweltrelevanten Belange zusammen und legt sie in einem Umweltbericht als unselbstständigen Teil der Begründung den Behörden und der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vor.

Nach § 2 Abs. 4 BauGB legt die Gemeinde fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Im Rahmen einer frühzeitigen Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB werden die Belange der potenziell betroffenen Behörden und Träger öffentlicher Belange abgefragt. Soweit aus dieser Beteiligung Erkenntnisse bzw. relevante Sachverhalte aufgezeigt werden können, werden diese im Rahmen der Untersuchungen berücksichtigt.

Aufgrund der gesetzlichen Grundlagen sind für das Vorhaben die Regelungen des BauGB zur Berücksichtigung der Eingriffsregelung nach § 1a BauGB zwingend und im Verfahren die Entscheidungskaskade der Eingriffsregelung abzuarbeiten. Es sind die Vorschläge zur Vermeidung, Minimierung und ggf. zur Kompensation der zu erwartenden Beeinträchtigungen aufzuzeigen und in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die Bestandsaufnahme der Umweltmerkmale und des derzeitigen Zustandes, sowie die Auswertung der vorhandenen Unterlagen (LANIS, Landschaftsplan, Bodenkarten, Geologische Karte etc.) erfolgte durch Erhebungen vor Ort (Nutzung, Vegetation, Umgebung). Die Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft erfolgt anhand eines flächenbezogenen Ansatzes, der vorrangig auf die neu versiegelten Flächen abzielt.

Um dem Grundsatz der Konfliktbewältigung ausreichend Rechnung tragen zu können und einen bestmöglichen Überblick über mögliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter erhalten zu können, wurden im Zuge des Planverfahrens zahlreiche Gutachten und Berichte in Auftrag gegeben (Artenschutz- und Lärmschutzgutachten). Die Ergebnisse werden im weiteren Verfahren entsprechend ergänzt.

Die im Maßnahmenteil entwickelten und vorgeschlagenen Maßnahmen sind zur Aufnahme in den Bebauungsplan vorgeschlagen, so dass sie bei entsprechender Aufnahme in die Festsetzungen als Teil der Satzung rechtswirksam werden.

Gemäß Punkt 2 der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a des BauGB umfasst der Umweltbericht unter anderem eine Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile. Im Umweltbericht erfolgt diese Bewertung jeweils schutzgutspezifisch, wobei ein besonderes Gewicht auf die Herausstellung der Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung gelegt wird.

Mit Funktionen von besonderer Bedeutung sind Zustände von Natur und Landschaft gemeint, die den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege in besonderem Maße, das heißt "über den Durchschnitt

hinaus“, entsprechen. Werte und Funktionen mit allgemeiner Bedeutung sind Ausprägungen der Schutzgüter, die aktuell für den Naturschutz von eher untergeordneter Bedeutung sind. Diese Unterscheidung zwischen Funktionen unterschiedlicher Bedeutung hat sich planungsmethodisch etabliert und kann auch auf die Schutzgutbereiche Biologische Vielfalt, Menschen, Kultur- und sonstige Sachgüter übertragen werden. Grundsätzlich betrachtet spielen die Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung eine wichtige Rolle bei der Bestimmung der Eingriffsschwere bzw. des Kompensationsbedarfes. Sie geben daher auch Auskunft, ob das Planungsvorhaben über bestimmte Wirkfaktoren zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen kann.

Gleichfalls hat der Umweltbericht gem. Pkt. 2 b) der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (= Status-Quo-Prognose) und bei Durchführung der Planung (= Auswirkungsprognose) zu enthalten. Letzteres stellt den Kern der umweltfachlichen Aussagen dar und bildet auch die Grundlage für die Beurteilung des naturschutzfachlichen Eingriffs.

Die Bewertungsmaßstäbe hinsichtlich der Erheblichkeit sind den vorhandenen materiell-rechtlichen Vorgaben (z.B. Fachgesetze, Verordnungen und Planwerke) zu entnehmen. Was Auswirkungen im Sinne des BauGB bzw. des UVPG sind, wird in Ziffer 0.3 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des UVPG (UVPVwV) näher erläutert. Grundsätzlich betrachtet führt nicht jeder Wirkfaktor zu einer erheblich nachteiligen Umweltauswirkung. Es ist davon auszugehen, dass je wertvoller oder je empfindlicher ein Umweltbereich (Funktionsbereiche mit besonderer Bedeutung) und je stärker ein Wirkfaktor in diesem Bereich ist, desto sicherer von einer erheblich nachteiligen Umweltauswirkung ausgegangen werden kann.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt im Rahmen der Umweltprüfung verbal argumentativ. Darüber hinaus wurden im Hinblick auf die Bewertung der Schutzgüter Klima/Luft und Mensch die einschlägigen Regelwerke herangezogen.

Auf Grundlage dieser Daten folgte dann die Überprüfung der Planung hinsichtlich Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, die als Vorschlag formuliert werden.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben ergaben sich in erster Linie aufgrund der Tatsache, dass einige erforderliche Informationen, wie beispielsweise Untersuchungen nicht aus vorhandenen Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit abgeleitet werden konnten.

Viele Angaben beruhen diesbezüglich auf örtlichen Erfahrungswerten und sachgerechten Abschätzungen.

Die aufgeführten Auswirkungen haben dementsprechend z. T. beschreibenden Charakter, ohne auf konkreten Messungen, Berechnungen oder Modellen zu basieren. Bestimmte Auswirkungen können somit hinsichtlich ihrer Reichweite oder Intensität nicht mit mathematischer Genauigkeit erfasst werden.

7.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplanes auf die Umwelt

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grundlage der Durchführung von Bauleitplänen entstehen, verpflichtet. Insbesondere unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen sollen frühzeitig ermittelt werden, um ggf. geeignete Maßnahmen zur Abhilfe einleiten zu können. Hierbei sind insbesondere auch Summen- und Kumulativwirkungen zu beachten. Zum Beispiel können mehrere Bebauungspläne mit geringfügigen Auswirkungen in der Summe erhebliche Auswirkungen ausweisen.

Bei der Überwachung wird die Gemeinde gemäß § 4c BauGB von den Behörden unterstützt. Zusätzlich kann sie auf die Hilfe von Nichtregierungsorganisationen und Naturschutzverbänden zurückgreifen oder über städtebauliche Verträge mit Dritten kooperieren.

Umweltauswirkungen sind erheblich, wenn sie Konsequenzen für nachfolgende Planungen haben. Dies ist insbesondere der Fall, wenn sie

- Verfassungsrechtlich geschützte Rechtsgüter (Leben, Gesundheit) tangieren
- Schwere und unerträgliche Betroffenheit auslösen (z.B. > 70 db (A))
- Aus normativen Regelungen, dem Rücksichtnahmegebot oder einer einfachrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle resultierende subjektive Rechte beeinträchtigen (z.B. Grenzwerte TA Lärm)
- Wichtige Gebote bei Rechten ohne individuellen Rechtsträger beeinträchtigen (Schutzstatus FFH-Gebiete)

Sie sind unvorhergesehen, wenn sie im Umweltbericht nicht prognostiziert wurden, sei es aufgrund der methodisch unvermeidlichen Prognoseungenauigkeiten oder aufgrund versteckter Belastungen.

Das Überwachungskonzept orientiert sich am Umweltbericht und hier insbesondere an denjenigen Umweltauswirkungen, deren Prognose typischerweise mit Unsicherheiten oder Risiken verbunden ist.

Im Zuge der Umweltüberwachung sind die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion der betroffenen Arten des Bebauungsplanes auf Umsetzung zu prüfen. Dazu gehört auch die erneute Kontrolle des Geländes auf geschützte Arten vor Erschließungsbeginn. Weiterhin werden regelmäßige Begehungen der Ausgleichsflächen und Kontrolle der Wirkungen vorgeschlagen.

Sollten Werte überschritten werden, Abwehrrechte bzw. Ansprüche auf Schutzvorkehrungen bestehen oder zwingende Gebote verletzt sein, ist die Gemeinde gehalten zu handeln. Es folgt keine automatische Planänderung aufgrund der Monitoring-Ergebnisse, da die Gemeinde einen Abwägungsspielraum hat.

8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Planungsinhalt

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Verlängerung Humperdinckstraße und Hohe Bell (Nr. 5/17)“ liegt in der Gemarkung der Stadt Bad Kreuznach. Das Gelände ist derzeit als im Norden landwirtschaftlich geprägt sowie im Osten und Süden als Feldgehölzfläche, brachgefallene Fettwiese, verbuschende Grünlandbrache, Grabenland und geringfügig als Wirtschaftsweg gestaltet. Aufgrund der angestrebten Siedlungserweiterung soll durch die Aufstellung des Bebauungsplanes die planungsrechtliche Voraussetzung für ein Wohngebiet geschaffen werden. Zudem soll durch die Planung ein bestehender Wirtschaftsweg planungsrechtlich gesichert werden.

Ausgangssituation

Der Planbereich umfasst eine Fläche von ca. 3,70 ha und ist geprägt durch landwirtschaftliche Ackerflächen sowie Feldgehölzflächen, brachgefalle Fettwiesen, verbuschende Grünlandbrache und Grabenland. Ein minimaler Teilbereich stellt sich als unbefestigter Wirtschaftsweg dar. Das Gebiet grenzt unmittelbar im Westen an den Siedlungskörper der Stadt Bad Kreuznach an.

Aufgrund der überwiegenden landwirtschaftlichen Nutzung ist das Plangebiet stark anthropogen überprägt.

Spezieller Artenschutz

Die Belange des Artenschutzes wurden im Rahmen von artenschutzrechtlichen Untersuchungen geprüft und mit den Fachbehörden abgestimmt. Hierbei wurden keine Arten der FFH-Schutz-Richtlinie festgestellt, jedoch Arten der geschützten europäischen Vogelarten. Zum Erhalt und Schutz dieser wurden Ausgleichsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Vermeidung benannt, welche bei der Umsetzung der Planung miteinzubringen sind.

Umweltauswirkungen

Der erforderliche naturschutzfachliche Ausgleich erfolgt auf externen Ausgleichsflächen.

Es handelt sich um Flächen, bei welchen eine Einbuchung der Maßnahmen in das städtische Ökokonto erfolgen soll:

- Flächen aus dem Ökokonto: 5,84 ha aus dem Flurstück 45/17, Flur 34 (insges. 56,1 ha) (Waldumwandlungs- und Aufforstungsmaßnahmen mit standortgerechtem Laub-Nadel-Mischwälder) · Stadt Bad Kreuznach - Lagebezeichnung: „In der Kehrenbach“, Im Süden des Stadtgebiets (Waldumbaumaßnahmen in standortgerechte Laub-Nadel-Mischwälder)

Zur Deckung des verbleibenden Ausgleichsdefizits von ca. 0,54 ha für die geplante Verbindungsstraße zur Dürerstraße wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Bad Kreuznach nachfolgend beschriebene Fläche mit Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt und als Geltungsbereich II des Bebauungsplanes rechtlich gesichert.

- Zusätzliche externe Ausgleichsfläche: Umwandlung einer Ackerfläche (landwirtschaftliche Nutzung) zu Feldgehölzhecke mit umgebendem Wiesensaum, südlich der Photovoltaikfläche an der Panzerstraße - „Gemarkung „Bad Kreuznach“, Gemarkungsnummer 071942, Lagebezeichnung: „Im Herrenwald“, Flur 35, Teilbereiche der Flurstücke mit den Nummern.: 37/1, 37/2 und 5/4

Die Anlage der Feldgehölzhecke mit umgebenden Wiesensaum erfolgt auf 5.400 m².

Umweltbelange Bestand (gem. §1 Abs 6 Nr. 7 a BauGB)	Wirkungsprognose (Planung)	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation
Pflanzen und Biologische Vielfalt		
- intensiv genutzte Ackerfläche, sowie Feldgehölzstruktur, brachgefallene Fettwiese, verbuschende Grünlandbrache, Grabenland sowie geringfügig Wirtschaftsweg. - keine geschützten Biotope oder sonstigen Schutzgebiete im Plangebiet - Insgesamt eingeschränkte Attraktivität als Lebensraum - Störreinflüsse durch angrenzende Straße und Wohnnutzungen sowie umliegende landwirtschaftliche Nutzung	- „Grüne Pufferzone“ durch Öffentliche Grünfläche im Norden sowie Pflanzstreifen im Osten und Süden - Private Grünflächen mit Pflanzfestsetzungen - keine Auswirkungen auf im weiteren Umfeld befindliche Schutzgüter → geringfügige Auswirkungen auf das Schutzgut	- Öffentliche Grünfläche - Private Grünfläche mit Pflanzfestsetzungen -Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung -Umsetzung von Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) des Artenschutzgutachtens
Boden und Fläche		
- Fläche von ca. 3,70 ha, vollständig unversiegelt - Vorbelastungen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung (u.a. Veränderungen Bodenstruktur, Düngemittel, Pestizide) - Bereits stark anthropogen überprägt - Böden mit sandigem Lehm - mittlere Feldkapazität - erhöhte bis lokal hohe Radonkonzentration	- Versiegelung von maximal ca. 1,90 ha (Wohnfläche und Öffentliche Verkehrsfläche) - Bodenabtrag und Bodenversiegelungen - Im Bereich der Öffentlichen und Privaten Grünfläche sowie dem Wirtschaftsweg bleiben die natürlichen Funktionen bestehen → geringfügige bis mäßige Auswirkungen auf das Schutzgut	- Festsetzung GRZ - Verwendung wasserdurchlässiger Belege - Dachbegrünung - Private Grünflächen und Sicherung des Wirtschaftsweges - Externe Ausgleichsflächen werden im weiteren Verlauf des Verfahrens ergänzt
Wasser		
- Keine Oberflächengewässer im Plangebiet - Grundwasserkörper mit gutem mengenmäßigem Zustand, aber schlechtem chemischen Zustand - schlechte Deckschicht	- Verringerung Grundwasserneubildung, des Wasserrückhaltevermögens und des Oberflächenabflusses - Verbesserte Versickerungsflächen durch Öffentliche und Private Grünfläche, Regenrückhaltebecken und Grünfestsetzungen →geringfügige Auswirkungen auf das Schutzgut	-Reduzierung Versiegelungsgrad durch Verwendung wasserdurchlässiger Belege - Schaffung von natürlichen Versickerungsflächen (PG, Ausgleichsfläche)

Umweltbelange Bestand (gem. §1 Abs 6 Nr. 7 a BauGB)	Wirkungsprognose (Planung)	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation
Klima und Lufthygiene		
- Kaltluftentstehungsgebiet: Grünlandbrache und Grünlandflächen mit vermehrter Produktion, Ackerflächen mit verringerter Produktion - im Westen in Entfernung von 2,7 km befindet sich eine Luftaustauschbahn - Gehölzstrukturen als bedingtes Strömungshindernis - heiße bis dauerheiße thermische Situation - Plangebiet besitzt insgesamt untergeordnete klimatische Bedeutung - aufgrund der Geringfügigkeit, der starken Bodenbearbeitung sowie der landwirtschaftlich bedingten Grünstrukturen keine wesentliche Bedeutung - angrenzender Siedlungsraum als schutzbedürftiger Wirkungsraum	- es werden keine erheblichen klimaökologischen Negativeffekte erwartet - Verlust von Kaltluftproduktionsflächen - keine Beeinträchtigung der in Umgebung liegenden Luftaustauschbahn - Emissionen unterschiedlicher Art in geringem Umfang - Öffentliche Grünfläche im Norden als klimatischer Ausgleichsraum, Erhalt bestehender Grünstrukturen. - Privater Grünstreifen als klimatischer Ausgleichraum - keine gesteigerte Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels → geringfügige Beeinträchtigungen zu erwarten	- Neuanlage von Grünbereichen und Gehölzstrukturen (u.a. Straßen und Parkplatzbäume zur Verschattung, Erhalt und Anlage Öffentlichen Grüns) - Ermöglichung einer solaroptimierten Bauweise - Verwendung wasserdurchlässiger Belege
Landschaft		
- Siedlungsrand aktuell eher ausgefranzt - Landschaftsraum Wöllsteiner Hügelland - Plangebiet mit geringem Stellenwert für die Naherholung - Wegeverbindungen im Gebiet und angrenzend - starke anthropogene Überprägung - Naherholungsräume im erweiterten Umfeld	- angrenzende Naherholungsräume weiterhin erreichbar (Sicherung Wirtschaftsweg) - Gebietseingrünung (Privater Grünstreifen und Öffentliche Grünfläche) - „Lückenschluss“ zwischen bestehenden angrenzenden Wohngebieten - Abrundung Siedlungsrand - Erhalt von identitäts- und strukturgebenden Grünelementen → geringfügige Auswirkungen auf das Schutzgut	- Begrenzung der maximal zulässigen Bauhöhen - Festsetzung Pflanzstreifen - Festsetzung zu Art und Maß der baulichen Nutzung - Begrenzung der maximal zulässigen Bauhöhe - Ein- und Durchgrünung (u.a. Harmonischer Übergang, Straßenbäume)

Umweltbelange Bestand (gem. §1 Abs 6 Nr. 7 a BauGB)	Wirkungsprognose (Planung)	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation
Mensch, Bevölkerung, Menschliche Gesundheit		
- Vorbelastung aufgrund landwirtschaftlicher Nutzung - Erarbeitung einer Verkehrsuntersuchung - keine erhöhte Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels - erhöhte bis lokal hohe Radonkonzentration - Störfallbetriebe im erweiterten Umfeld - kein Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen	- Wegeverbindungen bleiben erhalten - Schaffung von Wohnraum - Durch das Vorhaben ist mit keiner wesentlichen Verschlechterung der Bestandssituation durch Emissionen zu rechnen. - keine gesteigerte Vulnerabilität gegenüber Folgen des Klimawandels - Verschattung der Straßenräume durch Bäume → geringfügige Auswirkungen auf das Schutzgut	- Neupflanzungen von Grünelementen - Festsetzung von Öffentlichem Grün/privaten Grünstreifen - Entwässerungsplanung (Stauraumkanäle)
Kultur und Sachgüter		
- Innerhalb des Plangebietes und seiner direkten Umgebung befinden sich keine Kultur- oder sonstigen Sachgüter.	- Verlust landwirtschaftlicher Produktionsflächen - keine Beeinträchtigung von Kultur- oder Sachgütern → keine bis geringe Beeinträchtigungen zu erwarten	- Durch das Vorhaben werden unter Beachtung der erarbeiten Gutachten keine bekannten Kultur-, Boden- oder Baudenkmale beeinträchtigt. - Sollten bei der Baumaßnahme bisher unbekannte Funde entdeckt werden, sind diese unverzüglich bei der zuständigen Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

9 Referenzliste der Quellen

- Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB, Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung
- GeoConsult Rein: Bericht Radonbelastung in der Bodenluft, 88-BK5-Humperndinckstraße, Bad Kreuznach
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wasserwirtschaft in der Bauleitplanung, Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von wasserwirtschaftlichen Belangen in der Bauleitplanung, Stand: Juli 2014.
- Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland- Pfalz, http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=18
- Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, https://final.rlp-umwelt.de/download/HpnV/Kartiereinheiten_TK25/HPNV_Kartiereinheiten_6215.pdf
- Landesamt für Umwelt (10.07.2018): Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen Entstehungsgebiete und Wirkungsbereiche
- Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (LANIS), https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/grosslandschaft.php?gl_nr=22/23
- Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (LANIS), http://map1.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/landschaftsraum.php?lr_nr=227.30
- Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH, Kampfmittelvorerkundung, Bad Kreuznach, Humperdinckstraße
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, aufgerufen unter: http://www.kwis-rlp.de/index.php?id=8630#kwisform
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, Umweltatlas, abgerufen unter: https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/9360/
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, Grundwasser- Immissionskataster, abgerufen unter: https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/9360/Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Abteilung Wasserwirtschaft, aufgerufen unter: http://www.geoportal-wasser.rlp.de/servlet/is/2025/
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, Starkregenkarte, abgerufen unter: https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/10081/
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Starkregenkarte, abgerufen unter: https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/10081/.
- Naturschutz RLP https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php
- Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe: Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe 2015.
- Schreiben des Forstamtes Soonwald an die Kreisverwaltung Bad Kreuznach vom 13.04.2022
- UVP- Gesellschaft (2014): Kulturgüter in der Planung, Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen.
- UVP- Gesellschaft (2020): Leitlinien Schutzgut Menschliche Gesundheit, Für eine wirksame Gesundheitsfolgenabschätzung in Planungsprozessen und Zulassungsverfahren.
- VDI 3787 Blatt 5, Umweltmetrologie- Lokale Kaltluft, Erscheinungsjahr: 2003-12
- VDI 3787 Blatt 5, Stadtentwicklung im Klimawandel, Erscheinungsjahr: 2020-09
- R+T Verkehrsplanung: Verkehrsuntersuchung Wohnquartier Humperndinckstraße (Fortschreibung)
- Richter & Röckle: Fachgutachterliche Stellungnahme zu den lokalklimatischen Auswirkungen der Planung Humperdinckpark in Bad Kreuznach