



Verhandelt

zu Frankfurt am Main am 17., 18., 25., 26. und 29. Januar 2018

Vor mir, dem Notar im Bezirk des Oberlandesgerichts Frankfurt am Main,

Dr. Christian Wicker

mit dem Amtssitz in 60325 Frankfurt am Main, Bockenheimer Landstraße 13-15,

erschien:

Der Notar hat nach einer Vorbefassung i.S.v. § 3 Abs. 1 S. 1 Nr. 7 Beurkundungsgesetz gefragt; sie wurde von der Erschienenen verneint.

Die Erschienenen bat sodann um Beurkundung der folgenden

BEZUGSURKUNDE

I.

Vorbemerkung

1. **Landeshauptstadt Mainz**, Postanschrift: Jockel-Fuchs-Platz 1, 55116 Mainz,
2. **Wirtschaftsbetrieb Mainz – Anstalt des öffentlichen Rechts –**,
Postanschrift: Industriestraße 70, 55120 Mainz,
3. **BPD Immobilienentwicklung GmbH**, Lyoner Straße 15, 60528 Frankfurt am Main,
eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Frankfurt am Main unter HRB 87037,

beabsichtigen, einen Städtebaulichen Vertrag gemäß § 11 Baugesetzbuch (BauGB) zum Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)" (im Folgenden "Städtebaulicher Vertrag" genannt) zu schließen.

Zur Vereinfachung des Beurkundungsverfahrens möchten die Vertragsparteien die Anlagen des Städtebaulichen Vertrags, wie sie im Einzelnen in den nachfolgenden Anlagenaufstellungen bezeichnet sind, vorab gesondert beurkunden lassen und in der notariellen Urkunde, die den Städtebaulichen Vertrag enthält, gem. § 13a BeurkG auf diese Bezugsurkunde verweisen. Zu diesem Zweck wird diese Bezugsurkunde im Auftrag der Parteien des Städtebaulichen Vertrags errichtet.

II.

Anlagen

Der Bezugsurkunde sind die nachfolgend aufgelisteten Anlagen beigelegt, die für den Städtebaulichen Vertrag nach Maßgabe der darin getroffenen Regelungen Geltung haben:

Anlage	Inhalt
Anlage 1a	Lageplan mit der Darstellung des Vertragsgebietes
Anlage 1b	Lageplan mit der Darstellung des Vertragsgebietes – externe Ausgleichsmaßnahmen
Anlage 2	Entwurf des Bebauungsplanes "Am Elmerberg (F 90)" und seine Begründung (Stand: Erneute, eingeschränkte öffentliche Auslegung)

Anlage 3	Übersicht Eigentumsübertragung
Anlage 4	Wärmeversorgungskonzept
Anlage 5	Regenwasserbewirtschaftungskonzept
Anlage 6	Darstellung Zaun
Anlage 7	Umweltbericht
Anlage 8	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
Anlage 9	Muster-Bürgschaft - Vordruck der Stadt
Anlage 10	Kostenaufstellung
Anlage 11	Kurzbeschreibung
Anlage 12	Fragebogen zur Wohnraumförderung

**III.
Kosten**

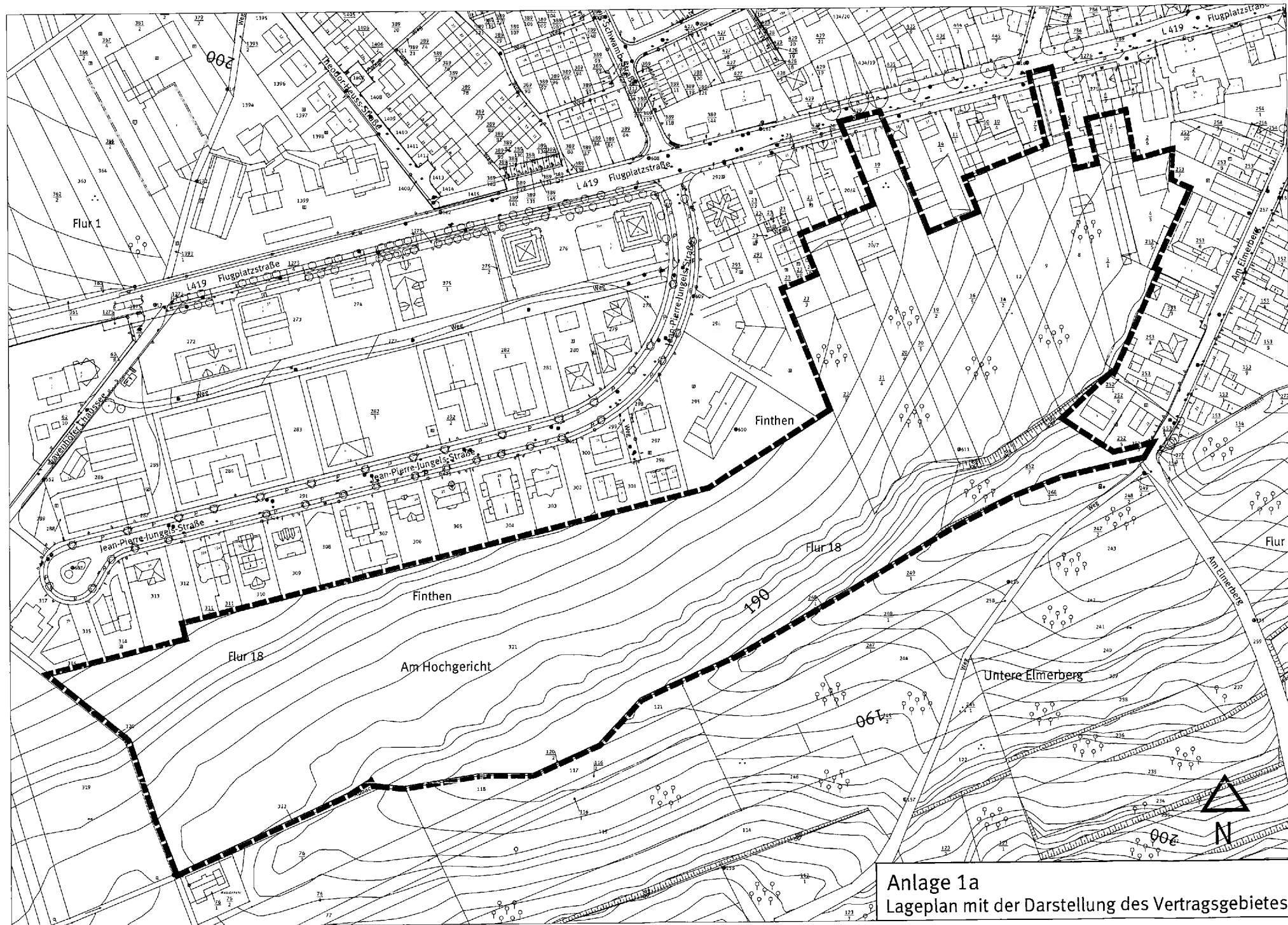
Die Kosten dieser Bezugsurkunde trägt die BPD Immobilienentwicklung GmbH.

**IV.
Schlussvermerk**

Vorstehende Niederschrift der Verhandlung nebst dem textlichen Teil der beigelegten Anlagen wurde der Erschienenen in Gegenwart des Notars vorgelesen, wurde der Erschienenen einschließlich aller Anlagen sodann zur Durchsicht vorgelegt, von ihr insgesamt genehmigt und von ihr und dem Notar eigenhändig wie folgt unterzeichnet:

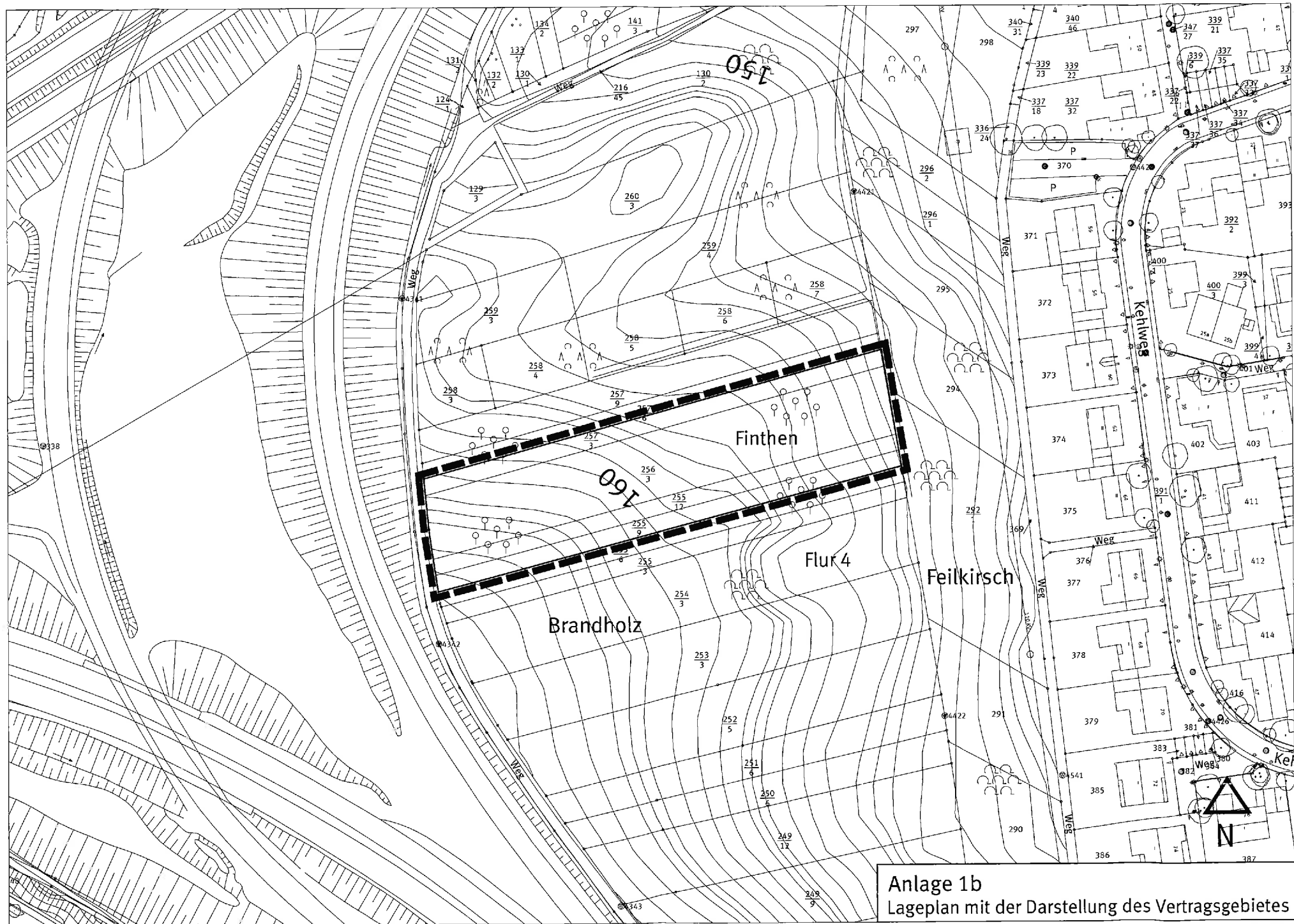


Anlage 1 a



Anlage 1a
Lageplan mit der Darstellung des Vertragsgebietes

Anlage 1 b



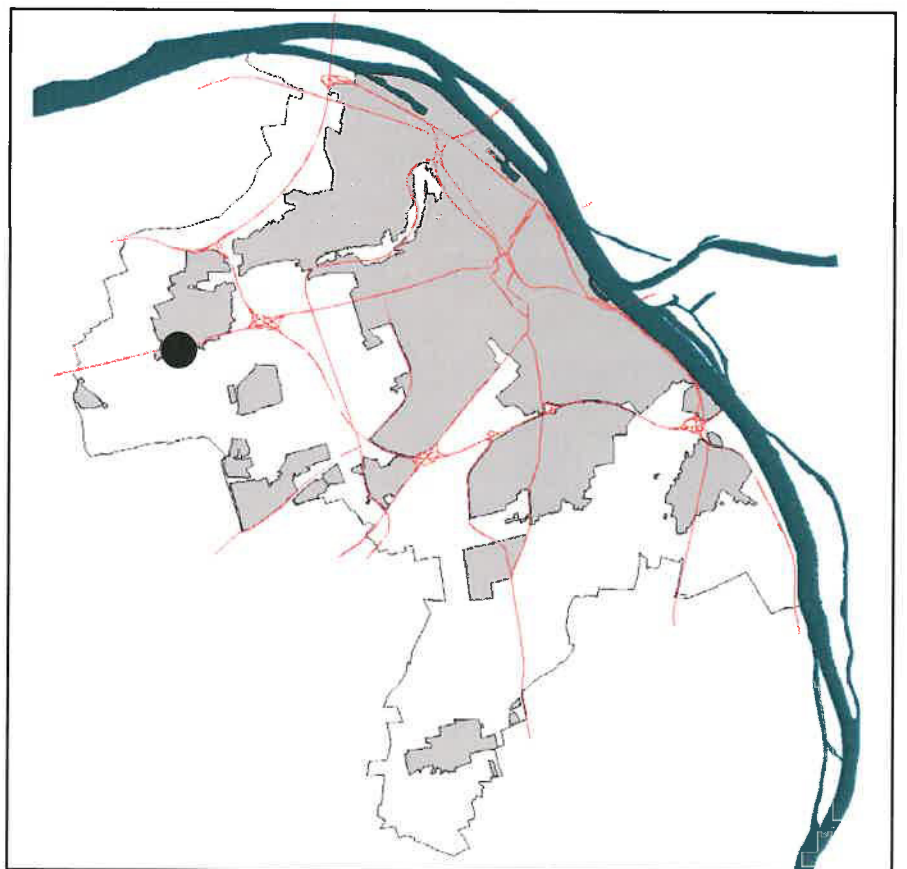
Anlage 1b
Lageplan mit der Darstellung des Vertragsgebietes

Anlage 2

Stadt Mainz

Begründung

zum Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)"



Stand: erneute Planstufe II

Begründung zum Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)"

Inhaltsverzeichnis

1.	Erfordernis der Planung und Planungsziel	4
2.	Räumlicher Geltungsbereich	4
3.	Anpassung an die Ziele der Raumordnung	5
4.	Flächennutzungsplan	5
5.	Städtebauliches Konzept.....	6
6.	Planungsrechtliche Festsetzungen.....	7
6.1	Art der baulichen Nutzung	7
6.2	Maß der baulichen Nutzung.....	7
6.3	Bauweise / Stellung der baulichen Anlagen	8
6.4	Überbaubare Grundstücksflächen.....	9
6.5	Nebenanlagen.....	9
6.6	Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden	10
6.7	Verkehrsbezogene Festsetzungen.....	10
6.8	Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	10
6.9	Lärmschutz	11
6.10	Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	12
6.11	Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.....	13
6.12	Geh-, Fahr- und Leitungsrecht.....	13
7.	Bauordnungsrechtliche Festsetzungen.....	13
7.1	Dachgestaltung.....	13
7.2	Einfriedung	14
7.3	Gestaltung von Müllsammelanlagen	14
8.	Fachgutachten	14
8.1	Baugrundtechnische Stellungnahme	14
8.2	Artenschutzbericht	14
8.3	Wärmeversorgungskonzept	16
8.4	Bericht "Radonbelastung in der Bodenluft"	17
8.5	Entwässerungskonzept	18
8.6	Lärmschutz	19

8.7	Natura 2000-Vorprüfung.....	19
9.	Umweltbericht.....	20
10.	Familienfreundlichkeitsprüfung	20
11.	Überplanung bestehender Bebauungspläne	20
12.	Gebäudebestand und Bestandsschutz.....	20
13.	Städtebaulicher Vertrag.....	21
14.	Statistik	21
15.	Kosten	21

Anlagen

- Umweltbericht

Hinweise:

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens "F 90" wurden folgende Fachgutachten erarbeitet, die beim Stadtplanungsamt der Stadt Mainz zu den üblichen Bürozeiten eingesehen werden können:

- Artenschutzbericht, BGNatur,
- Natura 2000-Vorprüfung, Modus Consult, Dez. 2016
- Wärmeversorgungskonzept, BML Ingenieurgesellschaft mbH, 25.07.2016
- Baugrundtechnische Stellungnahme, Prof. Dr. Knoblich Umwelt- & Baugrundberatung GmbH, 28.01.2015
- Bericht "Radonbelastung in der Bodenluft", GeoConsult Rein, 07.07.2016
- Regenwasserbewirtschaftungskonzept zum Bebauungsplan "Elmerberg (F 90)", Sommer Beratende Ingenieurgesellschaft für Tiefbau- und Umweltplanungen mbH, Mai 2017
- Schalltechnische Untersuchung, Fritz Ingenieure, 06.12.2016

1. Erfordernis der Planung und Planungsziel

Mit dem Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)" sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines neuen Wohnquartiers auf den bisherigen Gartenflächen am südlichen Siedlungsrand von Mainz-Finthen geschaffen werden. Hierbei sind insbesondere die Flächen für die erforderliche Erschließung der rückwärtigen Grundstücksbereiche zu sichern.

Darüber hinaus sollen Festsetzungen getroffen werden, die eine sinnvolle städtebauliche Ordnung für das Areal gewährleisten, ohne die städtebaulichen und ortsbildprägenden Eigenheiten der bestehenden Ortskernbebauung zu beeinträchtigen.

Am südlichen Ortsrand von Mainz-Finthen soll ein neues Wohnquartier im rückwärtigen Bereich der Bebauung entlang der Flugplatzstraße entwickelt werden. Der Planbereich umfasst eine Reihe von Gärten und Wiesen, welche sich unmittelbar an den südlichen Ortsrand von Mainz-Finthen anschließen. Die angrenzende Bebauung ist Teil des historischen Ortskerns entlang der Hauptdurchfahrtsstraße von Mainz-Finthen und wird geprägt von Hofreiten, die mit einem noch in Teilen bestehenden Scheunenkranz zum Ortsrand hin abschließen.

Das Plangebiet umfasst die ehemaligen Nutzgärten, die den nördlich angrenzenden Hofreiten zugeordnet waren. Diese Gartennutzung und Wiesenfläche stellt zusammen mit der unmittelbar südlich angrenzenden Gehölzfläche die heutige Ortsrandeingrünung dar. Im südlichen Anschluss verläuft der Aubach, welcher durch seine Lage in einer topografischen Senke eine naturräumliche Barriere bildet.

Die Flächen sind im Flächennutzungsplan der Stadt Mainz als gemischte Baufläche dargestellt. Bauplanungsrechtlich sind sie aktuell als Außenbereich nach § 35 BauGB einzustufen. Um die geplante Wohnbebauung dieser Grundstücke zu ermöglichen, ist die Schaffung eines neuen Baurechts erforderlich. Eine Änderung des Flächennutzungsplanes ist hierzu nicht erforderlich.

Die Gartenflächen sind bisher nur über die vorgelagerte Bebauung entlang der Flugplatzstraße erreichbar. Zur Erschließung eines neuen Wohnquartiers ist zudem die Errichtung einer neuen Erschließungsstraße erforderlich.

Zur Schaffung des erforderlichen Baurechts für die Entwicklung des neuen Wohnquartiers wird der Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)" aufgestellt.

2. Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Am Elmerberg (F 90)" umfasst die rückwärtigen Grundstücksbereiche der Bebauung südlich der Flugplatzstraße zwischen den Straßen "Am Elmerberg" und "Jean-Pierre-Jungels-Straße".

Der räumliche Geltungsbereich wird begrenzt:

- im Norden durch die Flugplatzstraße bzw. die südliche Bebauung entlang der Flugplatzstraße,

- im Osten durch die rückwärtigen Grundstücksgrenzen der Bebauung entlang der Straße "Am Elmerberg",
- im Süden durch den Aubach, Gemarkung Finthen, Flur 18, Flst. 268/2,
- im Westen durch die rückwärtige Grundstücksgrenze der Bebauung entlang der Jean-Pierre-Jungels-Straße, sowie die angrenzende LE-Fläche auf dem Flurstück Gemarkung Finthen, Flur 18, Flst. 321.

Der Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 2,4 ha und folgende Flurstücke der Flur 18 der Gemarkung Finthen: Flurstücke 4/2 teilweise, 4/3, 5/1, 6, 7/3 teilweise, 7/5 teilweise, 8, 9 teilweise, 12 teilweise, 14/1 teilweise, 14/2, 16/5 teilweise, 19/1, 19/2, 20/4, 20/5, 20/6 teilweise, 21/4, 21/7 teilweise, 23/1, 23/3, 235/5, 252/7, 271 teilweise.

3. Anpassung an die Ziele der Raumordnung

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Die für die Aufstellung des Bebauungsplanes "F 90" relevanten Ziele der Raumordnung mit Blick auf die angestrebte Nutzung bestehen in Form des Landesentwicklungsprogramms Rheinland-Pfalz IV (LEP IV) und des Regionalen Raumordnungsplans Rheinhessen-Nahe 2014 (ROP 2014).

Das LEP IV weist der Stadt Mainz die Funktion eines Oberzentrums zu. Der Stadt Mainz kommt damit unter anderem die Funktion eines regional bedeutenden Wohnstandortes zu. Dem trägt der Bebauungsplan "F 90" Rechnung.

Im ROP 2014 liegt das Oberzentrum Mainz mit seinen Ortsteilen im hoch verdichteten Bereich, dem als kooperierendes Oberzentrum ein Dichtewert nach Raumstrukturkriterien von 50 WE/ha zugeordnet wird. Der Stadt Mainz kommt nach den Zielen Z 14 und Z 15 des ROP 2014 die besondere Funktion "Wohnen" zu. Laut Zielformulierung Z 20 im ROP 2014 müssen die Gemeinden mit der besonderen Funktion "Wohnen" dieser Zuweisung durch eine entsprechende Ausgestaltung ihrer Bauleitplanung Rechnung tragen. Die Grundwerte der Entwicklung von Wohnbauflächen sind in Gemeinden mit W-Funktion mit zentralörtlichen Funktionen 3,2 WE/1000 EW/Jahr.

Das Plangebiet "F 90" ist in der Beikarte zum Regionalen Raumordnungsplan ROP 2014 als "Wohnbaufläche FNP" außerhalb der ATKIS Ortslage ausgewiesen. Der südliche Teil des Geltungsbereichs ist in dieser Beikarte nicht markiert.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)" die landes- und regionalplanerischen Vorgaben erfüllt bzw. diesen Zielen entspricht.

4. Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der Stadt Mainz stellt den Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Elmerberg (F 90)" überwiegend als gemischte Baufläche dar. Der südliche und südwestliche Teilbereich ist als Fläche für die Landwirtschaft, bzw. in einem Teilbereich als landespflegerische Ersatzfläche (LEF) dargestellt.

Bei der Entwicklung des neuen Wohnquartiers wird diese Grenzziehung aufgegriffen und die bauliche Entwicklung auf die dargestellte gemischte Baufläche beschränkt. Die im FNP dargestellte gemischte Baufläche umfasst neben dem Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Elmerberg (F 90)" noch den gesamten alten Ortskern. Eine Mischnutzung ist auch dann noch gewährleistet, wenn der Geltungsbereich als Wohnquartier ohne gewerbliche Nutzungen entwickelt wird.

Eine zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen für die Landwirtschaft, für die Entwicklung eines neuen Siedlungsbereiches, erfolgt nicht. Der Bebauungsplan ist damit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Eine Anpassung des Flächennutzungsplanes ist nicht erforderlich.

5. Städtebauliches Konzept

Für den räumlichen Geltungsbereich wurde ein städtebauliches Konzept erarbeitet, welches die Entwicklung eines Wohnquartiers mit einer aufgelockerten Einfamilienhausbebauung in Form von Einzelhäusern, Doppelhäusern und Hausgruppen sowie Kettenhäusern vorsieht.



Abbildung: Städtebauliches Konzept

Die geplante Baukörperanordnung ergänzt im unmittelbaren Anschluss die im Bereich der Flugplatzstraße vorhandene Haus-Hof-Bauweise. Darüber hinaus erfolgt die Anordnung einer aufgelockerten Einfamilienhausbebauung zum Siedlungsrand hin.

Entsprechend den Anforderungen der ortstypischen Bauweise und um ein harmonisches Einfügen in das Ortsbild zu generieren, soll das neue Wohnquartier mit Satteldächern erstellt werden. Die Parkierung erfolgt überwiegend auf den jeweiligen Baugrundstücken bzw. ergänzend auf Sammelstellplätzen. Auf der Basis dieses städtebaulichen Konzeptes wurden im weiteren Verfahren die Regelungsinhalte des Bebauungsplanes erarbeitet.

Der überwiegende Teil des Quartiers wird von einer privaten Gesellschaft entwickelt und vermarktet. Lediglich ein kleiner Teil der Baugrundstücke verbleibt bei den bisherigen Grundstückseigentümern zur eigenen Bebauung. Durch die Umsetzung eines Großteils der Gebäude aus einer Hand wird eine gestalterische Einheitlichkeit innerhalb des Quartiers erreicht.

Am südlichen Siedlungsrand werden landespflegerische Ausgleichsflächen vorgelagert, die der Kompensation der zu erwartenden Eingriffe dienen. Diese reichen bis an den südlich verlaufenden Aubach heran.

6. Planungsrechtliche Festsetzungen

6.1 Art der baulichen Nutzung

Im Plangebiet wird ein "Allgemeines Wohngebiet (WA)" für den gesamten Geltungsbereich festgesetzt. Durch die nachfolgenden detaillierten Regelungen zu diesem "WA" nach § 4 BauNVO erfolgt eine Anpassung an die Örtlichkeit.

6.1.1 Nicht zulässige Nutzung

Nicht zulässig sind die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, da gemäß des ‚Zentrenkonzept Einzelhandel der Stadt Mainz‘ zentrenrelevante Einzelhandelsbetriebe nur in den im Zentrenkonzept dargestellten zentralen Versorgungsbereichen angesiedelt werden sollen. Das Plangebiet weist keine zentrale Lage auf und soll den Charakter eines Wohngebiets behalten. Zudem ist eine weitere zusätzliche Verkehrsbelastung zu vermeiden, sodass kein Einzelhandel im Gebiet zulässig ist.

Zudem werden die ausnahmsweise zulässigen Gartenbaubetriebe und Tankstellen nach § 1 Abs. 6 BauNVO ausgeschlossen. Der Ausschluss von Gartenbaubetrieben folgt dem Ziel einer möglichst intensiven baulichen Nutzung der Plangebietsflächen für den Wohnungsbau. Auf Grund ihrer flächenhaften Ausdehnung würde ein Gartenbaubetrieb in eine Flächenkonkurrenz zur geplanten Wohnnutzung treten. Die städtebauliche Struktur, die durch Gartenbaubetriebe verursacht wird, wird für die Entwicklung des Neubaugebiets als Hemmnis bewertet. Der Ausschluss von Tankstellen im Allgemeinen Wohngebiet erfolgt aufgrund der Sensibilität der angestrebten Wohnnutzung. Es soll zusätzliches Verkehrsaufkommen vermieden werden und somit die Nachbarschaft vor hinzutretenden Immissionen geschützt werden.

6.2 Maß der baulichen Nutzung

6.2.1 Grundfläche

Die Grundflächenzahl im Allgemeinen Wohngebiet liegt mit 0,3 und 0,4 unterhalb, bzw. im zulässigen Bereich der in § 17 BauNVO definierten Obergrenzen.

Während in Angrenzung an die gewachsene Bebauungsstruktur der Hofreiten eine Verdichtung von 0,4 angestrebt wird, ist zum Landschaftsraum eine geringere Bebauungsdichte und höherer Grünanteil festgesetzt. Eine Überschreitung der GRZ gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO zugunsten von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberflächen von 50 % reicht aus, um eine angemessene Erschließung und die Unterbringung des ruhenden Verkehrs im Baugebiet zu gewährleisten.

6.2.2 Geschossfläche

Auf eine Festsetzung der Geschossflächenzahl wird im Bebauungsplan "F 90" verzichtet. Durch die Festsetzung der zulässigen Geschossigkeit, der maximal zulässigen Gebäudehöhen und der Grundflächenzahl (GRZ) wird das angestrebte städtebauliche Erscheinungsbild ausreichend gesichert.

6.2.3 Höhenbezugspunkt

Das Plangebiet fällt von der Planstraße im Westen zur Planstraße im Osten um circa 4 Höhenmeter ab. Als Bezugspunkt zur Ermittlung der maximal zulässigen Trauf- und Firsthöhen sowie der zulässigen Höhen der Nebenanlagen wird die Oberkante der jeweils angrenzenden festgesetzten Verkehrsflächen herangezogen, da die städtebauliche Wirkung hauptsächlich von dort geprägt ist. Der Bezugspunkt wird über die Straßenbegrenzungslinie, bezogen auf die jeweilige Gebäudemitte, ermittelt.

6.2.4 Höhe der baulichen Anlage – Zahl der Vollgeschosse

Für die Höhe der baulichen Anlagen werden zur Feinsteuerung der städtebaulichen Zielvorstellung Vollgeschosse und First- bzw. Traufhöhen festgesetzt. Die Firsthöhe wird nach Planeintrag auf maximal 11,5 m und die Traufhöhe auf maximal 7,50 m begrenzt.

Innerhalb dieser Gebäudehöhen sind maximal zwei Vollgeschosse zulässig. Die Dachneigung wird mit mind. 20° festgesetzt. Damit werden den Bauherren in der baulichen Ausgestaltung größtmögliche Freiheiten eingeräumt. Ein Ausbau des Dachgeschosses ist somit möglich, sofern hierbei kein drittes Vollgeschoss entsteht.

Die Höhe für Garagen, Carports und Nebenanlagen wird begrenzt, damit das städtebauliche Bild nicht von Nebenanlagen dominiert wird.

6.3 Bauweise / Stellung der baulichen Anlagen

6.3.1 Offene Bauweise

Geplant ist eine lockere Bebauung, sodass im Bebauungsplan überwiegend die "offene Bauweise" festgesetzt wird. Gemäß § 22 BauNVO muss die offene Bauweise mit seitlichem Grenzabstand gebaut werden. Die zulässigen Gebäudelängen dürfen maximal 50 m betragen. Die offene Bauweise ermöglicht daher neben Einzel- und Doppelhäusern auch Reihenhäuser, die im Plangebiet zur Ergänzung der Gebäudetypologien zulässig sind.

6.3.2 Geschlossene Bauweise

Entlang der Flugplatzstraße befindet sich im Plangebiet nur ein Baugrundstück. Hier soll sich die Bebauung an der ortstypischen Bauweise orientieren. Die

Nachbarbebauung weist überwiegend einseitige und teilweise auch beidseitige Grenzbebauung auf. Für das Baufenster an der Flugplatzstraße wird daher eine geschlossene Bauweise festgesetzt, um den Charakter des Ortskerns zu erhalten.

6.3.3 Abweichende Bauweise "a1"

Um an die bestehenden Hofreiten anschließen zu können, ist eine einseitige Grenzbebauung notwendig. Diese wird durch die entsprechende Festsetzung gewährleistet.

6.3.4 Abweichende Bauweise "a2"

Im Plangebiet sind Kettenhäuser vorgesehen. Sie dienen dazu, das Angebot an Einfamilienhaustypen zu bereichern. Es ist charakteristisch für Kettenhäuser, dass sie im Erdgeschoss einseitig direkt an die Grenze gebaut werden und zur anderen seitlichen Nachbargrenze mit einem eingeschossigen Bauwerk (meist Garage) an das nächste Kettenhaus anschließen. Die Kettenhäuser sind in mindestens 3 m Abstand zur nächstgelegenen Grundstücksgrenze zu errichten.

6.3.5 Firstrichtung

Die Stellung der baulichen Anlagen wird über die im Bebauungsplan festgesetzte Firstrichtung gesteuert. Mittels dieser Festsetzung wird ein städtebauliches Einfügen der Gebäude in die ortstypische Dachlandschaft gewährleistet.

6.4 Überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubare Grundstücksfläche ist der Teil der Baugrundstücke, auf dem das zulässige Maß der baulichen Nutzung realisiert werden darf. Im Bebauungsplan wird die überbaubare Grundstücksfläche durch Baugrenzen gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO festgesetzt, so dass Gebäude und Gebäudeteile diese grundsätzlich nicht überschreiten dürfen. Dabei orientieren sich die festgesetzten überbaubaren Grundstücksflächen am städtebaulichen Konzept. Die Baugrenzen ermöglichen sinnvolle und wirtschaftliche Grundstücke, die einen angemessenen Abstand zum Bestand und den geplanten baulichen Anlagen berücksichtigen. Überschreitungen der Baugrenze über das geringfügige Maß hinaus, das in § 23 Abs. 3 BauNVO definiert wird, sind zur Gebäudegliederung im Sinne der textlichen Festsetzungen zulässig, da auf diese Weise ein größerer Gestaltungsspielraum bei der Gebäudeerrichtung ermöglicht wird.

Die Baugrenzen dürfen von den Flächen für Terrassen und Balkone bis zu einer Größe von 12 m² überschritten werden. Den Bauteilen soll ein größerer Freiraum als den Hauptbaukörpern bei der Größe und Positionierung eingeräumt werden, da die Baufenster sich an der Stellung der Hauptbaukörper aus der städtebaulichen Konzeption orientieren.

6.5 Nebenanlagen

Auf eine Steuerung der Nebenanlagen wird weitgehend verzichtet, um eine bedarfsgerechte und individuelle Nutzung von Stellplätzen, Müllstandorten und Gartenhäusern zu ermöglichen. Daher sind Nebenanlagen auf der überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Lediglich Gartenhäuser werden auf ein Maximalmaß von 9,00 m² reduziert, um eine "städtebauliche Unterordnung" zu sichern.

6.6 Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden

Die Zahl der Wohneinheiten wird im Bebauungsplan innerhalb des allgemeinen Wohngebietes auf maximal zwei Wohneinheiten je Gebäude begrenzt, um eine zu hohe Wohnungsdichte zu vermeiden. Aufgrund der höheren Bebauungsdichte ist bei Doppelhäusern und Hausgruppen die Zahl der Wohneinheiten auf 1 je Gebäude begrenzt. Damit wird der Gebietscharakter des Wohngebietes mit einer ausschließlichen Einfamilienhausbebauung umgesetzt und das Entstehen von vermehrtem Kfz- Aufkommen durch Parksuch- und Fahrverkehr aufgrund einer erhöhten Anzahl an Wohneinheiten unterbunden. Auch werden hierdurch die für den Nachweis der notwendigen Stellplätze erforderlichen versiegelten Flächen eingedämmt.

6.7 Verkehrsbezogene Festsetzungen

Zur inneren Erschließung des Plangebiets wird eine Ringstraße vorgesehen, die ausschließlich der Erschließung der neuen Wohnbaugrundstücke dient. Eine öffentliche Durchwegung des Quartiers ist nicht vorhanden und aufgrund der vorhandenen Topografie auch nicht möglich.

Die notwendigen Verkehrsflächen werden als private Verkehrsflächen festgesetzt und über die Flugplatzstraße an das öffentliche Verkehrswegenetz angebunden. Ein öffentlicher Durchgangsverkehr innerhalb des Plangebietes ergibt sich aus den o. g. Gründen nicht.

6.8 Grünflächen

Der innerhalb des Geltungsbereiches vorgesehene Spielplatz im Zentrum des Plangebietes wird als private Grünfläche festgesetzt. Der Spielplatz bleibt auch langfristig ebenso wie die inneren Erschließungsstraßen in privatem Eigentum und dient der Schaffung eines Spielangebotes für die Kinder aus dem neuen Wohnquartier.

Die erforderliche Zufahrt zu der südlich gelegenen Ausgleichsfläche wird als öffentliche Grünfläche festgesetzt. Sie dient lediglich der Zuwegung zur angrenzenden LE-Fläche und der Unterbringung der Leitungstrassen für die Abwasserentsorgung, die einen Anschluss an den Schutzwasserkanal im Bereich des Aubachs, sowie für das Regenwasser unmittelbar an den Aubach erhält.

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

6.9.1 Ausgleichsfläche

Auf der im Bebauungsplan dargestellten "Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft" sind – unter Berücksichtigung des bestehenden Gehölzbestandes - Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft durchzuführen.

An der nördlichen Grenze unmittelbar zur angrenzenden Wohnbebauung erfolgt eine Gehölzpflanzung aus Bäumen und Sträuchern, die einen raumwirksamen grünen Ortsrand ausbilden soll. Darüber hinaus dient diese als Abschirmung zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der angrenzenden LE-Flächen durch Lärm, Licht und Bewegung.

Darüber hinaus wird auf dem nördlichen Teil der Ausgleichsfläche neben der Versickerungseinrichtung ein Mosaik aus extensiven Wiesenbereichen mit Einzelsträuchern und Einzelbäumen entwickelt.

Der südliche Teil der Ausgleichsfläche, der unmittelbar an den Aubach angrenzt, wird überwiegend als Streuobstwiese entwickelt. Entlang des bestehenden Aubachs wird ein Gewässerrandstreifen entwickelt, um langfristig eine Verbesserung des Gewässers zu sichern. Entlang des vorhandenen Gehölzrandes im Westen soll zudem ein ergänzender Gehölzsaum entwickelt werden.

Da nicht alle ermittelten Eingriffe im Geltungsbereich ausgeglichen werden können, werden zusätzlich externe Maßnahmen geplant. Das Entwicklungsziel der Maßnahme lautet: "Freistellung der Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern". Hierfür stehen Flächen nordöstlich des Siedlungskörpers von Finthen zur Verfügung.

6.9.2 Verwendung von dauerhaft wasserdurchlässigen Materialien auf allen Zufahrten Zugängen, Gehwegen und Stellplätzen

Es erfolgt eine Minderung der Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden und Wasser durch die Festsetzung von wasserdurchlässigen Belägen im Bereich der Zuwege, Zufahrten und Stellplätze. Damit soll der Eingriff in das Schutzgut Boden auf ein Minimum reduziert werden.

6.9.3 Artenschutz

Zusätzlich zu den Begrünungsmaßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes und den Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote sind - aufgrund artenschutzrechtlicher Vorgaben - folgende Maßnahmen notwendig:

- Anbringen von Nischen-/Halbhöhlenbrüterkästen und Nistkästen mit kleinem Meisenloch im verbleibenden Gehölzbestand oder angrenzend z.B. in benachbarter Ausgleichsfläche
- Anbringen von Fledermauskästen im verbleibenden oder benachbarten Baumbestand

Auf Grundlage der Ergebnisse des Artenschutzgutachtens werden weitere Maßnahmen notwendig. Da diese nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplans umgesetzt werden sollen, wird zur Gewährleistung der geforderten Maßnahmen ein städtebaulicher Vertrag zwischen der Stadt Mainz und dem Vorhabenträger abgeschlossen in dem die Umsetzung dieser Maßnahmen geregelt wird.

6.10 Lärmschutz

Auf Grundlage der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen sind innerhalb des Plangebiets nur geringfügige Immissionskonflikte durch Verkehrslärm zu erwarten. Die schalltechnischen Orientierungswerte sind gemäß der DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete in Höhe von OW Tag/Nacht = 55 / 45

dB(A) am Tag / in der Nacht bei der Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen anzuwenden. Bei freier Schallausbreitung kommt es lediglich im Bereich der Zufahrten in das Plangebiet zu Überschreitungen der Orientierungswerte tags / nachts um $L_{r,Tag} / Nacht = + 10 / + 10$ dB(A). Hierdurch werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die mittels planerischer Festsetzungen umgesetzt werden. Da im Plangebiet aufgrund städtebaulicher Gegebenheiten aktive Schallschutzmaßnahmen nicht umsetzbar sind, ist in den belasteten Bereichen (Lärmpegelbereiche III-V) ein ausreichender Schallschutz durch passive Maßnahmen in Form baulicher Vorkehrungen am Gebäude vorgesehen.

6.11 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Grundstücksfreiflächen

Durch verschiedene Festsetzungen wird initiiert, dass die Grundstücksfreiflächen einen möglichst hohen naturschutzfachlichen Wert erhalten, um Eingriffe durch Biotopverlust naturschutzfachlich auszugleichen.

Durch verschiedene Festsetzungen wird initiiert, dass Baumanpflanzungen im Bereich der Gärten und Grünflächen durchgeführt werden. Sie dienen der Verbesserung des Landschaftsbildes, des Kleinklimas und als Ausgleich für den Verlust von Biotopstrukturen.

Private Grünflächen

Baumanpflanzungen sind im geplanten Spielplatzbereich vorgegeben: Hier besteht das Ziel, eine grüne Mitte im Quartier zu erreichen. Der Erhalt von Bäumen ist ebenso vorgesehen.

Pflanzfläche "P"

Innerhalb der Pflanzfläche "P" ist eine einreihige Gehölzpflanzung anzulegen und dauerhaft zu erhalten; sie dient u.a. als Abschirmungspflanzung zur südlich angrenzenden Ausgleichsfläche und als Ortsrandeingrünung.

Dachbegrünung

Im Sinne einer Verbesserung des Mikroklimas im Plangebiet sind alle flachen und flachgeneigten Dachflächen bis 10° Neigung, z.B. von Nebenanlagen oder untergeordneten Gebäudeteilen, extensiv zu begrünen. Dazu zählen gemäß Regenwasserbewirtschaftungskonzept auch Garagen und Carports.

Fassadenbegrünung

Die Festsetzungen zur Fassadenbegrünung führen im Geltungsbereich zur Verbesserung des Mikroklimas, bieten Lebensraum für verschiedene Insekten und Vögel, und führen zur Verbesserung des Stadt- und Landschaftsbildes.

Stellplatzbegrünung

Die Anpflanzung von Bäumen im Zusammenhang mit der Anlage von Stellplätzen auf den Grundstücken soll zu einer Verminderung der Flächenerwärmung und einer Erhöhung der Verdunstung beitragen. Damit werden die negativen Effekte der Versiegelung durch die Stellplätze minimiert und das Mikroklima im Quartier verbessert.

6.12 Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Die als zu erhaltend festgesetzten bestehenden Bäume und sonstigen Gehölzbestände sind dauerhaft zu erhalten, fachgerecht zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen. Während der Bauzeit sind die Gehölze mit Erhaltungsbindung gemäß DIN 18920 zu schützen. Sollte ein Erhalt der Einzelbäume nicht möglich sein, werden die Bäume durch entsprechende Ersatzanpflanzungen auf den jeweiligen Grundstücksflächen kompensiert.

6.13 Geh-, Fahr- und Leitungsrecht

Für die Entwässerung des Geltungsbereiches ist eine Anbindung an den bestehenden Schmutzwasserkanal in der Straße "Am Elmerberg" sowie eine Einleitung des Regenwassers in den Aubach vorgesehen. Hierzu ist eine Führung der Leitungen innerhalb der festgesetzten öffentlichen Grünfläche erforderlich.

Da die Erschließungsanlagen im Quartier und somit auch die Entwässerungsleitungen, in privater Hand verbleiben, ist die Sicherung der Leitungsführung über die Festsetzung eines Leitungsrechts erforderlich.

Darüber hinaus besteht auf der zukünftigen öffentlichen Grünfläche ein Wege- recht für das angrenzende Grundstück "Am Elmerberg 24". Dem jeweiligen Eigentümer wird hierdurch ermöglicht, das Grundstück im rückwärtigen Bereich über einen unbefestigten Weg auf der öffentlichen Grünfläche anzufahren. Zur Sicherung dieses Nutzungsanspruches erfolgt die Festsetzung eines Geh- und Fahrrechtes zu Gunsten des jeweiligen Eigentümers. Diese zusätzliche Anfah- barkeit dient nicht der Erschließung des Grundstückes sondern bietet lediglich eine zusätzliche rückwärtige Anbindung.

Der Verbleib der Verkehrsflächen im Geltungsbereich bei den privaten Grund- stückseigentümern erfordert darüber hinaus ein Fahrrecht zu Gunsten der Stadt Mainz, um eine Anfahbarkeit der rückwärtig gelegenen Ausgleichsflächen über die privaten Verkehrsflächen sicherzustellen. Dies ist erforderlich, um die dau- erhafte Pflege der Ausgleichsflächen gewährleisten zu können. Der Stadt Mainz wird daher das Recht eingeräumt die privaten Verkehrsflächen mit den notwen- digen Pflegefahrzeugen zu befahren.

7. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

7.1 Dachgestaltung

Um das ortstypische Bild der Dachlandschaft fortzuführen und eine harmonische Einbindung zu gewähren, werden im gesamten Plangebiet gezielt Satteldächer mit einer Mindestdachneigung von 20° festgesetzt. Die Hauptfirstrichtung der Gebäude wird ebenfalls festgesetzt, um die städtebauliche Figur, die im städte- baulichen Konzept erarbeitet wurde, zu sichern. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass einzelne Gebäude der Gebäudegruppen von der Hauptfirstrichtung abwei- chen können, solange die Hauptfirstrichtung der Gebäudegruppe entsprechend der Festsetzung ausgerichtet ist.

7.2 Einfriedung

Um den Durchgrünungsgrad des Quartiers zu fördern, werden Hecken als Einfriedung gefördert, weshalb Mauern (bauliche Anlagen) als Einfriedungen nur bis zu einer maximalen Höhe von 0,5 m zugelassen sind. Die privaten Flächen sollen in der Regel mit Heckenstrukturen abgeschirmt werden und der erwünschte Grad an Privatheit kann für die Grundstücksfreiflächen hergestellt werden. Dabei erfolgt durch die niedrigen Mauern keine Einengung der öffentlich zugänglichen Flächen.

7.3 Gestaltung von Müllsammelanlagen

Zum Schutz des Erscheinungsbilds im Quartier sind Müllbehälter einzugrünen oder einzuhausen. Somit sind sie dem Blick der Betrachter entzogen und wirken sich nicht negativ auf die Erscheinung im Plangebiet aus.

8. Fachgutachten

8.1 Baugrundtechnische Stellungnahme

Es liegt eine "Baugrundtechnische Stellungnahme", erstellt durch Prof. Dr. Knoblich Umwelt- & Baugrundberatung GmbH, vom 28.01.2015 vor. Die Ergebnisse über das Areal resultieren aus einer Geländeuntersuchung die in der 46. KW 2014 mit 20 Rammkernsondierungen durchgeführt wurde.

Durch das Gutachten wird die grundsätzliche Bebaubarkeit des Areals ohne außergewöhnliche baugrundtechnische Vorkehrungen belegt.

Hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit der Böden liefert der Gutachter jedoch widersprüchliche Angaben, die Erfahrungen aus benachbarten Baugebieten nicht einbeziehen.

Aus diesem Grund wurden die sehr guten Versickerungserfahrungen in unmittelbarer räumlicher Nähe (Baugebiet "F 69") in die Konzeption des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes einbezogen und es wurde auf Erfahrungswerte bei der Abschätzung der Untergrunddurchlässigkeit zurückgegriffen, um die Versickerung des unbelasteten Niederschlagswassers vor Ort in gewissem Umfang zu gewährleisten.

8.2 Artenschutzbericht

Es liegt ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag mit Artenschutzprüfung vor, erstellt von BG NATUR Beratungsgesellschaft NATUR dbR, Dipl.-Biol. Jens Tauchert, vom November 2016.

Das Untersuchungsgebiet am südlichen Ortsbezirksrand von Mainz Finthen liegt als Bestandteil des Grünzugs Finthen Süd im Bereich eines planerischen Nutzungskonfliktes (Konflikt Biotop- und Artenschutz, sowie Biotopverbund). Unmittelbar an den Eingriffsbereich grenzen schutzwürdige Biotope an bzw. überlagern sehr kleinflächig den Eingriffsbereich. Zudem ist der südwestliche Teil des Untersuchungsgebietes Teil einer größeren Kompensationsfläche und bietet einen strukturreichen Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten. Darüber hinaus befindet sich südlich des Untersuchungsgebietes das Aubachtal als Teil des Frisch-

luftgürtels, welches klimatisch zur Kaltluftentstehung im Stadtteil Finthen beiträgt. Großräumlich gesehen befindet sich das Untersuchungsgebiet außerdem in der Nähe zweier FFH-Gebiete, dem Ober-Olmer Wald und dem Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim, sowie dem Vogelschutzgebiet Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim.

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände des §44 BNatSchG sind Vermeidungsmaßnahmen Minderungsmaßnahmen aufgezeigt. Des Weiteren werden Hinweise gegeben und mögliche weitere Minimierungsmaßnahmen genannt. Auf dieser Grundlage wurden die textlichen Festsetzungen zum Artenschutz getroffen.

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen treten mit der vorliegenden Planung keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG ein.

Artengruppe Vögel

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet und nahen Umfeld 30 Vogelarten nachgewiesen, darunter 15 Brutvögel. Auf Basis der brutzeitlichen Beobachtungen 2015 und 2016 hat das Untersuchungsgebiet eine Bedeutung als Brutstätte des Turmfalken (günstiger Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz), des Haussperlings (ungünstiger bis schlechter Erhaltungszustand) und von Mehlschwalben (ungünstiger bis schlechter Erhaltungszustand). Der Haussperling und die Mehlschwalbe wurden aufgrund des Erhaltungszustandes einer Einzelartprüfung unterzogen.

Im Jahr 2015 wurde im Abstand von 500 m zum Eingriffsbereich das Revierzentrum eines Wiedehopfes festgestellt. Im Rahmen eigener Erhebungen aus dem Jahr zuvor im Rahmen eines anderen Bauvorhabens waren mehrere Wiedehopferie im Bereich Finthen bereits bekannt. Die dem Eingriffsbereich angrenzende extensiv bewirtschaftete Streuobstwiese war Teil des größeren Nahrungsreviers des Wiedehopfes. Bei einer Nachkartierung im Jahr 2016 wurde festgestellt, dass sich der Kernbereich der Reviere von 2014 und 2015 vermutlich bedingt durch eine stattgefundene Vergrämung (u.a. intensiver Himbeeranbau mit großem Folientunnel) verschoben hat. Diese Verschiebung erfolgte hin zum extensiv bewirtschafteten Streuobstwiesenbereich in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet. Der Wiedehopf wurde deshalb ebenfalls einer Einzelartprüfung unterzogen.

Die allgemein häufigen und ungefährdeten Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand (Ampel=grün) wurden einer tabellarischen Prüfung unterzogen.

Es sind Vermeidungs-, CEF- und Ersatzmaßnahmen erforderlich, um das Eintreten von Verbotstatbeständen im sensiblen Planungsraum (Biotop- und Artenschutz, sowie Biotopverbund vs. planerisches Nutzungsvorhaben) zu verhindern. Darüber hinaus werden Minderungsmaßnahmen und Hinweise genannt.

Um den Verlust von Nistmöglichkeiten im Quartier und die Störung von Nistplätzen im Umfeld auszugleichen, wurden Festsetzungen getroffen, wonach zusätzliche Nisthilfen für verschiedene Vogelarten im Geltungsbereich und auf der benachbarten, bestehenden landschaftspflegerischen Ausgleichsfläche unterzubringen sind. Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen angestrebt, die eine Beeinträchtigung der vorgefundenen Arten vermeiden sollen. Da es sich hierbei jedoch um Maßnahmen während der Bauphase handelt können diese nicht im

Bebauungsplan festgesetzt werden. Ergänzend zu dem Plan wird deshalb ein städtebaulicher Vertrag zwischen der Stadt Mainz und dem Vorhabenträger geschlossen, der weitergehende Maßnahmen wie z.B. eine ökologische Baubegleitung und das Aufstellen eines Sichtschutzzaunes und weiterer Nisthilfen außerhalb des Geltungsbereiches definiert.

Artengruppe Fledermäuse

Bezüglich der Artengruppe der Fledermäuse ergab die automatische Rufaufzeichnungsapparatur sporadische Überflüge der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers. Beide Arten nutzen Quartiere an/in Gebäuden. Die Inspektion der im Plangebiet vorhandenen Gebäude, Scheunen und Viehställe von außen ergaben keine Hinweise (Kotspuren etc.) auf den aktuellen Besatz von Fledermäusen. Die Nutzung des Plangebietes als Teil eines großen Jagdhabitats ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Die Habitatqualität als Jagdlebensraum im Plangebiet ist jedoch nur als gering einzustufen. Die Zwergfledermaus und der Große Abendsegler wurden als FFH-Anhang IV Arten einer Einzelartprüfung unterzogen. Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um das Eintreten von Verbotstatbeständen zu verhindern. Diese werden analog der Maßnahmen bei der Artengruppe der Vögel ergänzend zum Bebauungsplan in Form eines städtebaulichen Vertrages geregelt. Darüber hinaus wird die Anbringung von Fledermausquartieren auch im Geltungsbereich an bestehenden Baumstandorten festgesetzt.

Artengruppe Reptilien

Unter den Reptilien wurde nur die Blindschleiche an der südwestlichen Grenze des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Ein Nachweis der Zauneidechse gelang trotz vorhandenem Lebensraumpotenzial im Südwesten des Untersuchungsgebietes und der daran angrenzenden Flächen nicht. Da ein Einwandern der Zauneidechse dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, ist vorsorglich eine Vermeidungsmaßnahme in Form eines Reptilienzaunes erforderlich, die über einen städtebaulichen Vertrag mit dem Vorhabenträger gesichert wird.

Hinweise auf (potentielle) Nutzung weiterer streng geschützter Tierarten wurden nicht gefunden.

Besonderer Artenschutz

Bei einer geplanten Verwendung größerer Glaselemente (Glasbrüstungen an Balkonen, Wintergärten, Übereckverglasungen etc.) wird empfohlen durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Vogelschutzglas, Außenlamellen ...) das erhöhte Risiko für Vogelschlag zu minimieren.

8.3 Wärmeversorgungskonzept

Es liegt ein Wärmeversorgungskonzept, erarbeitet durch BML Ingenieurgesellschaft mbH, vom 25.07.2016, vor.

In diesem Energiekonzept sollen die Möglichkeiten der Wärmeversorgung für das Neubaugebiet südlich der Flugplatzstraße in Mainz-Finthen mit zentraler und dezentraler Wärmeerzeugung durch unterschiedliche Anlagen, teils mit Kraft-Wärme-Kopplung im Vergleich betrachtet und dargestellt werden. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Erzeugung von Heizwärme für das Gesamtgebiet ist in den benötigten Mengen und Qualitäten mit allen betrachteten Konzeptionen technisch realisierbar. Die Wärme(rest)-kosten differieren um ca. 15%.
2. Die Ermittlung des Wärmebedarfs erfolgte nach EnEV 2014, Stand 2016. Die von der Stadt Mainz geforderte Betrachtung von unterschiedlichen Gebäudestandards erfolgt im Nachgang.
3. Mit einem BHKW mit 50 kWel (Variante C) sind nach statischer Berechnung die niedrigsten Wärmerestkosten zu erzielen. Der Abstand zur Variante A (einzelne Brennwerttherme mit Solarthermie) beträgt ca. 15%.
4. Der niedrigste Primärenergiefaktor kann in der Variante D (Biomethan-BHKW) erreicht werden ($fPE = 0,25$). Bei der wirtschaftlich günstigsten Variante C beträgt der Primärenergiefaktor $fPE = 0,51$.

Alle genannten Investitionskosten sind hinsichtlich ihrer Betrachtungsgrenzen und Bearbeitungstiefe identisch und somit direkt vergleichbar. Alle Preisangaben sind aktuell. Eine Optimierung der vorgetragenen Investitionen ist nach genauer Auslegung insbesondere für das Nahwärmenetz möglich.

Alle Varianten ermöglichen eine betriebs- und preissichere Wärmelieferung. Variante C ist für das gesamte Baugebiet die wirtschaftlich günstigste Variante und sollte planerisch weiter verfolgt und technisch ausgearbeitet werden. Ist mit einer Teilung des Gebietes am Sperrgrundstück oder einer längeren Ausbauezeit (über 5 Jahre) zu rechnen, sind die Einzelversorgungen der Varianten A und B vorzuziehen.

8.4 Bericht "Radonbelastung in der Bodenluft"

Es liegt ein Bericht zur Radonbelastung in der Bodenluft, erstellt durch GeoConsult Rein, vom 07. Juni 2016 vor.

Die Klassifizierung in Radonvorsorgegebiete (RVK 0-III) nach Einstufung der geogenen Radonkonzentration erfolgt nach Empfehlung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), sowie dem Bundesamt für Strahlenschutz (BfS).

Die hier genannten Radonvorsorgegebietsklassen beziehen sich auf eine konventionelle Bauweise. Eine entsprechende Klassifizierung für Niederenergie-/Passivhäuser oder vergleichbar energieeffiziente Gebäude liegt bisher nicht vor.

Die Einordnung in eine Radonvorsorgegebietsklasse durch das genannte Gutachten erfolgt nicht alleine auf Grundlage der gemessenen Radonkonzentration, sondern berücksichtigt auch die gleichzeitig gemessenen bodenphysikalischen Faktoren, den Bodenaufbau und temporäre Variablen wie Bodenfeuchte und Witterungseinflüsse, die die innerhalb eines Zeitraums gemessene Radonaktivitätskonzentration beeinflussen und Einfluss auf die Radonverfügbarkeit im Boden

haben. Die durchgeführten Messungen fanden über einen 14-tägigen Zeitraum in einem Meter Tiefe statt.

Anhand der Untersuchungsergebnisse der Bodenluft liegen die Radon- Aktivitätskonzentrationen in einem niedrigen bis mäßig hohen Bereich zwischen 11,9 bis 25,3 kBq/m³. Von den insgesamt 11 Messpunkten liegen die Messwerte von 6 Punkten unter 20 kBq/m³ und somit in der Radonvorsorgeklasse 0. Bei fünf Messpunkten liegen die erfassten Radonwerte zwischen 21,7 und 25,3 kBq/m³ und somit leicht über der Schwelle zur Radonvorsorgeklasse I, mit 20 – 40 kBq/m³.

Typische Präventivmaßnahmen in einem Radonvorsorgegebiet RVK I umfassen:

- Konstruktiv bewehrte, durchgehende Bodenplatte aus Beton (Dicke: \geq 20 cm)
- Abdichtung von Böden und Wänden im erdberührten Bereich gegen von außen angreifende Bodenfeuchte in Anlehnung an DIN 18195
- Abdichtung von Zu- und Ableitungen im erdberührten Bereich mit radondichten Materialien (z.B. Polymerbitumen), bzw. Verwendung gasdichter Komponenten für Durchführungen.

Da die im Gutachten empfohlenen Präventivmaßnahmen ohnehin dem Stand der Technik entsprechen und sich mit den Empfehlungen des Baugrundgutachtens hinsichtlich Gründung und Bauwerksabdichtung decken, sind keine weiteren (bauplanungsrechtlichen) Maßnahmen oder Festsetzungen erforderlich.

8.5 Entwässerungskonzept

Es liegt eine Untersuchung zur Regenentwässerung, erstellt durch Sommer - Beratende Ingenieurgesellschaft für Tiefbau- und Umweltplanungen mbH, vom Mai 2017 vor.

Zusammenfassung

Für die Umsetzung des Bebauungsplanes „Elmerberg (F 90)“ in Mainz-Finthen werden mehr Flächen versiegelt als entsiegelt. Trotz aller beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung, Nutzung, Versickerung und Rückhaltung des Niederschlagswassers auf Privatgrundstücken kommt es zu einer Abflussspende aus dem Plangebiet.

Das von den Grundstücken abfließende Oberflächenwasser wird in einem Regenwasserkanal in der privaten Straße gesammelt. Für den nordwestlichen Gebietsteil (0,5 ha) erfolgt die Ableitung über eine zentrale Versickerungsmulde in der Ausgleichsfläche. Für den restlichen Baugebietsteil (ca. 1,5 ha) erfolgt die Ableitung, nach Rückhaltung und Versickerung von Dachflächenwasser, über einen zentralen Kanalstauraum und die gedrosselte Einleitung in den „Aubach“.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Abflussvermeidung und -begrenzung sind keine nachteiligen Beeinflussungen auf das Abflussregime im „Aubach“ zu erwarten.

Die Planungsgrundlagen sind für die weiteren Planungsschritte zu bestätigen, so dass die gewählten Ansätze und Berechnungen mit den Fachämtern und Behörden abgestimmt werden können

Auf den privaten Grundstücksflächen werden die Ziele der Grundwasserneubildung, Verdunstung und Reduzierung des Abflusses durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Extensive Dachbegrünung von Flachdächern (Garagen, Carports etc.)
- Versickerung auf den unbefestigten Flächen
- In der westlichen Häuserzeile am südlichen Ortsrand Versickerung in Mulden
- Reduzierung der versiegelten Flächen
- Teilversickerung auf den befestigten Flächen, wie Zuwegungen, Stellplätze etc.
- Rückhaltung des Dachflächenwassers durch Herstellung von Zisternen
- Reduzierung des Zisternenüberlaufes durch Nachschaltung eines Versickerungsschachtes

Darüber hinaus werden die Grundwasserneubildung, Verdunstung und Reduzierung des Abflusses durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Herstellung einer kaskadenartigen Muldenversickerung in der Ausgleichsfläche
- Regenwasserrückhaltung und Drosselung durch einen zentralen Stauraumkanal

8.6 Lärmschutz

Es liegt eine schalltechnische Untersuchung, erstellt durch Fritz GmbH – Beratende Ingenieure VBI, vom 06.12.2016 vor.

Zusammenfassung

Die schalltechnischen Untersuchungen für den Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)" in Mainz-Finthen haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Innerhalb des Plangebietes bestehen kaum Immissionskonflikte durch Verkehrslärm. Da die überbaubaren Flächen als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden sollen, sind die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß der DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete in Höhe von OW Tag/Nacht = 55 / 45 dB(A) am Tag / in der Nacht bei der Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen anzuwenden. Bei freier Schallausbreitung kommt es lediglich im Bereich der Zufahrten in das Plangebiet zu Überschreitungen der Orientierungswerte tags / nachts um $L_r, \text{Tag} / \text{Nacht} = + 10 / + 10$ dB(A). Hier werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

8.7 Natura 2000-Vorprüfung

Aufgrund der Nähe zum Vogelschutzgebiet 'Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim' (VSG-6014-401) wurde eine entsprechende Vorprüfung durchgeführt. Im Ergebnis zeigt sich, dass keine Beeinträchtigung des Vogelschutzgebietes, seiner maßgeblichen Bestandteile und Zielarten bewirkt wird. Eine Verträglichkeitsprüfung ist insofern nicht erforderlich.

9. Umweltbericht

Hinsichtlich der Belange des Umweltschutzes wurde gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für den Bebauungsplan "F 90" ein Umweltbericht erstellt. Der vorliegende Umweltbericht stellt die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Elmerberg (F 90)" im Mainzer Stadtteil Mainz-Finthen dar. Seine wesentlichen Inhalte werden in einer allgemein verständlichen Zusammenfassung gemäß Anlage zu den §§ 2 (4) und 2a Baugesetzbuch im Umweltbericht Kap. 16 dargelegt.

Im Umweltbericht wird auch die Thematik "Eingriff-Ausgleich nach Naturschutzrecht" abgehandelt. Zu "Ausgleichsmaßnahmen" siehe Kap. 7.8 des Umweltberichtes.

10. Familienfreundlichkeitsprüfung

Die Familienfreundlichkeitsprüfung stellt keinen förmlichen Bestandteil des Bauleitplanverfahrens dar, sondern ist ein wichtiger Hinweis dafür, ob die familienorientierten Entwicklungsziele der Stadt Mainz innerhalb des Plangebietes erfüllt werden können.

Das Plangebiet ist sowohl städtebaulich strukturell (städtebauliche Kubaturen, Durchwegung des Plangebiets, Erreichbarkeit des Ortskerns) als auch in Bezug auf die umliegenden Nutzungen und Freiräume gut in das bestehende Wohnumfeld eingliedert.

Spielangebote für Kinder werden im Quartier auf dem zentralen Platz geschaffen.

Durch den Bebauungsplan "F 90" ist zudem die Realisierung eines gewissen Spektrums an Gebäudetypen möglich. Die Spanne der zulässigen Gebäudetypen reicht von Einzel- und Doppelhäusern über Reihenhäuser bis hin zu Kettenhäusern. Somit können alle Sektoren des Einfamilienhaustypus angeboten werden.

11. Überplanung bestehender Bebauungspläne

Der aufzustellende Bebauungsplan überplant den unbeplanten Innenbereich und den angrenzenden Außenbereich. Es gibt weder für Teilbereiche noch für den gesamten Geltungsbereich rechtskräftige Bebauungspläne.

12. Gebäudebestand und Bestandsschutz

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans befinden sich bereits bestehende Gebäude (überwiegend Scheunen und Nebengebäude), die durch die Festsetzungen überplant werden. Für die Gebäude besteht auch nach Rechtskraft des "F 90" Bestandsschutz.

13. Städtebaulicher Vertrag

Ergänzend zum Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)" erfolgt der Abschluss eines städtebaulichen Vertrages zwischen dem Vorhabenträger und der Stadt Mainz. Hierin werden einzelne Belange gesichert, die nicht mittels Festsetzung im Bebauungsplan regelbar sind. Hierin werden insbesondere folgende Aspekte geregelt:

- Herstellung der Landschaftspflegerischen Kompensationsflächen und deren Übergabe an die Stadt Mainz.
- Umsetzung vorgezogener Artenschutzmaßnahmen.
- Umsetzung von Niederschlagswasserversickerungsmaßnahmen auf den privaten Grundstücken.
- Ausarbeitung und Umsetzung eines umfassenden Wärmeversorgungskonzeptes.
- Mitwirkung an der Partnerschaftlichen Baulandbereitstellung
 - Bereitstellung eines Anteils geförderten Wohnungsbaus
 - Leistung eines Infrastrukturbeitrages

14. Statistik

Größe des räumlichen Geltungsbereiches:	ca. 2,37 ha
Allgemeines Wohngebiet:	ca. 1,56 ha
öffentliche Straßenverkehrsflächen:	ca. 0,004 ha
Private Straßenverkehrsflächen:	ca. 0,29 ha
Private Grünflächen (Spielplatz):	ca. 0,05 ha
öffentliche Grünflächen (Weg):	ca. 0,06 ha
Ausgleichsflächen "A1" + "A 2":	ca. 0,41 ha
Anzahl geplanter Wohneinheiten (WE):	ca. 50 WE
Anzahl an neuen Einwohnern(EW) (Belegungsdichte 2,3 Einwohner/ WE)	ca. 115 EW

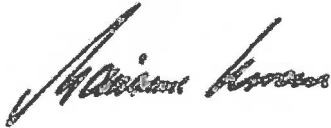
15. Kosten

Die Erschließung des Baugebietes erfolgt über eine private Verkehrsfläche. Diese wird durch einen Vorhabenträger hergestellt und von den späteren Eigentümern unterhalten.

Die Herstellung der notwendigen Landschaftspflegerischen Kompensationsmaßnahmen erfolgt ebenfalls auf Kosten des Vorhabenträgers. Der Stadt Mainz entstehen auch hieraus keine Kosten.

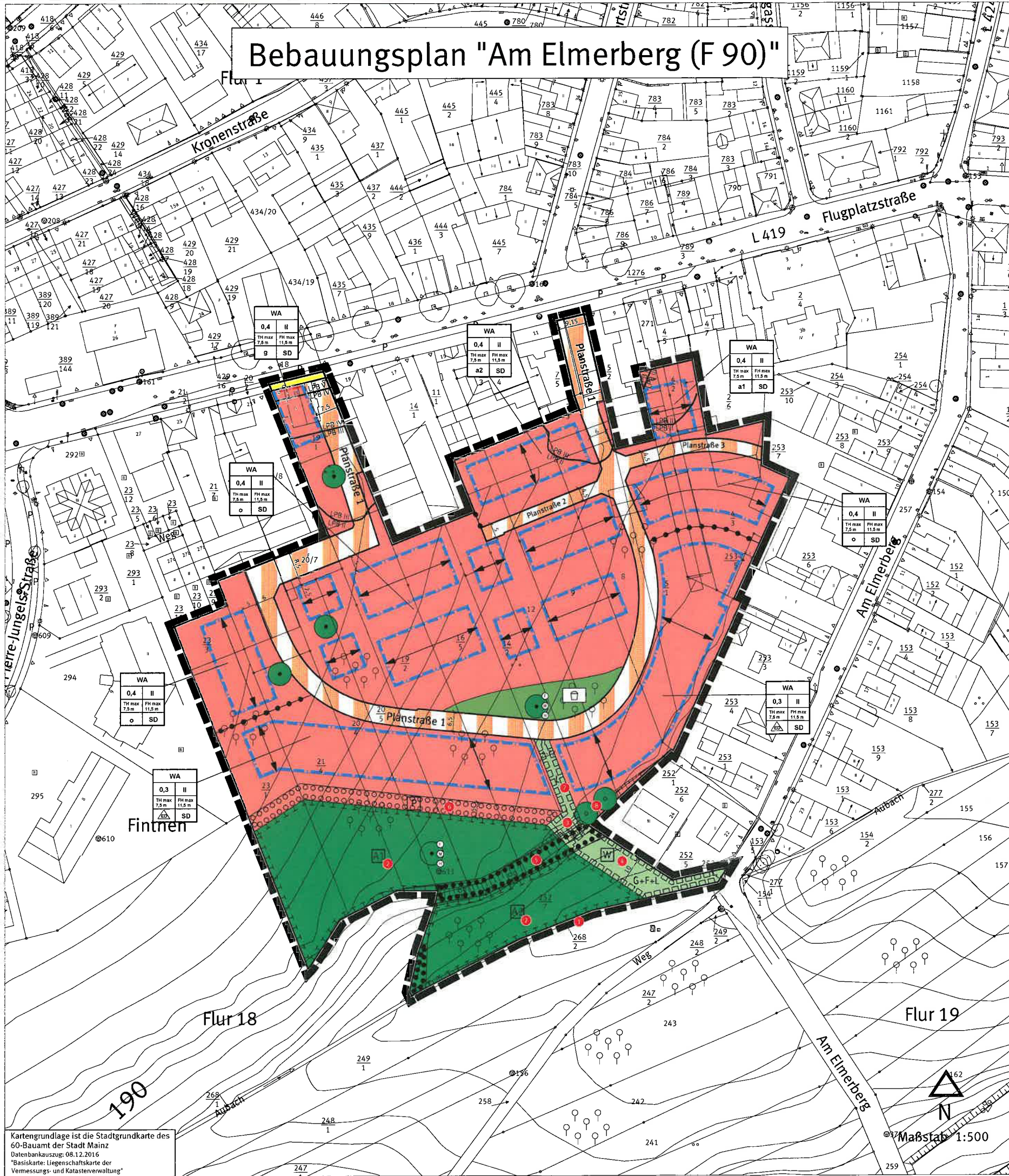
Für die Stadt Mainz entstehen lediglich Kosten für die Pflege und Unterhaltung der festgesetzten öffentlichen Grünfläche, welche zur Sicherung der Leitungstrassen und notwendigen Anfahrbarkeit der Ausgleichsfläche erforderlich wird.

Mainz, 23.08.2017



Marianne Grosse
Beigeordnete

Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)"



Legende

Planungsrechtliche Festsetzungen
Füllschema der Nutzungsschablone

WA	II	Art der baulichen Nutzung	Zahl der Vollgeschosse
0,3	II	Grundflächenzahl (GRZ)	max. Traufhöhe
TH max 7,5 m	FI max 11,5 m	Bauweise	max. Firsthöhe
o	SD		Dachform

Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1 bis 11 BauNVO)

Allgemeines Wohngebiet
(§ 4 BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 10 BauNVO)

Zahl der Vollgeschosse
II Zahl der Vollgeschosse (als Höchstmaß)

Grundflächenzahl (GRZ)
0,3 Grundflächenzahl

Höhe baulicher Anlagen in Meter über einem Bezugspunkt
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 10 BauNVO)

FH Firsthöhe (als Höchstgrenze) in Meter
TH Traufhöhe (als Höchstgrenze) in Meter

Bauweise, Baulinie, Baugrenze
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

Baugrenze
Baulinie
offene Bauweise
geschlossene Bauweise
abweichende Bauweise
nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig
Satteldach
Stellung der baulichen Anlagen

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

Strassenbegrenzungslinie
Öffentliche Verkehrsflächen
Private Verkehrsfläche / Planstrasse

Grünflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Öffentliche Grünfläche
Zweckbestimmung
Zuwegung Ausgleichsfläche
private Grünfläche
Zweckbestimmung
Spielplatz

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

Punktuell Maßnahmen (Nisthilfen)

- Flademäusequartier (siehe textliche Festsetzung 7.2)
- Meisenkästen (siehe textliche Festsetzung 7.2)
- Nischenkästen (siehe textliche Festsetzung 7.2)
- Halbhöhlenkästen (siehe textliche Festsetzung 7.2)

Flächige Maßnahmen

- Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Geh-, Fahr- und Leitungsrecht
(§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

- Fläche mit Leitungsrecht
- Fläche mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht

Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

- Maßgebliche Außenlämpen-/Lämppebereiche (LPB III-V)

Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern
(§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

- Anpflanzung von Bäumen
- Erhaltung von Bäumen
- Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
- Umgrenzung von Flächen zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Sonstige Planzeichen

- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (§ 9 Abs. 2 BauGB)
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung z. B. von Baugebieten oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugebietes

Sonstige Darstellung

- Bemessung
- Katastergrundlage 1 : 500

Der Bebauungsplanentwurf "F 90" wird gemäß § 4a Abs. 3 BauGB erneut öffentlich ausgestellt. In Anwendung von § 4a Abs. 3 BauGB können bei dieser erneuten öffentlichen Auslegung nur zu den geänderten oder ergänzten Teilen Stellungnahmen abgegeben werden.

Die geänderten oder ergänzten Teile des Bebauungsplanentwurfes "F 90" sind in den textlichen Festsetzungen, der Planzeichnung sowie in der Legende rot markiert.

Im Einzelnen handelt es sich dabei um folgende zeichnerische Änderungen:

- Ergänzung des Geltungsbereiches nach Süden bis zum Aubach
- Änderung der festgesetzten Ausgleichsflächen "A1" und "A2"
- Änderung der Zuwegung zur Ausgleichsfläche
- Festsetzung der öffentlichen Grünfläche
- Anpassung der Flächen zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
- Anpassung der Flächen zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
- Festsetzung eines Geh-, Fahr- und Leitungsrechts
- Festsetzung zur Anpflanzung von Bäumen

Abstimmung

Amt	Ergebnis	Datum	Unterschrift
60-Bauamt	Kataster geprüft		

CAD-Planierelemente

Planierelement	Datensatzname	Stand	Ort / Pfad
Plan, Legende, Layout	Plan_F90 am P.L.100	18.09.17	
Digitale Stadtgrundkarte	SGK_F90/JM.dwg	08.12.16	
textliche Festsetzungen	F17-F90.dwg	16.08.17	

Verfahren

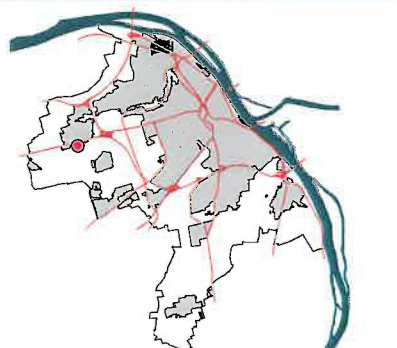
Nr.	Verfahren	Datum	Genehmigung
1.	Auftragsgenehmigung durch den Sachverwalter gemäß § 7 Abs. 1 BauGB	23.04.16	
2.	Örtliche Bekanntmachung des Auftragsbeschlusses gemäß § 1 Abs. 1 BauGB	28.02.17	
3.	Örtliche Bekanntmachung der Begründungslegung	24.03.16	
4.	Bürgeranhörung gemäß § 1 Abs. 1 BauGB (siehe Anhang 1)	17.03.16	
5.	Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung mit Begründung gemäß § 1 Abs. 2 BauGB	08.02.17	
6.	Örtliche Bekanntmachung des Orts- und des Devisen-Ausgangses gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 BauGB	17.02.17	
7.	Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung mit Begründung gemäß § 1 Abs. 2 BauGB	27.03.17	
8.	Örtliche Bekanntmachung des Orts- und des Devisen-Ausgangses gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 BauGB	29.05.17	
9.	Schlussbeschluss durch den Sachverwalter gemäß § 10 Abs. 1 BauGB		
10.	Gestattung der öffentlichen Verwaltungsverfügung gemäß § 12 Abs. 1 BauGB		
11.	Ausfertigung		
12.	Aktivierung des Bebauungsplans (der Gestattung mit Neuauftrag gemäß § 24 Abs. 1 BauGB)		

Bearbeiter	Schnitt	Geb.		
Zeichner/in	Neumert			
Abteilungsleiter	Schnobach			
Amtsdirektor	Maier			Angehörig, Maier
Ingenieur				
	Beigeordnete			Oberbürgermeister

Landeshauptstadt Mainz
Stadtplanungsamt
Bebauungsplan
erneute Planstufe II

F 90

"Am Elmerberg"



Kartengrundlage ist die Stadtgrundkarte des 60-Bauamts der Stadt Mainz
Datenankersatz: 08.12.2016
"Basiskarte: Liegenschaftskarte der Vermessungs- und Katasterverwaltung"

Maßstab 1:500

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN UND HINWEISE ZUM BEBAUUNGSPLAN "Am Elmerberg (F 90)"

Der Bebauungsplanentwurf "F 90" wird gemäß § 4a Abs. 3 BauGB erneut öffentlich ausgelegt. In Anwendung von § 4a Abs. 3 BauGB können bei dieser erneuten öffentlichen Auslegung nur zu den geänderten oder ergänzten Teilen Stellungnahmen abgegeben werden.

Die geänderten oder ergänzten Teile des Bebauungsplanentwurfes "F 90" sind in den textlichen Festsetzungen, der Planzeichnung sowie in der Legende rot markiert.

A PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 1 Abs. 5 und Abs. 6 BauNVO)

1.1 Allgemeines Wohngebiet (WA)

Das im Bebauungsplan gemäß § 4 BauNVO festgesetzte Allgemeine Wohngebiet (WA) dient vorwiegend dem Wohnen.

Zulässig sind:

- Wohngebäude,
- Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störenden Handwerksbetriebe,
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Ausnahmsweise zulässig sind gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO:

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
- Anlagen für Verwaltungen.

In dem festgesetzten Allgemeinen Wohngebiet sind die nach § 4 Abs. 2 BauNVO allgemein zulässigen der Versorgung des Gebiets dienenden Läden sowie die ausnahmsweise zulässigen Gartenbaubetriebe und Tankstellen gemäß § 1 Abs. 6 BauNVO unzulässig.

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 16 Abs. 2 BauNVO)

2.1 Höhenbezugspunkt

Höhenbezugspunkt zur Bestimmung der durch Planeintrag festgesetzten maximal zulässigen Firshöhen und maximal zulässigen Traufhöhen ist die Oberkante der festgesetzten privaten Verkehrsfläche, gemessen an der Straßenbegrenzungslinie, bezogen auf die jeweilige Gebäudemitte. Bei Gruppierung von baulichen und sonstigen Anlagen ist diese Regelung für jede einzelne bauliche oder sonstige Anlage gesondert anzuwenden.

2.2 Höhe der baulichen Anlage (§ 16 Abs. 4 BauNVO)

Garagen, Carports und Nebenanlagen dürfen eine Höhe von max. 3,00 m über dem Höhenbezugspunkt nicht überschreiten.

3. *Bauweise*

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. § 22 Abs. 2 BauNVO)

3.1 Abweichende Bauweise "a1"

In der durch Planeintrag festgesetzten abweichenden Bauweise "a1" sind die Gebäude mit einseitigem Grenzabstand zu errichten.

3.2 Abweichende Bauweise "a2"

In der durch Planeintrag festgesetzten abweichenden Bauweise "a2" sind die Gebäude innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen als Kettenhäuser zu errichten. Die Gebäude sind mit einseitigem Grenzabstand von mindestens 3,0 m zu errichten. Die Fläche des Grenzabstandes ist im ersten Vollgeschoss durch eine bauliche Anlage (z.B. Garage) zu schließen. In den darüber liegenden Vollgeschossen ist der Grenzabstand von mindestens 3,0 m einzuhalten.

Bei den jeweiligen Endhäusern der Kettenhauszeile gelten diese Regelungen nicht. Hier ist ein mindestens 3,0 m breiter Grenzabstand einzuhalten. In dieser Fläche sind Garagen, Carports oder Stellplätze zulässig.

4. *Überbaubare Grundstücksfläche*

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. § 23 BauNVO)

Überschreitungen der Baugrenze zur Gebäudegliederung sind ausnahmsweise jeweils bis zu einer Tiefe von 0,5 m und einer Breite von 3,0 m zulässig, wenn diese insgesamt nicht mehr als ein Drittel der Fassadenlänge des Einzelgebäudes ausmachen.

Terrassen und Balkone dürfen die Baugrenze bis maximal 12 m² überschreiten.

5. *Nebenanlagen*

(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i. V. m. § 14 BauNVO)

Gartenhäuser dürfen eine Grundfläche von 9,00 m² pro Anlage nicht überschreiten.

6. *Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden*

(§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)

Pro Einzelhaus sind bis zu zwei Wohneinheiten zulässig. Bei Doppelhäusern und Hausgruppen ist nur eine Wohneinheit je Gebäude zulässig.

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

7.1 **Versiegelung**

Der Anteil befestigter Flächen ist auf das erforderliche Mindestmaß zu beschränken. Zuwege, Zufahrten und Stellplätze sind, soweit nicht andere Vorschriften entgegenstehen, ausschließlich mit wasserdurchlässigen Belägen und versickerungsfähigem Unterbau auszuführen.

7.2 **Installation von Nistgeräten**

An den durch Planeintrag mit "F" festgesetzten Baumstandorten ist je ein künstliches Fledermausquartier (Fledermauskasten) anzubringen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

An den durch Planeintrag mit "M" festgesetzten Baumstandorten ist je ein Kasten mit kleinem Meisenloch zu installieren, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

An den durch Planeintrag mit "H" festgesetzten Baumstandorten ist je ein Halbhöhlenkasten für Vögel zu installieren, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

Innerhalb der festgesetzten Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft "A1" sind innerhalb des zum Erhalt festgesetzten Gehölzbestandes an jeweils verschiedenen Bäumen ein Nischenbrüterkasten, ein Halbhöhlenbrüterkasten, ein Kasten mit kleinem Meisenloch und ein Fledermauskasten zu installieren, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

7.3 **Ausgleichsfläche "A1"**

Auf der durch Planeintrag festgesetzten Ausgleichsfläche "A1" ist eine extensive Wiese mit Einzelsträuchern und Bäumen gemäß Umweltbericht zu entwickeln, in der Versickerungsmulden als Anlage zur Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser herzustellen sind.

Entlang der festgesetzten Pflanzfläche "P" ist auf der Ausgleichsfläche eine dreireihige Gehölzanpflanzung aus heimischen, standortgerechten Sträuchern und Bäumen anzulegen, zu pflegen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die Sträucher (2xv, 60-80 cm) sind in einem Pflanzabstand von 2,0 x 2,0 m zu pflanzen. Innerhalb der Gehölzpflanzung ist alle 10 m ein Baum als Hochstamm mit Stammumfang 18-20 cm anzupflanzen. Es sind die Arten gemäß der nachfolgenden Pflanzliste zu verwenden.

Auf der übrigen Fläche sind neben der Versickerungseinrichtung (siehe Regenbewirtschaftungskonzept, Sommer Beratende Ingenieursgesellschaft mbH, Mai2017) extensive Wiesen mit Einzelsträuchern und Einzelbäumen zu entwickeln. Das extensive Grünland mittlerer Standorte ist mit gebietsheimischem Saatgut aus gesicherter gebietseigener Herkunft herzustellen. Es sind mindestens 3 Strauchgruppen aus jeweils 5 heimischen standortgerechten Sträuchern (2xv, Mindesthöhe 60-80 cm) unterschiedlicher Arten und 6 heimische standortgerechte Obst- und Laubgehölze als Hochstamm

mit einem Stammumfang von 16-18 cm zu pflanzen, zu pflegen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Für die Anpflanzungen sind die Arten der nachfolgenden Pflanzliste zu verwenden.

Die Mulden sind mit folgender Maßgabe herzustellen und zu entwickeln:

Die Wall-/ Muldenkaskaden sind nach Maßgabe des Entwässerungskonzeptes (Regenbewirtschaftungskonzept, Sommer Beratende Ingenieurgesellschaft mbH, Mai 2017) mit einer maximalen Böschungsneigung 1:5 und einer maximalen Einstautiefe von 30 cm anzulegen.

Die Ausgleichsfläche "A1" ist extensiv zu bewirtschaften. Zum Schutz des Wiedehopfes ist die erste Mahd frühestens Mitte Juli (nach Ende der Brutzeit des Wiedehopfes) durchzuführen.

Pflanzliste

Bäume: Speierling (*Sorbus domestica*)
 Holz-Apfel (*Malus sylvestris*)
 Birne (*Pyrus communis*)
 Elsbeere (*Sorbus torminalis*)
 Feldahorn (*Acer campestre*)
 Haus-Zwetschke (*Prunus domestica*)

Sträucher: Gewöhnliche Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*)
 Kornelkirsche (*Cornus mas*)
 Haselnuss (*Coryllus avellana*)
 Schlehe (*Prunus spinosa*)
 Purpur-Weide (*Salix pupurea*)
 Hunds-Rose (*Rosa canina*)
 Wein-Rose (*Rosa rubiginosa*)
 Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*)

7.4 **Ausgleichsfläche "A2"**

Auf der durch Planeintrag festgesetzten Ausgleichsfläche "A2" sind eine extensive Streuobstwiese, ein Gehölzsaum und entlang des Aubaches ein Gewässerrandstreifen gemäß Umweltbericht zu entwickeln.

Zur Entwicklung der Streuobstwiese sind 8 heimische standortgerechte Obstgehölze als Hochstamm mit einem Stammumfang von 16-18 cm zu pflanzen, zu pflegen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Der Pflanzabstand zwischen den Bäumen beträgt mind. 10 m. Für die Anpflanzungen sind die Arten der nachfolgenden Pflanzliste zu verwenden. Die vorhandenen Niedrigstamm-Obstgehölze sind sukzessive zu entnehmen. Die Wiesenflächen sind als extensive Fettwiese durch Ansaat mittels gebietsheimischem Saatgut aus gesicherter gebietseigener Herkunft zu entwickeln. Die Flächen sind extensiv zu bewirtschaften. Die erste Mahd ist frühestens Mitte Juli durchzuführen.

Bäume: Speierling (*Sorbus domestica*)
 Holz-Apfel (*Malus sylvestris*)
 Birne (*Pyrus communis*)
 Elsbeere (*Sorbus torminalis*)

Entlang des vorhandenen Gehölzrandes im Westen ist ein ca. 3 m breiter Gehölzsaum durch gelenkte Sukzession und Pflege (Mahd alle 3 Jahre) zu entwickeln.

Parallel zum Aubach ist ein ca. 10 m breiter Gewässerrandstreifen durch Ansaat mittels gebietsheimischen Saatgut aus gesicherter gebietseigener Herkunft aus niedrig wachsenden Gräsern und Kräutern der Nasswiesen sowie Arten der gewässerbegleitenden Hochstaudenflur herzustellen.

7.5 Externe Kompensationsmaßnahme

Auf den Flurstücken Nr. 255/9, 255/12, 256/3 und 257/3 Flur 4, Gemarkung Finthen mit einer Fläche von 5.224 m² sind die Kalkflugsanddünen freizustellen und ein Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern gemäß Umweltbericht zu entwickeln.

Auf dem Flurstück 321, Flur 18, Gemarkung Finthen sind 2 Halbhöhlenbrüterkästen, 4 Nischenkästen, 1 Kasten mit kleinem Meisenloch und 1 Fledermauskasten an jeweils verschiedenen bestehenden Bäumen aufzuhängen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

7.6 Zuordnung

Die für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes festgesetzte Fläche "A1" und "A2" und die externen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Gemarkung Finthen, Flur 4, Flurstück Nr. 255/9, 255/12, 256/3 und 257/3 mit einem Umfang von 5.224 m² sind insgesamt den mit den festgesetzten Wohngebieten und den festgesetzten privaten Verkehrsflächen verbundenen Eingriffen in Natur und Landschaft zugeordnet.

8. **Lärmschutz** (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

8.1 Lärmpegelbereiche

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise" vom November 1989 auszubilden. (Siehe nachfolgende Tabelle). Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen. Die erforderlichen Lärmpegelbereiche sind der Planzeichnung zu entnehmen.

Tabelle 1: Lärmpegelbereiche und erforderliche Gesamtschalldämmmaße der Außenbauteile nach DIN 4109 vom November 1989

Lärmpegelbereich	Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der jeweiligen Außenbauteile (erf. $R'_{w, res}$ in dB)		
	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume von Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
[-]	[dB]	[dB]	[dB]
II	35	30	30
III	40	35	30
IV	45	40	35
V	50	45	40
VI	*	50	45

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

8.2 Außenwohnbereiche

Balkone und Terrassen sind im Lärmpegelbereich IV und V nach DIN 4109 nicht zulässig. Hiervon kann abgewichen werden, wenn aufgrund von Abschirmungen durch das eigene Gebäude geringere Lärmpegel vorliegen.

8.3 Schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen

In der Nacht zum Schlafen genutzte Räume sind ab dem Lärmpegelbereich III mit aktiven schallgedämmten Belüftungseinrichtungen auszustatten. Die Belüftungseinrichtung muss die Nennlüftung nach DIN 1946, Teil 6, gewährleisten.

8.4 Weitere passive Schallschutzmaßnahmen

Notwendige Fenster von schutzbedürftigen Räumen von Wohnungen im Lärmpegelbereich IV und V sind durch vorgelagerte Schallschutzmaßnahmen (z.B. Wintergärten oder hinterlüftete Glasfassaden oder Prallscheiben) zu schützen.

9. *Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

9.1 Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen

Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind, soweit sie nicht für Nebenanlagen und nicht als Zufahrt oder Stellplatz befestigt werden, vollständig gärtnerisch anzulegen, zu begrünen und als Grünflächen zu erhalten. Auf mindestens 20 % der zu begrünenden Flächen sind heimische und standortgerechte Gehölze (Sträucher, Bäume) anzupflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten sowie bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

Auf je angefangene 100 m² der gärtnerisch oder als Grünfläche angelegten Fläche ist mind. 1 groß- oder mittelkroniger Laubbaum (mit einem Stammumfang von 18/20 cm, gemessen in 1,0 m Höhe) zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Anzupflanzende Straucharten sind in der Qualität 2 x v, 60 – 100 cm zu pflanzen; Pflanzabstand je m² ein Strauch.

Im Vorgartenbereich entlang der Planstraße 1 ist je Vorgarten mind. 1 kleinkroniger hochstämmiger Laubbaum (mit einem Stammumfang von 18/20 cm, gemessen in 1,0 m Höhe) anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten. Als Vorgarten ist die Fläche zwischen der als private Verkehrsfläche festgesetzten Planstraße 1 und dem Gebäude definiert. Hausgruppen sind von dieser Regelung ausgenommen. Die gemäß der Festsetzung 9.6 "Stellplatzbegrünung" zu erbringenden Bäume können angerechnet werden.

Einfriedungen sind zu beranken oder mit Hecken einzugrünen.

9.2 Grünflächen

Innerhalb der festgesetzten privaten Grünfläche mit Zweckbestimmung "Spielplatz", sind 2 groß- oder mittelkronige Laubbäume (mit einem Stammumfang von 18/20 cm, gemessen in 1,0 m Höhe) zu pflanzen, dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Es ist vorrangig heimische und standortgerechte Vegetation gemäß der Pflanzliste D zu verwenden.

Innerhalb der festgesetzten öffentlichen Grünfläche mit Zweckbestimmung "Zuwegung Ausgleichsfläche" ist zwischen der Planstraße 1 und der Ausgleichsfläche "A 1" ein 4,0 m breiter Weg aus Schotterrasen anzulegen und dauerhaft zu unterhalten.

9.3 Pflanzfläche "P"

Innerhalb der festgesetzten Pflanzfläche "P" ist entlang der Grenze zur festgesetzten Fläche "A1" eine durchgehende mindestens einreihige Heckenpflanzung aus standortgerechten und heimischen Strauch- und Baumarten gemäß der Pflanzliste D anzulegen, zu pflegen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Mindestens alle 10 m ist jeweils ein Baum als Hochstamm mit einem Stammumfang von 18/20 cm, gemessen in 1,0 m Höhe zu pflanzen. Die Sträucher (2x verpflanzt, Mindesthöhe 60 – 80 cm) sind in die verbleibenden Zwischenräume in einem Pflanzabstand von 1,5 x 1,5 m zu setzen.

9.4 Dachbegrünung

Flachdächer und flachgeneigte Dächer bis 10° Dachneigung sind bei einer zusammenhängenden Fläche ab 10 qm zu begrünen. Die Begrünung ist dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Als Mindestmaßnahme ist eine Extensivbegrünung bestehend aus naturnaher Vegetation mit einer Substratstärke von mindestens 10 cm herzustellen. Die Bewässerung soll ausschließlich über Niederschlagswasser erfolgen.

Anlagen für Solarthermie und Photovoltaikanlagen müssen mit der Dachbegrünung kombiniert werden und schließen sich nicht gegenseitig aus.

9.5 Fassadenbegrünung

Tür- und/ oder fensterlose Wand- und Fassadenflächen sind mit Gehölzen bzw. Rank- oder Kletterpflanzen zu begrünen. Zusammenhängende Teilflächen von Wand- oder Fassadenflächen mit Tür- und/ oder Fensteröffnungen sind mit Gehölzen bzw. mit Rank- oder Kletterpflanzen zu begrünen, sofern sie eine Größe von mindestens 20 qm aufweisen. Die Pflanzungen sind gemäß der guten fachlichen Praxis auszuführen, dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

9.6 Stellplatzbegrünung

Je angefangene 4 ebenerdige (Kfz-) Stellplätze ist mindestens 1 groß- oder mittelkroniger Laubbaum (mit Stammumfang von mindestens 18/20, gemessen in 1,0 m Höhe) zu pflanzen. Die Bäume sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten sowie bei Abgang gleichwertig nachzupflanzen. Unter den Bäumen sind jeweils Pflanzscheiben von mind. 6 m² Größe und mind. 12 m³ durchwurzelbarem Raum vorzusehen. Die Pflanzscheiben sind durch geeignete Maßnahmen vor Überfahren bzw. sonstigen Beeinträchtigungen zu schützen.

9.7 Pflanzenwahl

Im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind bei Begrünungsmaßnahmen heimische, standortgerechte Bäume und Sträucher gemäß der Pflanzliste D zu verwenden. Das Anpflanzen von Koniferen ist nicht zulässig. Bis zu einem Umfang von 25 % sind fremdländische Gehölze zugelassen.

10. Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Die im Plan als zu erhalten festgesetzten Bäume, Sträucher und sonstigen Bepflanzungen sind dauerhaft zu erhalten, fachgerecht zu pflegen und bei Abgang gleichwertig an Ort und Stelle zu ersetzen. Während der Bauzeit sind die Gehölze mit Erhaltungsbindung gemäß DIN 18920 zu schützen.

Die im Plan zum Erhalt festgesetzten Einzelbäume sind bei Verlust durch landschafts- und standortgerechte einheimische groß- oder mittelkronige Laubbäume (mit einem Stammumfang von 18-20 cm, gemessen in 1,0 m Höhe) zu ersetzen. Von den Standorten der Ersatzpflanzungen kann geringfügig abgewichen werden.

Auf der festgesetzten Fläche zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind die Bäume und Sträucher und sonstigen Bepflanzungen dauerhaft zu erhalten, fachgerecht zu pflegen und bei Abgang gleichwertig an Ort und Stelle zu ersetzen. An der südlichen Grenze der Erhaltungsfläche sind die Böschungsbereiche gemäß Umweltbericht abschnittsweise von Vegetation freizustellen und dauerhaft durch Pflege offenzuhalten. Die Erhaltungsfläche ist im Osten durch die Pflanzung von heimischen und standortgerechten Sträuchern (2xv, Mindesthöhe 60-80 cm) gemäß Pflanzliste D zu ergänzen.

11. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte
(§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

Das durch Planeintrag festgesetzte Leitungsrecht "L" innerhalb der öffentlichen Grünfläche ergeht zugunsten der Eigentümergemeinschaft im Geltungsbereich bzw. der berechtigten Ver- und Entsorgungsträger zur Verlegung und Wartung der Entwässerungsleitungen.

Das durch Planeintrag festgesetzte Geh- und Fahrrecht "G+F" innerhalb der festgesetzten öffentlichen Grünfläche ergeht zugunsten der angrenzenden Grundstückseigentümer der Anwesen "Am Elmerberg 24" und dient der Erreichbarkeit des Grundstückes über eine unbefestigte rückwärtige Andienung.

Auf den festgesetzten privaten Verkehrsflächen ergeht ein Fahrrecht zu Gunsten der Stadt Mainz zur Anfahrbarkeit der festgesetzten Landschaftspflegerischen Ausgleichsfläche.

B. Bauordnungsrechtliche und gestalterische Festsetzungen
(§ 88 LBauO, § 9 Abs. 4 BauGB)

1. Dachgestaltung

Im gesamten Plangebiet sind die Dächer von Gebäuden mit einer Grundfläche von mehr als 25 m² als symmetrisch geneigte Satteldächer mit einer Dachneigung von mind. 20° auszuführen. Die Hauptfirstrichtung ist dem Planeintrag zu entnehmen.

2. Einfriedungen

Innerhalb des Plangebiets ist die Einfriedung der Vorgärten als bauliche Anlagen entlang der Straßenverkehrsflächen bis maximal 0,50 m Höhe zulässig.

3. Gestaltung von Mülltonnenstandplätzen

Mülltonnen oder Müllbehälter sind in Schränken oder geschlossenen Räumen unterzubringen bzw. als Gruppenanlagen im Freien einzuhausen oder intensiv mit hochwachsenden Gehölzen oder mit rankenden Pflanzen entsprechend der Pflanzliste zu begrünen, so dass die Behälter von öffentlichen Verkehrsflächen oder öffentlichen Grünflächen aus nicht sichtbar sind. Die Behälter sind der direkten Sonneneinstrahlung zu entziehen.

C. Hinweise

1. Besonderer Artenschutz

- 1.1 Die Artenschutzbestimmungen der §§ 19 und 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind zu beachten. Auf das Fachgutachten „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag mit Artenschutzprüfung“ und die darin enthaltenen Karten und Maßnahmen wird verwiesen. Die in Kapitel 5 des Gutachtens formulierten

artenschutzfachlichen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF), Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen sind einzuhalten.

Zur Vermeidung der Tötung, Beschädigung oder Gefährdung besonders geschützter und bestimmter anderer Tierarten i. S. des § 7 BNatSchG dürfen Rodungen und Fällungen von Gehölzbeständen (vorbehaltlich eventuell zusätzlich erforderlicher Fällgenehmigungen) nur außerhalb der Vegetationszeit, d.h. nur in der Zeit vom 1.10. bis zum 28.2. vorgenommen werden. Bäume und Gehölze sind vor der Fällung bzw. Rodung auf das Vorhandensein von quartierbietenden Strukturen und auf einen aktuellen Tierbesatz hin durch einen Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung zu prüfen. Ggf. sind dann weitere Maßnahmen notwendig.

Gebäude sind bevorzugt außerhalb der Brutzeit von Gebäudebrütern nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar abzureißen. Die Bestimmungen des § 24 (3) Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) sind zu beachten. Demnach sind vor einer Bau-, Sanierungs- oder Abrissmaßnahme an vorhandenen baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung die Anlage auf das Vorkommen geschützter Arten zu untersuchen. Das Ergebnis ist der unteren Naturschutzbehörde mitzuteilen. Werden Vorkommen festgestellt, ist auch ein Plan zum Erhalt der Lebensstätte oder zur Umsiedlung der Tiere vorzulegen.

In diesem Bebauungsplan können insbesondere brütende Vögel und Fledermäuse betroffen sein.

Bei Baufeldfreimachung auf den bisher unbebauten Flächen sind die vorhandenen Gartenkleinstrukturen (z.B. Gartenschnitthaufen etc.) in der Vegetationsperiode und bevor sich besonders geschützte Arten wie Igel etc. möglicherweise in ihre Winterruhe begeben (bis Ende September), händisch abzuräumen, um eine Zerstörung eventuell vorhandener Ruhestätten zu vermeiden.

- 1.2 Um baubedingte Störungen des angrenzenden Wiedehopfbruthabitates zu vermeiden und zum Schutz angrenzender Vegetationsbestände und von Niststätten geschützter Vogelarten im Allgemeinen, ist grundsätzlich während der Bauphase ein blickdichter Bauzaun gem. RAS LP 4 und DIN 18920 gemäß dem Fachgutachten „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag mit Artenschutzprüfung“ zu errichten. Dies betrifft die Baufeldgrenzen im Südwesten. Der Bauzaun muss vor Beginn der Baumaßnahmen gestellt werden und während der gesamten Bauphase bis zum Abschluss der Baumaßnahmen vor Ort belassen werden.

Dieser Bauzaun ist mit einem Reptilienzaun (mind. 30 cm hoch) zu kombinieren, um vorsorglich eine Tötung möglicherweise einwandernder Zauneidechsen zu vermeiden (siehe Fachgutachten „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag mit Artenschutzprüfung“).

- 1.3 Zur Minderung von beleuchtungsbedingten Lockeffekten und Totalverlusten bei der lokalen Entomofauna sind zur Beleuchtung von Straßen, Wegen und sonstigen Freiräumen warmweiß bis neutralweiß getönte LED-Lampen (Farbtemperatur max. 4.100 K) mit gerichtetem, nur zum Boden abstrahlendem Licht zu verwenden. Anmerkung: Als Entomofauna wird die Gesamtheit aller Insektenarten einer Region bezeichnet. Das Grün- und Umweltamt der Stadt Mainz berät gerne bei Artenschutzfragen.

- 1.4 Das Risiko einer signifikanten Erhöhung von Vogelschlag an Glasbauteilen ist gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz zu minimieren. Nachfolgend werden beispielhaft mögliche Maßnahmen angeregt: Zur Vermeidung von Vogelschlag an Glasbauteilen sind vorsorglich bestimmte Vogelschutzgläser zu verwenden. Hierzu zählen u.a. reflexionsarme Gläser mit einem Reflexionsgrad von höchstens 15 Prozent, Glasbausteine, transluzente, mattierte, eingefärbte, bombierte oder strukturierte Glasflächen, Sandstrahlungen, Siebdrucke, farbige Folien oder feste vorgelagerte Konstruktionen wie z.B. Rankgitterbegrünungen. Abstände, Deckungsgrad, Kontrast und Reflektanz sollen dem jeweils aktuellen Stand der Technik entsprechen.
- 1.5 Als Bestand stützende Maßnahmen wird empfohlen, an den Gebäuden Nisthilfen für Gebäudebrüter (Vögel/ Fledermäuse) vorzusehen. Nähere Auskünfte erteilt das Grün- und Umweltamt der Stadt Mainz.

2. Verwertung und Versickerung von Niederschlagswasser

Aufgrund § 55 (2) des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) soll Niederschlagswasser ortsnah versickert werden, soweit dem weder wasserrechtliche, noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften, noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Zum Zwecke der Verwertung (Nutzung) von Niederschlagswasser als Brauch- und/oder Beregnungswasser können Zisternen errichtet werden. Diese sind gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 5 Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) bis zu 50 m³ Behälterinhalt und bis zu 3,00 m Höhe genehmigungsfrei. Darüber hinaus soll unverschmutztes Niederschlagswasser breitflächig, oder über flach angelegte Versickerungsmulden auf dem Grundstück, unter Ausnutzung der belebten Bodenschicht (zur Erhaltung und Anreicherung des Grundwasserstandes) dem Grundwasser zugeführt werden.

Die gezielte Einleitung von Niederschlagswasser in den Untergrund über Schluckbrunnen bzw. Rigolen bedarf wegen der damit verbundenen Verunreinigungsgefahr nach § 8 Abs. 1 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

3. Oberboden

Sämtlicher auf dem Gelände befindlicher Oberboden (Mutterboden), der für die Bebauung abgetragen werden muss, ist von Arbeitsbeginn in der anstehenden Tiefe zu sichern und nach Möglichkeit innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu verwerten (Schutz des Mutterbodens gemäß § 202 BauGB). Der Oberboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen. Bei Geländeaufschüttungen innerhalb des Baugebietes darf der Mutterboden des Urgeländes nicht überschüttet werden, sondern ist zuvor abzuschleppen. Für Auffüllungen ist ausschließlich Aushubmaterial (Unterboden) zu verwenden. Der erforderliche Bodenabtrag ist schonend und unter sorgfältiger Trennung von Mutterboden und Unterboden durchzuführen. Unnötiges Befahren oder Zerstören von Mutterboden auf verbleibenden Flächen ist nicht zulässig.

Durch Baumaßnahmen verdichtete, nicht überbaute Böden sind nach Beendigung der Baumaßnahmen durch geeignete Maßnahmen in der gesamten, verdichteten Tiefe zu lockern.

4. Kulturdenkmäler

Sollte es zu Funden und Befunden nach § 16 Denkmalschutzgesetz (DSchG) in diesem Bereich kommen, sind diese gemäß § 17 Abs. 1 DSchG unverzüglich der Denkmalfachbehörde, die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Landesarchäologie, Große Langgasse 29, 55116 Mainz (Tel.: 06131/2016-300, Fax 06131/2016-333, E-Mail: archaeologie-mainz@t-online.de) mündlich oder schriftlich mitzuteilen. Die Anzeige kann auch bei der unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Mainz, dem Bauamt, Abteilung Denkmalpflege erfolgen. Funde nach § 16 DSchG sind Gegenstände, von denen bei ihrer Entdeckung anzunehmen ist, dass sie Kulturdenkmäler (§ 3 DSchG) sind oder als solche gelten.

D. Pflanzliste

Die Artenauswahl für Gehölzpflanzungen soll die standörtlichen Gegebenheiten und das Spektrum der potentiellen natürlichen Vegetation berücksichtigen. Es sind vorrangig Pflanzen aus regionaler Herkunft zu verwenden.
Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans stehen zur Auswahl:

Bäume: Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*)
Eberesche (*Sorbus aucuparia*)
Hainbuche (*Carpinus betulus*)
Gemeine Buche (*Fagus sylvatica*)
Stieleiche (*Quercus robur*)
Traubeneiche (*Quercus petraea*)
und Obstbäume

Sträucher: Echter Kreuzdorn (*Rhamnus catharticus*)
Feldahorn (*Acer campestre*)
Gemeines Pfaffenhütchen (*Eyonymus europaeus*)
Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*)
Hasel (*Corylus avellana*)
Heckenrose (*Rosa canina*)
Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)
Salweide (*Salix caprea*)

Fassadenbegrünung:
Wilder Wein (*Parthenocissus quinquefolia*)
Waldrebe (*Clematis spec.*)
Geißblatt (*Lonicera spec.*)

Alle Bepflanzungen bzw. Ansaaten sind gemäß DIN 18916 und 18917 fachgerecht durchzuführen, gemäß DIN 18919 zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

E. Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (**BauGB**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I 2004, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30.06.2017 (BGBl. I 2017, S. 2193).

Baunutzungsverordnung (**BauNVO**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I 1990, S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I 2017, S. 1057).

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts - (Planzeichenverordnung - **PlanZV**) in der Fassung vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991, S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I 2017, S. 1057).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - **BNatSchG**) vom 29.07.2009 (BGBl. I 2009, S. 2542) zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 30.06.2017 (BGBl. I 2017, S. 2193).

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I 2016 S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 27.06.2017 (BGBl. I S. 1966).

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - **WHG**) vom 31.07.2009 (BGBl. I 2009, S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30.06.2017 (BGBl. I 2017, S. 2193).

Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (**LBauO**) vom 24.11.1998 (GVBl. 1998, S. 365), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.06.2015 (GVBl. 2015, S. 77).

Gemeindeordnung Rheinland-Pfalz (**GemO**) in der Fassung vom 31.01.1994 (GVBl. 1994, S. 153), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 02.03.2017 (GVBl. 2017, S. 21).

Landesgesetz zur nachhaltigen Entwicklung von Natur und Landschaft (Naturschutz-gesetz - **LNatSchG**) vom 06.10.2015 (GVBl. 2015, S. 283), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 21.12.2016 (GVBl. 2016, S. 583).

Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz–**LWG**) vom 14.07.2015 (GVBl. 2015, S. 127), zuletzt geändert durch § 28 des Gesetzes vom 27.11.2015 (GVBl. 2015, S. 383).

Denkmalschutzgesetz (**DSchG**) vom 23.03.1978 (GVBl. 1978, S. 159), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 03.12.2014 (GVBl. 2014, S. 245).

Hinweis:
DIN-Normen und sonstige Regelwerke

Die im Zusammenhang mit den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen oder sonstigen Regelwerke zu Umweltbelangen können beim Umweltamt der Stadt Mainz während der Dienstzeiten eingesehen werden.

Zu weiteren genannten DIN-Normen oder sonstigen Regelwerken erteilt das Stadtplanungsamt der Stadt Mainz entsprechend Auskunft.

Anlage 3



- Ausgleichsflächen (Stadt Mainz)
- öffentliche Grünflächen (Stadt Mainz)
- öffentliche Verkehrsflächen (Stadt Mainz)

Anlage 3
Flächen für die Eigentumsübertragung

Anlage 4



Wärmeversorgungskonzept für das Baugebiet Mainz-Finthen

bml-ing.de



Auftraggeber:

**BPD Immobilienentwicklung GmbH
Lyoner Straße 15
60528 Frankfurt am Main**

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Herbert Bischoff

Offenbach, den 25.07.2016

überarbeitet am 14.11.2016



Kapitel

Inhaltsverzeichnis



Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
1 Aufgabenstellung	3
2 Grundlagen	5
3 Wärmebedarf und Wärmeverbrauch	6
4 Technische Konzeptionen der Wärmeversorgung	8
4.1 Variante A: Brennwerttherme mit Solarthermie.....	9
4.2 Variante B: Wärmepumpe (Luft / Wasser).....	10
4.3 Variante C: Erdgas-BHKW 50 kW _{el}	11
4.4 Variante D: Biomasse-Heizwerk.....	12
5 Wirtschaftlichkeit der Wärmeversorgung	13
5.1 Investitionskostenschätzung und kapitalgebundene Kosten.....	14
5.2 Verbrauchs- und betriebsgebundene Kosten	15
5.3 Stromvergütung bei Varianten C	16
5.4 Wärme(rest)kosten.....	17
6 Primärenergiefaktor.....	18
7 Emissionsberechnung.....	19
8 Akteure, Finanzierung, Förderung.....	20
9 Zusammenfassung und Resümee.....	21
10 Anlagen.....	22



Aufgabenstellung

1

Die Stadt Mainz hat im Stadtteil Mainz-Finthen südlich der Flughafenstraße ein Neubaugebiet mit 20 Einfamilien-, 14 Reihen- und 16 Reihenmittelhäusern ausgewiesen. Die bpd Immobilienentwicklung GmbH (bpd) wurde beauftragt, das Baugebiet zu erschließen und zu bebauen. Mit dem Ziel, die Energieverbräuche und CO₂-Emissionen des Wohneinheiten gering zu halten sowie die jährlichen Kosten für die Nutzer zu reduzieren, war im Auftrag der bpd ein Wärmeversorgungskonzept für das Baugebiet zu erarbeiten.

Um die technisch, wirtschaftlich und ökologisch günstigste Lösung für die Wärmeversorgung des Baugebietes zu finden, wurden vier technische Varianten betrachtet. Danach kann die Entscheidung über die zukünftige Wärmeversorgung getroffen sowie weitere Planungsschritte eingeleitet werden:

Variante A: Dezentrale Versorgung

Gasbrennwertkessel mit thermischer Solaranlage (zur Einhaltung des des EEWärmeG) jeweils pro Gebäude.

Brennstoff: Erdgas H

Variante B: Dezentrale Versorgung

Heizung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe jeweils pro Gebäude

Energiequelle: elektr. Strom, Umgebungswärme

Variante C: Zentrale Versorgung

Nahwärmezentrale im Nordosten des Baugebietes (Annahme): Zentrales BHKW mit Spitzenkessel und technischen Subsystemen, Wärmebereitstellung mittels erdverlegtem Nahwärmenetz sowie indirekter Übergabestation jeweils pro Gebäude

Brennstoff: Erdgas H

Variante D: Zentrale Versorgung

Nahwärmezentrale im Nordosten des Baugebietes (Annahme): Zentrale Holzpellet-Kesselanlage und technischen Subsysteme, Wärmebereitstellung mittels erdverlegten Nahwärmenetz sowie indirekter Übergabestationen jeweils Pro Gebäude

Brennstoff: Holzpellets

Die Investitionskosten der Versorgungsvarianten sind zu schätzen, dabei sind auch die notwendigen Subsysteme, wie Druckhaltung, Wasseraufbereitung, Pumpen und Armaturen, bauliche Maßnahmen etc. technisch und kostenmäßig zu erfassen.



Aufgabenstellung

1

Aus den kapital-, verbrauchs- und betriebsgebundenen Kosten der Energieversorgungsvarianten sowie der Gutschrift aus der Stromerzeugung für die Variante C sind die Wärme(rest)kosten zu ermitteln und diese mit den anderen Varianten zu vergleichen.

Die ökologischen Auswirkungen der Energieversorgungsvarianten B, C und D sind im Vergleich zu der Variante A darzustellen. Hier ist insbesondere die Emission des Treibhausgases CO₂ zu bewerten.

Die Aufgabe besteht in der Erstellung eines solchen Energiekonzeptes, um die technisch und wirtschaftlich günstigste Variante herauszufinden. Das Ergebnis der Untersuchung ist in einem Abschlussbericht darzustellen und in einer Übersicht zusammenzufassen. Diese ist in **Anlage 1** enthalten.

Auftraggeber: bpd
Immobilienentwicklung GmbH
Lyoner Straße 15
60528 Frankfurt am Main

Ansprechpartner : Frau Feodora Wolff
Tel.: 0 69 / 50 95 79 10 - 73
Fax: 0 69 / 50 95 79 10 - 73
E-Mail: f.wolff@bpd-de.de



Materialien und Daten
Vor-Ort-Datenaufnahme
Gesetze, Normen und Richtlinien
Literatur

Das vorliegende Energieversorgungskonzept wurde auf Basis folgender Grundlagen erstellt:

- unser Angebot vom 26.02.2016 und die Beauftragung der bpd vom 18.04.2016
- alle Daten, Informationen und Aspekte aus der Besprechung bei bpd vom 15.04.2016 sowie aus den per E-Mail übersendeten Unterlagen vom 20. und 22.04.2016 sowie 10.06.2016
- Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 29. Juni 2015 (BGBl. I S. 1010) geändert worden ist
- Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) vom 7. August 2008 (BGBl. I S. 1658), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722, 1732) geändert worden ist
- Gesetz zur Neuregelung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG) vom 21. Dezember 2015
- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) aus dem Jahre 1986, die zuletzt am 30. Juli 2002 (GMBI S. 511 vom 24. Juli 2002) geändert worden ist
- Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV vom 26. Januar 2010 (BGBl. I S. 38), die zuletzt am 08. September 2015 (GMBI S. 1474, 1487 vom 31. August 2015) geändert worden ist
- Energieeinsparverordnung (EnEV 2013) vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 24. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1789, 1790) geändert worden ist
- VDI-Richtlinie 2067, Blatt 1: Berechnung der Kosten von Energieversorgungsanlagen - betriebstechnische und wirtschaftliche Grundlagen, September 2012
- Stromnetzentgeltverordnung vom 25. Juli 2005 (BGBl. I S. 2225), zuletzt geändert durch Artikel 312 VO vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474, 1519)
- Globales Emissions-Modell-Integrierter-Systeme (GEMIS), Version 4.94 (Stand 03/2015)
- KWK-Index EEX Leipzig (Stand Q2/2016)
- Erdgasbezug: ENTEGA Energie GmbH: Tarif ENTEGA Erdgas XL (Stand 01.11.2014)
Strombezug: ENTEGA Energie GmbH: ENTEGA Ökostrom Gewerbe (Stand 01.01.2015)
Holzpelletbezug: Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V. (DEPV, Stand 03/2016)
- ENTEGA Energie GmbH Website für Fördermittel (Stand 01/2016)
- Förderrichtlinien der Mainzer Stiftung für Klimaschutz und Energieeffizienz für KWK-Anlagen (Stand 01/2016)
- Förderrichtlinien des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausführungkontrolle für elektrische Wärmepumpen mit der Wärmequelle Luft (Stand 01/2016)



Untersuchungsgebiet
 Wärmebedarf
 Wärmeverbrauch

Wärmebedarf und Wärmeverbrauch

3

Das Untersuchungsgebiet liegt am westlichen Rand des Stadtteils Mainz-Finthen südlich der Flugplatzstraße. Als Nutzung ist ausschließlich Wohnbebauung in Einzel- und Reihenhäusern vorgesehen.

Der Wärmebedarf der zukünftigen Gebäude wird begrenzt durch die Berechnung der Heizlast nach DIN 12831 einschließlich eines Zuschlags für die Warmwasserbereitung, die die maximal benötigte Wärmeleistung für ein Gebäude darstellt. Die Heizlastberechnung erfolgt hier nach dem vereinfachten Hüllflächenverfahren mit den nach EnEV maximal zulässigen Wärmedurchgangswerten (U-Werte). Zukünftig ist aufgrund politischer Vorgaben von weiter sinkenden Wärmeenergiebedarfswerten auszugehen. Die zurzeit gültige EnEV 2014 (Fortschreibung 01.01.2016) nähert sich bereits fast dem Passivhausstandard an.

Die Stadt Mainz sieht in dem Merkblatt „Anforderungen der Stadt Mainz an Energiekonzepten“ die Betrachtung verschiedener Gebäudestandards vor. Hierbei sollen neben EnEV-Standard auch Passiv- und KfW-Effizienzhausstandards berücksichtigt werden. Welche Gebäudestandards zur Anwendung kommen, muss in einem städtebaulichen Vertrag zwischen der Stadt Mainz und dem Investor geregelt werden. Der hier berechnete Wärmeverbrauch reduziert sich um bis zu 40 % bei Planung nach Passivhausstandard.

Bei der Berechnung des Wärmebedarfs der Gebäude sind zwei verschiedene Bedarfswerte zu unterscheiden: aus dem Hüllflächenverfahren lässt sich der gesamte Wärmeverlust, also der Wärmebedarf der Heizung ermitteln. Dieser Wert ist noch um einen sog. Kesselzuschlag zu erhöhen, um den Wärmebedarf der Warmwasserbereitung berücksichtigen zu können. Zu diesen zwei verschiedenen Bedarfswerten gehört je ein Gleichzeitigkeitsfaktor, der der nachstehenden Tabelle zu entnehmen ist. Nach Multiplikation der zusammengehörigen Werte ergeben sich daraus zwei Wärmehöchstlasten, die zusammenaddiert wurden, um die Gesamtwärmehöchstlast bei den Varianten C und D zu bekommen. Bei den Varianten A und B, in denen die Wärmeversorgung nicht zentral ist, wurden die Kesselzuschläge durch verschiedene Gleichzeitigkeitsfaktoren je nach Gebäudetyp ermittelt und nach Multiplikation als Gesamtwärmebedarf zusammenaddiert. Die Details der Berechnung sind aus der Anlage 2 zu entnehmen.

	Heizwärmebedarf	Wärmebedarf der Warmwasserbereitung
Wärmebedarf	274 kW	173 kW
Gleichzeitigkeitsfaktor	0,8	0,1
Wärmehöchstlast	219 kW	17 kW
Wärmehöchstlast Gesamt bei Var. C und D	237 kW	
Wärmebedarf Gesamt bei Var. A + B	447 kW	



Untersuchungsgebiet
 Wärmebedarf
 Wärmeverbrauch

Wärmebedarf und Wärmeverbrauch

3

Auch bei der Berechnung des Wärmeverbrauchs ist neben dem Wert für Heizung, der sich aus dem obengenannten Leistungsbedarf unter Berücksichtigung der spezifischen Vollbenutzungsstunden ergibt, der Warmwasserverbrauch einzubeziehen. Nach EnEV 2014, Anlage 1, 2.2, ist für Wohngebäude von einem spezifischen Verbrauch für Warmwasser in Höhe von 12,5 kWh/(m²*a) auszugehen. Im Fall der zentral versorgten Varianten C und D sind die Wärmeverluste des Nahwärmenetzes zu berücksichtigen. Die Berechnung ist **Anlage 4, Blatt 4** zu entnehmen. Somit ergibt sich der Gesamtwärmeverbrauch zu:

	Wärmeverbrauch	Spez. Wärmeverbrauch
Heizungs-Wärmeverbrauch	411 MWh/a	42,4 kWh/m ²
Warmwasser-Wärmeverbrauch	122 MWh/a	
Gesamt-Wärmeverbrauch Kunden	533 MWh/a	54,9 kWh/m ²
Netzwärmeverlust bei Varianten C und D	76 MWh/a	-
Gesamt-Wärmeerzeugung	609 MWh/a	-

Kapitel

Technische Konzeptionen der Wärmeversorgung

4



Variante A: Brennwerttherme + Solarthermie	4.1
Variante B: Wärmepumpe (Luft / Wasser)	4.2
Variante C: Erdgas-BHKW 50 kWel	4.3
Variante D: Biomasse-Heizwerk	4.4

Technische Konzeptionen der Wärmeversorgung

4

Die Technischen Konzeptionen der Wärmeversorgung für alle Versorgungsvarianten sind nach den im Kapitel 3 genannten Wärmebedarfszahlen ausgelegt, der daraus ermittelten Bedarfsganglinie sowie den benötigten Heizwassertemperaturen. Berücksichtigt werden Brennwertthermen mit thermischen Solaranlagen, Luft-Wasser-Wärmepumpe, Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK) mit Brennstoff Erdgas sowie Holzpelletkessel. Das Konzept mit Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK) ist mit einem Brennwertkessel als Spitzenkessel mit dem Brennstoff Erdgas ergänzt.

In den folgenden Abschnitten sind die Varianten der Wärmeversorgung mit ihren Technischen Konzeptionen im Einzelnen erläutert. Die Leistungswerte der Erzeugungsanlagen und ihrer Komponenten sind für alle Varianten in der Tabelle „Zusammenstellung der Versorgungsvarianten“ in Anlage 1 vollständig aufgeführt.

Liefer- und Leistungsgrenzen sind

- Input : Brennstoffbereitstellung, Versorgung auf dem Grundstück und Entsorgung der Asche durch Müllabfuhr (Variante D)
- Output : Heizwasser am Ausgang des Wärmetauschers im Gebäude;
Stromeinspeisung in das Niederspannungsnetz der ENTEGA GmbH

Kapitel

Technische Konzeptionen der Wärmeversorgung

4



- Variante A: Brennwerttherme + Solarthermie 4.1
- Variante B: Wärmepumpe (Luft / Wasser) 4.2
- Variante C: Erdgas-BHKW 50 kWel 4.3
- Variante D: Biomasse-Heizwerk 4.4

Variante A: Brennwerttherme mit Solarthermie

4.1

Aufbau: Errichtung von dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen mit Brennwerttherme und Solarthermie zur Versorgung der jeweiligen Gebäude mit Wärme zur Heizung und Warmwasserbereitung.

Brennstoff: Kessel – Erdgas H

Standort: Dezentral in den Gebäuden

Komponenten: Gas-Brennwertkessel in verschiedenen Größen je nach Gebäudebedarf, Thermische Einzelleistungen ca. von 6 bis 12 kW, insgesamt 50 Stück
Zur Kessel gehörende außenliegende Kaminanlagen, Höhe ca. 9m,
Herstellen eines neuen Erdgashausanschlusses,
Thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung (nach EEWärmeG 15% der gesamten Wärmeerzeugung), Fläche je nach Gebäudebedarf,
Rohrleitungen, Armaturen und Wärmedämmung,
E- und MSR-Technik,
Anteiliger Raumbedarf für die Heizung.

Layoutentwurf: Anlage 8, Zeichnungsnummer Var. A



Kapitel

Technische Konzeptionen der Wärmeversorgung

4



• Variante A: Brennwerttherme + Solarthermie	4.1
• Variante B: Wärmepumpe (Luft / Wasser)	4.2
• Variante C: Erdgas-BHKW 50 kWel	4.3
• Variante D: Biomasse-Heizwerk	4.4

Variante B: Wärmepumpe (Luft / Wasser)

4.2

Aufbau: Errichtung von dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen mit Luft-Wasser-Wärmepumpen zur Versorgung der jeweiligen Gebäude mit Wärme zur Heizung und Warmwasserbereitung.

Standort: Dezentral in den Gebäuden

Komponenten: Wärmepumpe (Luft / Wasser) Innenaufstellung,
einzelne thermische Leistungen: ca. von 3 bis 9 kW
zzgl 3 kW Elektroheizstab
mittlere Jahresarbeitszahl ca. 3,7
Pufferspeicher in jedem Gebäude, mit verschiedenen Volumina,
Rohrleitungen, Armaturen und Wärmedämmung,
E- und MSR-Technik,
Anteiliger Raumbedarf für die Heizung.

Layoutentwurf: Anlage 8, Zeichnungsnummer Var. B



Kapitel

Technische Konzeptionen der Wärmeversorgung

4



Variante A: Brennertherme + Solarthermie	4.1
Variante B: Wärmepumpe (Luft / Wasser)	4.2
• Variante C: Erdgas-BHKW 50 kW _{el}	4.3
Variante D: Biomasse-Heizwerk	4.4

Variante C: Erdgas-BHKW 50 kW_{el}

4.3

Aufbau: Errichtung einer zentralen Wärmeerzeugungsanlage mit motorgetriebenem BHKW und Spitzenkessel mit Nahwärmenetz zur Versorgung der angeschlossenen Gebäude mit Wärme zur Heizung und Warmwasserbereitung. Rückeinspeisung des erzeugten Stroms mit Zuschlag nach KWKG-Gesetz.

Brennstoff: BHKW-Modul – Erdgas H
Spitzenkessel – Erdgas H

Standort: Heizzentrale im Nordosten des Versorgungsgebietes

Komponenten: Motormodul mit Generator und Schallschutzhaube als Package, Leistung ca. 81 kW_{th}, ca. 50 kW_{el},
Pufferspeicher in der Heizzentrale, Volumen ca. 2,5 m³ für ca. 1 h Vollast,
1 Gasbrennerkessel incl. modulierendem Brenner,
Leistung 1 x ca. 170 kW,
Leistungsauslegung: ca. 34% der Wärmehöchstlast als Redundanz,
Herstellen eines neuen Erdgasanschlusses,
neue Kaminanlage außerhalb des Gebäudes zweizügig, H = ca. 9 m,
Druckhaltung, Heizungswasseraufbereitung,
Rohrleitungen und Armaturen in der Heizzentrale, Wärmedämmung nach EnEV aus Mineralwolle und Blechummantelung,
Be- und Entlüftung, Elektro- und MSR-Technik,
Nahwärmenetz KMR-Rohr Dämmserie 3, erdverlegt,
indirekte Übergabestationen in den Verbrauchergebäuden,
Warmwasserbereitung kundenseitig

Darstellung: Jahresdauerlinie **Anlage 3**, Blatt 1

Lageplan: **Anlage 7**, Plannummer WK-03

Layoutentwurf: **Anlage 8**, Plannummer H-03

Kapitel

Technische Konzeptionen der Wärmeversorgung

4



Variante A: Brennwertherme + Solarthermie	4.1
Variante B: Wärmepumpe (Luft / Wasser)	4.2
Variante C: Erdgas-BHKW 50 kWel	4.3
• Variante D: Biomasse-Heizwerk	4.4

Variante D: Biomasse-Heizwerk

4.4

Aufbau: Errichtung einer zentralen Wärmeerzeugungsanlage mit Holzpelletkessel mit Nahwärmenetz zur Versorgung der angeschlossenen Gebäude mit Wärme zur Heizung und Warmwasserbereitung.

Brennstoff: Biomassekessel – Holzpellets

Standort: Heizzentrale im Nordosten des Versorgungsgebietes

Komponenten: 2 Biomassekessel mit einer thermischen Leistung von 108kW und 135 kW, Behälter und Fördersystem zur Austragung und Beschickung der Holzpellets, Befüllrhythmus ca. 3-4 Füllungen pro Jahr
Pufferspeicher 7,5m³ in der Heizzentrale,
neue Kaminanlage außerhalb des Gebäudes zweizügig, H = ca. 9 m,
Druckhaltung, Wasseraufbereitung (Entsalzung und Dosierung),
Rohrleitungen und Armaturen in der Heizzentrale, Wärmedämmung nach EnEV aus Mineralwolle und Blechummantelung,
Be- und Entlüftung, Elektro- und MSR-Technik,
Nahwärmenetz KMR-Rohr Dämmserie 3, erdverlegt,
indirekte Übergabestationen in den Verbrauchergebäuden,
Warmwasserbereitung kundenseitig.

Darstellung: Jahresdauerlinie **Anlage 3, Blatt 2**

Lageplan: **Anlage 7**, Plannummer WK-03

Layoutentwurf: **Anlage 8**, Plannummer H-04

Kapitel

Wirtschaftlichkeit der Wärmeversorgung

5



Investitionskostenschätzung	5.1
Verbrauchs- und Betriebskosten	5.2
Stromvergütung bei Varianten C	5.3
Wärme(rest)kosten	5.4

Wirtschaftlichkeit der Wärmeversorgung

5

Die Wirtschaftlichkeit der Varianten der Wärmeversorgung wurde durch eine statische Wirtschaftlichkeitsrechnung (Kostenvergleichsrechnung) in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2067 für alle technischen Varianten untersucht. Hiernach teilen sich die Kosten der Wärmeerzeugung auf in kapital-, verbrauchs- und betriebsgebundene Kosten und ergeben die Wärmekosten. Bei den Anlagen mit Stromerzeugung (Variante C) ist für den erzeugten Strom eine Vergütung in entsprechender Höhe abzuziehen. Die resultierenden Kosten sind die Wärme(rest)kosten.

Wesentliche Parameter waren für alle Rechenvorgänge die folgend aufgeführten Grundlagen:

- kalkulatorischer Zinssatz: 5,0 % / a
- Nutzungsdauer: Contracting-Vertragsdauer pauschal 15 a
- Erdgaspreis: ENTEGA Energie GmbH: Tarif ENTEGA Erdgas XL
- Holzpelletpreis: Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V.
- Strombezugspreis: ENTEGA Energie GmbH: ENTEGA Ökostrom Gewerbe
- Einspeisevergütung: für Erdgas-BHKW: nach KWKG-Gesetz –
für 50 kW_{el}: 116,45 € / MWh

Aus der Investitionskostenschätzung wurden die kapitalgebundenen Kosten nach der Annuitätenmethode mit einem zins- und nutzungsdauerabhängigen Annuitätsfaktor ermittelt. Die verbrauchsgebundenen Kosten umfassen in erster Linie Brennstoffkosten. Weiterhin sind alle verbrauchsabhängigen Kosten für Hilfsenergie und Hilfsstoffe berücksichtigt. Zu den betriebsgebundenen Kosten gehören Instandsetzung, Steuern und Versicherungen, Personalkosten und sonstige Kosten wie Wartung, Emissionsüberwachung durch Schornsteinfeger, Wärmeabrechnung etc.

Die vollständige Wirtschaftlichkeitsrechnung ist in **Anlage 4 Blatt 2** enthalten.

Kapitel

Wirtschaftlichkeit der Wärmeversorgung

5



- Investitionskostenschätzung 5.1
- Verbrauchs- und Betriebskosten 5.2
- Stromvergütung bei Varianten C 5.3
- Wärme(rest)kosten 5.4

Investitionskostenschätzung und kapitalgebundene Kosten

5.1

Die überschlägigen Investitionskosten aller Varianten wurden für alle Hauptkomponenten wie z.B. Motor-Modul des BHKW, Brennwertkessel, Wärmepumpe, Holzpelletkessel, Wärmespeicher, Wasseraufbereitung und Druckhaltung durch Einholung aktueller Richtpreise sowie auf Basis vorliegender Angebote geschätzt. Die Investitionskosten der übrigen Komponenten und Systeme wurden aus Herstellerpreislisten sowie von aktuellen vergleichbaren Projekten übernommen.

Der Summe der Einzelpositionen wurde noch ein ca. 5%-iger pauschaler Zuschlag für „Unvorhergesehenes“ sowie Planungskosten nach HOAI hinzuaddiert.

In der **Anlage 4, Blatt 5 bis 8** zur statischen Wirtschaftlichkeitsrechnung sind alle Investitionstitel pro Variante bei der Ermittlung der kapitalgebundenen Kosten aufgeführt.

Im Folgenden die Investitionskostenschätzung und die kapitalgebundenen Kosten für alle Varianten (**Anlage 4, Blatt 2, 11 und 17**):

Kosten	Einheit	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Investitionskosten (brutto)	€	1.568.253	1.742.993	1.351.109	1.300.854
Kapitalgebundene Kosten (brutto)	€/a	151.089	167.924	133.563	125.327



Kapitel

Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung

5



Investitionskostenschätzung	5.1
• Verbrauchs- und Betriebskosten	5.2
Stromvergütung bei Varianten C	5.3
Wärme(rest)kosten	5.4

Verbrauchs- und betriebsgebundene Kosten

5.2

Die verbrauchsgebundenen Kosten umfassen in erster Linie Brennstoffkosten. Weiterhin sind alle verbrauchsabhängigen Kosten für Hilfsenergie und Hilfsstoffe berücksichtigt. Der Brennstoffverbrauch wurde bei den Varianten C und D mithilfe der Jahresdauerlinien bestimmt, die sich aus dem zuvor bestimmten Wärmebedarf der Heizungsanlage und dem ausgewählten BHKW-Modul / Biomassekessel aufstellen lässt. In **Anlage 3, Blatt 1 bis 2** sind die Jahresdauerlinien der KWK-Anlage und des Biomassekessels graphisch dargestellt. Anhand dieser lassen sich der Brennstoffverbrauch und –kosten sowie die Kosten für Hilfsenergie ableiten, die notwendig sind, um Wärme und Strom zu erzeugen. Die gesamten verbrauchsgebundenen Kosten sind der **Anlage 4, Blatt 9 bis 12** zu entnehmen.

Zu den betriebsgebundenen Kosten gehören Wartung und Instandhaltung, Steuern und Versicherungen, Personalkosten und sonstige Kosten wie Schornsteinfeger und Verbrauchsabrechnungen. Diese lassen sie sich aus **Anlage 4, Blatt 13 bis 16** entnehmen.

Die verbrauchs- und betriebsgebundenen Kosten aller Varianten sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Kosten	Einheit	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Verbrauchsgebundene Kosten (netto)	€/a	36.763	39.843	59.821	42.891
Betriebsgebundene Kosten (netto)	€/a	38.421	24.119	41.223	39.263

Kapitel

Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung

5



Investitionskostenschätzung	5.1
Verbrauchs- und Betriebskosten	5.2
• Stromvergütung bei Varianten C	5.3
Wärme(rest)kosten	5.4

Stromvergütung bei Varianten C

5.3

Bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung von KWK-Anlagen ist der Bewertung der Stromerzeugung besonderes Gewicht beizumessen.

Im Fall des Erdgas-BHKW ist das KWK-Gesetz 2016 maßgebend, wobei für KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von bis zu 100 kW eine Rückspeisung in das vorgelagerte Netz des Netzbetreibers vorgesehen ist. Bei höheren Leistungen ist der erzeugte Strom auf dem Weg der Direktvermarktung an Letztverbraucher zu verwerten. Laut § 8 Absatz 1 des KWK-G 2016 wird für neue KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung bis zu 50 kW_{el} ein Zuschlag für den in das Netz der allgemeinen Versorgung eingespeisten Strom für 60.000 Vollbenutzungsstunden ab Aufnahme des Dauerbetriebs der Anlage gezahlt.

Hinzu kommt der durchschnittliche Grundlast-Strompreis der Strombörse Leipzig (EEX Base Load), der quartalsweise festgestellt wird und starken Schwankungen unterliegt, demzufolge wurde der Durchschnitt der letzten acht Quartale berücksichtigt (30,35 €/MWh).

Abschließend ist noch der Betrag für vermiedene Netznutzung des Vorlieferanten zu berücksichtigen, der mit durchschnittlich 6,10 €/MWh angesetzt wurde. Insgesamt beträgt die Einspeisevergütung somit 116,45 €/MWh.

Die Berechnung der erzeugten Strommenge, die Einspeisevergütung und die resultierende Stromvergütung ist **Anlage 4, Blatt 2, 11 und 17** zu entnehmen. Die errechnete Stromvergütung für Variante C ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Beschreibung	Einheit	Variante C (Erdgas-BHKW)
Erzeugte Strommenge	MWh / a	308
Einspeisevergütung	€ / MWh	116,45
Resultierende Stromvergütung (netto)	€ / a	35.867

Kapitel

Wirtschaftlichkeit der Wärmeversorgung

5



Investitionskostenschätzung	5.1
Verbrauchs- und Betriebskosten	5.2
Stromvergütung bei Varianten C	5.3
• Wärme(rest)kosten	5.4

Wärme(rest)kosten

5.4

Die Wärme(rest)kosten ergeben sich durch die Addition der kapital-, verbrauchs- und betriebsgebundenen Kosten abzüglich der Stromgutschrift der jeweiligen Variante. Die Ermittlung der kapital-, verbrauchs- und betriebsgebundenen Kosten für die Varianten ist in **Anlage 4, Blatt 1 bis 18** tabellarisch detailliert aufgeführt.

Die Ermittlung der Wärme(rest)kosten führt zu folgendem Ergebnis:

Kosten	Einheit	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Gesamte Jahreskosten	€ / a	202.149	205.075	213.238	187.471
Vergütung aus Stromerzeugung	€ / a	-	-	35.867	-
Wärme(rest)kosten	€ / a	202.149	205.075	177.415	187.471
Gesamt-Wärmeverbrauch Kunden	MWh / a	533	533	533	533
spez. Wärme(rest)kosten (netto)	€ / MWh	379,29	384,78	332,88	351,75
MwSt. 19%	€ / MWh	72,07	73,11	63,25	66,84
spez. Wärme(rest)kosten (brutto)	€ / MWh	451,36	457,89	396,13	418,59

Als Ergebnis ist festzustellen, dass die Variante C die wirtschaftlich günstigste Variante ist. Die Wärme(rest)kosten liegen um ca. 15% unter denen der Variante A. Dieser Unterschied lässt sich aus der Stromerzeugung und der dafür bezogenen Einspeisevergütung bei nahezu gleichen Jahreskosten erklären. Die spezifischen Wärme(rest)kosten der Variante D sind um ca. 5% höher als in Variante C.

Im Falle der Teilung des Baugebietes durch das Grundstück des mittleren Eigentümers („Sperrgrundstück“) ist für die Varianten C und D mit wesentlich höheren spezifischen Kosten zu rechnen, so dass in diesem Fall die Einzelversorgungsvarianten A und B klar im Vorteil wären.



Primärenergiefaktor

6

Bei Neubauten wird für den Bauantrag der Wärmeschutznachweis nach EnEV benötigt. Als Kennwert der Effizienz der Wärmeerzeugung dient dazu der Primärenergiefaktor. Der Primärenergiefaktor gibt das Verhältnis der eingesetzten Primärenergie zur abgegebenen Endenergie an. Die Primärenergiefaktoren für alle Varianten der Wärmeversorgung wurden überschlägig nach AGFW-Arbeitsblatt FW 309 berechnet. Basis ist die AGFW 309 Teil 1, Kap. 3.3 Formel 2: Berechnung mit Planungsdaten. Wird hiermit ein Primärenergiefaktor zertifiziert, gilt diese Bescheinigung 7 Jahre. Die Folgebescheinigung ist dann mit Messwerten der letzten 3 Jahre aufzustellen.

In **Anlage 5** wurde der Primärenergiefaktor für alle vier Varianten ermittelt zu:

	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Abgegebene Endenergie				
Wärme	533 MWh/a	533MWh/a	624 MWh/a	624 MWh/a
Strom	-	-	318 MWh/a	-
Gesamt-Endenergie	533 MWh/a	533 MWh/a	942 MWh/a	624 MWh/a
Primärenergiefaktor	0,99	0,49	0,51	0,25

Damit liegt der Primärenergiefaktor der Variante D (Holzpelletkessel) am niedrigsten mit $f_{PE} = 0,25$ und bei der Variante A (Brennwerttherme mit Solarthermie) am höchsten mit $f_{PE} = 0,99$. Bei der wirtschaftlich günstigsten Variante (Erdgas-BHKW, Variante C) beträgt der PE-Faktor $f_{PE} = 0,51$.



Emissionsberechnung

Die ökologische Bewertung der Energieversorgungsvarianten wurde anhand des Programms „Gesamt-Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS, Version 4.94, 03/2015) vorgenommen. Dieses Programm wird allgemein als Standard für Vergleichsrechnungen von Schadstoffemissionen sowie Energie- und Ressourcenverbrauch energetischer Systeme eingesetzt.

Die Berechnungsergebnisse von GEMIS umfassen Energieverbrauch und Emissionen des eigentlichen Prozesses der Wärmeerzeugung einschließlich des Eigenbedarfs, sowie allen vorgelagerten Prozessketten wie Energiegewinnung, Transport und Verteilung.

Bei der Berechnung wurden Bruttowerte der Wärmeerzeugung der Variante A, B und D, in der kein Strom erzeugt wird, mit der Variante C verglichen. Daher ist die in den obengenannten Varianten die gegenüber Variante C fehlende Strommenge rechnerisch aus dem öffentlichen Netz zu beziehen und mit dazugehörigem Energieverbrauch und Emissionen einzurechnen.

Es wurden in GEMIS der Primärenergieverbrauch an nicht regenerativen Energieträgern sowie die Luftschadstoffemissionen Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxid (NO_x), Staub und die wichtigste Treibhausgasemission, CO₂ als Summenäquivalent berechnet. Die Berechnung ist der **Anlage 6, Blatt 2** zu entnehmen.

		Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
SO ₂	kg/a	91	126	5	178
NO _x	kg/a	232	225	80	359
Staub	kg/a	14	16	7	55
CO ₂	t/a	261	224	149	177
CO ₂ -Äquivalent	t/a	278	236	159	187
Primärenergie	MWh/a	1.130	849	757	675



Akteure, Finanzierung, Förderung

8

Die Umsetzung des Wärmeconzepts im Fall der zentralen Versorgung (Variante C oder D) kann durch ein Energiedienstleistungsunternehmen (Contractor) erfolgen. Der Contractor ist dann mittels eines Ausschreibungsverfahrens zu finden und zu beauftragen. Auftraggeber ist der Eigentümer der Grundstücke zum Zeitpunkt der Erschließung. Die Vertragsdauer beträgt üblicherweise ca. 15 Jahre. Im Contractingvertrag sind die Modalitäten wie Vertragsverlängerung, Restwert festzulegen.

Die Finanzierung wurde im vorliegenden Konzept mit einem kalkulatorischen Zinssatz von 5%/a berechnet. Da die Kreditzinsen aktuell günstiger liegen, ist für eingesetztes Eigenkapital eine höhere Verzinsung zu erreichen.

Die ENTEGA Energie GmbH fördert Solarthermieranlagen ab 20m² mit 100 € je Anlage. Im vorliegenden Fall kommt dies nicht zum tragen, da die Anlagen kleiner sind.

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert hocheffiziente Wärmepumpenanlagen mit 40 € pro kW, mindestens jedoch mit 1.500 € je Anlage für leistungsgeregelte und/oder monovalenten Wärmepumpen, bei allen sonstigen Wärmepumpen beträgt die Mindestförderung 1.300 € je Anlage. Des Weiteren fördert ENTEGA Energie GmbH Wärmepumpen mit 250 € je Anlage.

Variante C wird durch die Mainzer Stiftung für Klimaschutz und Energieeffizienz und nach KWK-G gefördert. Nach KWK-G § 18 haben Betreiber einen Anspruch auf einen Zuschlag für Wärmenetze, wenn die Inbetriebnahme des Wärmenetzes bis zum 31.12.2022 erfolgt, innerhalb von 36 Monaten mindesten 60% Wärme aus KWK-Anlagen geliefert wird sowie die Zulassung gemäß § 20 erteilt wurde. Die Höhe des Zuschlags beträgt nach §19 Absatz 1, mit einem mittleren Nenndurchmesser von 100 mm 100 € je laufenden Meter, höchstens aber 40% der ansatzfähigen Investitionskosten.

Die Mainzer Stiftung für Klimaschutz und Energieeffizienz fördert KWK-Anlagen bis 50 kW elektrischer Leistung mit 5.000 € je Anlage.

Pufferspeicher werden nach § 22 KWK-G gefördert, wenn die Inbetriebnahme des Pufferspeichers bis zum 31.12.2022 erfolgt, die Wärme des Wärmespeichers überwiegend aus KWK-Anlagen erfolgt, die an das Netz der allgemeinen Versorgung angeschlossen sind, sowie die mittleren Wärmeverluste weniger als 15 W / m² Behälteroberfläche betragen und eine Zulassung nach § 24 erteilt wurde. Anspruch auf Zahlung haben Wärmespeicher mit einer Kapazität von 1 m³ Wasseräquivalent oder mindestens 0,3 m³ je Kilowattstunde installierter elektrischer Leistung der KWK-Anlage. Die Höhe des Zuschlags beträgt nach § 24, 250 € / m³ Wasseräquivalent des Wärmespeichervolumens.

Im vorliegenden Konzept wurde zunächst keine Förderung berücksichtigt, um keine Variante zu bevorzugen, da auf einzelne Förderungen kein Rechtsanspruch besteht. Die weitest gehende Förderung würde jedoch der Variante C zugute kommen.



Zusammenfassung und Resümee

9

In diesem Energiekonzept sollen die Möglichkeiten der Wärmeversorgung für das Neubaugebiet südlich der Flugplatzstraße in Mainz-Finthen mit zentraler und dezentraler Wärmeerzeugung durch unterschiedliche Anlagen, teils mit Kraft-Wärme-Kopplung im Vergleich betrachtet und dargestellt werden. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Für die Bearbeitung standen ausreichende Daten und Informationen zur Verfügung. Die Bearbeitungstiefe ist für die vorgenannte Aufgabenstellung ausreichend.
2. Die Erzeugung von Heizwärme für das Gesamtgebiet ist in den benötigten Mengen und Qualitäten mit allen betrachteten Konzeptionen technisch realisierbar. Die Wärme(rest)-kosten differieren um ca. 15%.
3. Die Ermittlung des Wärmebedarfs erfolgte nach EnEV 2014, Stand 2016. Die von der Stadt Mainz geforderte Betrachtung von unterschiedlichen Gebäudestandards ist in einem städtebaulichen Vertrag mit dem Investor zu regeln. Die Reduzierung des Wärmebedarfs auf Passiv- oder KfW-Effizienzhausniveau bewirkt jedoch keine Änderung in der Reihenfolge der Kosten der Varianten.
4. Mit einem BHKW mit 50 kW_{el} (Variante C) sind nach statischer Berechnung die niedrigsten Wärmerestkosten zu erzielen. Der Abstand zur Variante A (einzelne Brennwerttherme mit Solarthermie) beträgt ca. 15%.
5. Der niedrigste Primärenergiefaktor kann in der Variante D (Biomethan-BHKW) erreicht werden ($f_{PE} = 0,25$). Bei der wirtschaftlich günstigsten Variante C beträgt der Primärenergiefaktor $f_{PE} = 0,51$.

Alle genannten Investitionskosten sind hinsichtlich ihrer Betrachtungsgrenzen und Bearbeitungstiefe identisch und somit direkt vergleichbar. Alle Preisangaben sind aktuell. Eine Optimierung der vorgetragenen Investitionen ist nach genauer Auslegung insbesondere für das Nahwärmenetz möglich.

Alle Varianten ermöglichen eine betriebs- und preissichere Wärmelieferung. Variante C ist für das gesamte Baugebiet die wirtschaftlich günstigste Variante und sollte planerisch weiter verfolgt und technisch ausgearbeitet werden. Ist mit einer Teilung des Gebietes am Sperrgrundstück oder einer längeren Ausbauezeit (über 5 Jahre) zu rechnen, sind die Einzelversorgungen der Varianten A und B vorzuziehen.

Offenbach, den 14. November 2016


BML Ingenieurgesellschaft mbH



Anlagen

10

- Anlage 1 : Zusammenstellung der Versorgungsvarianten
- Anlage 2 : Wärmebedarfsermittlung
- Anlage 3: Geordnete Jahresdauerlinie der Energieerzeugung
Blatt 1 und 2
- Anlage 4: Statische Wirtschaftlichkeitsrechnung gemäß VDI-Richtlinie 2067
Blatt 1-17
- Anlage 5: Vorläufiger Primärenergiefaktor
- Anlage 6: Emissionsberechnung
Blatt 1 und 2
- Anlage 7: Trassenplan der Nahwärmeversorgung
- Anlage 8: Layoutentwurf Variante A und B sowie Heizzentrale Variante C und D



BML Ingenieurgesellschaft mbH

Luisenstraße 51 * 63067 Offenbach a.M. * Tel.: 069 / 82 99 375-0 * Fax: 069 / 82 99 375-29

Kunde: BPD Immobilienentwicklung GmbH; Lyoner Straße 15, Frankfurt am Main

LP: Wärmekonzept

Projekt: Wärmekonzept für das Baugebiet Mainz-Finthen

Datum: 25.07.2016

Anlage: 1

Blatt: 1

Zusammenstellung der Versorgungsvarianten:

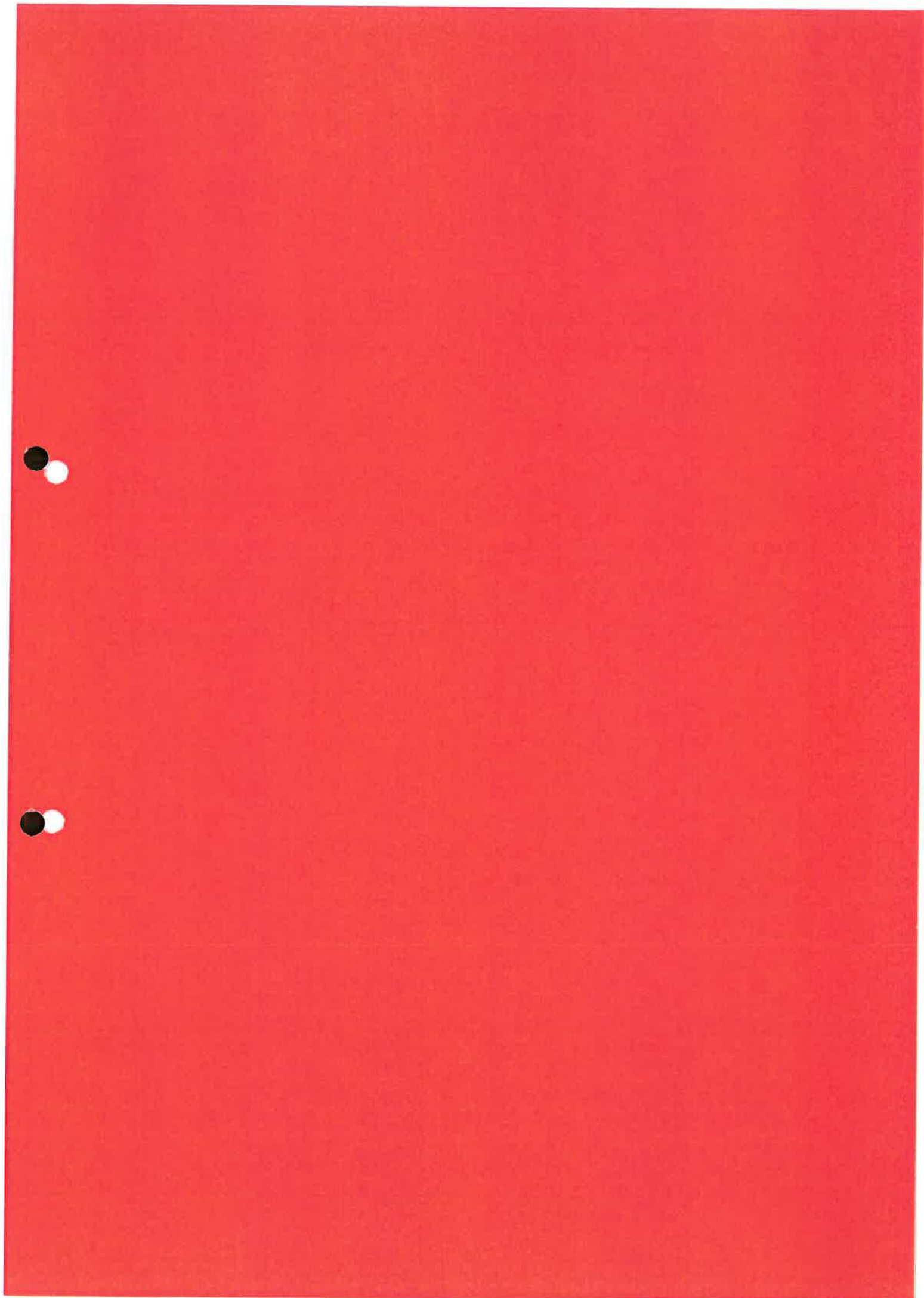
Varianten	Heizung		
	A-B	C - D	
Wärmebedarf	kW	447	447
Gleichzeitigkeitsfaktor	-	0,53	
Wärmehöchstlast (WHL)	kW	237	
Wärmeverbrauch Netto	MWh/a	533	533
Netzverluste (Wärme ca. 15%)	MWh/a		76
Wärmeverbrauch Brutto	MWh/a		609
Technische Konzeption			
		Referenz	
		Variante A	
		Brennwertkessel mit therm. Solaranlage	
Anlagenbeschreibung		Wärmeversorgung für jedes Gebäude separat durch Brennwertkessel	Wärmeversorgung für alle Gebäude separat durch BHKW und Spitzenkessel
		Wärmepumpen	Holzpelletkesselanlage
Wärme- und Stromerzeugung			
Wärmeerzeuger (Heizkessel, Wärmepumpen)		Brennwertkesselanlage	NT-Kessel
Brennstoff		Erdgas	Erdgas
Anzahl	Stk.	50	1
Therm. Leistung	kW	6 - 12	170
Therm. Leistung gesamt	kW	447	170
Wärmeerzeugung	MWh/a	453	118
Fernwärme / BHKW / Holzpelletkesselanlage /			
Reversible Wärmepumpe			BHKW
Brennstoff			Erdgas
Anzahl			1
Therm. Leistung	kW		81
Therm. Leistung gesamt	kW		81
El. Leistung	kW		50
Energieeinsatz bei TA - Luft	kW		145
Volllaststunden a. d. Jahresdauerlinie	h/a		6.150
Wärmeerzeugung	MWh/a		498
Anteil am gesamten Wärmeverbrauch	%		82
Stromerzeugung	MWh/a		308
Solarthermie			
Wärmeerzeugung	MWh/a	80	
Installierte therm. Leistung	kW		251
Redundanz bei Ausfall der größten Einheit	%		34%
Nahwärmezeit (Dämmserie 3)			
Durchmesser	DN	DN 65 - DN 20	DN 65 - DN 20
Länge	l r. m		950

BML Ingenieurgesellschaft mbH
 Luisenstraße 51 * 63067 Offenbach a.M. * Tel.: 069 / 82 99 375-0 * Fax: 069 / 82 99 375-29
 Kunde: BPD Immobilienentwicklung GmbH; Lyoner Straße 15, Frankfurt am Main
 LP: Wärmekonzept
 Projekt: Wärmekonzept für das Baugebiet Mainz-Finthen

Datum: 25.07.2018
 Anlage: 1
 Blatt: 2

Zusammenstellung der Versorgungsvarianten:

Investitionskostenschätzung	Referenz			
	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Brennwertkessel mit therm. Solaranlage				
Investitionskosten Netto	€	1.464.700	1.135.385	1.093.154
Mehrwertsteuer 19%	€	278.000	216.000	208.000
Investitionskosten Brutto	€	1.743.000	1.351.000	1.301.000
Energie(rest)kosten Netto				
Kapitalgebundene Kosten	€/a	141.113	112.238	105.317
Verbrauchsgebundene Kosten	€/a	39.843	59.821	42.891
Betriebsgebundene Kosten	€/a	24.119	41.223	39.263
Stromvergütung	€/a	0	-35.867	0
Energie(rest)kosten Energieverbrauch Netto	€/a	205.075	177.415	187.471
Spez. Energie(rest)kosten in % zu Variante A	MWh/a	533	533	533
Sensitivitätsanalysen	€/MWh	384,78	332,88	351,75
Brennstoffkosten	%	101	88	93
Ausgangswert	€/MWh	379,29	332,88	351,75
+50%	€/MWh	413,78	372,18	391,99
+100%	€/MWh	448,27	411,48	432,23
Ökologie				
Primärenergieverbrauch				
Verbrauch in % zu Variante A	MWh/a	849	757	675
Verbrauch ohne vorgelagerte Prozesse am Standort in % zu Variante A	%	75	67	60
Schadstoffemissionen	MWh/a	4.295	4.295	732
SO2	kg/a	182	182	31
NOx	kg/a	5	5	178
Staub	kg/a	126	80	359
Treibhausgasemissionen	kg/a	16	7	55
CO2	t/a	224	149	177
CO2-Äquivalent in % zu Variante A	t/a	236	159	187
Primärenergiefaktor nach AGFW-Arbeitsblatt FW 309	%	85	57	67
PE-Faktor	-	0,99	0,51	0,25



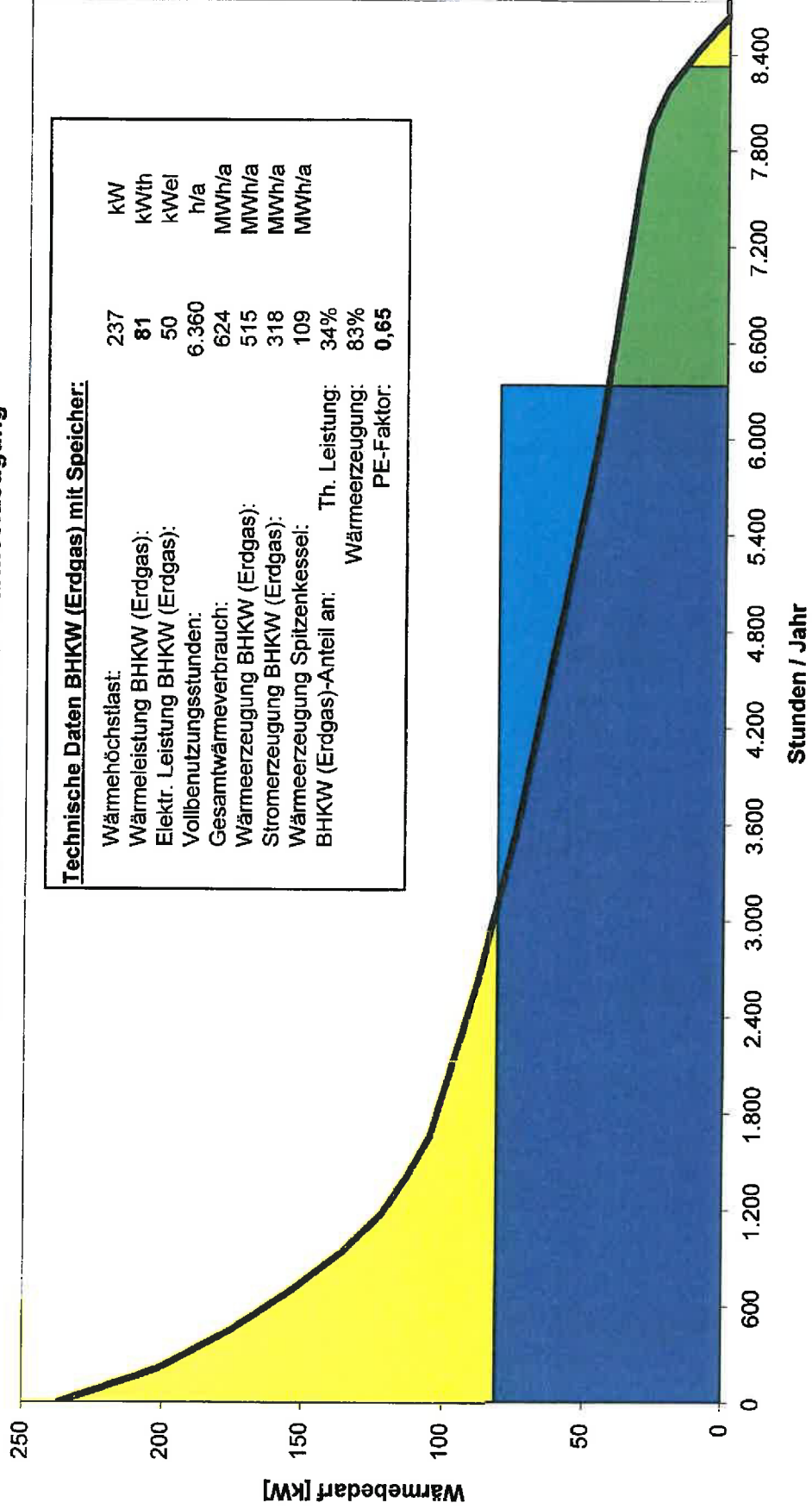
BML Ingenieurgesellschaft mbH
 Luisenstraße 51 * 63067 Offenbach a.M. * Tel.: 069 / 82 99 375-0 * Fax: 069 / 82 99 375-29
 Kunde: BPD Immobilienentwicklung GmbH, Lyoner Straße 15, 60528 Frankfurt am Main
 LP: Wärmekonzept
 Projekt: Wärmekonzept für das Baugebiet Mainz-

Datum: 25.07.2016
 Anlage: 2
 Blatt: 2

1. Wärmebedarf	Gebäudetypen													
	EFH 1	EFH 2	REH 6	RMH 7	RMH 8	EFH 13	EFH 14	REH 18	RMH 19	RMH 20	RMH 24	EFH 27	EFH 29	DHH 35
Gebäudeanzahl je Bauweise	1	4	2	3	2	1	4	8	6	3	2	4	6	4
Wärmebedarf Heizung je Bauweise	8	22	10	14	9	8	28	39	30	15	10	27	35	19
Wärmebedarf Warmwasser je Bauweise	11	35	16	23	15	13	40	64	48	25	16	45	63	32
Wärmebedarf Heizung	274													
Gleichzeitigkeitsfaktor	0,8													
Wärmehöchstlast Heizung	219													
Kesselzuschlag Warmwasser	173													
Gleichzeitigkeitsfaktor	0,1													
Wärmehöchstlast Wasser	17													
Wärmehöchstlast (WHL)	237													
2. Wärmeverbrauch														
Wärmeverbrauch Kunden je Bauweise	15	43	20	28	18	15	53	77	58	30	18	53	66	38
Gesamt-Wärmeverbrauch Kunden	533													
Verteilungsnetzverluste (ca. 15%)	76													
Gesamt-Wärmeerzeugung	609													



Variante C: BHKW (Erdgas) 81 kW_{th} / 50 kW_{el} mit Spitzenkessel 180 kW_{th} Geordnete Jahresdauerlinie der Wärmeherzeugung



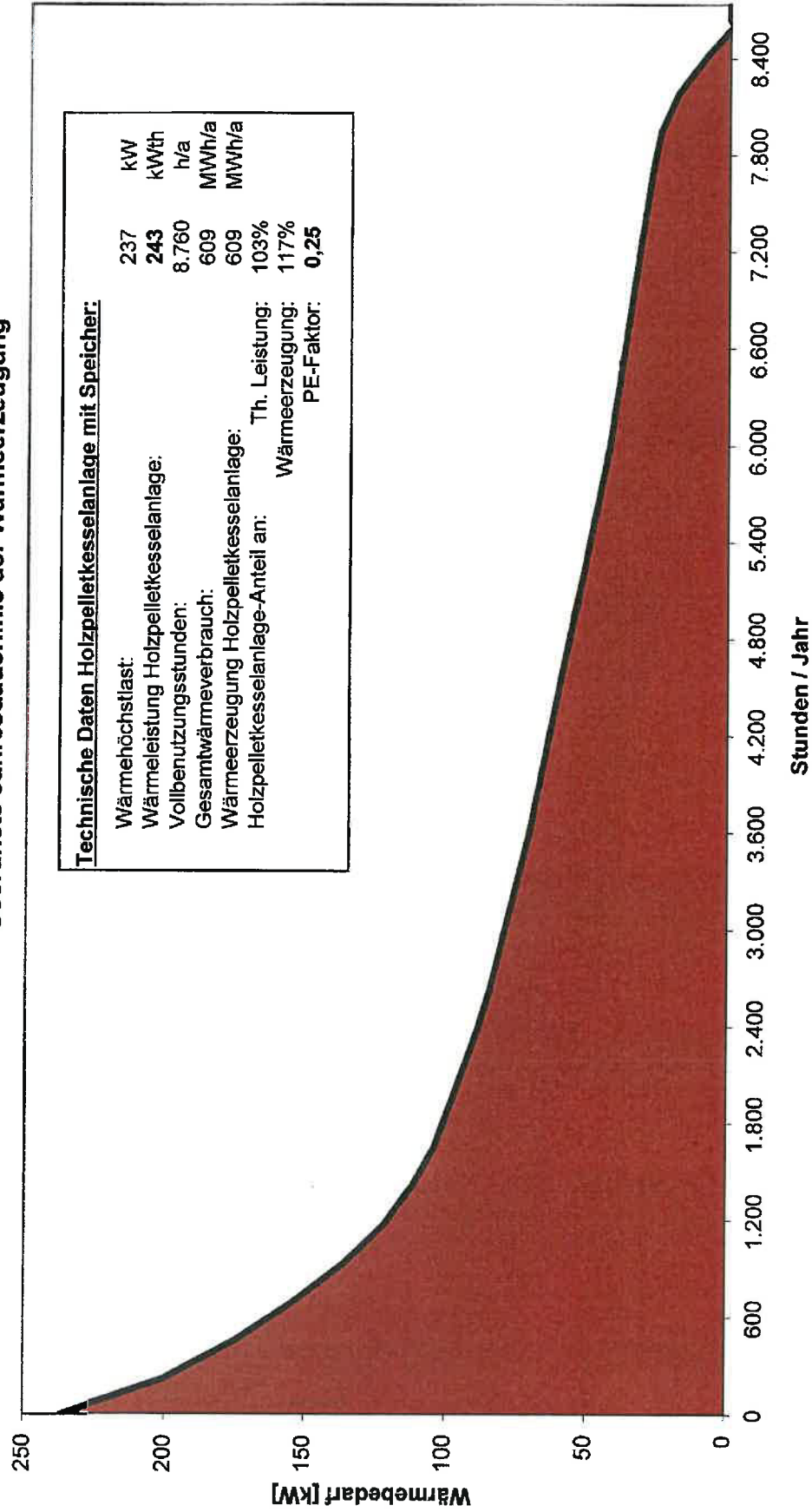
Technische Daten BHKW (Erdgas) mit Speicher:

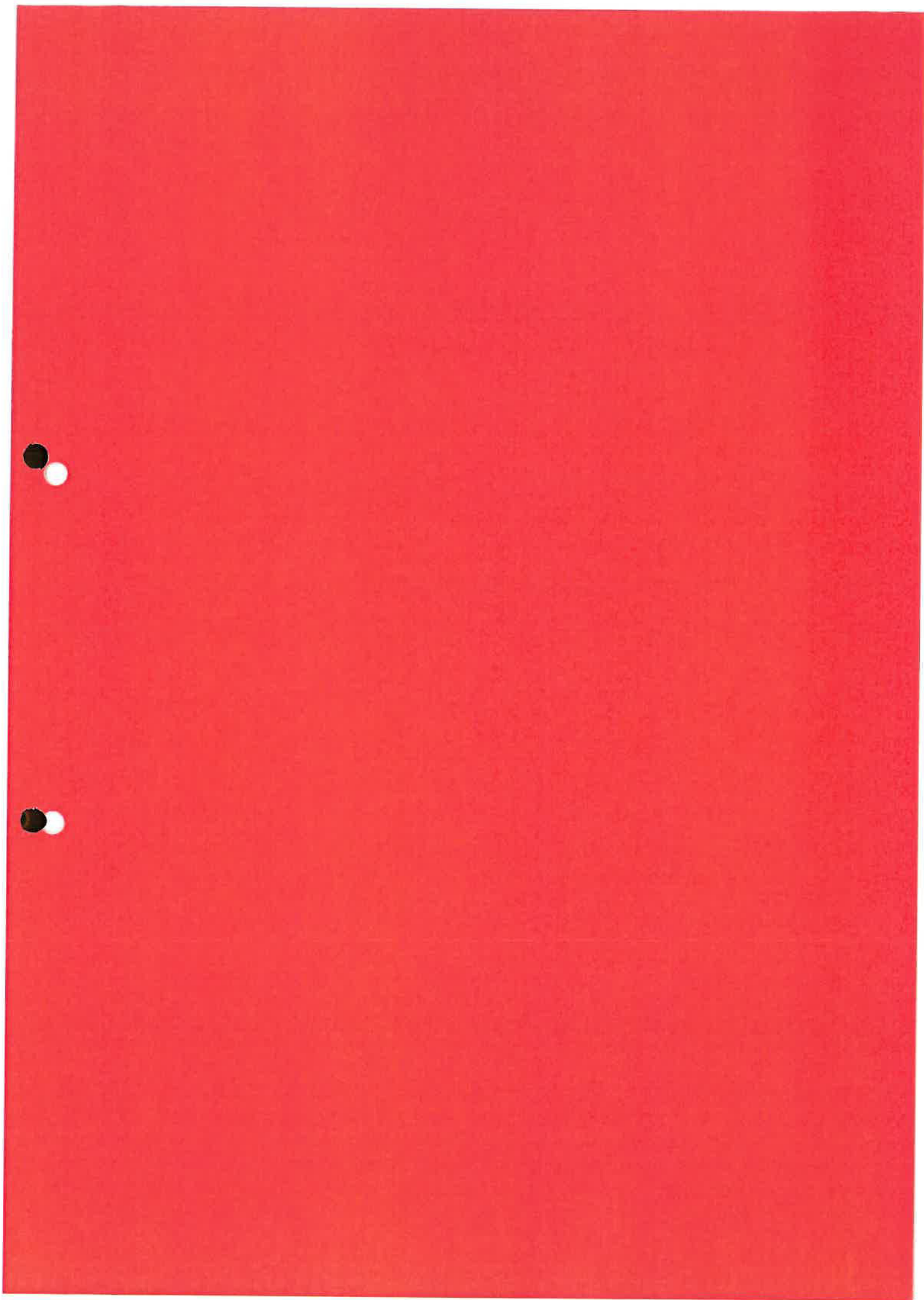
Wärmehöchstlast:	237	kW
Wärmeleistung BHKW (Erdgas):	81	kW _{th}
Elektr. Leistung BHKW (Erdgas):	50	kW _{el}
Vollbenutzungsstunden:	6.360	h/a
Gesamtwärmeverbrauch:	624	MWh/a
Wärmeerzeugung BHKW (Erdgas):	515	MWh/a
Stromerzeugung BHKW (Erdgas):	318	MWh/a
Wärmeerzeugung Spitzenkessel:	109	MWh/a
BHKW (Erdgas)-Anteil an:	Th. Leistung: 34%	
	Wärmeerzeugung: 83%	
	PE-Faktor: 0,65	

Variante D: Holzpelletkesselanlage 1 x 108 kW_{th} 1 x 135 kW_{th} Geordnete Jahresdauerlinie der Wärmezeugung

Technische Daten Holzpelletkesselanlage mit Speicher:

Wärmehöchstlast:	237	kW
Wärmeleistung Holzpelletkesselanlage:	243	kW _{th}
Vollbenutzungsstunden:	8.760	h/a
Gesamtwärmeverbrauch:	609	MWh/a
Wärmeerzeugung Holzpelletkesselanlage:	609	MWh/a
Holzpelletkesselanlage-Anteil an:	103%	
	Wärmeerzeugung:	117%
	PE-Faktor:	0,25







25.07.2016

Wärmeconcept für das Baugebiet Mainz-Finthen

Anlage 4
 Blatt 1

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Eckdaten -

Methode Nutzungsdauer (Vertragslaufzeit) Kalkulatorischer Zinssatz	a % / a	Stat. Kostenvergleich	
		15 5,00	
1. Brennstoffpreise (netto)		Brennwertkessel Wärmepumpe Holzpelletkessel	BHKW
Erdgas als Gewerbekunde (Aus Internet: ENTEGA Privatkunden GmbH & Co. KG, Angaben vom 01.11.2014)		Erdgas XL Erdgas	Erdgas XL Erdgas
Tarif	-		
Arbeitspreis Ho	€ / MWh	56,30	-
Arbeitspreis Ho (für BHKW, ohne Erdgassteuer)	€ / MWh	-	50,80
Arbeitspreis Hu	€ / MWh	62,49	-
Arbeitspreis Hu (für BHKW, ohne Erdgassteuer)	€ / MWh	-	56,99
Meß-/Grundpreis (pro Jahr)	€ / a	160,00	160,00
Holzpellets (DEPV 03/2016)			
Preis pro Tonne	€ / to	238,28	-
Arbeitspreis pro MWh	€ / MWh	55,00	-
Ascheentsorgung (Entsorgungsbetrieb der Stadt Mainz, Angaben vom 16.08.2013)			
Aschegehalt	Vol.-%	0,50%	-
Preis pro Tonne	€ / to	209,73	-
Preis pro MWh	€ / MWh	0,24	-

Wärmeconcept für das Baugebiet Mainz-Finthen

25.07.2016
Anlage 4
 Blatt 2

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Eckdaten -

2. Preise und Vergütungen (netto)		Brennwerttherme Wärmepumpe Holzpelletkessel	BHKW
<p>Strombezug als Gewerbekunde (Aus Internet: ENTEGA Privatkunden GmbH & Co. KG, Angaben vom 01.01.2015)</p> <p>Tarif -</p> <p>Arbeitspreis (einschl. Stromsteuer etc.) € / MWh 229,00</p> <p>Grundpreis (pro Jahr)¹ € / Jahr 112,00</p> <p>¹ Enthält Konzessionsabgabe sowie gesetzliche Abgaben und Steuern gemäß EEG, KWKG, StromNEV, Offshore-Haftungsumlage und Stromsteuer</p>		<p>Ökostrom Gewerbe fix 24</p>	<p>Ökostrom Gewerbe fix 24</p>
<p>Stromeinspeisung nach KWKG-Gesetz <u>Erdgasbetriebenes BHKW</u></p> <p>KWK-Index EEX Leipzig (Q2/2016) € / MWh 24,79</p> <p>KWK-Index EEX Leipzig Durchschnitt (letzte 8 Quartale) € / MWh - 30,35</p> <p>Durchschn. Vermiedene Netznutzung € / MWh - 6,10</p> <p>KWK-Zuschlag für ≤ 50 kW € / MWh - 80,00</p>			
<p>→ Einspeisevergütung nach KWKG für 50 kW BHKW € / MWh - 116,45</p>			



Wirtschaftlichkeitsrechnung - Bedarfsdaten -

1. Wärmebedarf						
Gebäude-Typ	Anzahl Gebäude	Wärmebedarf Heizung pro Gebäude	WWB pro Gebäude	Wärmebedarf Heizung pro Gebäude-Typ	WWB-Wärmebedarf pro Gebäude-Typ	
	-	kW	kW	kW	kW	
Einfamilienhaus 1	1	7,8	3,1	7,8	3,1	
Einfamilienhaus 2	4	5,6	3,1	22,3	12,4	
Reihenendhaus 6	2	5,1	3,1	10,1	6,2	
Reihenmittelhaus 7	3	4,7	3,1	14,1	9,3	
Reihenmittelhaus 8	2	4,6	3,1	9,1	6,2	
Einfamilienhaus 13	1	7,9	4,7	7,9	4,7	
Einfamilienhaus 14	4	7,0	3,1	27,8	12,4	
Reihenendhaus 18	8	4,9	3,1	39,4	24,8	
Reihenmittelhaus 19	6	5,0	3,1	29,8	18,6	
Reihenmittelhaus 20	3	5,2	3,1	15,5	9,3	
Reihenmittelhaus 24	2	4,8	3,1	9,5	6,2	
Einfamilienhaus 27	4	6,7	4,7	26,7	18,8	
Einfamilienhaus 29	6	5,8	4,7	34,8	28,2	
Doppelhaushälfte 35	4	4,9	3,1	19,4	12,4	
Wärmebedarf Heizung / WWB				50	274	173
Gleichzeitigkeitsfaktoren					0,8	0,1
Wärmehöchstlast Heizung / WWB					219	17
Wärmehöchstlast Gesamt bei Varianten C und D					237	
Anschlusswert Gesamt bei Varianten A und B (Berechnung in der Anlage 2)					447	

2. Wärmeverbrauch					
Wärmeverbrauch netto	Wärmeverbrauch pro Gebäude Heizung	Spez. WWB-Verbrauch	Wärmeverbrauch pro Gebäude WWB	Wärmeverbrauch pro Gebäude WWB + Heizung	Wärmeverbrauch pro Gebäudetyp WWB + Heizung
	MWh/a	kWh/(m ² *a)	MWh/a	MWh/a	MWh/a
Einfamilienhaus 1	11,7	12,5	3,8	15,5	16
Einfamilienhaus 2	8,4	12,5	2,3	10,7	43
Reihenendhaus 6	7,6	12,5	2,3	9,9	20
Reihenmittelhaus 7	7,1	12,5	2,3	9,3	28
Reihenmittelhaus 8	6,8	12,5	2,3	9,1	18
Einfamilienhaus 13	11,9	12,5	2,9	14,7	15
Einfamilienhaus 14	10,4	12,5	2,8	13,2	53
Reihenendhaus 18	7,4	12,5	2,3	9,7	77
Reihenmittelhaus 19	7,5	12,5	2,3	9,7	58
Reihenmittelhaus 20	7,8	12,5	2,3	10,0	30
Reihenmittelhaus 24	7,1	12,5	1,9	9,1	18
Einfamilienhaus 27	10,0	12,5	3,1	13,1	53
Einfamilienhaus 29	8,7	12,5	2,4	11,1	66
Doppelhaushälfte 35	7,3	12,5	2,3	9,5	38
Wärmeverbrauch Kunden (Wärmeverbrauch in den Varianten A und B)					533
Verteilungsnetzverluste (ca. 15%)					76
Wärmeerzeugung (Wärmeverbrauch in den Varianten C und D)					609



25.07.2016

Variante A / Brennwertkessel mit Solaranlage

Anlage 4

Blatt 4

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Kapitalgebundene Kosten -

kalk. Zinssatz in [%/a]		5,0	Investitions- summe in [€]	Nutzungs- dauer in [a]	Annuitäts- faktor in []	Kapitalgeb. Kosten in [€ / a]
Titel						
1.	Brennwertkessel (BW) als Wandtherme hydraulisch dem Solarpufferspeicher nachgeschaltet, Anschluss an innenliegenden Kamin, Pumpengruppe für zwei Heizkreise (stat. Heizung und Fußbodenheizung) Warmwasserbereitung grundsätzlich über die therm. Solaranlage, bei Fehlleistung Zuspeisung durch den BW-Kessel, Kesselleistung 2,2 - 12,1 kW	50 Stück	255.000	15	0,0963	24.567
2.	Innenliegender Kamin, raumlufunabhängig (LAS System), h = ca. 9m	50 Stück	40.000	15	0,0963	3.854
3.	Therm. Solaranlage (ca. 10,04qm) auf dem Dach zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung incl. Solarladestation und verbindende Rohrleitungen sowie Pufferspeicher mit 750 Liter	50 Stück	356.050	15	0,0963	34.303
4.	Zwei Pumpen- und Mischergruppen (Heizung) mit Verteiler / Sammler, verbindende Rohrleitungen auch zwischen BW-Kessel und Solarpufferspeicher incl. Wärmedämmung	50 Stück	105.250	15	0,0963	10.140
5.	E- und MSR-Technik Anschluss aller elektrischen Verbraucher, Regelung in den Komponenten bereits enthalten	50 Stück	25.000	15	0,0963	2.409
6.	Anteiliger Raumbedarf für die Heizzentrale B x T x H = 2,5*1,8*2,4m	50 Stück	172.800	15	0,0963	16.648
7.	Nebenarbeiten, Inbetriebnahme und Dokumentation		23.400	15	0,0963	2.254
8.	Unvorhergesehenes ca. 3%		29.330	15	0,0963	2.826
9.	Erdgas - Hausanschluss aus Preisblatt der Stadtwerke Mainz (01.01.2016)	50 Stück	110.000	15	0,0963	10.598
10.	TGA - Planungshonorar ca. 18%	1.116.830	201.030	15	0,0963	19.368
11. Kapitalgebundene Kosten netto			1.317.860			126.966
12. Mehrwertsteuer 19%			250.393			24.123
13. Kapitalgebundene Kosten brutto			1.568.253			151.089



25.07.2016

Variante B / Wärmepumpe

Anlage 4
 Blatt 5

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Kapitalgebundene Kosten -

kalk. Zinssatz in [%/a]	5,0	Investitions- summe in [€]	Nutzungs- dauer in [a]	Annuitäts- faktor in []	Kapitalgeb. Kosten in [€ / a]
Titel					
1. Luft / Wasser Wärmepumpe	50 Stück	809.050	15	0,0963	77.946
zum Heizen und optionalen Kühlen, max. Vorlauftemperatur 60°C Innenaufstellung in Silent Ausführung Leistungszahl bei Heizbetrieb COP ca. 3,9 Nenn-Wärmeleistung 3,0 - 9,0 kW Speicher-Wassererwärmer 300 Liter mit elektrischem Heizstab ca. 3 kW(el) Heizwasser-Pufferspeicher 200 Liter					
2. Zwei Pumpen- und Mischergruppen (Heizung) mit Verteiler / Sammler, verbindende Rohrleitungen incl. Wärmedämmung	50 Stück	76.000	15	0,0963	7.322
3. E- und MSR-Technik Anschluss aller elektrischen Verbraucher, Regelung in den Komponenten bereits enthalten	50 Stück	25.000	15	0,0963	2.409
4. Anteiliger Raumbedarf für die Heizzentrale B x T x H = 3,0*2,0*2,4m	50 Stück	230.400	15	0,0963	22.197
5. Nebenarbeiten, Inbetriebnahme und Dokumentation		23.400	15	0,0963	2.254
6. Unvorhergesehenes ca. 3%		34.920	15	0,0963	3.364
7. Zweiter Wärmepumpenstromzähler, elektrische Leistungsaufnahme ca. 2,4 kW	50 Stück	42.500	15	0,0963	4.095
8. TGA - Planungshonorar ca. 18%	1.241.270	223.430	15	0,0963	21.526
9. Kapitalgebundene Kosten netto		1.464.700			141.113
10. Mehrwertsteuer 19%		278.293			26.811
11. Kapitalgebundene Kosten brutto		1.742.993			167.924



25.07.2016

Variante C / BHKW mit Spitzenkessel und Nahwärmenetz

Anlage 4
 Blatt 6

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Kapitalgebundene Kosten -

kalk. Zinssatz in [%/a]	5,0	Investitions- summe in [€]	Nutzungs- dauer in [a]	Annuitäts- faktor in []	Kapitalgeb. Kosten in [€ / a]
Titel					
1. BHKW, Erdgas H		86.000	10	0,1295	11.137
elektrische Leistung:	50 kW				
Thermische Leistung:	81 kW				
Brennstoffeinsatz:	145 kW				
mit Schallschutzkabine, anschlussfertig					
2. Gas - Brennwertkessel mit Brenner, ca. 170 kW		12.600	15	0,0963	1.214
und Schalldämmhaube / Matrixbrenner					
3. Freistehender Kamin,		9.700	15	0,0963	935
DN 80 und DN 200, H = 9m und Schalldämpfer					
4. Pufferspeicher 2,5 cbm incl. Wärmedämmung		4.500	15	0,0963	434
5. Pumpen, Rohrleitungen und Armaturen		29.700	15	0,0963	2.861
6. Pumpengesteuerte Druckhalteanlage		7.250	15	0,0963	698
mit automatischer Nachspeisung					
7. Heizungswasseraufbereitung nach VDI 2035		6.500	15	0,0963	626
8. E- und MSR-Technik		37.900	15	0,0963	3.651
9. Be- und Entlüftung mit Schalldämmung		4.100	15	0,0963	395
10. Nahwärmenetz erdverlegt von DN 65 bis DN 20					
DN 65 Einzelrohrverlegung (KMR)	60 m	27.000	15	0,0963	2.601
DN 50 - DN 20 Doppelrohrsystem (KMR)	890 m	211.920	15	0,0963	20.417
11. Indirekte Wärmübergabestationen ca. 12 kW	50 Stück	138.235	15	0,0963	13.318
12. Warmwasserspeicher ca. 150 Liter	50 Stück	55.000	15	0,0963	5.299
13. Zwei Pumpen- und Mischerguppen (Heizung)	50 Stück	76.000	15	0,0963	7.322
mit Verteiler / Sammler, verbindende Rohrleitungen incl. Wärmedämmung					
14. Anteiliger Raumbedarf für die Heizzentrale		73.800	15	0,0963	7.110
ca. 164 cbm					
15. Nebenarbeiten, Inbetriebnahme und Dokumentation		35.320	15	0,0963	3.403
16. Unvorhergesehenes ca. 5%		40.780	15	0,0963	3.929
17. Erdgasanschluss, ca. DN 80 ND, ca. 80m		52.000	15	0,0963	5.010
18. Planungskosten für Gebäude, Statik, TGA,	908.305	227.080	15	0,0963	21.877
Schornsteingutachten, Schallschutz ca. 25%					
19. Kapitalgebundene Kosten netto		1.135.385			112.238
20. Mehrwertsteuer 19%		215.723			21.325
21. Kapitalgebundene Kosten brutto		1.351.109			133.563



25.07.2016

Variante D / Pelletkesselanlage mit Nahwärmenetz

Anlage 4

Blatt 7

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Kapitalgebundene Kosten -

kalk. Zinssatz in [%/a]	5,0	Investitions- summe in [€]	Nutzungs- dauer in [a]	Annuitäts- faktor in []	Kapitalgeb. Kosten in [€ / a]
Titel					
1. Pelletkesselanlage 2 x 135 kW mit Rührwerksaustragung und Förderschnecke Regelung, Befüllungs- und Entlüftungsstutzen, Prallmatte etc.		68.429	15	0,0963	6.593
2. Freistehender Kamin, 2 x DN 200, H = 9m und Schalldämpfer		9.600	15	0,0963	925
3. Pufferspeicher 1 x 3,5 cbm 1 x 4 cbm incl. Wärmedämmung		8.000	15	0,0963	771
4. Pumpen, Rohrleitungen und Armaturen		31.500	15	0,0963	3.035
5. Pumpengesteuerte Druckhalteanlage mit automatischer Nachspeisung		7.250	15	0,0963	698
6. Heizungswasseraufbereitung nach VDI 2035		6.500	15	0,0963	626
7. E- und MSR-Technik		32.900	15	0,0963	3.170
8. Be- und Entlüftung mit Schalldämmung		4.100	15	0,0963	395
9. Nahwärmenetz erdverlegt von DN 65 bis DN 20 DN 65 Einzelrohrverlegung (KMR)		27.000	15	0,0963	2.601
DN 50 - DN 20 Doppelrohrsystem (KMR)		211.920	15	0,0963	20.417
10. Indirekte Wärmübergabestationen ca. 12 kW		138.235	15	0,0963	13.318
11. Warmwasserspeicher ca. 150 Liter		55.000	15	0,0963	5.299
12. Zwei Pumpen- und Mischerguppen (Heizung) mit Verteiler / Sammler, verbindende Rohrleitungen incl. Wärmedämmung		76.000	15	0,0963	7.322
13. Anteiliger Raumbedarf für die Heizzentrale ca. 273 cbm		122.630	15	0,0963	11.814
14. Nebenarbeiten, Inbetriebnahme und Dokumentation		33.820	15	0,0963	3.258
15. Unvorhergesehenes ca. 5%		41.640	15	0,0963	4.012
16. Planungskosten für Gebäude, Statik, TGA, Schornsteingutachten, Schallschutz ca. 25%	874.524	218.630	15	0,0963	21.063
17. Kapitalgebundene Kosten netto		1.093.154			105.317
18. Mehrwertsteuer 19%		207.699			20.010
19. Kapitalgebundene Kosten brutto		1.300.854			125.327



15.07.2016

Variante A / Brennwertkessel mit Solaranlage

Anlage 4

Blatt 8

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Verbrauchsgebundene Kosten -

	Einheit	
1. Wärmebedarf und Wärmeverbrauch		
Wärmebedarf (ohne Glf.)	kW	447
Wärmeverbrauch Kunden	MWh / a	533
2. Wärmeerzeugung		
2.1 Brennwertkessel		
Wärmeleistung	kW	447
Wärmeerzeugung	MWh / a	453
2.2 Solaranlage		
Wärmeerzeugung	MWh / a	80
3. Brennstoffkosten		
3.1 Brennwertkessel		
Nutzungsgrad Brennwertkessel	%	94
Brennstoffverbrauch Brennwertkessel	MWh / a	482
Brennstoffpreise		
Arbeitspreis Hu	€ / MWh	62,49
Mess-/Grundpreis alle 50 Gebäude	€ / a	5.500,00
Brennstoffkosten Brennwertkessel	€ / a	35.618
Gesamte Brennstoffkosten	€ / a	35.618
4. Stromkosten		
4.1 Hilfsenergie		
Verteilte Heizwärme	MWh / a	533
davon anteilig Hilfsenergie	%	1,0
in	MWh / a	5
Durchschnittlicher Strompreis	€ / MWh	229,00
Hilfsenergiekosten	€ / a	1.145
Gesamte Stromkosten	€ / a	1.145
5. Verbrauchsgebundene Kosten netto	€ / a	36.763



15.07.2016

Anlage 4

Blatt 9

Variante B / Wärmepumpe

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Verbrauchsgebundene Kosten -

	Einheit	
1. Wärmebedarf und Wärmeverbrauch		
Gesamtheizlast (ohne Glf.)	kW	447
Wärmeverbrauch Kunden	MWh / a	533
2. Wärmeerzeugung		
2.1 Wärmepumpe		
Wärmehöchstlast (WHL)	kW	447
Wärmeerzeugung	MWh / a	533
Jahresarbeitszahl (JAZ)	-	3,7
elektrischer Stromverbrauch	MWh / a	144
Entzugsarbeit	MWh / a	389
3. Stromkosten		
3.1 Wärmepumpe		
Jahresarbeitszahl (JAZ)	-	3,7
Stromverbrauch	MWh / a	144
Strompreis	€ / MWh	229,00
Mess-/Grundpreis alle 51 Gebäude	€ / a	5.712,00
Stromkosten Wärmepumpe	€ / a	38.698
3.2 Hilfsenergie		
Verteilte Heizwärme	MWh / a	533
davon anteilig Hilfsenergie	%	1,0
in	MWh / a	5
Durchschnittlicher Strompreis	€ / MWh	229,00
Hilfsenergiekosten	€ / a	1.145
Gesamte Stromkosten	€ / a	39.843
4. Verbrauchsgebundene Kosten netto	€ / a	39.843



15.07.2016

Variante C / BHKW mit Spitzenkessel und Nahwärmenetz

Anlage 4
 Blatt 10

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Verbrauchsgebundene Kosten -

	Einheit	
1. Wärmebedarf und Wärmeverbrauch		
Wärmehöchstlast	kW	237
Wärmeerzeugung	MWh / a	609
2. Wärmeerzeugung		
2.1 BHKW		
Volllaststunden a.d. Jahresdauerlinie	h / a	6.150
Elektrische Leistung	kW	50
Stromerzeugung	MWh / a	308
Thermische Leistung	kW	81
Wärmeerzeugung	MWh / a	498
Nutzenergie aus BHKW	MWh / a	806
2.2 Brennwärerkessel		
Wärmeleistung	kW	156
Wärmeerzeugung	MWh / a	111
3. Brennstoffkosten		
3.1 BHKW		
Brennstoffeinsatz BHKW	kW	145
Brennstoffverbrauch BHKW	MWh / a	892
Nutzungsgrad BHKW	%	90
Brennstoffpreise		
Arbeitspreis Hu	€ / MWh	56,99
Meß-/Grundpreis	€ / a	110,00
Brennstoffkosten BHKW	€ / a	50.934
3.2 Brennwärerkessel		
Brennstoffverbrauch Brennwärerkessel	MWh / a	118
Nutzungsgrad Brennwärerkessel	%	94%
Brennstoffpreise		
Arbeitspreis Hu	€ / MWh	50,80
Meß-/Grundpreis	€ / a	110,00
Brennstoffkosten Brennwärerkessel	€ / a	6.099
Gesamte Brennstoffkosten	€ / a	57.032
4. Stromkosten		
4.1 Hilfsenergie		
Verteilte Heizwärme	MWh / a	609
davon anteilig Hilfsenergie	%	2,0
in	MWh / a	12
Durchschnittlicher Strompreis	€ / MWh	229,00
Hilfsenergiekosten	€ / a	2.789
Gesamte Stromkosten	€ / a	2.789
5. Verbrauchsgebundene Kosten netto	€ / a	59.821



15.07.2016

Variante D / Pelletkesselanlage mit Nahwärmenetz

Anlage 4

Blatt 11

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Verbrauchsgebundene Kosten -

	Einheit	
1. Wärmebedarf und Wärmeverbrauch		
Wärmehöchstlast	kW	237
Wärmeerzeugung	MWh / a	609
2. Wärmeerzeugung		
2.1 Holzpelletkesselanlage		
Thermische Leistung	kW	237
Wärmeerzeugung	MWh / a	609
3. Brennstoffkosten		
3.1 Holzpelletkesselanlage		
Kesselwirkungsgrad		
Volllast	%	89%
Teillast	%	90%
Brennstoffverbrauch Holzpelletkesselanlage	MWh / a	677
Brennstoffpreis Holzpellets	€ / MWh	55,00
Preis für Ascheentsorgung	€ / MWh	0,21
Brennstoffkosten Holzpellets	€ / a	37.395
Gesamte Brennstoffkosten	€ / a	37.395
4. Stromkosten		
4.1 Hilfsenergie		
Verteilte Heizwärme	MWh / a	609
davon anteilig Hilfsenergie	%	4,0
in	MWh / a	24
Durchschnittlicher Strompreis	€ / MWh	229,00
Hilfsenergiekosten	€ / a	5.496
Gesamte Stromkosten	€ / a	5.496
5. Verbrauchsgebundene Kosten netto	€ / a	42.891

bmi-hing.de



25.07.2016

Variante A / Brennwertkessel mit Solaranlage

Anlage 4

Blatt 12

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Betriebsgebundene Kosten -

	Einheit	
1. Instandsetzung		
Investitionskosten netto ohne Ing.honorar	€	1.116.830
Anteil Instandsetzung	% / a	1,5
Instandsetzungskosten	€ / a	16.752
2. Versicherung und Verwaltung		
Investitionskosten netto ohne Ing.honorar	€	1.116.830
Anteil Versicherung und Verwaltung	% / a	1
Kosten Versicherung und Verwaltung	€ / a	11.168
3. Kapitalgeb. Betriebskosten	€ / a	27.921
4. Wartungskosten		
Kundendienst Brennwertkessel etc. 50 Stück	€ / a	6.500
Schornsteinfegergebühr, Emissionsüberwachung, Abgasverlustkontrolle 50 Stück	€ / a	4.000
Gesamte Wartungskosten	€ / a	10.500
5. Betriebsgebundene Kosten netto	€ / a	38.421



25.07.2016

Variante B / Wärmepumpe

Anlage 4

Blatt 13

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Betriebsgebundene Kosten -

	Einheit	
1. Instandsetzung		
Investitionskosten netto ohne Ing.honorar	€	1.241.270
Anteil Instandsetzung	% / a	0,5
Instandsetzungskosten	€ / a	6.206
2. Versicherung und Verwaltung		
Investitionskosten netto ohne Ing.honorar	€	1.241.270
Anteil Versicherung und Verwaltung	% / a	1
Kosten Versicherung und Verwaltung	€ / a	12.413
3. Kapitalgeb. Betriebskosten	€ / a	18.619
4. Wartungskosten		
Wartungskosten Wärmepumpen 50 Stück	€ / a	5.500
Gesamte Wartungs- und Wärmekosten	€ / a	5.500
5. Betriebsgebundene Kosten netto	€ / a	24.119

bmi-Hing.de



25.07.2016

Variante C / BHKW mit Spitzenkessel und Nahwärmenetz

Anlage 4

Blatt 14

Wirtschaftlichkeitsrechnung - Betriebsgebundene Kosten -

	Einheit	
1. Instandsetzung		
Investitionskosten netto ohne Ing.honorar	€	908.305
Anteil Instandsetzung	% / a	1,5
Instandsetzungskosten	€ / a	13.625
2. Versicherung und Verwaltung		
Investitionskosten netto ohne Ing.honorar	€	908.305
Anteil Versicherung und Verwaltung	% / a	1
Kosten Versicherung und Verwaltung	€ / a	9.083
3. Kapitalgeb. Betriebskosten	€ / a	22.708
4. Personal		
Betätigungszeitaufwand	h / a	110
spez. Personalkosten	€ / h	35,00
Personalkosten	€ / a	3.850
5. Wartungs- und Wärmeabrechnungskosten		
Vollwartungskosten BHKW	€ / a	6.765
Kundendienst Brennwertkessel (2 AK, 5 h, 2 Termine, 45 € / h)	€ / a	900
Schornsteinfegergebühr, Emissions- überwachung, Abgasverlustkontrolle	€ / a	500
Wartungskosten Hausübergabestation 50 Stück	€ / a	5.000
Heizkostenabrechnung Wohnhäuser 50 Stück	€ / a	1.500
Gesamte Wartungs- und Wärmeabrechnungskosten	€ / a	14.665
6. Betriebsgebundene Kosten netto	€ / a	41.223



25.07.2016

Variante D / Pelletkesselanlage mit Nahwärmenetz

Anlage 4

Blatt 15

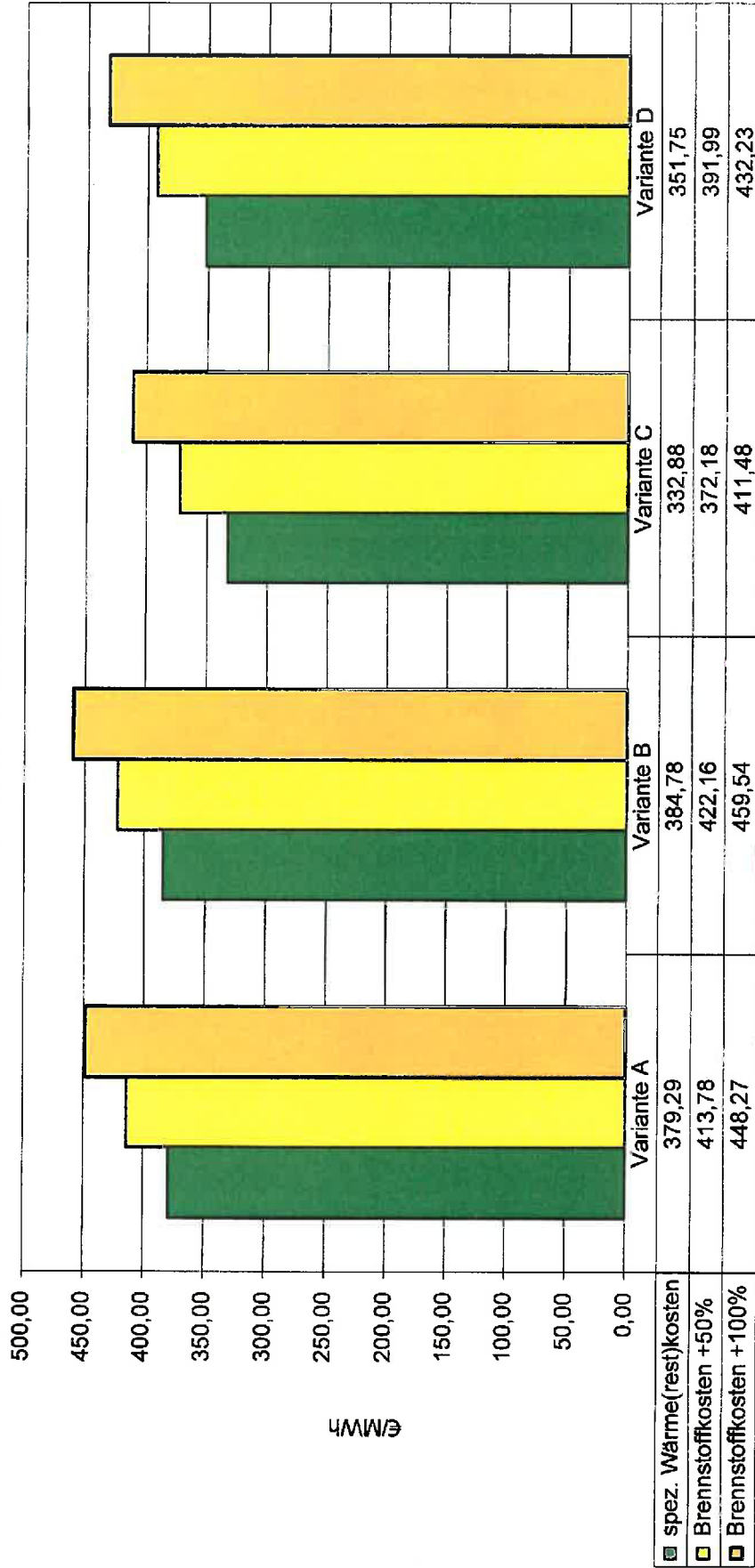
Wirtschaftlichkeitsrechnung - Betriebsgebundene Kosten -

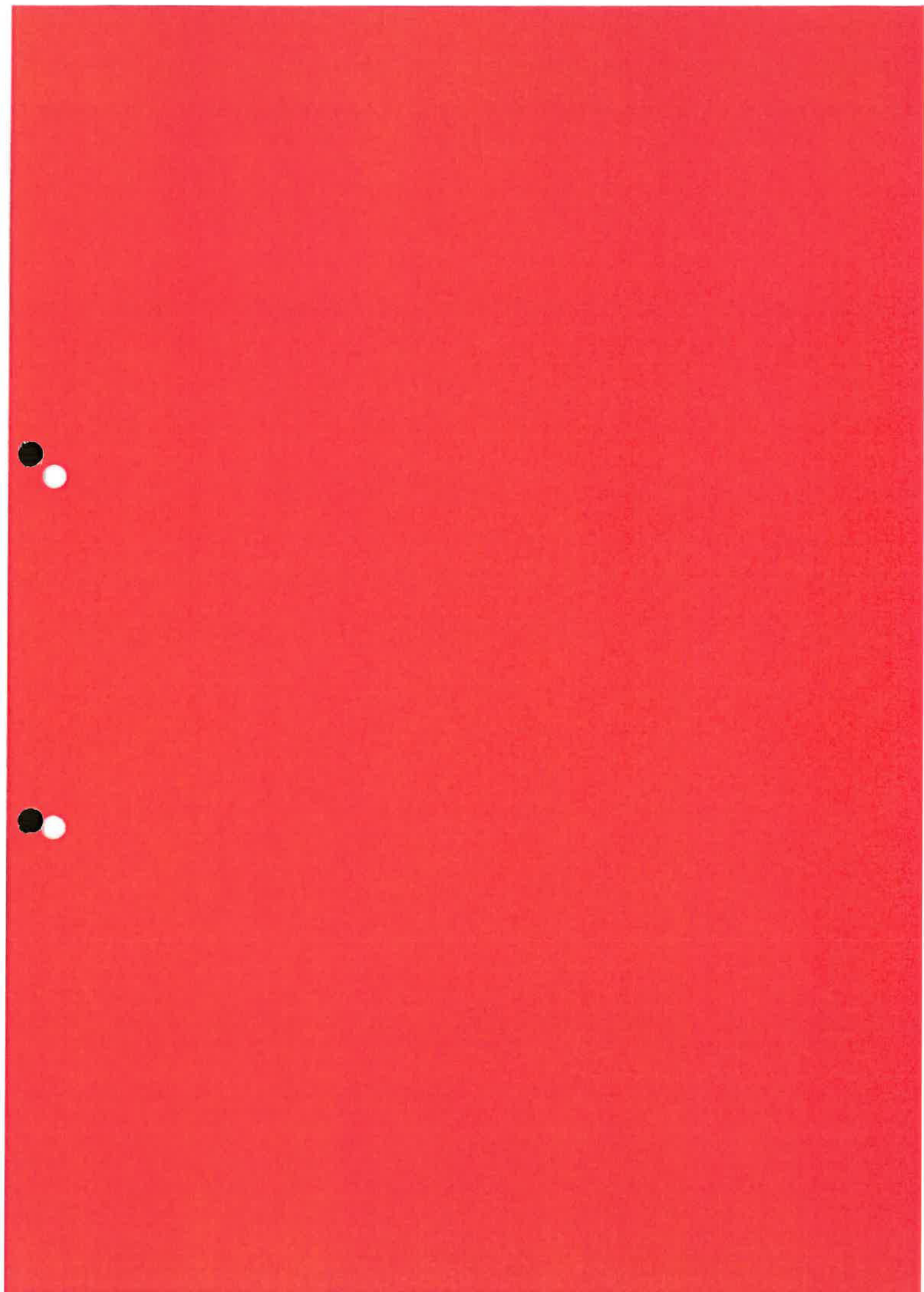
	Einheit	
1. Instandsetzung		
Investitionskosten netto ohne Ing.honorar	€	874.524
Anteil Instandsetzung	% / a	1,5
Instandsetzungskosten	€ / a	13.118
2. Versicherung und Verwaltung		
Investitionskosten netto ohne Ing.honorar	€	874.524
Anteil Versicherung und Verwaltung	% / a	1
Kosten Versicherung und Verwaltung	€ / a	8.745
3. Kapitalgeb. Betriebskosten	€ / a	21.863
4. Personal		
Betätigungszeitaufwand	h / a	220
spez. Personalkosten	€ / h	35,00
Personalkosten	€ / a	7.700
5. Wartungs- und Wärmeabrechnungskosten		
Vollwartungskosten Holzpelletkesselanlage (2 AK, 10 h, 2 Termine, 45 € / h)	€ / a	1.800
Kundendienst Brennwertkessel (2 AK, 5 h, 2 Termine, 45 € / h)	€ / a	900
Schornsteinfegergebühr, Emissions- überwachung, Abgasverlustkontrolle	€ / a	500
Wartungskosten Hausübergabestation 50 Stück	€ / a	5.000
Heizkostenabrechnung Baufelder 50 Stück	€ / a	1.500
Gesamte Wartungs- und Wärmeabrechnungskosten	€ / a	9.700
6. Betriebsgebundene Kosten netto	€ / a	39.263

Wirtschaftlichkeitsrechnung - spezifische Wärme(rest)kosten -

Variante A / Brennwertkessel mit Solaranlage		Einheit	
1.	Kapitalgebundene Kosten netto	€/a	126.966
2.	Verbrauchsgebundene Kosten netto	€/a	36.763
3.	Betriebsgebundene Kosten netto	€/a	38.421
4.	Gesamte Jahreskosten netto	€/a	202.149
5.	Gesamt-Wärmeverbrauch Kunden	MWh/a	533
6.	spez. Wärmekosten	€/MWh	379,29
Variante B / Wärmepumpe		Einheit	
1.	Kapitalgebundene Kosten netto	€/a	141.113
2.	Verbrauchsgebundene Kosten netto	€/a	39.843
3.	Betriebsgebundene Kosten netto	€/a	24.119
4.	Gesamte Jahreskosten netto	€/a	205.075
5.	Gesamt-Wärmeverbrauch Kunden	MWh/a	533
6.	spez. Wärmekosten	€/MWh	384,78
Variante C / BHKW mit Spitzenkessel und Nahwärmenetz		Einheit	
1.	Kapitalgebundene Kosten netto	€/a	112.238
2.	Verbrauchsgebundene Kosten netto	€/a	59.821
3.	Betriebsgebundene Kosten netto	€/a	41.223
4.	Gesamte Jahreskosten Netto	€/a	213.281
5.	Vergütung aus Stromerzeugung	€/a	35.867
6.	Gesamte Jahresrestkosten netto	€/a	177.415
7.	Gesamt-Wärmeverbrauch Kunden	MWh/a	533
8.	spez. Wärmerestkosten	€/MWh	332,88
Variante D / Pelletkesselanlage mit Nahwärmenetz		Einheit	
1.	Kapitalgebundene Kosten netto	€/a	105.317
2.	Verbrauchsgebundene Kosten netto	€/a	42.891
3.	Betriebsgebundene Kosten netto	€/a	39.263
4.	Gesamte Jahreskosten netto	€/a	187.471
5.	Gesamt-Wärmeverbrauch Kunden	MWh/a	533
6.	spez. Wärmekosten	€/MWh	351,75

Varianten A - D der Energieversorgung Resultierende Wärme(rest)kosten und Variation der Brennstoffkosten







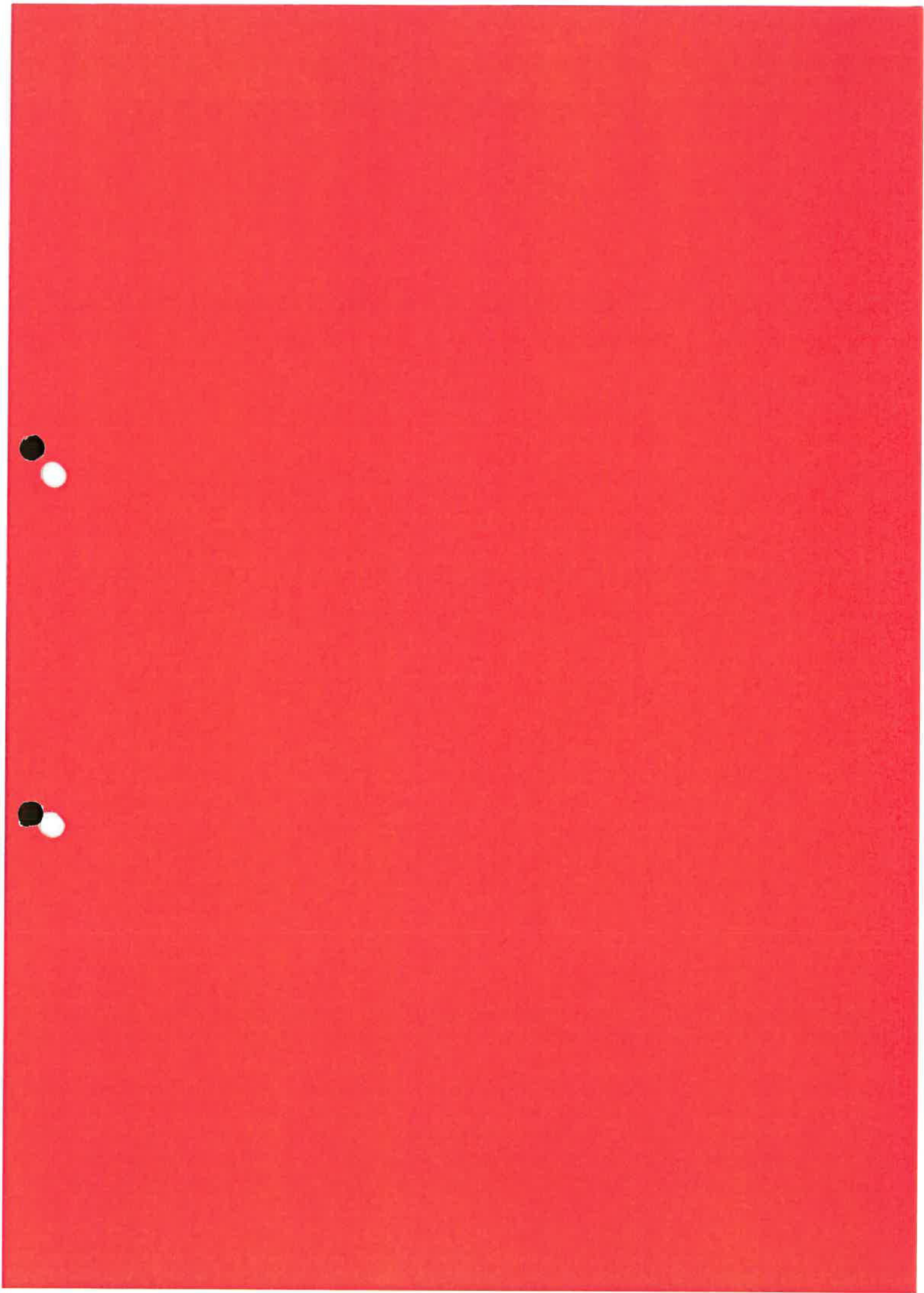
Primärenergiefaktor

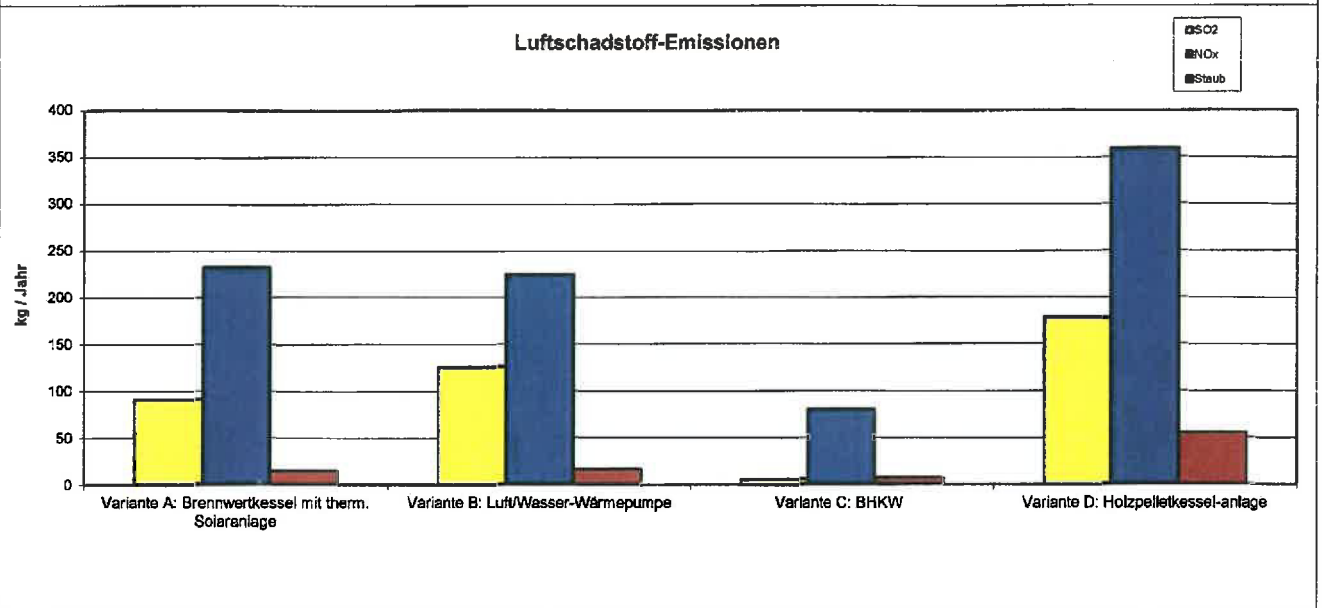
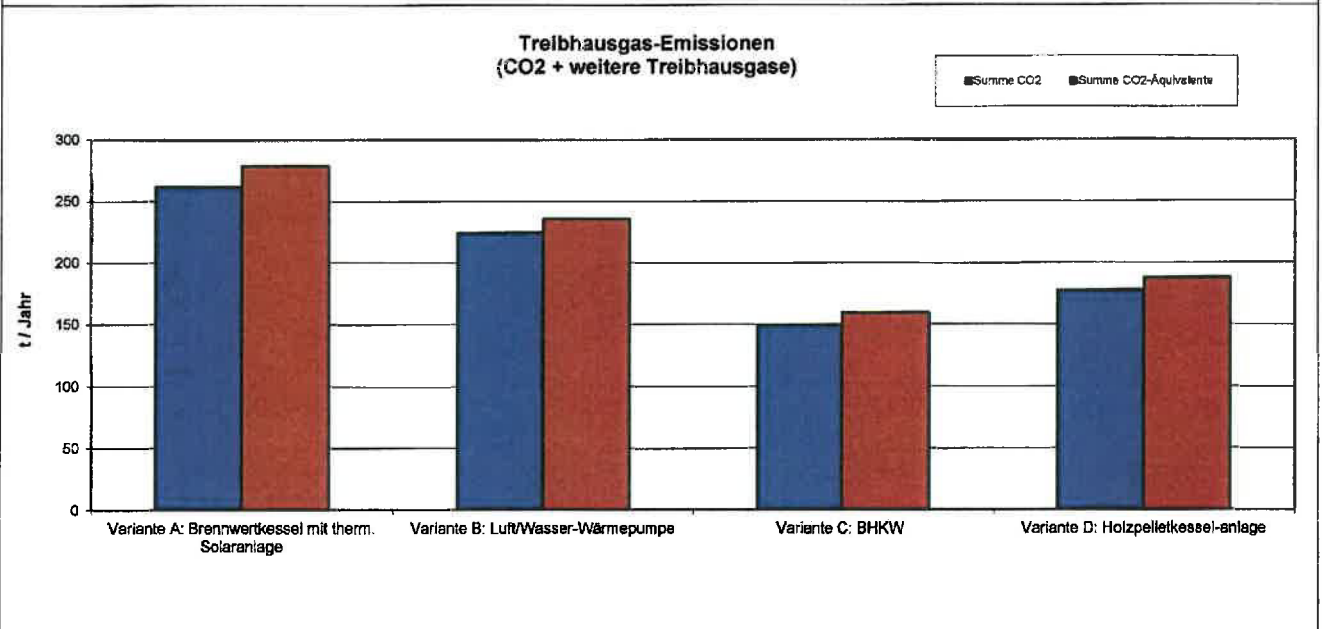
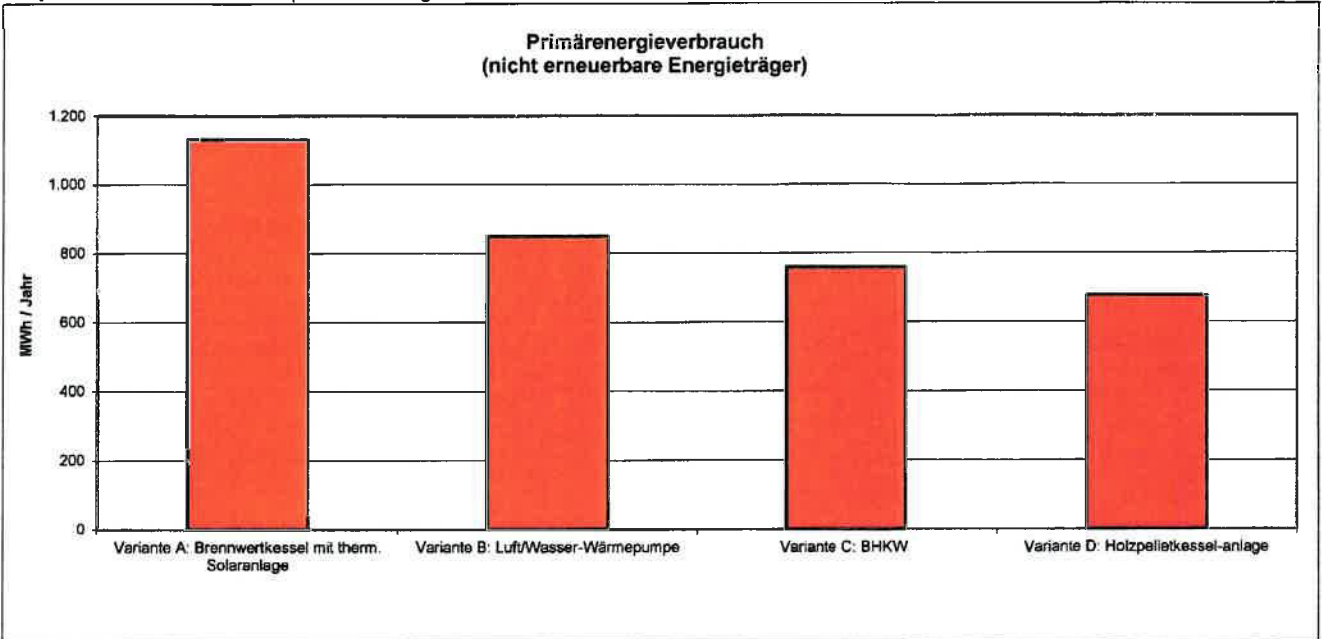
Anlage 5

25.07.2016

Vorläufige Berechnung des Primärenergiefaktors BHKW aus Planungsdaten (SOLL)
 gemäß AGFW-Arbeitsblatt FW 309 Teil 1, Kap. 3.3, Formel 2

Technische Konzeption		Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Wärmeerzeugung		Solarthermie + Brennwert- therme	Luft-Wasser- Wärme- pumpe	ErdgasBHKW mit Spitzenkessel	Biomassekessel mit Spitzenkessel
Stromerzeugung		-	-	KWK- Stromerzeugung mit BHKW-Modul	-
Wärmebedarf/-verbrauch					
Wärmehöchstlast / / Anschlussleitung	kW	447	447	237	237
Wärmeverbrauch Kunden	MWh/a	533	533	533	533
Wärmeerzeugung	MWh/a	533	533	609	609
Wärmeerzeuger 1		Brennwert- kessel	Luft-Wasser- Wärmepumpe	Erdgas-BHKW (50/81 kW)	Biomassekessel
Brennstoff		Erdgas	Strom	Erdgas	Holzpellets
Gesamt-Therm. Leistung	kW	447	447	81	243
Elektrische Leistung	kW	-	-	50	-
Energieeinsatz bei TA - Luft:	kW	-	-	145	-
Voillaststunden	h/a	-	-	6.336	-
Wärmeerzeugung	MWh/a	453	533	498	609
Stromerzeugung	MWh/a	-	-	308	-
Strom-/Brennstoffverbrauch (Hu)	MWh/a	482	144	892	677
Anteil an Wärmeerzeugung	%	85%	100%	82%	100%
Wärmeerzeuger 2		Solarthermie	-		
Brennstoff		-	-	Erdgas	
Wärmeleistung pro Kessel	kW			170	
Gesamt-Therm. Leistung	kW				
Wärmeerzeugung	MWh/a	80		111	
Brennstoffverbrauch (Hu)	MWh/a			118	
Brennstoff- Primärenergiefaktoren					
Erdgas		1,1	1,1	1,1	1,1
Biomethan		0,5	0,5	0,5	0,5
Strom verdrängt		2,8	2,8	2,8	2,8
Strom Bezug		1,8	1,8	2,4	2,4
Holz		0,2	0,2	0,2	0,2
Solarenergie		0,0	0,0	0,0	0,0
Umgebungswärme		0,0	0,0	0,0	0,0
PE-Faktor Gesamtanlage		0,99	0,49	0,51	0,25





BML Ingenieurgesellschaft mbH

Luisenstraße 51 * 63067 Offenbach a.M. * Tel.: 069 / 82 99 375-0 * Fax: 069 / 82 99 375-29

Kunde: BPD Immobilienentwicklung GmbH, Lyoner Straße 15, 60528 Frankfurt am Main

LP: Wärmekonzept

Projekt: Wärmekonzept für das Baugebiet Mainz-Finthen

Datum: 25.07.2016

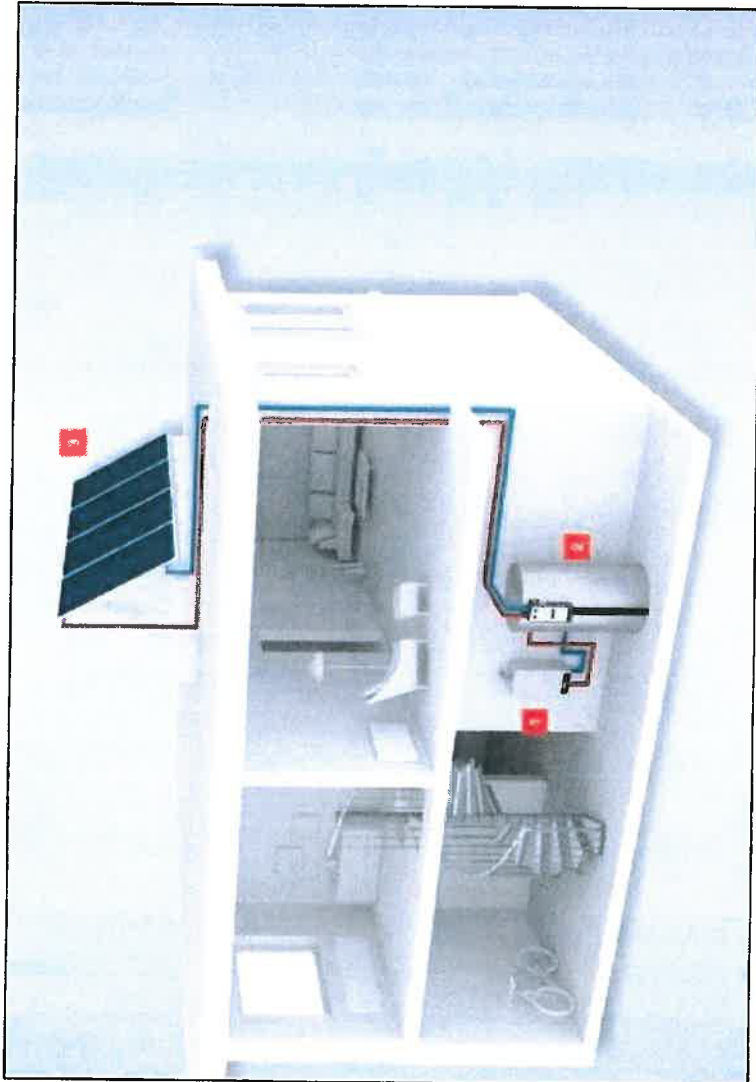
Anlage: 6

Seite: 2

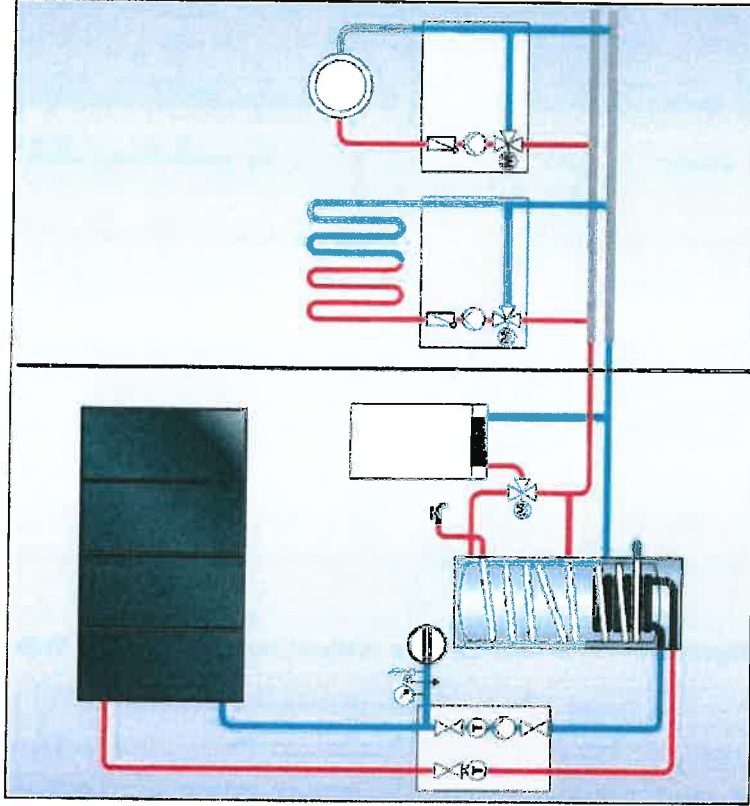
Resultierende Schadstoffemissionen

	Dim.	Variante A: Brennwertkessel mit therm. Solaranlage	Variante B: Luft/Wasser- Wärmepumpe	Variante C: BHKW	Variante D: Holzpelletkessel-anlage
Summe SO2 anteilig	kg/a	91 100%	126 138%	5 6%	178 195%
Summe NOx anteilig	kg/a	232 100%	225 97%	80 35%	359 155%
Summe Staub anteilig	kg/a	14 100%	16 112%	7 46%	55 388%
Summe CO2 anteilig	t/a	261 100%	224 86%	149 57%	177 68%
Summe CO2-Äquivalente anteilig	t/a	278 100%	236 85%	159 57%	187 67%
Summe Primärenergie anteilig	MWh/a	1 130 100%	849 75%	757 67%	675 60%





1. Gas-Brennwert-Wandgerät
2. Multivalenter Kombispeicher für Trinkwassererwärmung und Heizungserwärmung
3. Flachkollektoren



Solar Trinkwassererwärmung und Heizungserwärmung

Betrachtungsgrenze



BPD Immobilien GmbH
 Lyoner Straße 15
 D - 60528 Frankfurt am Main

Heizzentrale "Mainz Finthen"

Variante "A": Gas-Brennwerttherme und therm. Solaranlage

Planungsphase:
Vorplanung

Maßstab:
o.M.

Datum:
25.07.2016

Zeichnungsnr.:
Var. A

Unterschrift Planer:

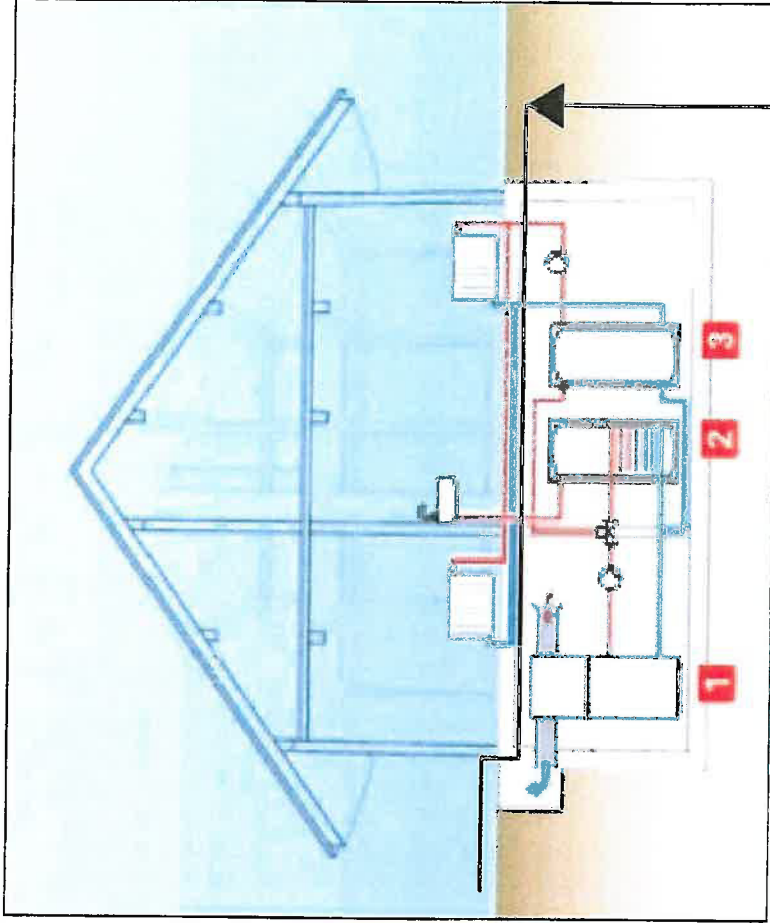
Luisenstraße 51
 63067 Ottenbach am Main
 Telefon 069 8299 375-0
 Fax 069 8299 375-29
 E-Mail info@bmi-Ing.de
 Url www.bmi-Ing.de



B.M.I.
 INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
 Energie- und Umwelttechnik
 Technische Gebäudeausrüstung
 Energetische Systemanalyse



geeignet für die Außenaufstellung
 H= 1.870 mm
 B= 880 mm
 T= 946 mm



Wärme aus der Luft
 1. Luft / Wasser Wärmepumpe
 2. Speicher - Wasserwärmer
 3. Heizwasser - Pufferspeicher

bpd Geotechnik, Energie, Bautechnik
 BPD Immobilien GmbH
 Lyoner Straße 15
 D - 60528 Frankfurt am Main

Heizzentrale "Mainz Finthen" Variante "B": Luft / Wasser Wärmepumpe

Planungsphase: Vorplanung
 Maßstab: o.M.
 Datum: 25.07.2016
 Zeichnungsnr.: Var. B
 Unterschrift Planer:

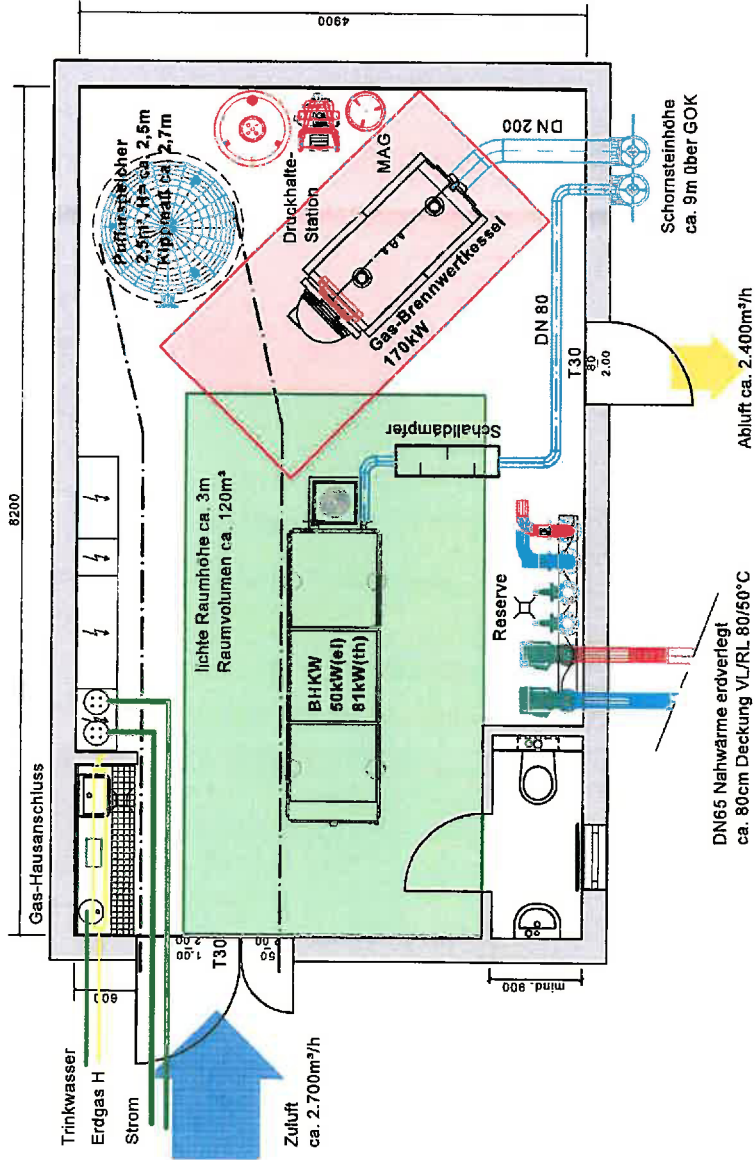
Luisenstraße 51
 63067 Offenbach am Main
 Telefon 069 92 99 375-0
 Fax 069 92 99 375-28
 E-Mail info@bmi-l-ing.de
 URL www.bmi-l-ing.de



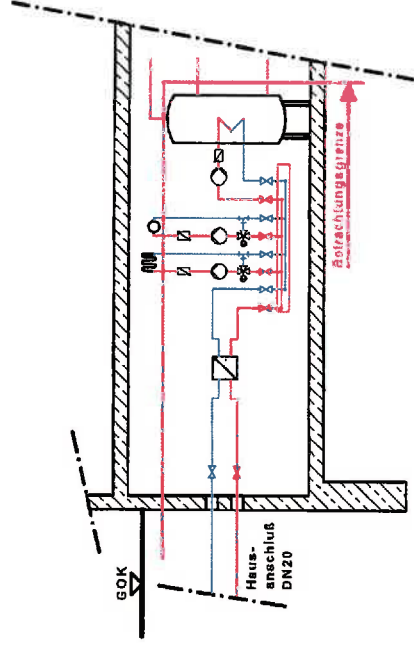
B.M.I.
 INGENIEURGESSELLSCHAFT MBH
 Energie- und Umwelttechnik
 Technische Gebäudetechnik
 Energetische Systemanalyse

Betrachtungsgrenze

WHL = ca. 237 kW

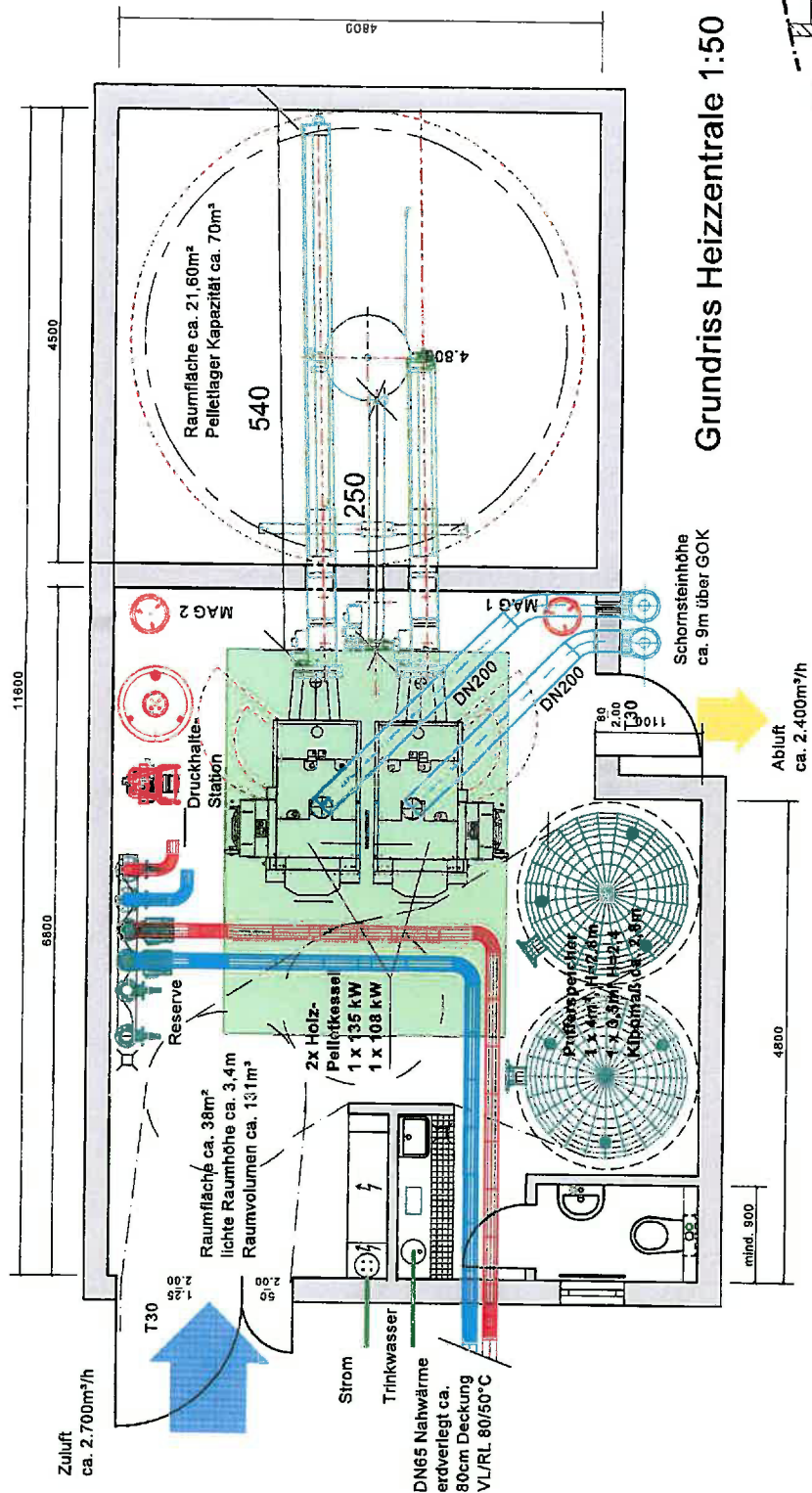


Grundriss Heizzentrale 1:50

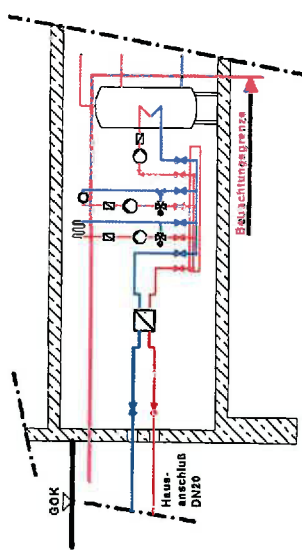


Schnitt Hausanschluss 1:100

WHL = ca. 237 kW



Grundriss Heizzentrale 1:50



Schnitt Hausanschluss 1:100

bpd Gestaltung lebendiger Räume
 BPD Immobilien GmbH
 Lyonerstraße 15
 D - 60528 Frankfurt am Main

Wärmekonzept für das Baugebiet
 "Mainz Finthen"
 Grundriss Heizzentrale und Schnitt Nahwärme-Hausanschluss
 Variante D: Holzpelletkesselanlage

Planungsphase: Vorplanung	Maßstab: 1:50	Datum: 25.07.2016	Zeichnungen: H - 04	Unterschrift/Planer:
------------------------------	------------------	----------------------	------------------------	----------------------

Lilienthalstraße 11
 60487 Offenbach am Main
 Telefon 069 22 9376-0
 Telefax 069 22 9376-200
 E-Mail info@bml-ing.de
 Url www.bml-ing.de

BML
 INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
 Energie- und Umwelttechnik
 Technische Gebäudetechnik
 Energetische Systemanalyse



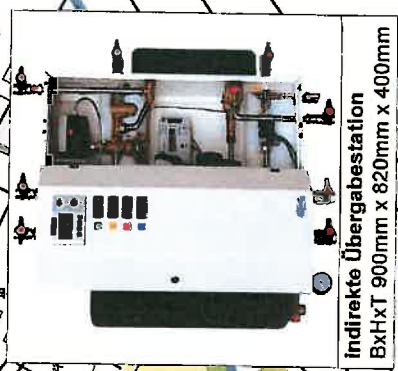
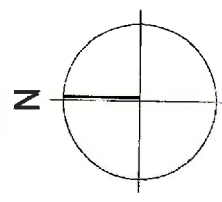
Legende:

- Heizzentrale
- Haupttrasse
- Hausanschluss-Trasse

Wärmehöchstlast	ca. 237 kW
Trassenlänge DN 65	ca. 60 Tr.m
Trassenlänge DN 50 - DN 25	ca. 370 Tr.m
Hausanschlusslänge DN 20	513 Tr.m
Summe	ca. 950 Tr.m
Summe HA	50 Stck.

PN 6
VL/RL = 80°/50°C

DN 65 Einzelrohr
sDN 50 Doppelrohr



Indirekte Übergabestation
BxHxT 900mm x 820mm x 400mm



Verlegung Doppelrohrsystem

Wärmekonzept für das Baugebiet
"Mainz Finthen"
Trassenplan Nahwärme Variante C + D

BPD Immobilien GmbH
Lyoner Straße 15
D-60528 Frankfurt am Main



Ludwigstraße 11
65007 Offenbach am Main
Telefon 069 23 90 275-0
Fax 069 23 90 375-59
E-Mail info@bmi-Ing.de
Url www.bmi-Ing.de



Planungsphase:	Masstab:	Datum:	Zeichnungsart:
Vorplanung	1:1000	25.07.2016	WK-03
			Unterzeichnet: Planer

Anlage 5

BPD
Bouwfonds Proberly Development
Immobilienentwicklung GmbH,
Frankfurt/Main

Regenbewirtschaftungskonzept zum Bebauungsplan

„Elmerberg (F 90)“ in Mainz-Finthen

Stand: Mai 2017

Sommer

Beratende Ingenieurgesellschaft
für Tiefbau- und Umweltplanungen mbH

Philipp-Reis-Straße 6
65232 Taunusstein

Telefon 06128 / 98 100-0
Telefax 06128 / 98 100-1

e-mail: info@sommer-ingenieure.de
Web: www.sommer-ingenieure.de

INHALTSVERZEICHNIS

A - ERLÄUTERUNGEN

1. **VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG**
2. **VORHANDENE UNTERLAGEN**
3. **VORHANDENE ENTWÄSSERUNGSSITUATION**
4. **GEPLANTE MASSNAHME**
 - 4.1 **Wasserwirtschaftliche Zielvorgaben**
 - 4.2 **Geplante Einleitestellen**
 - 4.3 **Regenwasserbehandlung**
 - 4.3.1 **Abflussvermeidung**
 - 4.3.2 **Regenwassernutzung**
 - 4.3.3 **Regenwasserversickerung**
 - 4.3.4 **Gedrosselte Regenwasserableitung**
 - 4.4 **Geologische Situation**
5. **REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNGSKONZEPT**
6. **ZUSAMMENFASSUNG**

B - PLANUNTERLAGEN

Unterlage 13 Blatt Nr. 1 Lageplan Entwässerung

i.M. 1 : 500

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die BPD Bouwfonds Proberly Development Immobilienentwicklung GmbH, Frankfurt/Main, betreibt die Erschließung des Wohngebietes „Elmerberg (F 90)“ in Mainz-Finthen.

Hierbei handelt es sich um ein zum Teil bebautes Grundstück mit nachgelagerten Wiesen- und Obstbaumflächen. Nebengebäude werden im Rahmen der Neuerschließung niedergelegt.

Für diese Fläche soll im Rahmen eines Bauleitverfahrens eine Wohnbebauung errichtet werden.

Die Ingenieurgesellschaft Sommer mbH, Taunusstein, wurde mit den Erschließungsplanungen des Wohngebietes beauftragt.

2. VORHANDENE UNTERLAGEN

Folgende Unterlagen standen für die Bearbeitung zur Verfügung:

- [1] Topografische Bestandsvermessung Höhenaufnahme Flugplatzstraße 7-23, zur Verfügung gestellt vom Vermessungsbüro Dr. Ing. Jürgen Riehl, Hochheim a.M., vom August 2012
- [2] Städtebauliches Konzept, Stand: Mai 2017, zur Verfügung gestellt von Planquadrat Architekten und Stadtplaner, Frankfurt/Main, zur Verfügung gestellt im Mai 2017
- [3] Bestandslageplan der Ortskanalisation, zur Verfügung gestellt vom Wirtschaftsbetrieb der Stadt Mainz (AöR), zur Verfügung gestellt im Januar 2015
- [4] Verschiedene Stellungnahmen der Fachbehörden im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung gemäß § 4, Abs. 1, BauGB, zur Verfügung gestellt im Februar 2016
- [5] Schreiben Umweltamt der Stadt Mainz vom 7.12.2016

3. VORHANDENE ENTWÄSSERUNGSSITUATION

Das Bebauungsplangebiet liegt im Südwesten von Mainz-Finthen und ist entlang der „Flugplatzstraße“ mit Wohnhäusern und Nebengebäuden bebaut. Der flächenmäßig überwiegende Teil des Bebauungsplangebietes liegt südlich der vorhandenen Bebauung und ist unbebaut. Ein Teil der Nebengebäude wird im Zuge der Neubebauung zurückgebaut.

Im Einzelnen handelt es sich um die Flurstücke 4/2, 4/3, 253/5, 5/1, 6, 7/3 (Teilfläche), 7/5 (Teilfläche), 8, 9, 12, 16/5, 19/1, 19/2, 20/4, 20/5, 21/4, 23/1 und 23/3.

Derzeit entwässern die Grundstücke „Flugplatzstraße 7 bis 23“ in die vorhandene Mischwasserkanalisation auf der Südseite der „Flugplatzstraße“.

Das nicht gefasste Niederschlagswasser entwässert der Topografie folgend oberflächlich in südöstliche Richtung in den „Aubach“.

Das Gelände weist eine mittlere Neigung von 5 % auf.

Außengebiete sind nicht zu berücksichtigen, da sich oberhalb des Erschließungsgebietes die „Flugplatzstraße“ mit geordneter Entwässerung befindet.

4. GEPLANTE MASSNAHME

Die vorliegende Planung wurde auf der Grundlage der derzeit zur Verfügung stehenden Unterlagen gefertigt. Die zuständigen Fachämter und Behörden haben dem Konzept im Grundsatz zugestimmt.

4.1 Wasserwirtschaftliche Zielvorgaben

Es ist vorgesehen, das Neubaugebiet entsprechend den Vorgaben der wasserwirtschaftlichen Ziele sowie der aktuellen Gesetzgebung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Landeswassergesetzes des Landes Rheinland-Pfalz (LWG) zu erschließen.

Im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung wurden vom Stadtplanungsamt folgende Ziele formuliert:

- Das anfallende Schmutzwasser muss der kommunalen Kläranlage zugeführt werden. Hierzu ist das Wasser entweder in den Mischwasserkanal in der „Flugplatzstraße“ zu pumpen oder südlich des Geltungsbereiches in den vorhandenen Mischwasserkanal parallel zum „Aubach“ einzuleiten. Hierzu ist jedoch die grunddienstliche Sicherung von Leitungsrechten erforderlich. Die Errichtung eines Schmutzwasserpumpwerkes ist von Seiten des Stadtplanungsamtes nicht erwünscht.

- Das anfallende Niederschlagswasser ist zu vermeiden, zu versickern und zurückzuhalten. Sofern dies nicht vollständig möglich ist, muss die Einleitung in den „Aubach“ gemäß Stellungnahme der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD) auf 10 l/s*ha gedrosselt werden.
- Der Rückhalteraum ist für ein 50-jähriges Regenereignis zu bemessen.
- Geeignete Dachflächen sollen eine Dachbegrünung erhalten.
- Der Anteil befestigter Flächen soll auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Private Wege, Zufahrten und Stellplätze sollen mit wasserdurchlässigen Belägen (z.B. Fugenpflaster, Porenpflaster) hergestellt werden.
- Es soll eine dezentrale Versickerung auf den Privatgrundstücken erfolgen und eine zentrale Versickerungsanlage in der Ausgleichsfläche.

4.2 Geplante Einleitestellen

Derzeit entwässern das Schmutzwasser sowie das auf befestigten Flächen gefasste Niederschlagswasser in den Mischwasserkanal in der „Flugplatzstraße“ nördlich des Bebauungsplangebietes. Das nicht gefasste Niederschlagswasser entwässert der Topografie folgend in südöstliche Richtung. Vorfluter ist der südlich des Bebauungsplangebietes verlaufende „Aubach“.

Bei der Entwässerungsplanung ist vorgesehen, die vorhandene Topografie auszunutzen und sowohl das Niederschlagswasser als auch das Schmutzwasser der Topografie folgend in Richtung Süden abzuleiten.

Durch die Entwässerung Richtung Süden kann auf die Errichtung kostenintensiver Regen- und Schmutzwasserpumpwerken verzichtet werden (Herstellungs- und Betriebskosten). Der größte Teil des Erschließungsgebietes liegt geodätisch unterhalb der heutigen Vorflut in der „Flugplatzstraße“.

Es ist vorgesehen, das Niederschlagswasser, welches nicht verwertet bzw. versickert wird, mit einem Regenwassersammler zu fassen und über einen Kanalstauraum gedrosselt in den „Aubach“ einzuleiten.

Das Schmutzwasser wird mit einem Schmutzwassersystem gefasst und in einer gemeinsamen Kanaltrasse in Richtung „Aubach“ abgeleitet und in den parallel des „Aubaches“ verlaufenden Mischwasserkanal eingeleitet.

Die Einleitung des Schmutzwassers erfolgt in den nördlich des „Aubaches“ verlaufenden Mischwasserkanal DN 300 ca. 10 m oberhalb des Schachtes 403863059.

Der Drosselablauf des Regenwasserkanalstauraumes verläuft ebenfalls über die Parzelle 252/7. Die Einleitung in den „Aubach“ erfolgt ca. 13 m westlich des Schachtes 403863059.

4.3 Regenwasserbehandlung

Gemäß dem aktuellen Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz (LWG) sind für die Regenwasserbewirtschaftung die Prioritäten Abflussvermeidung, Regenwassernutzung, Regenwasserversickerung und gedrosselte Regenwasserableitung unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse vorgegeben.

Aufgrund der geplanten Nutzung des Baugebietes als reines Wohngebiet ist von einer geringen Verschmutzung des anfallenden Oberflächenwassers auszugehen. Auf die Verwendung von metallischen Dacheindeckungen ist zu verzichten.

4.3.1 Abflussvermeidung

Aufgrund der örtlichen Verhältnisse lässt sich ein Gebietsabfluss nicht vollständig vermeiden.

Unabhängig hiervon werden trotz des mittleren Gefälles des geplanten Wohngebietes von ca. 5 % verschiedene Maßnahmen ergriffen, um den Gebietsabfluss zu verringern.

Alle flach geneigten Dächer (Garagen, Carports etc.) werden mit einer Dachbegrünung versehen, so dass das Niederschlagswasser nach Verdunstung und Evaporation nur sehr gedämpft abläuft.

Darüber hinaus werden auf den Privatgrundstücken alle Zufahrten, Zugänge und Stellplätze mit wasserdurchlässigen Materialien (z.B. Fugenpflaster) befestigt.

Die Gärten werden möglichst eben geplant, so dass auch hier eine Versickerung auf den unbefestigten Flächen stattfindet.

4.3.2 Regenwassernutzung

Die Regenwassernutzung auf den Privatgrundstücken ist durch die Bevorratung des anfallenden Niederschlagswassers in Zisternen vorgesehen. Die Nutzung soll als Beregnungswasser der Gärten erfolgen.

4.3.3 Regenwasserversickerung

Die Niederschlagsmengen, die über das Maß der Abflussvermeidung und der Regenwassernutzung anfallen, sollen versickert werden. Hierzu soll für die Teilfläche West (ca. 0,5 ha) eine zentrale Versickerungsanlage in der südwestlichen Ausgleichsfläche angelegt werden, wo das Wasser in parallel der Höhenlinien angelegten kaskadenförmigen Mulden versickern und verdunsten kann.

Die Mulden werden mit einer maximalen Böschungsneigung von 1:5 angelegt. Die maximale Einstautiefe beträgt 30 cm.

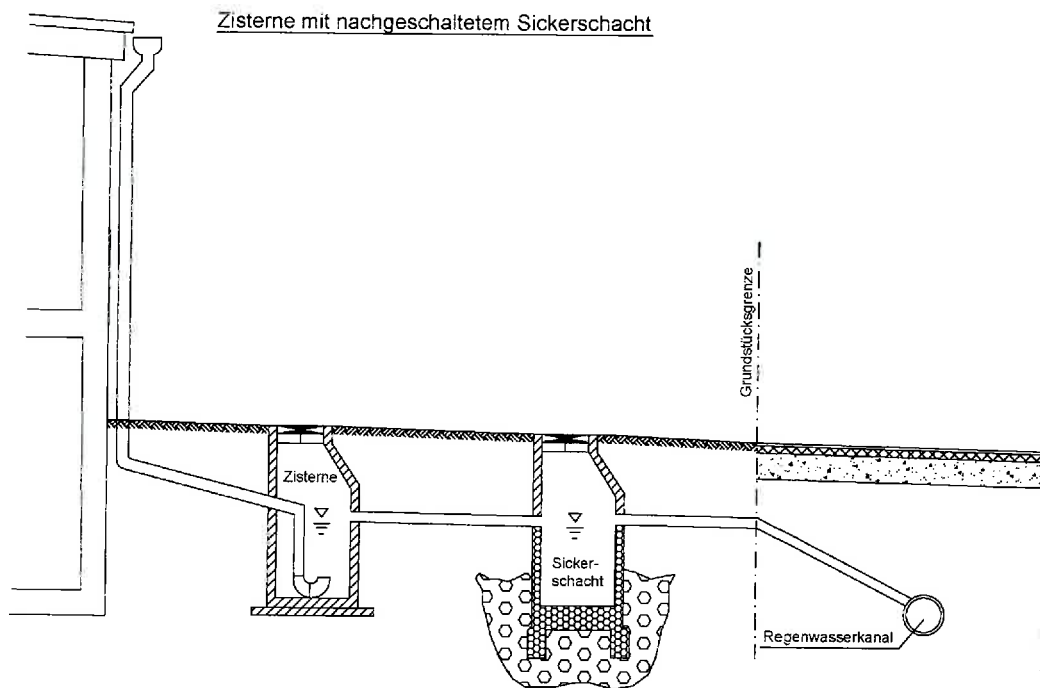
Die Mulden werden mit aufbereitetem Mutterboden ausgekleidet, der eine verbesserte Versickerungsfähigkeit gewährleistet. Die Mulden werden begrünt, so dass die Versickerung über die belebte Bodenzone erfolgen kann.

An diese Versickerungsfläche kann aus topografischen Gründen jedoch nur der nordwestliche Teil des Baugebietes (0,5 ha) angeschlossen werden.

Der übrige Teil des Baugebietes (Fläche „Ost“ ca. 1,4 ha) kann aufgrund der vorhandenen Höhenverhältnisse nicht an die zentrale Versickerungsanlage angeschlossen werden. Daher erhalten diese Grundstücke jeweils eine dezentrale Versickerungsanlage.

Es ist vorgesehen, bei diesen Grundstücken eine Zisterne mit nachgeschalteter Versickerungsanlage anzuordnen, in dem das über das Zisternenvolumen hinausgehende Dachflächenwasser einer Versickerung zugeführt wird.

Sofern möglich, ist die Versickerung über eine flache Mulde unter Ausnutzung der belebten Bodenzone vorzunehmen. Sollte dies -aufgrund der Grundstücksnutzung- nicht möglich sein, sind alternativ Rigolen oder Sickerschächte möglich. Hierbei ist zu beachten, dass die punktuelle Regenwasserversickerung einer wasserbehördlichen Zulassung bedarf, die für den Einzelfall bei der unteren Wasserbehörde zu beantragen ist.



Alternativ zur Schachtversickerung kann auch eine Muldenversickerung auf den Privatgrundstücken angelegt werden.

Die Wahl und Dimensionierung der Versickerungsanlage obliegt der Hochbauplanung.

Bei den Häusern am östlichen Baugebietsrand, welche an bebaute Grundstücke angrenzen, wird auf die dezentrale Versickerungsanlage auf dem Privatgrundstück verzichtet, um schädliche Einflüsse an der unmittelbaren Nachbarbebauung, die sich unterhalb befindet, zu vermeiden.

Westlich des Plangebietes befindet sich das Baugebiet F 69. Hier wurden vom Tiefbauamt und vom Umweltamt der Stadt Mainz vor 25 Jahren eine Versickerungsanlage für Niederschlagswasser von Dachflächen, Straßen und sonstigen befestigten Flächen eingerichtet.

Bei einer angeschlossenen abflusswirksamen Fläche von knapp 20.000 m² konnte in dieser Zeit der Nachweis geführt werden, dass die Böden und der tiefere Untergrund günstige Versickerungseigenschaften aufweisen. Vernässungen traten bislang nicht auf.

Aufgrund der vergleichbaren geologischen Verhältnisse wurde vom Grün- und Umweltamt vorgegeben, für den Untergrund im Plangebiet ab etwa 1,00 bis 1,50 m Tiefe (verwitterter Kalkstein und sandig-kiesiger Ton) auf der sicheren Seite liegende Durchlässigkeitsbeiwerte von $K_f = 1,0$ bis $5,0 \cdot 10^{-6}$ m/s anzunehmen.

Dieser Wert soll als Berechnungsgrundlage zur Dimensionierung der Versickerungsanlagen im Baugebiet „Elmerberg“ angehalten werden.

Die dezentralen Versickerungsanlagen sind bei der Hochbauplanung (Kellerausbildung) zu berücksichtigen. Die entsprechenden Genehmigungen sind bei der Unteren Wasserbehörde zu erwirken.

Aufgrund der inhomogenen Bodenverhältnisse erhalten alle Grundstücke der Fläche „Ost“ einen Anschluss an den Regenwasserkanal, so dass der Notüberlauf der dezentralen Versickerungsanlage an diesen angeschlossen werden kann. Die Randgrundstücke zur vorhandenen Bebauung werden ohne zwischengeschaltete Versickerung an den Regenwasserkanal angeschlossen.

4.3.4 Gedrosselte Regenwasserableitung

Aufgrund der Tatsache, dass die Randgrundstücke zur vorhandenen Bebauung keine dezentralen Versickerungsanlagen erhalten, wird in der Teilfläche Ost ebenfalls ein Regenwassersystem hergestellt, welches gedrosselt den „Aubach“ mündet.

Für den Fall, dass aufgrund der inhomogenen Bodenverhältnisse eine vollständige Versickerung nicht erfolgt, wird zur schadensfreien Regenwasserableitung ein Notüberlauf von der Versickerungsanlage an den geplanten Regenwassersammler angeschlossen.

Zur Vermeidung von Abflussspitzen wird das Regenwasser unter Zugrundlegung der maximalen Abflussspende von 10 l/s*ha gedrosselt in den „Aubach“ abgeführt. Es wird ein Regenrückhaltebecken in Form eines Kanalstauraumes angeordnet. Bei der Dimensionierung des Kanalstauraumes wird die Abflussvermeidung durch Regenwassernutzung und Versickerung berücksichtigt. Das Maß der Berücksichtigung wird im Zuge der Bearbeitung der wasserrechtlichen Erlaubnisse mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd abgestimmt.

Der nordwestliche Baugebietsteil (0,5 ha) entwässert in die zentralen Versickerungsmulden in der Ausgleichsfläche und wird dort vollständig versickert. Die überwiegende Baugebietsfläche (ca. 1,5 ha) entwässert über den zentralen Kanalstauraum.

Der Kanalstauraum wird im Tiefpunkt des Plangebietes angeordnet. Dort wird ein Drosselschacht installiert, der die maximale Abflussmenge (20 l/s) begrenzt. Hierdurch werden die Abflussspitzen aus dem Plangebiet gekappt und verzögert in den „Aubach“ abgegeben.

Durch die Festsetzung von Dachbegrünungen bei Flachdächern sowie der Anordnung von Zisternen und Versickerungsanlagen auf den Privatgrundstücken sowie dem zentralen Kanalstauraum im öffentlichen Verkehrsraum wird gewährleistet, dass keine negativen Auswirkungen auf den Vorfluter zu erwarten sind.

4.4 Geologische Situation

Die geologische Situation wurde durch ein Bodengutachten beschrieben. Hiernach sind in den relevanten Horizonten Ablagerungen mit feinsandigen tonigen Schluffen, Sande, Tone, Mergel und Kalksteinbänke zu nennen.

Bei der geologischen Erkundung wurde in den Bohrungen bis 5 m unter Geländeoberkante kein Grundwasser angetroffen.

Aufgrund der inhomogenen Geologie sind lokal unterschiedliche Durchlässigkeitsbeiwerte zu erwarten.

Um langfristig eine schadlose Versickerung gewährleisten zu können, erhalten die dezentralen Versickerungsanlagen einen Notüberlauf mit Anschluss an den Regenwasserkanal.

Die umwelttechnische Einstufung der vorhandenen Böden wurde für die vorwiegende Bodenart die Einhaltung des Zuordnungswertes „Z 0“ gemäß LAGA erkundet. Lediglich an einer Stelle wurde durch anthropogene Einflüsse ein abgrenzbarer Bereich mit dem Zuordnungswert > Z 2 ermittelt. Diese Böden sind im Rahmen der Erschließungsarbeiten aufzunehmen und zu entsorgen.

5. REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNGSONZEPT

Zielsetzung der Regenwasserbewirtschaftung ist die weitgehende Angleichung des Wasserhaushaltes von Siedlungsgebieten an die natürlichen Verhältnisse im Vorfeld der anthropogenen Veränderungen.

Dem entsprechend sollen Grundwasserneubildung, Verdunstung und Oberflächenabfluss die ursprünglichen Gegebenheiten erhalten oder an diese angenähert werden. Diese Zielsetzung soll durch verhältnismäßige und geeignete Maßnahmen verfolgt werden.

Im Fall des vorliegenden Bebauungsplanes „Elmerberg F 90“ in Mainz-Finthen wird durch die Maßnahmen in Kapitel 4.3 den Vorgaben weitestgehend entsprochen.

Zur Gewährleistung des grundsätzlichen Entwässerungskomforts und zur Vermeidung von Vernässungen und Überflutungen im Bebauungsplan-gebiet erfolgt die Ableitung des nach Vermeidung, Nutzung und Versickerung überschüssigen Oberflächenwassers auf den privaten sowie den öffentlichen Erschließungsflächen in einen geplanten Regenwasserkanal, der nach einer Abflussdrosselung in den Vorfluter „Aubach“ mündet.

Auf den privaten Grundstücksflächen werden die Ziele der Grundwasserneubildung, Verdunstung und Reduzierung des Abflusses durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Extensive Dachbegrünung von Flachdächern (Garagen, Carports etc.)
- Versickerung auf den unbefestigten Flächen
- Reduzierung der versiegelten Flächen
- Teilversickerung auf den befestigten Flächen, wie Zuwegungen, Stellplätze etc.
- Rückhaltung des Dachflächenwassers durch Herstellung von Zisternen
- Reduzierung des Zisternenüberlaufes durch Nachschaltung einer Versickerungsanlage (Schacht- oder Muldenversickerung)

Darüber hinaus werden in den öffentlichen Flächen die Grundwasserneubildung, Verdunstung und Reduzierung des Abflusses durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Herstellung einer kaskadenartigen Muldenversickerung in der Ausgleichsfläche
- Regenwasserrückhaltung und Drosselung durch einen zentralen Stauraumkanal

Mit der Summe der o.g. Maßnahmen wird die wasserwirtschaftliche Zielsetzung erreicht.

6. ZUSAMMENFASSUNG

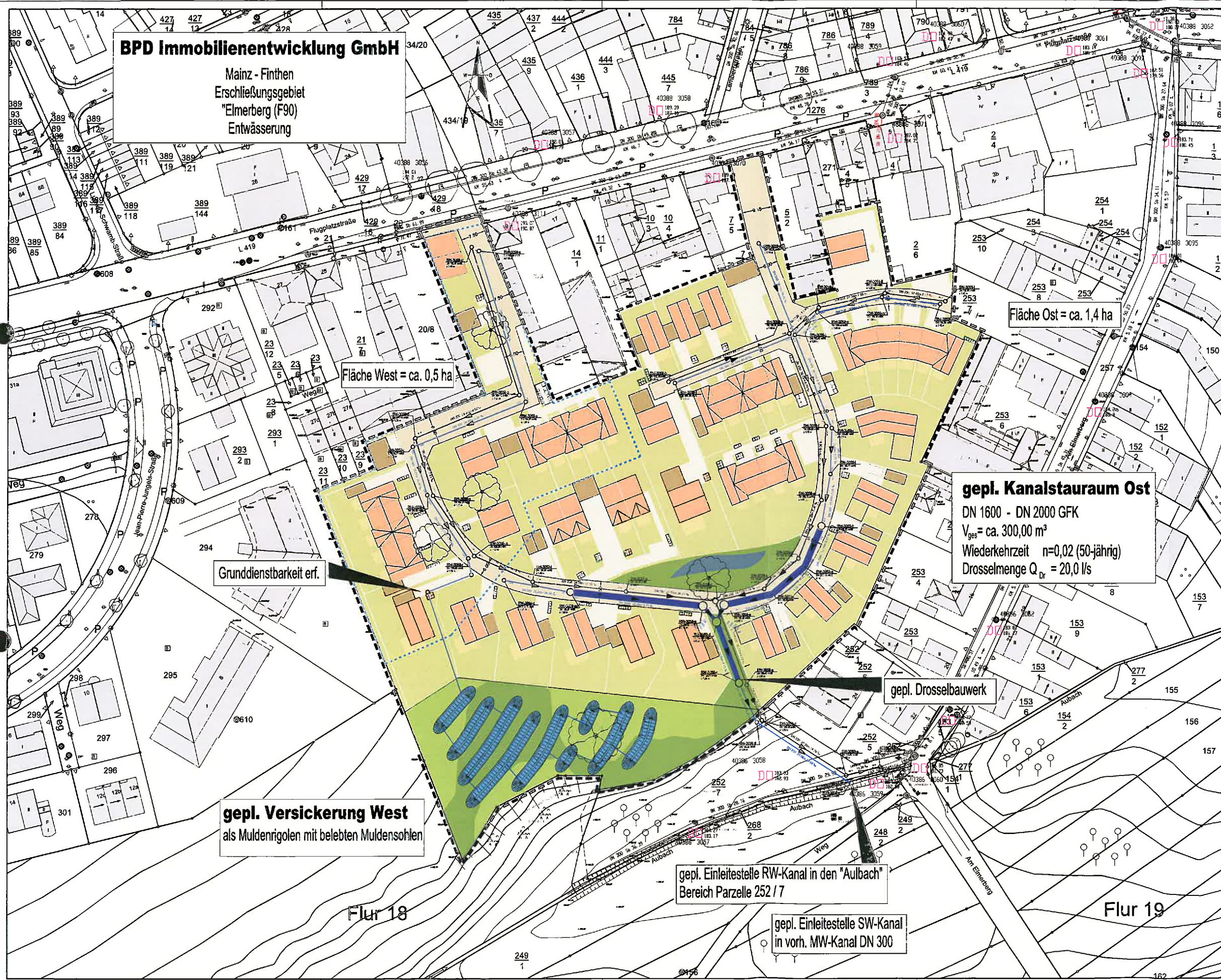
Für die Umsetzung des Bebauungsplanes „Elmerberg (F 90)“ in Mainz-Finthen werden mehr Flächen versiegelt als entsiegelt. Trotz aller beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung, Nutzung, Versickerung und Rückhaltung des Niederschlagswassers auf Privatgrundstücken kommt es zu einer Abflusssspende aus dem Plangebiet.

Das von den Grundstücken abfließende Oberflächenwasser wird in einem Regenwasserkanal in der öffentlichen Straße gesammelt. Für den nordwestlichen Gebietsteil (0,5 ha) erfolgt die Ableitung über eine zentrale Versickerungsmulde in der Ausgleichsfläche. Für den restlichen Baugebietsteil (ca. 1,5 ha) erfolgt die Ableitung, nach Rückhaltung und Versickerung von Dachflächenwasser, über einen zentralen Kanalstauraum und die gedrosselte Einleitung in den „Aubach“.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Abflussvermeidung und -begrenzung sind keine nachteiligen Beeinflussungen auf das Abflussregime im „Aubach“ zu erwarten.

Die Planungsgrundlagen sind für die weiteren Planungsschritte zu bestätigen, so dass die gewählten Ansätze und Berechnungen mit den Fachämtern und Behörden abgestimmt werden können

Taunusstein, im Mai 2017



BPD Immobilienentwicklung GmbH

Mainz - Finthen
Erschließungsgebiet
"Elmerberg (F90)
Entwässerung

Fläche West = ca. 0,5 ha

Fläche Ost = ca. 1,4 ha

gepl. Kanalstauraum Ost
DN 1600 - DN 2000 GFK
 $V_{ges} = ca. 300,00 m^3$
Wiederkehrzeit $n=0,02$ (50-jährig)
Drosselmenge $Q_{Dr} = 20,0 l/s$

Grunddienstbarkeit erf.

gepl. Drosselbauwerk

gepl. Versickerung West
als Muldenrigolen mit belebten Muldensohlen

gepl. Einleitestelle RW-Kanal in den "Aulbach"
Bereich Parzelle 252 / 7

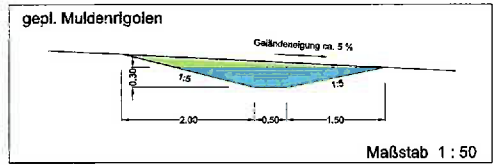
gepl. Einleitestelle SW-Kanal
in vorh. MW-Kanal DN 300

Legende

	vorh. MW-Kanal		zu erhaltende Bäume
	gepl. SW-Kanal		gepl. Kanalstauraum RW-Kanal
	gepl. RW-Kanal		gepl. Versickerung
	gepl. Drosselbauwerk		gepl. Einleitestelle

Zeichenerklärung:

- vorh. MW-Kanal
- gepl. SW-Kanal
- gepl. RW-Kanal
- gepl. Kanalstauraum RW-Kanal
- zu erhaltende Bäume



Stand: 09. Mai 2017
Regenbewirtschaftungskonzept

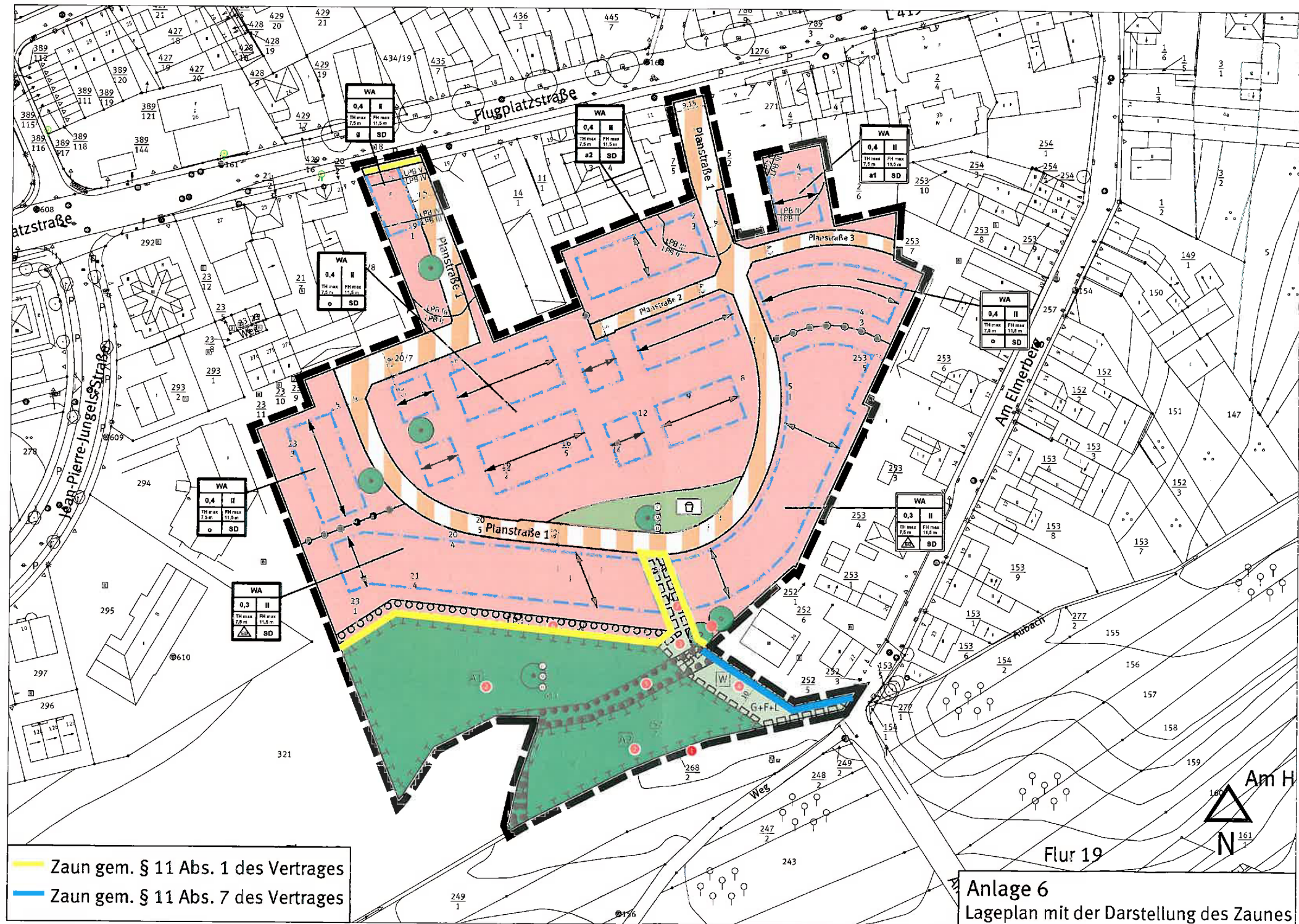


Beratende Ingenieurgesellschaft
für Tiefbau- und Umweltsanierungen mbH
Beratung, Planung, Leitung, Projektsteuerung
Philipp-Reis-Strasse 6 Telefon: (06128) 98-1000
85232 Tausenstein Fax: (06128) 98-1001
E-Mail: info@sommer-ingenieure.de
Internet: http://www.sommer-ingenieure.de

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
c	Ständiges Konzept, ne. 09.05.2017, Aktualisierung Entwässerungskonzept Grundriss	09.05.2017	ju
b	Ständiges Konzept, ne. 25.11.2016, Aktualisierung des Entwässerungskonzept	25.11.2016	ju
a	Entwässerungskonzept	21.09.2016	ju

Projekt: BPD Immobilienentwicklung GmbH			
Mainz-Finthen			
Erschließungsgebiet "Elmerberg (F90)"			
Entwässerung			
Planart:	Lageplan Kombination Kanalstauraum / Versickerung	Maßstab:	1:500
Blatt Nr.:	101	Unterlage Nr.:	13
Datum:	21.09.2016	Zeichen:	son
Aufg.:	Tausenstein, den	gezeichnet:	November 2016
Aufg.:	Tausenstein, den	Der Auftraggeber:	den

Anlage 6



— Zaun gem. § 11 Abs. 1 des Vertrages
— Zaun gem. § 11 Abs. 7 des Vertrages

Anlage 6
 Lageplan mit der Darstellung des Zaunes

Anlage 7

Landeshauptstadt Mainz

Umweltbericht zum Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)"



(Foto: Modus Consult Speyer)



Speyer
August 2017

MODUS CONSULT 
Speyer GmbH

Landeshauptstadt Mainz

Umweltbericht zum Bebauungsplan "Am Elmerberg (F90)"

Auftragnehmer

MODUS CONSULT Speyer GmbH
Landauer Straße 56
67346 Speyer
06232/67 79 90

Erstellt im Auftrag der Firma BPD Immobilienentwicklung GmbH

18. August 2017

INHALT

1	Beschreibung des Bebauungsplanes	1
1.1	Ziele des Bauleitplans.....	1
1.2	Standort des Vorhabens	1
1.3	Art und Umfang des Vorhabens	1
2	Ziele des Umweltschutzes.....	2
2.1	Zielvorgaben aus Fachgesetzen	2
2.2	Zielvorgaben aus übergeordneten Planungen.....	3
2.3	Sonstige städtebauliche Planungsvorgaben.....	5
3	Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens	6
4	Beschreibung der Vorgehensweise/ des Untersuchungsrahmens.....	6
5	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile.....	7
5.1	Tiere und Pflanzen	8
5.2	Boden	14
5.3	Wasser.....	17
5.4	Klima/Luft.....	18
5.5	Mensch	19
5.6	Landschaft.....	19
5.7	Kultur- und Sachgüter	20
5.8	Wechselwirkungen / Biologische Vielfalt	20
6	Schutzgebiete und geschützte Biotopstrukturen.....	21
7	Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	22
7.1	Pflanzen	22
7.2	Tiere	24
7.3	Boden	28
7.4	Wasser.....	29
7.5	Klima/Luft.....	31
7.6	Mensch	32
7.7	Landschaft.....	33
7.8	Kultur- und Sachgüter	34
7.9	Wechselwirkungen / Biologische Vielfalt	34
8	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	34
9	Ermittlung von Eingriffen	35
10	Landschaftspflegerische Maßnahmen	36
10.1	Umweltfachliche Zielvorstellung des B-Plans.....	36
10.2	Vermeidungsmaßnahmen	37
10.3	Minimierungsmaßnahmen	41
10.4	Kompensationsmaßnahmen im Geltungsbereich	42
10.5	Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs	47
10.6	Allgemeine Hinweise für Pflanzungen.....	50

10.7	Empfehlung für weitergehende bestandstützende Maßnahmen für Vögel	51
11	Nachweis der Kompensation	52
12	Betroffenheit von Schutzgebieten	59
12.1	Verträglichkeit mit Natura 2000-Gebieten	59
12.2	Landschaftsschutzgebiet	59
13	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt Bei Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt	60
14	Planungsalternativen.....	60
15	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind bzw. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.....	60
16	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	61
	Quellenverzeichnis.....	67

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.....	8
Tabelle 2: Bedeutung/Empfindlichkeit der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.....	13
Tabelle 3: Zusammenstellung der Eingriffe nach Naturschutzrecht	35
Tabelle 4: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung (Baugebiet)	53

ANHANG

Anhang 1	Bestandskarte
Anhang 2	Lageplan landschaftspflegerischer Maßnahmen
Anhang 3	Lageplan der externen Kompensationsmaßnahme

1 BESCHREIBUNG DES BEBAUUNGSPLANES

1.1 Ziele des Bauleitplans

Im Stadtteil Mainz-Finthen wird durch die Aufstellung des Bebauungsplanes "Am Elmerberg (F90)" die Voraussetzung für die weitergehende Siedlungsentwicklung geschaffen. Geplant ist ein allgemeines Wohngebiet.

1.2 Standort des Vorhabens

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Elmerberg (F90)" befindet sich am südlichen Ortsrand des Stadtteils Mainz-Finthen am Rande eines Wohngebiets, mit Anschluss an Freiflächen im Süden.

1.3 Art und Umfang des Vorhabens

Der Geltungsbereich erstreckt sich über eine Fläche von rd. 2,37 ha. Die wesentlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sind:

- Art der baulichen Nutzung: allgemeines Wohngebiet
- Maß der baulichen Nutzung: Grundflächenzahl (GRZ) von 0,3 und von 0,4
(Eine Überschreitung der GRZ gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO zugunsten von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberflächen von 50 % ist möglich)

Daraus lässt sich folgende Flächenverteilung auf den Grundstücken des Wohngebiets ableiten:

Flächengröße	GRZ I	Überbaubare Fläche nach GRZ I	GRZ II	Überbaubare Fläche nach GRZ II	Garten
5.409 m ²	0,3	1.623 m ²	0,45	2.434 m ²	2.975 m ²
10.158 m ²	0,4	4.063 m ²	0,60	6.095 m ²	4.063 m ²

- Zahl der Vollgeschosse: 2
- Dachform: Satteldach
- Bauweise: Einzel- und Doppelhäuser, Hausgruppen sowie Kettenhäuser
- Die Erschließung erfolgt über die Flugplatzstraße mittels einer Ringstraße durchs Wohngebiet
- Entwässerung: Es sind Maßnahmen zur Vermeidung, Nutzung und Versickerung und Rückhaltung des Niederschlagswassers auf Privatgrundstücken geplant. Darüber hinaus wird das abfließende Oberflächenwasser in einem Regenwasserkanal in der privaten Straße gesammelt. Im nordwestlichen Teil des Gebietes (0,5 ha) wird das Regenwasser einer zentralen Versickerungsmulde zugeführt. Im restlichen Gebiet (1,5 ha) wird das Regenwasser gesammelt und gedrosselt in den Aubach eingeleitet. Dafür wird eine 70 m lange Kanaltrasse im südwestlichen Bereich des Geltungsbereichs gebaut.

- Es werden private Grünflächen (Spielplatz) (475 m²) und öffentliche Grünflächen (Zuwegung zu den Ausgleichsflächen) (593 m²) festgesetzt.
- Es sind innerhalb des Geltungsbereiches zwei Ausgleichsflächen geplant: "A1" besitzt eine Größe von 2.761 m² und "A2" von 1.307 m².
- Maßnahmen zum Schallschutz
- Bedarf an Grund und Boden: Der Geltungsbereich umfasst ca. 23.669 m². Durch die festgesetzte Grundflächenzahl wird eine maximale Überbauung/Versiegelung von 11.997 m² ermöglicht.

Daraus ergeben sich für den Geltungsbereich folgende künftige Nutzungen:

Verkehrsfläche (öffentlich + privat)	2.966 m ²	Summe versiegelte/ überbaubare Fläche: 11.664 m ²
Überbaubare Fläche (GRZ I)	(5.686 m ²)	
Überschreitung der GRZ bis 0,45 bzw. 0,6	8.529 m ²	
Pflegeweg/Schotterrasen (öffentliche Grünfläche)	169 m ²	
Gartenbereiche ¹	7.038 m ²	
Spielplatz (private Grünfläche)	475 m ²	
öffentliche Grünfläche (ohne Pflegeweg)	424 m ²	
Ausgleichsfläche (A1 + A2)	4.068 m ²	
Größe des Geltungsbereich	23.669 m ²	

¹ darin enthalten die Pflanzfläche "P" (512 m²)

- Neuversiegelung

Unter Zugrundelegung der Festsetzungen und der Flächenbilanz und unter Berücksichtigung der bestehenden Versiegelung ergibt sich für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes folgende zu erwartende Neuversiegelung (berücksichtigt wurde Teil- und Vollversiegelung):

- versiegelte/überbaute Fläche – Bestand:	3.810 m ²
- versiegelte/überbaubare Fläche – Planung:	11.664 m ²
- Neuversiegelungsrate:	7.854 m ²

2 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Gemäß § 1 (6) Nr. 7 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Aufstellung eines Bauleitplans die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Nachfolgend werden die Zielvorgaben aus Fachgesetzen sowie aus übergeordneten Planungen und speziellen städtebaulichen Planungsvorgaben dargelegt.

2.1 Zielvorgaben aus Fachgesetzen

Für die vorliegende Planung sind vorrangig folgende Fachgesetze zu berücksichtigen:

- Baugesetzbuch (BauGB)
 - § 1 Grundsätze (Schutz und Entwicklung der Lebensgrundlagen, nachhaltige Nutzung)

- § 1a Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz (Bodenschutz, Innenentwicklung, Schutz land-, forstwirtschaftlicher und wohnbaulicher Flächen, Eingriffsregelung)
- §§ 2 und 2a (Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodenSchG)
 - § 1 Grundsätze (nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens, sparsamer Umgang mit Boden)
 - § 4 Pflichten (Vermeidung, Minderung, Sanierung)
- Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG)
 - § 2 Ziele (Vorsorge und Schutz des Bodens vor nachteiligen Einwirkungen, sparsamer Umgang mit Boden, Sanierung)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BlmschG)
 - § 1 Zweck (Schutz vor und Vermeidung, Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
 - § 1 Zweck (Sicherung von Gewässern)
 - § 47 Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser (Erhalt oder Erreichung einer guten Grundwasserquantität und –qualität)
 - § 55 Grundsätze der Abwasserbeseitigung
- Landeswassergesetz (LWG)
 - § 57 Allgemeine Pflicht zur Abwasserbeseitigung
 - § 58 Ausnahmen von der allgemeinen Pflicht zur Abwasserbeseitigung
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatschG)
 - § 1 Ziele (nachhaltige Sicherung, Erhalt, Wiederherstellung und Entwicklung von Natur und Landschaft, Vermeidung und Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen)
 - § 18 Regelung der Eingriffe in Natur und Landschaft (Verpflichtung zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich) i.V. mit §§ 13 ff
 - § 44 Regelung Artenschutz
- Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)
 - § 1 Ziele
 - § 2 Grundsätze (Erhalt und nachhaltige Entwicklung von Natur und Landschaft)
 - §§ 6 ff Regelung der Eingriffe in Natur und Landschaft (Verpflichtung zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich)

2.2 Zielvorgaben aus übergeordneten Planungen

Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe (RROP 2014)

Das Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) weist der Stadt Mainz die Funktion eines Oberzentrums zu. Der Stadt Mainz kommt damit unter anderem die Funktion eines regional bedeutenden Wohnstandortes zu. Dem trägt der Bebauungsplan "F 90" Rechnung.

Der Regionale Raumordnungsplan stellt den östlichen Teil des Geltungsbereichs und die bebauten Bereiche von Mainz-Finthen als Siedlungsfläche Wohnen (Wohnbaufläche FNP) dar. Der westliche Teil des Geltungsbereichs wird als sonstige Freifläche dargestellt. Daran grenzt ein Vorbehaltsgebiet Freizeit, Erholung und Landschaftsbild (G) an. Das angrenzende Gebiet ist zudem als Grünstreifen ausgewiesen. In der Beikarte zum Regionalen Raumordnungsplan ist das Plangebiet als "Wohnbaufläche FNP" außerhalb der ATKIS Ortslage ausgewiesen. Der südliche Teil des Geltungsbereichs ist in dieser Beikarte nicht markiert.

Es ist festzustellen, dass der Bebauungsplan "Am Elmerberg (F90)" die landes- und regionalplanerischen Vorgaben erfüllt bzw. diesen Zielen entspricht, indem die geplante Ausgleichsfläche hinsichtlich der Landschaftsbildfunktion ansprechend gestaltet wird.

Flächennutzungsplan (2010)

Nach dem Flächennutzungsplan der Stadt Mainz (STADT MAINZ 2000, redaktionell fortgeschrieben 2004 und 2010) liegt der Geltungsbereich größtenteils in einer gemischten Baufläche. Der Süden des Geltungsbereichs ist als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen. Im Südwesten ist ein Teilbereich des Untersuchungsgebiets eine Grünfläche und Fläche für Maßnahmen zum Schutz, Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Fläche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit extensivem Obstanbau / Streuobstwiese und Extensivwiesen) (LEF). Bei der Entwicklung des neuen Wohnquartiers wird diese Grenzziehung aufgegriffen und die bauliche Entwicklung auf die dargestellte gemischte Baufläche beschränkt. Die im FNP dargestellte gemischte Baufläche umfasst neben dem Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Elmerberg (F 90)" noch den gesamten alten Ortskern. Eine Mischnutzung ist auch dann noch gewährleistet, wenn der Geltungsbereich als Wohnquartier ohne gewerbliche Nutzungen entwickelt wird. Der Süden des Geltungsbereichs, der außerhalb der gemischten Baufläche liegt, wird als Ausgleichsfläche dargestellt.

Eine zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen für die Landwirtschaft für die Entwicklung eines neuen Siedlungsbereiches erfolgt lediglich durch die Entwicklung einer naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahme. Die Siedlungsentwicklung ist damit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt worden.

Landschaftsplan (Oktober 2015)

Innerhalb des Lokalen Biotopverbundes (LokBV) der Stadt Mainz (Triops, 2013) ist das Untersuchungsgebiet (UG) Bestandteil des „Grünzuges Finthen Süd“ mit dem vorherrschenden Biotopkomplex der Offenland- und Halboffenlandbiotop. Der Grünzug, der sich von der südwestlichen Siedlungsgrenze von Finthen bis zur Bebauung an der Straße "Am Elmerberg" zwischen dem Siedlungsrand und dem Aubach im Süden erstreckt, umfasst strukturreiche Streuobstwiesen und Kompensationsflächen. In 2012 wurden im Rahmen der Aktualisierung und Fortschreibung der faunistischen Daten innerhalb der Stadt Mainz Bestandserfassungen zu bestimmten Leitartengruppen im Gebiet durchgeführt (Landschaftsökologie und Zoologie, 2012).

Das Braunkehlchen rastet hier potenziell auf seinem Zugweg. 2012 war eine kleine Zauneidechsenpopulation vorhanden. Dieses Vorranggebiet (insbesondere die Wiesenflächen auf den Ausgleichsflächen) hat eine große Bedeutung für die Insektenfauna im Stadtgebiet Mainz.

Im Landschaftspflegerischen Maßnahmen- und Entwicklungskonzept des Landschaftsplanes der Stadt Mainz ist im Geltungsbereich des Bebauungsplans F90 daher als Maßnahme für den Biotop- und Artenschutz der Erhalt und die Sicherung von Halboffenland-Biotopen dargestellt. Ziel der Maßnahme, die die westlich an den Geltungsbereich angrenzenden Flächen einschließt, ist der Erhalt der kleinstrukturierten Landschaft mit schützenswerten Biotopkomplexen (überwiegend Ausgleichsflächen), u.a. der südexponierten Streuobstbestände. Wichtig ist der Erhalt als Teil des Lokalen Biotopverbundes. Des Weiteren ist der Ortsrand als „Erhalt strukturreicher Ortsränder“ dargestellt. Im Südwesten sind Maßnahmen zum Schutz klimatischer Funktionen dargestellt (Erhalt und Sicherung regionaler Ventilationsbahn, Erhalt und Sicherung besonders wertvoller Freiflächen) sowie Entwicklung Gewässerrandstreifen bzw. eines Entwicklungskorridors und Erosionsmindernde Maßnahmen.

Laut dem Landschaftsplan existiert im UG der Konflikt (K11) zwischen den im Flächennutzungsplan dargestellten gemischten Bauflächen und der Biotoperhaltung. Lösungsvorschlag des Landschaftsplanes ist, dass in Ergänzung zu den bereits festgesetzten Ausgleichsflächen des westlich angrenzenden Bebauungsplanes (F69) der östlich angrenzende Bereich aufgrund seiner hohen Bedeutung für den Lokalen Biotopverbund (LokBV) dauerhaft als unbebauter Bereich mit Strukturen des Halboffenlandes erhalten bleibt.

Den Zielen des LP trägt der Bebauungsplan F 90 insoweit Rechnung, dass Wohngebiete nur bis zu der im FNP-dargestellten Grenze der gemischten Bauflächen festgesetzt werden. Die Flächen, die an die bestehenden Ausgleichsflächen (B-Plan F 69) angrenzen, werden im B-Plan F 90 als Ausgleichsfläche "A" festgesetzt und bewirken damit eine Fortführung des Biotopverbundes.

2.3 Sonstige städtebauliche Planungsvorgaben

Für die gesamte Stadt Mainz gilt die „Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz“ (STADT MAINZ 1983). Sie regelt die Gestaltung der nicht überbauten Flächen der bebauten Grundstücke.

Zudem gilt für das gesamte Stadtgebiet Mainz die „Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz“ (STADT MAINZ 2003). Danach sind alle wirtschaftlich nicht genutzten Bäume und Walnussbäume sowie alle Obstbäume in Privatgärten innerhalb geschlossener Ortsteile mit einem Stammumfang von 80 cm und mehr nach Maßgabe der Rechtsverordnung zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und Belebung des Orts- und Landschaftsbildes unter Schutz gestellt. (Im Geltungsbereich kommen keine Bäume mit einem Stammumfang von 80 cm oder mehr vor.)

3 BESCHREIBUNG DER WIRKFAKTOREN DES VORHABENS

Die Auswirkungsprognose bezieht sich auf die vom Vorhaben ausgehenden potenziellen Projektwirkungen. Grundsätzlich sind folgende Wirkfaktoren zu erwarten:

- baubedingte Auswirkungen ergeben sich im Zuge der Bautätigkeit und können zeitlich auf die Bauphase des Vorhabens befristet oder dauerhaft sein,
- anlagebedingte Auswirkungen entstehen z. B. durch Baukörper selbst und sind zeitlich unbegrenzt,
- betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich durch den Betrieb bzw. die Unterhaltung der vorgesehenen Nutzungen.

4 BESCHREIBUNG DER VORGEHENSWEISE/ DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS

■ Bestandsanalyse

Um die durch die geplante Bebauung zu erwartenden Auswirkungen zu ermitteln, wird zunächst eine Bestandsanalyse durchgeführt (vgl. Kapitel 5).

Die einzelnen Schutzgüter (Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft, Mensch, Landschaft, Kultur- und Sachgüter sowie die Wechselwirkungen) werden, soweit dieses sachlich begründet und von der Datenlage her möglich ist, nach zwei Kriterien bewertet:

- Eignung zur Erfüllung der jeweiligen Landschaftsfunktionen (Bedeutung)
- Empfindlichkeit gegenüber potenziellen Belastungen.

Die Beurteilung der Bedeutung orientiert sich an dem Wert, den die jeweiligen Schutzgüter im Hinblick auf gesellschaftliche Wertvorstellungen und Nutzungsansprüche besitzen.

Die Empfindlichkeit bezeichnet die Wahrscheinlichkeit von Veränderungen der Bedeutung einzelner Schutzgüter aufgrund der zu erwartenden Belastungen. Sie ist abhängig von den einzelnen Landschaftsfaktoren zugrundeliegenden biotischen und abiotischen Faktoren sowie von Art und Intensität der belastenden Einwirkungen. Die Empfindlichkeit wird dabei gegenüber den Belastungsfaktoren beurteilt, die im Zuge einer Siedlungserweiterung generell zu erwarten sind.

■ Auswirkungsprognose

Als nächster Schritt erfolgt die Projektion der vorhabensspezifischen Wirkfaktoren auf die untersuchten Schutzgüter, die so genannte Auswirkungsprognose. Durch Überlagerung der Bewertung der Schutzgüter mit den künftig zu erwartenden Wirkfaktoren lassen sich zukünftige Beeinträchtigungen einschätzen.

Wertmaßstab zur Beurteilung der Beeinträchtigungen ist dabei das Ziel der nachhaltigen Sicherung der Umwelt im Sinne der Gesamtheit aller Faktoren, die für Lebewesen und Lebensgemeinschaften von Bedeutung sind, einschließlich des physischen und psychischen Wohlbefindens des Menschen sowie die Bewahrung des kulturellen Erbes.

■ **Abhandlung Eingriffsregelung**

Für die Ermittlung der Eingriffe ist der heutige tatsächliche Bestand im Geltungsbereich relevant (siehe Darstellung in Bestandskarte Anhang 1) – z.B. zur Ableitung von Vermeidungs- oder Schutzmaßnahmen.

Aus den Ergebnissen der Auswirkungsanalyse werden die naturschutzfachlichen Eingriffe abgeleitet. Auf der Grundlage der ermittelten Eingriffe wird daraufhin festgelegt, welche Maßnahmen erforderlich sind, um den gesetzlichen Erfordernissen gerecht zu werden.

Durch die Erarbeitung eines landschaftspflegerischen Maßnahmenkonzeptes, in dem neben Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auch – soweit erforderlich - Kompensationsmaßnahmen festgesetzt werden, wird dafür Sorge getragen, dass die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt werden und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet wird. Die geplanten Maßnahmen werden kartographisch dargestellt und durch Vorschläge zu textlichen Festsetzungen für den Bebauungsplan konkretisiert.

■ **Abgrenzung Untersuchungsgebiet (UG)**

Um alle möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter ermitteln zu können, ist der Untersuchungsbereich über den Geltungsbereich hinaus ausgeweitet. Kriterium zur Abgrenzung des Untersuchungsbereichs ist die mögliche Reichweite der Auswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter. Das Untersuchungsgebiet umfasst ca. 9,3 ha.

5 BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE

Das Untersuchungsgebiet (UG) erstreckt sich in der naturräumlichen Haupteinheit "Nördliches Oberrhein-Tiefland" bzw. in der naturräumlichen Untereinheit "Ostplateau". Die Hochfläche ist ackerbaulich geprägt. Ein stetiger Wechsel von Acker und Obstkulturen prägen das Erscheinungsbild dieser Landschaftsbildeinheit. Im Umfeld des Landplatzes Finthen konzentrieren sich militärische Anlagen. (MULEWF 2014)

Geologisch gesehen befindet sich das UG im Bereich von quartären bzw. pleistozänen Schichten (LGB 2014).

Das UG liegt auf einer Höhe zwischen ca. 184 und 196 m über NN, weitestgehend eben, mit einer starken Geländekante parallel zum Aubach.

Von der Nutzung her ist das UG ländlich geprägt. Der überwiegende Teil besteht aus Wiesen mittlerer Standorte, dazwischen befinden sich Bereiche mit Garten- und Streuobstnutzung. Im Nordosten liegt ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Scheunen, Abstellflächen, Pferdekoppeln und kleinen Ställen. Im Norden grenzen Mehr- und Einfamilienhäuser an. Im Süden verläuft hinter einem Feldgehölz der Aubach. Entlang des Aubachs befindet sich zudem eine Erwerbsobstplantage. Westlich des UGs befindet sich eine Streuobstwiese (Ausgleichsfläche der Stadt Mainz).

5.1 Tiere und Pflanzen

Potenzielle natürliche Vegetation

Ohne Einfluss des Menschen würde sich nach der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation (HpnV) auf dem größten Teil des UGs ein mäßig wechsellückiger Traubeneichen-Hainbuchenwald entwickeln. Nordwestlich und an der westlichen Grenze des UGs würde sich ein mäßig trockener, wärmeliebender Perlgras-Buchenwald und entlang des Aubachs ein basenreicher, frischer Feldulmen-Stieleichen-Hainbuchenwald einstellen. (MULEWF 2014).

Naturräumliche Gegebenheiten/Bestand

Biotoptypen

Die Erfassung des aktuellen Bestands basiert auf einer flächendeckenden Geländeerhebung der Biotoptypen nach dem Kartierschlüssel des Landes Rheinland-Pfalz (LÖKPLAN 2012) im Dezember 2014; im Frühsommer 2015 wurde die Kartierung durch eine Geländebegehung verifiziert. Weiterhin wurden Unterlagen des Flächennutzungsplans (STADT MAINZ 2000) und der Stadtbiotopkartierung (STADT MAINZ 2012) ausgewertet.

Die erfassten Biotoptypen innerhalb des Planungsgebietes sind in Tabelle 1 aufgelistet und werden nachfolgend kurz beschrieben. Zur Darstellung siehe Bestandskarte (Anhang 1).

Tabelle 1: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotoptyp		Kürzel (nach BIOTOP-KARTIERUNG RLP 2012)
Offenland	Fettwiese	EA1
	Fettweide	EBO
	Grünlandbrache	EE0
Gehölzstrukturen	Feldgehölz	BA0
	Einzelstrauch	BB2
	Einzelbaum	BF3
Gewässer	Bach	FM6

Biotoptyp		Kürzel (nach BIOTOP- KARTIERUNG RLP 2012)
Anthropogen bedingte Biotope	Acker	HA0
	Ziergarten	HJ1
	Nutzgarten	HJ2
	Streuobstwiese	HK2
	Streuobstbrache	HK9
	Erwerbsobstplantage	HK4
	Gebäude	HN1
	Mauer	HN2
	Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	HT1
	Lagerplatz, unversiegelt	HT3
	Scheune / Schuppen	WB1
	Viehstall	WB2
	Saum	Ackerrandstreifen
Verkehrsflächen	Verkehrsstraße	VA0
	Wirtschaftsweg, befestigt	VB1
	Fußweg	VB5

Offenland

- Der überwiegende Teil des Geltungsbereichs sind **Fettwiesen (EA1)**, die teils als Gärten, teils landwirtschaftlich genutzt werden. Es kommen u. a. Arten wie Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) vor.
- Im Osten, angrenzend an die Scheunen und Viehställe des landwirtschaftlichen Hofes befindet sich eine intensiv genutzte **Fettweide (EB0)**, die als Pferdekoppel genutzt wird. Die Fläche ist geprägt von Trittschäden.
- Auf Restflächen zwischen Fettweide und Scheunen liegt **Grünlandbrache (EE0)** vor. Die Flächen sind klein und werden seltener gepflegt als die Fettwiese, daher sind sie höherwüchsig und uneben. Hier sind auch Arten wie Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Klee (*Trifolium pratense/repens*) zu finden. Am Rand der Fläche (entlang des Zaunes, des Weges und der Hauswand) kommen Hochstauden und Rankpflanzen und selten Brombeere (*Rubus spec.*) auf.

Gehölzstrukturen

- Zum Aubach hin befindet sich eine, teilweise mit **Feldgehölz (BA0)** mittlerer Standorte bewachsene, Löß- und Kalksteinböschung (kleine offene Bereiche). Gehölzarten sind insbesondere verschiedene Obstgehölze, Walnuss (*Juglans regia*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Rose (*Rosa*

spec.) und Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*). In der Krautschicht ist Brennnessel (*Urtica dioica*) und Brombeere (*Rubus spec.*) zu finden.

Im Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltungen Rheinland-Pfalz (LANIS) sind die hier als Feldgehölz kartierten Bestände ein Bestandteil des schutzwürdigen Biotopkomplexes "Streuobstgebiet südliche Finthen" (BK-6015-1004-2006) und werden als "Gebüsche mittlerer Standorte" und "Strauchhecke" bezeichnet.

Die Kartierung aus dem LANIS stammt jedoch aus dem Jahr 2006 und zum Kartierzeitpunkt in 2014/2015 konnten keine unterschiedlich differenzierten Biotoptypen mehr ausgemacht werden. Vorgefunden wurde ein flächiger Gehölzbestand mit relativ vielen Bäumen. Daher wird der Gehölzbestand, abweichend vom LANIS, als Feldgehölz ausgewiesen.

- Auf einem Teil der Fettwiese stehen **Einzelsträucher (BB2)**. Dabei handelt es sich um Wurzelaustriebe von Obstbäumen, vermutlich einer *Prunus*-Art, die früher hier standen. Am Rand der bestehenden Streuobstwiesen stehen diverse Beerensträucher (Himbeere, Johannisbeere u. ä.).
- **Einzelbäume (BF3)** stehen zum einen am Rand der Wohnhäuser. Dabei handelt es sich um Eichen (*Quercus spec.*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und verschiedenen Ziergehölze. Im zentralen Bereich des UGs angrenzend an die Streuobstwiese befinden sich einzelnstehende Obstgehölze (u.a. Walnuss (*Juglans regia*), Kirsche (*Prunus avium*), Zwetschge (*Prunus domestica spec.*) und Apfel (*Malus domestica spec.*)). Größere Einzelbäume im Geltungsbereich sind vermessen. Ihr Stammumfang beträgt überwiegend 40 cm, gemessen in 1 m Stammhöhe, der größte Einzelbaum hat einen Stammumfang von 50 cm.

Gewässer

- Am südlichen Rand des UGs verläuft der Aubach, ein stark ausgebauter, grabenartiger **Bach** (Gewässer III Ordnung) (**FM6**).

Anthropogen bedingte Biotope

- Im Süden des UGs liegen **Ackerflächen (HA0)** mit **Ackerrandstreifen (KC2)**.
- Angrenzend an die Wohnhäuser befinden sich **Ziergärten (HJ1)**, die hauptsächlich aus Wiesen bestehen, teilweise mit Spielgeräte und Terrasse.
- Zentral im UG liegen strukturreiche **Nutzgärten (HJ2)** (Bauerngärten) angrenzend, teilweise mit fließendem Übergang zu **Streuobstwiesen (HK2)** mit hauptsächlich Apfel (*Malus domestica spec.*).
- Im Westen grenzen größere Flächen mit **Streuobstbrache (HK9)** an den Geltungsbereich an. Diese Flächen gehören zum schutzwürdigen Biotop "Streuobstgebiet südlich Finthen" und sind Bestandteil der Kompensationsfläche der Stadt Mainz "Streuobstwiese "Am Hochgericht"".

- Im Südosten liegt eine **Erwerbsoanlage (HK4)** aus mittelstämmigen Obstgehölzen und Fettwiese im Unterwuchs.
- Im Untersuchungsgebiet stehen mehrere **Gebäude (HN1)** mit wohn- und landwirtschaftlicher Nutzung (**Scheune/Schuppen, Viehstall**). Diese sind von **Hofplätzen mit hohem Versiegelungsgrad (HT1)** und **unversiegelten Lagerplätzen (HT3)** umgeben. Im Osten des UGs steht in Verlängerung einer Scheune eine **Backsteinmauer (HN2)**.

Verkehrsflächen

- Im UG befinden sich mehrere **Verkehrsstraßen (VA0)**. Nach Süden zu den Äckern befinden sich **befestigte Wirtschaftswege (VB1)**.
- Im Bereich des landwirtschaftlichen Hofes verläuft zwischen Scheune und Stall ein **Fußweg (VB5)**.

Tiere

In 2015 und 2016 wurden faunistische Erhebungen zu den Artgruppen Vögel, Fledermäuse und Reptilien durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag mit Artenschutzprüfung (BG NATUR 2017) ausführlich dargelegt.

Kurz zusammengefasst ergaben die Untersuchungen folgende Ergebnisse:

- Es wurden 30 Vogelarten nachgewiesen, darunter 15 Brutvogelarten.
- Vier der insgesamt nachgewiesenen Vogelarten sind streng geschützt (Grünspecht, Mäusebussard, Turmfalke und Wiedehopf). Nach aktueller Roten Liste Rheinland-Pfalz ist der Wiedehopf stark gefährdet (Stufe 2). Haussperling, Mehlschwalbe, Pirol und Rauchschnalbe werden als gefährdet (Stufe 3) eingestuft. Der Star wird auf der Vorwarnliste geführt.
- Es wurden nur gelegentliche Überflüge zweier Fledermausarten nachgewiesen (Zwergfledermaus, Große Abendsegler).
- Reptilien konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.
- Im Bereich der zugewachsenen Lößböschung an der südlichen Hangkante zum Auebachtal sind Reste von nicht mehr genutzten Brutröhren besonders geschützter Stechimmen zu erkennen

Bedeutung

Die Beurteilung und Differenzierung der einzelnen Biototypen erfolgt hinsichtlich der Bedeutung, die die einzelnen Flächen des Untersuchungsgebietes im Sinne eines umfassend verstandenen Arten- und Biotopschutzes besitzen.

Die Bewertung der Bedeutung der Biototypen des Untersuchungsgebietes wird, in Anlehnung an BASTIAN ET AL. (1999), anhand folgender Kriterien durchgeführt:

Naturnähe (N)

Die Naturnähe drückt den Grad des menschlichen Einflusses auf einen Lebensraum (Hemerobiegrad) aus. Je stärker die menschliche Einwirkung ist, desto größer werden die Veränderungen der Vegetationsstruktur und Artenkombination im Vergleich zur potenziellen natürlichen Vegetation. Mit abnehmender Nutzungsintensität steigt die Möglichkeit einer relativ ungestörten Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt und somit auch die Bedeutung eines Biotoptyps als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Strukturvielfalt (S)

Je vielfältiger die Vegetations- und sonstigen Habitatstrukturen eines Biotoptyps ausgebildet sind, desto günstigere Voraussetzungen bestehen in der Regel als Lebensraum für eine artenreiche Tierwelt.

Seltenheit/Gefährdungsgrad (G)

Die Gefährdung eines Biotoptyps hängt von der natürlichen oder anthropogen bedingten Seltenheit (durch Veränderung von Standortbedingungen oder Zerstörung von Lebensräumen) sowie von der Anfälligkeit des Biotoptyps gegenüber Belastungen ab. Besonders selten und somit gefährdet sind Biotoptypen, die nach §30 BNatschG und § 15 des LNatSchG unter Schutz gestellt bzw. die in der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland (FINCK et al. 2017) als gefährdet bis vollständig vernichtet eingestuft wurden.

Entwicklungsdauer und Ersetzbarkeit (E)

Die Entwicklungsdauer eines Biotoptyps ist von dem Zeitraum abhängig, den ein Biotoptyp nach einer eingetretenen Störung für seine Entwicklung benötigt, um seine ursprüngliche Ausprägung und Wertigkeit wieder zu erreichen. Als nicht wieder herstellbar gelten Biotoptypen deren Entwicklungszeitraum mehr als 50 Jahre beträgt. Wichtig für die Ersetzbarkeit ist, ob gleichartige oder ähnliche Biotoptypen und Standortverhältnisse in der näheren Umgebung vorhanden sind, von denen aus Pflanzen und Tiere wieder einwandern können bzw. auf denen sich der jeweilige Biotoptyp wieder ausbilden kann.

Die einzelnen Kriterien werden mit Punkten von 1-5 bewertet, wobei 1 einer sehr geringen/nachrangigen Bedeutung, 5 einer sehr hohen Bedeutung entspricht.

Aus der Bewertung der Einzelkriterien ergibt sich durch Summation die Gesamtbedeutung (GB) eines Biotoptyps:

18-20 Punkte	sehr hoch
13-17 Punkte	hoch
8-12 Punkte	mittel
5-7 Punkte	gering
1-4 Punkte	sehr gering/nachrangig

Tabelle 2: Bedeutung/Empfindlichkeit der Biootypen im Untersuchungsgebiet

Biootyp	Bedeutung				Gesamtbewertung	Empfindlichkeit
	N	S	G	E		
Fettwiese	3	2	2	2	mittel	mittel
Fettweide	2	1	1	1	gering	gering
Grünlandbrache	3	2	2	2	mittel	mittel
Feldgehölz	4	4	5	4	hoch	hoch
Einzelstrauch	2	2	1	1	gering	gering
Einzelbaum	3	3	3	4	hoch	hoch
Bach	1	1	3	3	mittel	mittel
Acker	2	1	1	1	gering	gering
Ziergarten	2	2	1	2	gering	gering
Nutzgarten	2	4	1	1	mittel	mittel
Streuobstwiese	4	4	4	4	hoch	hoch
Streuobstbrache	4	4	4	4	hoch	hoch
Erwerbsobstanlage	3	2	2	2	mittel	mittel
Ackerrandstreifen	3	2	2	2	mittel	mittel
Gebäude	1	1	1	1	sehr gering	gering
Mauer	1	1	1	1	sehr gering	gering
Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	1	1	1	1	sehr gering	gering
Lagerplatz unversiegelt	1	2	1	1	gering	gering
Scheune / Schuppen	1	1	1	1	sehr gering	gering
Viehstall	1	2	1	1	gering	gering
Verkehrsstraße	1	1	1	1	sehr gering	gering
Wirtschaftsweg	1	1	1	1	sehr gering	gering
Fußweg	1	1	1	1	sehr gering	gering

- N = Naturnähe
 S = Strukturvielfalt
 G = Seltenheit/Gefährdungsgrad
 E = Entwicklungsdauer/Ersetzbarkeit

Mit hoher Bedeutung werden demnach Einzelbäume, das Feldgehölz, die Streuobstwiese und die Streuobstbrache eingestuft. Mit mittlerer Bedeutung werden die Fettwiesen, die Grünlandbrache, der Bach, der Nutzgarten, die Erwerbsobstanlage und die Ackerrandstreifen eingeordnet.

Empfindlichkeit

Bei vorliegendem Vorhaben sind die Aspekte Versiegelung/Überbauung sowie Flächenumwidmung relevant.

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächenversiegelung wird bei unversiegelten Flächen grundsätzlich hoch eingestuft, da durch diesen Belastungsfaktor neben der Zerstörung der vorhandenen Biotopstrukturen der Verlust des Biotopentwicklungspotenzials bewirkt wird.

Wesentliche Kriterien für die Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber einer Flächenumwidmung sind die Bedeutung der Flächen für den allgemeinen Arten- und Biotopschutz sowie die Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen. Eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen besitzt somit die Streuobstwiese, Streuobstwiesenbrache und das Feldgehölz sowie die Einzelbäume.

Zur Einstufung der Empfindlichkeit siehe Tabelle 2.

Vorbelastung

Als wesentlichste bzw. planungsrelevante Vorbelastungen sind Folgende zu nennen:

- anthropogen beanspruchte Grünstrukturen
- Verlust des Biotopentwicklungspotenzials im Bereich der bebauten, versiegelten Flächen.
- intensive Nutzung der Erwerbsobstanlage

5.2 Boden

5.2.1 Bestand

Naturräumliche Gegebenheit

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Böden aus festen oder lockeren Carbonatgesteinen, Braunerden-Pararendzina aus geringmächtiger Flugsanddecke über Kalkstein sowie Pararendzina aus Löß über Kalkstein (LGB 2016b). Die überwiegende Bodenart ist sandiger Lehm (LGB 2016a)

Ergebnisse von Geländeuntersuchungen (PROF. DR. KNOBLICH UMWELT- & BAUGRUNDBERATUNG GMBH 2015) weisen im Geltungsbereich folgender Bodenaufbau auf:

- Stellenweise wurden ca. 0,5- 0,7 m mächtige künstliche Auffüllungen angetroffen (umgelagerte Böden).
- Die anstehenden braunen Schluffe reichen bis in eine Tiefe von 2,7 m. Neben den Schluffen sind auch Feinsande angetroffen worden.
- Stellenweise wurde im Liegenden der Feinsande stark sandiger und schluffiger Kies angetroffen.
- In unterschiedlichen Tiefenlagen liegt kiesiger und sandiger Ton im Geltungsbereich an.
- Als liegendes Schichtglied wurde verwitterter Kalkstein angetroffen.

Der durchwurzelbare Bodenraum liegt bei etwa 70 cm \leq 100 cm (LGB 2016a).

Die Böden im Nahbereich der Gebäude, Straßen und Wege sind aufgrund früher erfolgter Bodenumlagerungen (Bodenauf-/abtrag durch Wege- und Siedlungsbau) als anthropogene Böden einzustufen.

Bedeutung

Hinsichtlich der Beurteilung der Bedeutung ist zum einen der Aspekt des Hemerobiegrades (= Natürlichkeitsgrad) von Bedeutung. Der Schutz des Bodens erfordert die Erhaltung von Flächen mit natürlichen Bodenfunktionen und entwickelten Bodenprofilen (vgl. § 1 Bundes-Bodenschutzgesetz). Insofern bietet sich hier neben der natürlichen Lagerung die Belastungsfreiheit eines Bodens als Bewertungskriterium an.

Unbelastete und ungestörte Böden werden höher bewertet als mit Schadstoffen belastete und/oder umgelagerte Böden.

Bei den Böden im Bereich der Richtung Ortsrand gelegenen Fettwiese, Fettweide, Streuobstwiese und Gärten ist von einer überwiegend natürlichen Lagerung und somit einer hohen Bedeutung auszugehen. Die Böden der Siedlungsflächen sind aufgrund früher erfolgter Bodenumlagerungen (Bodenauf-/abtrag durch Wege- und Siedlungsbau) mehr oder weniger stark anthropogen überprägt und somit in ihrer Bedeutung als mittel bis gering einzustufen.

Die Bedeutung des Bodens als Lebensraum für Pflanzen hinsichtlich der natürlichen Vegetation [Standorttypisierung für die Biotopentwicklung, z.B. die Ausprägung der Standorteigenschaften hinsichtlich Wasser- und Nährstoffversorgung. Extreme Ausprägungen von Standorteigenschaften (nass, feucht, trocken, nährstoffarm) bieten günstige Voraussetzungen für spezialisierte und im Allgemeinen auch seltene Pflanzengesellschaften.] ist lediglich als mittel einzustufen. Die Bedeutung als Lebensraum für Kulturpflanzen (Ertragspotenzial) ist hingegen hoch.

Das Wasserrückhaltevermögen (auch Feldkapazität) des Bodens, also die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt ist im Untersuchungsgebiet mittel.

Böden bilden einen Filter und Puffer für Schadstoffe. Diese Funktion ist abhängig vom Nitratrückhaltevermögen des Bodens und ist im Untersuchungsgebiet als mittel einzustufen.

Empfindlichkeit

Bei der hier anstehenden Planung ist die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber folgenden potenziellen Eingriffsfaktoren von Bedeutung:

- Versiegelung Versiegelung ist als die gravierendste der genannten Belastungsfaktoren anzusehen, da sie zu einer Zerstörung sämtlicher Bodenfunktionen führen. Die Empfindlichkeit hängt demzufolge direkt vom dargelegten Hemerobiegrad ab (s. o.).
- Umlagerung Bodenauf/-abtrag Die Umlagerung von Boden sowie Bodenauf- bzw. -abtrag stellen eine erhebliche Belastung des Bodenpotenzials dar. Auch hier hängt die Empfindlichkeit vom oben dargestellten Hemerobiegrad ab (s. o.).

- Verdichtung/
Verschläm-
mung
- Bodenverdichtungen führen vor allem zu einer Veränderung des Bodengefüges, d.h. zu einer Verminderung des Anteils an Grob- und Mittelporen. Hiermit verbunden sind Störungen des Wasser- und Lufthaushalts, die alle wichtigen Bodenfunktionen beeinträchtigen.
- Der vorkommende schluffige bis lehmige Boden reagiert - aufgrund der geringen Korngröße - relativ empfindlich gegenüber Bodendruck.

Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen im Untersuchungsgebiet durch die bestehende Bebauung und Versiegelung. Dies bedeutet zum einen der vollständige Verlust der Bodenfunktionen unter versiegelter Fläche und zum anderen eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bodenumlagerungen (Bodenauf/-abtrag).

5.2.2 Altlasten, Altlastenverdacht, schädliche Bodenveränderungen

Laut des Vermerks des Amt 61 vom 28.05.2015 sind im Plangebiet keine Boden- oder Grundwasserverunreinigungen bekannt.

Für den B-Plan wurde eine Baugrundtechnische Stellungnahme (Prof. Dr. Knoblich Umwelt- & Baugrundberatung GmbH 2015) erstellt. Die Böden wurden hinsichtlich der abfalltechnischen Einstufung untersucht. In den Bodenproben wurden teilweise Schadstoffgehalte von PAK und Arsen nachgewiesen. Die Böden werden daher überwiegend als Z0 und nur stellenweise Z1.1 und >Z2 eingestuft. Die Böden mit dem Zuordnungswert >Z2 sind im Rahmen der Erschließungsarbeiten zu entsorgen.

5.2.3 Radonbelastung in der Bodenluft

Radon ist ein natürlich vorkommendes Edelgas, das mit der Bodenluft über Klüfte im Gestein und Böden in Gebäude eindringen kann. Im Rahmen eines Radongutachtens (GCR, 2016) wurden Messungen der Radonaktivitätskonzentration im Geltungsbereich durchgeführt. Anhand der Untersuchungsergebnisse der Bodenluft liegen die Radon-Aktivitätskonzentrationen in einem niedrigen bis mäßig hohen Bereich zwischen 11,9 bis 25,3 kBq/m³. Von den insgesamt 11 Messpunkten liegen die Messwerte von 6 Punkten unter 20 kBq/m³ und somit in der Radonvorsorgeklasse 0. Bei fünf Messpunkten liegen die erfassten Radonwerte zwischen 21,7 und 25,3 kBq/m³ und somit leicht über der Schwelle zur Radonvorsorgeklasse I, mit 20 – 40 kBq/m³.

Es bestehen somit geringfügige Vorbelastungen durch natürlich vorkommendes Radon im Untersuchungsgebiet. Der Gutachter schlägt daher Präventivmaßnahmen vor, die beim Bau der Gebäude beachtet werden sollten. (siehe Kap. 7.3.1)

5.3 Wasser

5.3.1 Grundwasser

Naturräumliche Gegebenheit/Bestand

Das Untersuchungsgebiet liegt im hydrogeologischen Großraum des „Oberrheingrabens mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär“ im Teilraum „Tertiär des Mainzer Beckens“ (LGB 2016a). Die Grundwasserlandschaft bilden tertiäre Kalksteine. Die Grundwasserneubildung ist mit 25 – 50 mm/a als gering einzustufen (MULEWF 2015).

Der Grundwasserspiegel liegt bei 12-15 m unter Flur (STADT MAINZ 1989). Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung (die Verweildauer der Niederschläge in der Überdeckung (Boden- und Gesteinskörper oberhalb des Grundwasserleiters)) ist im Untersuchungsgebiet mittel (d.h. wechselnde Mächtigkeiten bei etwas höheren Durchlässigkeiten).

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.

Bedeutung

Die Freiflächen stellen grundsätzlich Infiltrationsflächen dar, die zur Grundwasserneubildung beitragen. Dennoch ist ihre Bedeutung aufgrund der o.g. geringen Grundwasserneubildungsrate für die Grundwasserneubildung als gering einzustufen.

Empfindlichkeit

Potenzielle Belastungsfaktoren für das Grundwasser sind Flächenversiegelung und Schadstoffeintrag. Flächenversiegelung führt zu einem Verlust an Infiltrationsfläche und zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Versiegelung ergibt sich in Abhängigkeit der Grundwasserneubildungsrate. Sie wird in den Freiflächen innerhalb des Geltungsbereichs als gering eingestuft, woraus sich auch eine geringe Empfindlichkeit in diesem Bereich ableitet.

Aufgrund der mittleren Filter- und Puffereigenschaften der überdeckenden Schichten wird die Empfindlichkeit der Freiflächen gegenüber Schadstoffeintrag mit 'mittel' bewertet.

Vorbelastung

Im Bereich versiegelter und überbauter Flächen ist im Untersuchungsgebiet - durch den Verlust von Infiltrationsflächen und der Minderung der Grundwasserneubildung – eine Vorbelastung vorhanden.

5.3.2 Oberflächengewässer

Im Geltungsbereich befinden sich keine Oberflächengewässer. Südlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich der Aubach. Der Aubach ist ein Gewässer 3.

Ordnung, mit vollständig bis stark veränderter Gewässerstruktur. Er zählt zu den feinmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbächen.

5.4 Klima/Luft

Naturräumliche Gegebenheit/Bestand

Das Untersuchungsgebiet liegt im südwestdeutschen Klimaraum innerhalb des Klimabezirks "Rhein-Main-Gebiet". Die mittlere Temperatur im Jahresdurchschnitt beträgt 10,2°C (1961-1990).

Die mittleren Niederschlagssummen liegen bei 613 mm/Jahr (1961-1990). Vorherrschende Windrichtung ist Südwest. (DEUTSCHER WETTERDIENST 1957, DWD 2016)

In den bebauten und versiegelten Bereichen herrscht durch Wärmespeicherung und -abstrahlung ein – gegenüber dem Umland – erhöhtes Temperaturniveau vor; die offenen Wiesenflächen des Untersuchungsgebiets besitzen daher eine Ausgleichsfunktion für die direkt angrenzende Bebauung.

Für den Stadtteil Finthen – und damit auch das Untersuchungsgebiet – ist im Landschaftsplan das Ziel der Sicherung der klimatisch wertvollen Freiflächen und Ventilationsbahnen mit wichtigen siedlungsklimatischen Ausgleichsfunktionen für Finthen und Drais sowie die geschlossenen, innenstadtnahen Siedlungsbereiche, definiert.

Kleinklimatisch relevante Gehölzflächen kommen im Geltungsbereich nicht vor.

Bedeutung

Aus Richtung Südwesten kommend fließt eine regionale Ventilationsbahn in Richtung des Untersuchungsgebietes. An der südwestlichen Grenze des UGs entsteht jedoch ein Kaltluftstau, mit zeitweiliger Luftstagnation, sodass die Kaltluft nicht über das Untersuchungsgebiet in die Siedlung hineinfließt. Die Freiflächen des Geltungsbereichs haben somit keine Bedeutung für regionale Kaltluftströme. (Klimafunktionskarte, STADT MAINZ 2016)

Größere Gehölzflächen mit einer Bedeutung für die Frischluftfunktion sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Den unbebauten Bereichen des Geltungsbereichs kommt aufgrund der oben dargelegten Ausgleichsfunktion lediglich eine siedlungsklimatische Bedeutung für die direkt angrenzende Bebauung zu.

Empfindlichkeit

Eine mittlere Empfindlichkeit wird den Freiflächen des Untersuchungsgebietes beige-messen, da deren Verlust bzw. Überbauung zu Veränderungen der kleinklimatischen Funktionen führt.

Vorbelastung

Vorbelastungen sind im Bereich der bebauten Flächen sowie durch vorhandene Schadstoffemissionen des Verkehrs auf angrenzenden Straßen vorhanden.

5.5 Mensch

Bestand

Das Untersuchungsgebiet liegt am südwestlichen Rand des Stadtteils Mainz-Finthen umgeben von Wohngebäuden. Bei den Freiflächen des Geltungsbereichs handelt es sich überwiegend um Privatgärten und im kleineren Umfang um landwirtschaftlich genutzte Flächen ohne ausgebauter Wegeverbindung, daher ist das Gelände nicht frei begehbar.

Es steht somit zur Erholungsnutzung nur für Besitzer und ggf. Anwohner zur Verfügung.

Bedeutung

Den Wohngebäuden mit ihren Außenanlagen kommt aufgrund der vorhandenen Wohnnutzung eine hohe Bedeutung als Aufenthaltsort für den Menschen zu. Die Gärten im UG besitzen nur eine geringe Bedeutung für die Erholungsnutzung, da sie nicht frei zugänglich sind und nur wenigen Menschen zur Verfügung stehen.

Empfindlichkeit

Hinsichtlich des geplanten Vorhabens existiert eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einer Flächeninanspruchnahme von Erholungsflächen. Für die Erholungsnutzung ist zudem die Veränderung des Landschaftsbildes relevant, da durch dieses die Erlebnisqualität von Erholungsflächen beeinflusst wird. Dieser Aspekt wird in Kap. 5.6 behandelt (s.u.). Die Empfindlichkeit gegenüber Schallimmissionen wird, aufgrund der angrenzenden Wohngebäude als 'hoch' bewertet.

Vorbelastung

Die Erholungsnutzung der Freiflächen im Untersuchungsgebiet ist, da es sich überwiegend um Privatgärten handelt und im kleineren Umfang landwirtschaftlich genutzte Flächen ohne ausgebauter Wegeverbindung, eingeschränkt.

5.6 Landschaft

Naturräumliche Gegebenheit/Bestand

Das Untersuchungsgebiet ist von bebauten Bereichen und Grünflächen mit gliedernden Gehölzstrukturen geprägt. Im Süden dominieren landwirtschaftlich genutzte Flächen. Das Feldgehölz entlang der Geländekante im Geltungsbereich stellt einen besonderen Landschaftsbildaspekt dar. Südwestlich grenzt an den Geltungsbereich eine Streuobstwiese an (Ausgleichsfläche des Bebauungsplans "Gewerbegebiet südlich der Flugplatzstraße (F69)"). Aufgrund der umgebenden Gehölze besteht nur eine eingeschränkte Fernsicht.

Bedeutung

Aufgrund der Lage des Geltungsbereichs im Randbereich einer bestehenden Siedlungsstruktur sind hier der Erhalt und die Entwicklung einer optischen positiven Siedlungsrandsituation von Bedeutung. Somit kommt dem entlang der Geländekante verlaufenden Feldgehölz im Süden und am Südwestrand des Geltungsbereichs eine wichtige Bedeutung zu. Zur inneren Strukturierung der Siedlungsflächen sind die großen Einzelbäume von Bedeutung, so dass auch diesen Strukturen eine hohe Bedeutung beigemessen wird.

Empfindlichkeit

Den o.g. Strukturen mit hoher Bedeutung wird eine hohe Empfindlichkeit beigemessen, da der Verlust dieser Bestände zu einem Verlust landschaftsbildprägender Grünstrukturen führt und die Siedlungsrandsituation nachteilig verändert.

Landschaftsbildveränderungen mit sehr weitreichender Fernwirkung sind aufgrund der Lage angrenzend an bestehende Bebauung und den umgebenden Gehölzen nicht zu erwarten, insofern ist lediglich die Empfindlichkeit der direkt angrenzenden Flächen gegenüber einer Landschaftsbildveränderung von Bedeutung.

Vorbelastung

Aufgrund der Lage des Geltungsbereichs in Ortsrandlage, ist das Landschafts-/Stadt- bild durch die entsprechenden Nutzungen (Gärten) geprägt. Eine besondere Vorbelastung besteht darüber hinaus nicht.

5.7 Kultur- und Sachgüter

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen gemäß einer Stellungnahme der Denkmalschutzbehörde der Stadt Mainz vom 11.05.2015 (die Stellungnahme erfolgte im Rahmen des Scopingverfahrens) keine Kulturdenkmale.

Sollte es zu Funden und Befunden nach § 16 Denkmalschutzgesetz (DSchG) in diesem Bereich kommen, sind diese gemäß § 17 Abs. 1 DSchG unverzüglich der Denkmalfachbehörde oder der unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Mainz mitzuteilen.

5.8 Wechselwirkungen / Biologische Vielfalt

Ökosystemare Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern (zwischen und innerhalb von Schutzgutfunktionen und Schutzgutkriterien) sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen.

Die Berücksichtigung der bedeutenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erfolgte in den obenstehenden Kapiteln zu den einzelnen Schutzgütern im Zusammenhang mit der Beschreibung und Beurteilung der jeweiligen Schutzgutfunktionen. Insge-

samt zeichnet sich der Geltungsbereich – aufgrund der Standortverhältnisse und der heutigen Nutzung – nicht durch ein ausgeprägtes Wechselwirkungsgefüge aus.

Die Biologische Vielfalt ist ein Ausdruck der Anzahl, Verschiedenheit und Variabilität lebender Organismen. Sie wird durch die Anzahl/Verschiedenheit der Biotoptypen (s. Kap. 5.1) und Tierarten (siehe dazu ausführliche Darlegung im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag) dokumentiert. Aufgrund der Standortverhältnisse und der heutigen Nutzung im Geltungsbereich kommt dem Veränderungsbereich keine besondere Funktion für den Erhalt der biologischen Vielfalt zu.

6 SCHUTZGEBIETE UND GESCHÜTZTE BIOTOPSTRUKTUREN

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes 'Rheinheissches Rheingebiet'.

Der § 3 der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet vom 17. März 1977 nennt folgenden Schutzzweck für das Landschaftsschutzgebiet:

- Die Erhaltung der Eigenart und Schönheit der den Rhein begleitenden Niederungen mit ihren die Landschaft gliedernden Grünbeständen und den sie begrenzenden, teils sanft ansteigenden, teils herausragenden und die Landschaft beherrschenden Hängen und Höhen;
- Die Sicherung des Erholungswertes der Landschaft;
- Die Erhaltung eines ausgewogenen Landschaftshaushaltes durch Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen wie Boden, Wasser, Klima, Pflanzen- und Tierwelt.

Verboten sind u.a.:

- das Errichten oder Erweitern baulicher Anlagen aller Art, auch solcher, die keiner Baugenehmigung oder Bauanzeige bedürfen
- die erhebliche Veränderung der bisherigen Bodengestalt durch Abgraben, Auffüllen oder Aufschütten
- das Beseitigen oder Beschädigen bedeutsamer Landschaftsbestandteile wie Felsen, Teiche, Rohr- und Riedbestände, Uferbewuchs, Feldgehölze, Alleen, Baumgruppen, Einzelbäume und Hecken
- das Errichten oder Erweitern von Einfriedungen aller Art.

Ca. 400 m Nordwestlich befindet sich das Vogelschutzgebiet „Dünen- und Sandgebiete Mainz-Ingelheim“ (DE 6014-401). Das Gebiet ist schutzwürdig insbesondere wegen dem strukturreichen Nutzungsmosaik vor allem aus Streuobstwiesen, Obstanlagen und spezifischen Sandbiotopen in warmtrockenem Klima, das Arten begünstigt. Es ist das wichtigste Brutgebiet des Wiedehopfs und das zweitwichtigste Brutgebiet der Heide-lerche in Rheinland-Pfalz.

Es befinden sich keine nach § 30 BNatSchG und § 15 LNatSchG geschützten Biotope im Geltungsbereich des Bebauungsplanes.

Bäume, die unter die Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz fallen, sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

7 BESCHREIBUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Hinsichtlich einer Beurteilung der Umweltauswirkungen ist vor allem die Umnutzung innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes relevant.

Diese Umnutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans führen für die einzelnen Schutzgüter zu unterschiedlichen Auswirkungen, die im Folgenden beschrieben und bewertet werden.

7.1 Pflanzen

Im Zuge der Bauarbeiten werden baubedingt 56 m² Feldgehölz für die Verlegung des Kanals beansprucht. Nach Beendigung der Bauarbeiten kann das Baufeld wieder zuwachsen, so dass langfristig gesehen die Lücke im Feldgehölz wieder geschlossen ist.

Allerdings vergehen – insbesondere bei hochwertigen Biotopen – oftmals Jahrzehnte, bis sich ein Zustand eingestellt hat, der dem bestehenden Feldgehölz ebenbürtig ist (diese Problematik der Zeitverzögerung wird Time-Lag-Effekt genannt). Der Verlust des Feldgehölzes und der damit verbundene Time-Lag-Effekt wird durch die Maßnahme A6 ausgeglichen.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass randlich entlang der Erwerbssobstanlage baubedingt für das Baufeld der Kanaltrasse einzelne Bäume entfallen. Im Bereich der Kanaltrasse wird nach Beendigung der Bauarbeiten eine extensive Wiese entwickelt, so dass höherwertigeres Grünland entsteht; erhebliche Beeinträchtigungen sind insofern nicht zu erwarten.

Baubedingte Störungen von an das Bauvorhaben angrenzenden Biotopen - insbesondere der Feldhecke und der Böschung westlich des Geltungsbereichs – sowie zu erhaltenden Vegetationsbeständen im Geltungsbereich können nicht ausgeschlossen werden. Mittels bauzeitlicher Schutzmaßnahmen an der Feldhecke sowie an Einzelbäumen (Maßnahme V1, Vegetationsschutzmaßnahmen gemäß DIN 18920 und RAS LP-4) und aufgrund der lediglich temporären Wirkung, können gravierende Beeinträchtigungen vermieden werden. Unter Berücksichtigung der genannten Schutzmaßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch baubedingte Störungen für angrenzende und zu erhaltende Biotopstrukturen zu erwarten.

Weiter wird davon ausgegangen, dass temporäre Baustellen-Einrichtungsflächen in Bereiche gelegt werden, die zu einem späteren Zeitpunkt dauerhaft beansprucht werden; dadurch werden erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen vermieden.

Anlagebedingt wird durch die zusätzliche Versiegelung/Überbauung von Flächen das Biotopentwicklungspotenzial im Umfang von 7.854 m² unterbunden. Dieser Aspekt wird als erhebliche Beeinträchtigung bewertet.

Die Realisierung des Bebauungsplanes führt zu einem Verlust folgender Biotopstrukturen mit mittlerer und hoher Bedeutung:

- 9.550 m² Fettwiese (mittlere Bedeutung)
- 220 m² Grünlandbrache (mittlere Bedeutung)
- 3.355 m² Nutzgarten (mittlere Bedeutung)
- 24 Einzelbäumen (hohe Bedeutung)
- 780 m² Streuobstwiese (hohe Bedeutung)

wodurch erhebliche Beeinträchtigungen bewirkt werden.

Die 24 Bäume, die innerhalb des Geltungsbereichs gefällt werden müssen, sind überwiegend Obstgehölze (Apfel, Birne, Kirsche, Nussbaum) und nur vereinzelt Arten wie z.B. Bergahorn oder Ziergehölze wie Thuja. Keine dieser Bäume unterliegt dem Schutz der "Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz".

Der Verlust von Biotopstrukturen geringer und sehr geringer Bedeutung wie

- Fußweg (30 m²)
- Lagerplatz (760 m²)
- Hofplatz (935 m²)
- Scheune, Schuppen und Gebäude (2.890 m²)
- Ziergarten (1.243 m²)
- Einzelsträucher (40 m²) und
- Fettweide (1.975 m²)

stellt aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Durch die Festsetzung zu Dachbegrünungen auf Nebenanlagen mit flach geneigten Dächern kann der Verlust des Biotopentwicklungspotenzials gemindert werden.

Durch den Erhalt von Einzelbäumen im Geltungsbereich und des Feldgehölzes im Böschungsbereich können Gehölzverluste vermieden werden und ein Teil der wertvollen Biotopstrukturen im Geltungsbereich bleiben erhalten (Maßnahme V1).

Durch die Festsetzungen zum Anpflanzen von Gehölzen (Maßnahme A5: Pflanzung von mind. 2 standortgerechten Bäumen 2. Ordnung innerhalb der Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Spielplatz, A4: Pflanzung einer 1-reihigen Gehölzpflanzung innerhalb der Pflanzfläche "P"), der Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen (Maßnahme A1: nicht überbaubare Grundstücksflächen werden gärtnerisch angelegt und als Grünfläche erhalten) und der Biotopentwicklung auf der Ausgleichsfläche „A1“ im Westen des Geltungsbereichs (Maßnahme A6: Entwicklung eines Mosaiks aus extensiv genutzten Wiesen mittlerer Standorte und Einzelbäumen (Wildobst)) und der Ausgleichsfläche „A2“ im Süden (Maßnahme A8: Entwicklung und Aufwertung einer Streuobstwiese mit Gewässerrandstreifen auf der südlichen Freifläche), kann der Biotopverlust teilweise ausglich werden.

Der Verlust kann innerhalb des Bebauungsplanes jedoch nicht vollständig kompensiert werden. Es sind daher Biotopentwicklungsmaßnahmen auf einer externen Kompensationsfläche notwendig (Maßnahme E3: Freistellung der Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern), um die nachteiligen Wirkungen auszugleichen.

Das geplante Einlaufbauwerk im Aubach (in der Böschung frei auslaufender Regenwasserkanal mit anschließender flachen Mulde zum Aubach) sowie eine ggfs. notwendige Ufersicherung (mit Wasserbausteinen) stellt für das Gewässer keine erhebliche Beeinträchtigung dar, da sich das Gewässer bereits derzeit durch eine stark gestörte Gewässerstruktur auszeichnet.

Naturschutzfachliche hochwertigen Vegetationsstrukturen wie Röhricht oder gewässerbegleitende Hochstaudenflur sind in diesem Bereich am Aubach nicht vorhanden.

Die gedrosselte Einleitung von Regenwasser in den Aubach stellt keine (betriebsbedingte) Beeinträchtigung dar, da der geplante Abfluss in etwa dem natürlichen Abfluss entspricht.

7.2 Tiere

Hinsichtlich artenschutzrechtlicher Belange wurde im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag mit Artenschutzprüfung (BG NATUR 2017) die planungsrelevanten Arten ermittelt, die durch das geplante Bauvorhaben beeinträchtigt werden können.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt findet über die dauerhafte Flächeninanspruchnahme und der Verlegung der Schmutz- und Regenwasserkanäle zum Aubach hinaus keine Flächeninanspruchnahme statt. Ein darüberhinausgehender baubedingter Biotop- und damit einhergehender Habitatverlust kann durch Gehölzschutzmaßnahmen (V1) vermieden werden.

▪ Avifauna

Baubedingt kann die Vergrämung des betroffenen Turmfalken-Brutpaares mit Aufgabe des Brutplatzes und der temporäre Funktionsverlust der Fortpflanzungsstätte nicht ausgeschlossen werden. Der Erhaltungszustand des Turmfalken in Rheinland-Pfalz ist jedoch günstig. Da in unmittelbarer Umgebung genügend Ausweichmöglichkeiten für den Turmfalken vorhanden sind, um dort an einem neuen Standort zu brüten und unter Berücksichtigung der Errichtung eines Turmfalkenkastens (Maßnahme CEF 1) ist die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt, sodass kein Verstoß gegen das Verbot der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorliegt.

Die Feldhecke im Trassenbereich der Kanäle ist potenziell als Brutstätte europäisch geschützter Vogelarten geeignet. Mit der bauzeitlichen Inanspruchnahme von Teilen der Feldhecke ist der Verlust und die Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhe-

stätten nicht auszuschließen. Unter der Berücksichtigung des Schutzes der angrenzenden Gehölze gemäß DIN 18920 und RAS-LP4 und der Durchführung von Gehölzrodungen außerhalb der Brutsaison im Zeitraum vom 01.10. bis 28./29.02. können erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden.

Durch Baumaßnahmen während der Brutzeit werden möglicherweise benachbarte Brutstandorte weiterer Vogelarten temporär gestört. Dies betrifft überwiegend allgemein häufige Arten mit günstigem Erhaltungszustand, aber auch den gefährdeten Haussperling, der in ca. 10 m Entfernung zum Plangebiet brütet und nach GARNIEL & MIERWALD (2010) eine Effektdistanz von 100 m hat. Auch eine Störung von Mehlschwalben, die unmittelbar benachbart an das Plangebiet brüten ist möglich (GARNIEL & MIERWALD (2010) Effektdistanz 100 m). Damit die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterhin erfüllt ist, sind künstliche Nisthilfen für beide Arten an bestehenden Fassaden im räumlichen Umfeld anzubringen (Maßnahme CEF 2).

Darüber hinaus ist möglicherweise der außerhalb des Plangebietes brütende und streng geschützte Wiedehopf (300 m Effektdistanz nach GARNIEL & MIERWALD 2010, Die westlich des Plangebietes liegenden Streuobstflächen gehören zum Bruthabitat des Wiedehopfes.) betroffen. Die (betriebs- und baubedingte) Störung benachbarter Brutstandorte kann durch eine dichte Gehölzanpflanzung (Realisierung parallel zu den Erschließungsarbeiten) zwischen der Neubebauung und der Ausgleichsfläche (Maßnahme A4 und A6 in Verbindung mit V7) und durch das Errichten eines blickdichten Zaunes entlang der Baufeldgrenze im Südwesten (Maßnahme V8) vermieden werden.

Eine Tötung von Individuen am Nest im Zuge der Baufeldfreimachung (= Rodung der vorhandenen Einzelbäume und Gebüsche im Eingriffsbereich, Gebäudeabrisses und das Abschieben des Oberbodens) kann durch Gehölzrodungen und Gebäudeabriss außerhalb der Vogelbrutzeit (Maßnahme V4 und V6) vermieden werden. Mit der Einrichtung einer Umweltbaubegleitung (V13) wird zudem sichergestellt, dass Störungen und Tötungen vermieden werden.

■ Fledermäuse

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gebäude könnten im Jahresverlauf als Tagesversteck von Individuen von z.B. der Zwergfledermaus genutzt werden. Bei dem Abriss der Gebäude besteht daher die Möglichkeit, dass sich einzelne Fledermäuse dort aufhalten und dabei verletzt oder getötet werden. Durch eine Vermeidungsmaßnahme zur zeitlichen Regelung des Gebäudeabrisses (V6) können Beeinträchtigungen vermieden werden. Trotz fehlender quartierbietender Strukturen in Einzelbäumen im Plangebiet, wird vorsorglich eine Vermeidungsmaßnahme getroffen (V4 Gehölzrodungen außerhalb der Vogelbrutzeit inkl. prüfen der Einzelbäume auf das Vorhandensein von quartierbietenden Strukturen vor Baumfällung).

Störungen am Quartier sind während der Bauzeit (Bewegungsunruhe, Lärm, Staub, Erschütterungen) möglich. Auf Ebene der lokalen Population wird sich der Erhaltungszustand nicht verschlechtern, zumal großflächig für die häufige Art (Zwergfledermaus) Ausweichmöglichkeiten existieren.

Baustraßenverkehr (sofern überhaupt auch nachts stattfindend) ist eher langsam und dadurch i.d.R. kollisionsarm; es können somit keine erheblichen Beeinträchtigungen bewirkt werden.

▪ Reptilien

Eine baubedingte Tötung einwandernder Zauneidechsen kann trotz fehlendem Zauneidechsen nachweis im Untersuchungsgebiet aufgrund des hohen Potenzials zum Vorkommen der Zauneidechse im benachbarten Streuobstwiesenbereich nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Durch das Errichten eines Reptilienzauns entlang der Baufeldgrenze im Südwesten (Maßnahmen V9) kann das Einwandern von Individuen und die Tötung vermeiden werden.

Für andere geschützte/seltene Tiergruppen/Tierarten sind keine Auswirkungen zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch den geplanten B-Plan erfolgt eine Neuversiegelung von ca. 7.854 m² (siehe auch Kapitel 7.3). In diesem Umfang wird die Fläche mit Biotopentwicklungspotenzial zerstört. Ca. 7.038 m² Fläche werden in Gartenflächen umgewandelt. Durch die Umwandlung gehen derzeit bestehende Strukturen verloren, gleichzeitig werden begrünte Gartenflächen geschaffen (Begrünung der nicht überbaubaren Gartenflächen (A1), Pflanzung von Gehölzen und Einzelbäumen im geplanten Wohngebiet (A3, A4, A5 und A7)), die ebenfalls eine Habitatfunktion aufweisen.

▪ Avifauna

Durch die Bebauung und großflächigen Versiegelungen gehen ehemalige langjährige Brut- und Niststätten verloren. Diese können durch das Aufhängen geeigneter Nistkästen (Maßnahme E1.1, E1.2) kompensiert werden. Die ehemals unversiegelte Fläche steht nicht mehr als Nahrungshabitat für zahlreiche Vogelarten zur Verfügung. Dieser Verlust an Lebensraum kann durch eine Eingrünung des Wohngebietes und der Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen (Maßnahme A1, A2, A3, A4, A5, A7) und durch die Biotopentwicklung auf den Ausgleichsflächen des Geltungsbereichs (Maßnahme A6 und A8) ausgeglichen werden.

Das erhöhte Risiko für Vogelschlag bei einer geplanten Verwendung größerer Glaselemente (Glasbrüstungen an Balkonen, Wintergärten, Übereckverglasungen etc.) kann durch geeignete Maßnahmen (Maßnahme V12, Verwendung von Vogelschutzglas, Außenlamellen etc.) minimiert werden.

- Fledermäuse

Durch die großflächigen Versiegelungen gehen ehemalige langjährig verfügbare Jagdgebiete verloren. Dies betrifft insbesondere die Entfernung von Gehölzen, Grünflächen, sowie Gärten, die als Nahrungs- und Jagdgebiete für Fledermäuse zur Verfügung standen. Dieser Verlust an Lebensraum kann durch eine Eingrünung des Wohngebietes und der Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen (Maßnahme A1, A2, A3, A4, A5, A7) und durch die Biotopentwicklung im Südwesten des Geltungsbereichs (Maßnahme A6) ausgeglichen werden. Durch das Ausbringen von Fledermauskästen (Maßnahme E2.1, E2.2) kann der Verlust von Quartieren ausgeglichen werden.

- Reptilien

- keine Auswirkungen -

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Avifauna

Eine signifikante Erhöhung der Verkehrsdichte und damit der betriebsbedingten Mortalität ist nicht zu erwarten.

Eine langfristige Störung benachbarter Brutten, insbesondere des Wiedehopfes, kann durch eine Abschirmungspflanzung entlang der südwestlichen Grenze des Wohngebietes (Maßnahmen V7 in Verbindung mit A4 und A6) vermieden werden.

- Fledermäuse

Eine signifikante Erhöhung der Verkehrsdichte und damit der betriebsbedingten Mortalität ist nicht zu erwarten.

- Reptilien

- keine Auswirkungen -

Hinsichtlich geschützter Arten kann insgesamt abgeleitet werden, dass zur Vermeidung der Verbotstatbestände des §44 BNatSchG vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, Vermeidungsmaßnahmen und Minderungsmaßnahmen erforderlich werden. Diese sind in Kap. 10.2 dargelegt (siehe Maßnahme V1, V3, V4 bis V8, V9, V10, V12 und V13). Der Verlust von Lebensraum und Nahrungshabitaten kann durch Begrünungs- und Biotopentwicklungsmaßnahmen (siehe Maßnahme A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7) ausgeglichen werden. Für den Verlust von Brutstätten und Quartieren sind Nisthilfen als Kompensationsmaßnahmen für Fledermäuse (siehe Kap. 10.4 Maßnahme E.2.1 und Kap. 10.5 Maßnahme E.2.2) und Vögel (siehe Kap. 10.4 Maßnahme E 1.1 und Kap. 10.5. Maßnahmen E1.2) zu schaffen.

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen treten keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG ein (siehe weitergehende Ausführungen im Fachbeitrag Artenschutz).

7.3 Boden

Baubedingt erfolgt im Bereich der ausgewiesenen Wohngebietsfläche eine Umlagerung bzw. mögliche Verdichtung des Bodens. Durch ein Abschieben des Oberbodens, das sorgfältige Trennen des Mutterbodens vom Unterboden, eine fachgerechte Lagerung während der Bauzeit und nach Möglichkeit das Einbringen an selber Stelle oder in den geplanten Grünflächen des Geltungsbereichs werden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden minimiert (Maßnahme V11). Nach einer Tiefenlockerung sowie der Eingrünung der geplanten privaten Grünflächen/ Kanaltrasse können in diesen Bereichen die Bodenfunktionen weitgehend wiederhergestellt werden.

Während der Bauphase kann es zudem zu Schadstoffeintrag von umweltgefährdenden Stoffen der Baumaschinen in den Boden kommen. Durch ordnungsgemäß gewartete Baumaschinen und einen sachgemäßen Umgang mit umweltgefährdenden Materialien kann dieses Risiko gemindert werden. Weiter wird davon ausgegangen, dass temporäre Baustellen-Einrichtungsflächen in Bereiche gelegt werden, die zu einem späteren Zeitpunkt dauerhaft beansprucht werden.

Insgesamt sind somit keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen zu erwarten.

Anlagebedingt erhöht sich durch das geplante Vorhaben der Umfang der versiegelten/überbauten Flächen. Unter Berücksichtigung der festgesetzten GRZ (siehe dazu Kapitel 1.3) ergibt sich folgende Versiegelungsbilanz:

versiegelte/überbaute Fläche – Bestand:	(-) 3.810 m ²
versiegelte/überbaubare Fläche – Planung:	11.664 m ²
Neuversiegelungsrate:	7.854 m ²

Dies führt zum Verlust der Bodenfunktionen in diesem Umfang und stellt somit eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Es erfolgt eine Minderung der Beeinträchtigung durch die Festsetzung zu wasserdurchlässigen Belägen im Bereich der Zuwege, Zufahrten und Stellplätze. Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen, werden durch die Extensivierung von Wiesenflächen und durch Gehölzanpflanzungen (A4, A6, A8) im Geltungsbereich und durch die Freistellung von Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzung von Kiefern (E3) kompensiert.

Betriebsbedingt werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.

7.3.1 Radonvorsorge

Im Plangebiet bestehen geringe Vorbelastungen durch natürlich vorkommendes Radon. Die gemessenen Radonaktivitätskonzentrationen liegen im Bereich der Radonvorsorgeklassen 0 und I. Der Gutachter (GCR 2016) empfiehlt zusammengefasst folgende Präventivmaßnahmen, um eine Anreicherung z. B. in Kellerräumen sicher auszuschließen:

- Konstruktiv bewehrte, durchgehende Bodenplatte aus Beton,

- Abdichtung von Böden und Wänden im erdberührten Bereich gegen Bodenfeuchte in Anlehnung an DIN 18 195,
- Abdichtung von Zu- und Ableitungen im erdberührten Bereich mit radondichten Materialien,
- Zuführung der Verbrennungsluft für Heizkessel, Kaminöfen u. ä. von außen zur Reduktion des Gebäudeunterdruckes.

Die genannten Maßnahmen entsprechen dem Stand der Technik bei Neubauten, daher sind keine gesonderten Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich.

7.4 Wasser

Baubedingt kann es zu Schadstoffeintrag von umweltgefährdenden Stoffen der Baumaschinen in das Grundwasser kommen. Durch ordnungsgemäß gewartete Baumaschinen und einen sachgemäßen Umgang mit umweltgefährdenden Materialien kann dieses Risiko gemindert werden, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Für den Bau des Einlaufbauwerkes in den Aubach kann es zu baubedingten Beeinträchtigungen des Gewässers kommen (Eingriff ins Gewässerbett, Wassertrübung, Gefahr des PH-Wert-anstiegs durch Zementverwendung). Diese wirken jedoch nur temporär während der Bauzeit und sind daher nicht als erheblich anzusehen.

Anlagebedingt wird durch die Versiegelung von Flächen ein Verlust bzw. eine Beeinträchtigung von Infiltrationsfläche bewirkt (zusätzliche Versiegelung 7.854 m²); durch die getroffene Festsetzung zur Anlage von Zufahrten, Zuwegen, Geh- und Radwegen und Stellplätzen mit versickerungsfähigem Material erfolgt eine Minderung dieses Flächenverlustes. Weiterhin wird Infiltrationsfläche durch Entsiegelungen (Rückbau Scheune, Schuppen und Gebäude im Geltungsbereich) stellenweise wiederhergestellt.

Für den Umgang mit Niederschlagswasser wurde ein separates Regenwasserbewirtschaftungskonzept aufgestellt (Sommer Beratende Ingenieurgesellschaft mbH). Das Konzept enthält folgende Komponenten:

- Versickerung von Niederschlagswasser aus dem nordwestlichen Teil des Plangebietes („Fläche West“ = 0,5 ha) über die südwestlich gelegene Ausgleichsfläche (kaskadenartige Muldenversickerung),
- Retention und Versickerung von Dachflächenwasser über eine Kombination aus Zisterne mit nachgeschalteter Versickerungsanlage,
- Extensive Begrünung aller flach geneigten Dächer (Garagen, Carports etc.) zur Abflussverzögerung,
- Herstellung aller Zufahrten, Zugänge und Stellplätze mit wasserdurchlässigen Materialien, Versickerung des anfallenden Wassers in angrenzende unbefestigte Flächen,

- Ableitung der Notüberläufe der vorgenannten Sickerschächte in den Regenwasserkanal,
- Anschluss der Ringstraße an den Regenwasserkanal, Rückhaltung und Drosselung über einen zentralen Stauraumkanal,
- gedrosselte Einleitung in den Aubach, die in etwa dem natürlichen Abfluss entspricht

Im Bebauungsplan ist als 'Hinweis' dargelegt, dass das anfallende unbelastete Niederschlagswasser in Zisternen gesammelt und als Brauch- und/oder Beregnungswasser verwertet werden kann. Eine derartige Nutzung führt zu keinen nachteiligen Auswirkungen; sie fördert dagegen die Rückführung des anfallenden Oberflächenwassers in den natürlichen Wasserkreislauf.

Durch Festsetzung zur Verwendung von versickerungsfähigem Material für Stellplätze und Zufahrten (V2) und zur Dachbegrünung für Nebenanlagen mit Flachdächern oder flach geneigten Dächern (M2) können die negativen Auswirkungen auf Boden und Grundwasser vermindert werden.

Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Grundwassers trägt jedoch vor allem das geplante Entwässerungskonzept bei, das eine Versickerung sowie eine (gedrosselte) Einleitung von Regenwasser in den Aubach vorsieht, damit wird erzielt, dass keine wesentliche Veränderung auf die Grundwasserneubildungsrate bewirkt wird. Zu berücksichtigen ist auch, dass das Vorhaben in einem Bereich mit geringer Grundwasserneubildungsrate liegt.

Das geplante Einlaufbauwerk (in der Böschung frei auslaufender Regenwasserkanal mit anschließender flachen Mulde zum Aubach) sowie eine ggfs. notwendige Ufersicherung (mit Wasserbausteinen) stellt für das Gewässer keine erhebliche Beeinträchtigung dar, da sich das Gewässer bereits derzeit durch eine stark gestörte Gewässerstruktur auszeichnet. Ein sorgsamer Umgang mit der umgebenden Vegetationsstruktur muss natürlich gewährleistet werden und sollte durch eine ökologische Baubegleitung überwacht werden (siehe Kap. 10.2). Die gedrosselte Einleitung von Regenwasser in den Aubach stellt keine Beeinträchtigung dar, da der geplante Abfluss in etwa dem natürlichen Abfluss entspricht, so dass der Aubach hydraulisch nicht zusätzlich belastet wird.

Für die Einleitung von Niederschlagswasser in den Aubach ist eine wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen.

Betriebsbedingte Immissionsbelastungen mit starker Verschmutzung des anfallenden Oberflächenwassers sind, aufgrund der geplanten Nutzung des Baugebietes als reines Wohngebiet, nicht zu erwarten.

Im Ergebnis sind aufgrund der möglichen Rückhaltung bzw. Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser durch das Vorhaben keine nachteiligen Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt abzuleiten. Für das Schutzgut Wasser verbleiben unter Zugrundelegung des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die Realisierung des Bebauungsplanes F 90.

7.5 Klima/Luft

Baubedingt ergeben sich durch Baumaschinen und die damit verbundenen Immissionen negative Auswirkungen im Bereich Lufthygiene. Allerdings kann diese negative Auswirkung im Bereich Lufthygiene durch ordnungsgemäß gewartete Baumaschinen minimiert werden, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Weitere baubedingte negative Auswirkungen stellt die Staubentwicklung dar. Aufgrund der lediglich temporären Bautätigkeiten, sind dadurch jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Der baubedingte Verlust von 56 m² Feldgehölz stellt keine Beeinträchtigung des Klimas dar, da nach Beendigung der Bauarbeiten das Baufeld wieder zuwachsen kann, so dass langfristig gesehen die Lücke im Feldgehölz wieder geschlossen ist.

Anlagebedingt entsteht im Geltungsbereich kein wesentlicher Verlust klimarelevanter Gehölzstrukturen. Der Verlust von Freiflächen führt lediglich zu einer mikroklimatischen Beeinträchtigung für die angrenzende Wohnbebauung.

Darüber hinaus werden durch die geplante Versiegelung und die Baukörper zusätzliche Wärmespeicher sowie Barrieren eingebracht. Im Geltungsbereich wird es hierdurch zu lokal begrenzten klimatischen Veränderungen kommen.

Durch die Festsetzungen zum Erhalt (V1) und zum Anpflanzen von Gehölzen (Ausgleichsfläche (A6), Pflanzfläche "P" (A4), der Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen (A1, A3), der Begrünung geschlossener Fassadenflächen (A2), der Begrünung von flachen und flachgeneigten Dächern auf Nebenanlagen (M2) sowie die Pflanzung von Einzelbäumen im Bereich der Stellplätze (A7) und des Spielplatzes (A5) können die Veränderungen soweit gemindert werden, dass für den Geltungsbereich und die angrenzenden Bereiche keine erheblichen Veränderungen zu erwarten sind. Diese Bewertung hat auch vor dem Hintergrund des zu erwartenden Klimawandels Bestand.

Betriebsbedingte Immissionsbelastungen sind durch das geplante Vorhaben nur geringfügig zu erwarten, da das Verkehrsaufkommen bei einem Wohngebiet relativ gering ist.

Für die Wärmeversorgung des geplanten Baugebietes wurde ein Wärmeenergiekonzept (BISCHOFF, 2016) erarbeitet, damit bereits im derzeitigen Planungsstadium Lösungen vorliegen, mit denen Energieverbräuche und CO₂-Emissionen möglichst geringgehalten werden können. In dem Konzept werden 4 technische Varianten untersucht, mit denen dieses Ziel erreicht wird. Bei Berücksichtigung der vom Gutachter gewählten Vorzugsvariante bei der Realisierung des Vorhabens kann davon ausgegangen werden, dass die Immissionsbelastung durch die Wärmeversorgung weitestgehend möglich minimiert werden.

7.6 Mensch

Baubedingte Störungen für die angrenzenden Wohngebäude und Erholungsflächen durch die Baustellentätigkeit können nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der nur temporären Wirkung sind daraus jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen abzuleiten. Weiter wird davon ausgegangen, dass temporäre Baustellen-Einrichtungsflächen in Bereiche gelegt werden, die zu einem späteren Zeitpunkt dauerhaft beansprucht werden.

Anlagebedingt stellt der Verlust der Grünflächen innerhalb des Geltungsbereichs einen Verlust von Erholungsflächen dar, die jedoch bisher nur eingeschränkt nutzbar sind, da es sich um Privatgärten handelt. Im Geltungsbereich sind sowohl Privatgärten als auch eine zum Wohngebiet gehörende Grünfläche mit Spielplatz geplant. Diese Flächen stehen künftig als Erholungsflächen zur Verfügung. Durch das Vorhaben werden neue Wegebeziehungen geschaffen, sodass der Geltungsbereich besser als zuvor für die Erholung genutzt werden kann.

Es werden keine Wohnflächen - allerdings private Gärten und landwirtschaftlich genutzte Flächen – beansprucht. Anlagebedingt werden somit keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch bewirkt.

Betriebsbedingte Auswirkungen: Für den Bebauungsplan F90 wurde ein schalltechnisches Gutachten erstellt (FRITZ GMBH 2016). Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass innerhalb des Plangebietes kaum Immissionskonflikte durch Verkehrslärm bestehen.

Da die überbaubaren Flächen als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden sollen, sind die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß der DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete in Höhe von $OW_{\text{Tag/Nacht}} = 55/45 \text{ dB(A)}$ am Tag/ in der Nacht bei der Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen anzuwenden. Bei freier Schallausbreitung kommt es lediglich im Bereich der Zufahrten zum Plangebiet (Flugplatzstraße) zu Überschreitungen der Orientierungswerte tags/ nachts um

$$\Delta L_{r, \text{Tag/Nacht}} = +10/ +10 \text{ dB(A)}.$$

Diese Überschreitungen kommen jedoch nur im Nahbereich der Flugplatzstraße vor und nehmen mit größer werdender Distanz zu dieser ab. Im großen Restbereich des Plangebietes werden die Orientierungswerte sowohl für den Tag- als auch für den Nachtzeitraum eingehalten.

Erhebliche Beeinträchtigungen für den Menschen können jedoch durch passive Schallschutzmaßnahmen (Schützen von schutzbedürftigen Räumen durch vorgelagerte Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Wintergärten oder hinterlüftete Glasfassaden und Vorsehen von schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für in der Nacht zum Schlafen genutzte Räume) in diesem Bereich vermieden werden. (siehe auch Schalltechnische Untersuchung, FRITZ GMBH 2016)

Durch die geplante Straße (Planstraße 1) im Geltungsbereich kommt es zu keinen Schallimmissionskonflikten.

7.7 Landschaft

Innerhalb des Geltungsbereichs wird für den Bau der Schmutz- und Regenwasserkanäle baubedingt geringfügig Feldgehölz mit besonderer Bedeutung für das Landschafts- bzw. Ortsbild entlang der Geländekante in Anspruch genommen. Dies stellt keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar, da nach Beendigung der Bauarbeiten das Baufeld durch Sukzession und Nachpflanzung wieder zuwachsen kann, so dass langfristig gesehen die Lücke im Feldgehölz wieder geschlossen ist.

Auf den ausgewiesenen Grundstücken innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes können Veränderungen des Landschaftsbildes während der Bauzeit nicht ausgeschlossen werden (z. B. durch das Aufstellen von Gerüsten oder Kränen). Diese wirken jedoch nur vorübergehend während der Bauzeit und besitzen daher nur eine geringe Erheblichkeit. Des Weiteren kann durch eine Gehölzpflanzung entlang der südwestlichen Baugrenze (A4, A6) bereits zu Beginn der Erschließungsarbeiten die angrenzende freie Landschaft abgeschirmt werden.

Anlagebedingt entstehen Veränderungen der Oberflächengestalt durch Versiegelung und Bebauung. Durch die Festsetzungen hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung, der Bauweise, der Dachform und der Grundflächenzahl passt sich das geplante Wohngebiet in das vorhandene Bebauung in der Umgebung ein. Durch den Erhalt von Gehölzen (V1) und die Begrünungsfestsetzungen für das Baugebiet [Pflanzung von Bäumen in Gärten (A1) und im Vorgarten entlang der Planstraße (A3), Pflanzung von Bäumen innerhalb des Spielplatzes (A5), Begrünung geschlossener Fassadenflächen (A2)], Ortsrandeingrünung (A4, A6)] wird ein 'grünes Ortsbild' geschaffen.

Aufgrund der Lage am Rande eines bereits bebauten Gebietes, der geplanten Eingrünung mit Gehölzen am neuen Ortsrand zur offenen Landschaft hin [Pflanzung einer mehrreihigen Gehölzpflanzung entlang der südwestlichen Grenze des Wohngebietes (A4 und teilweise A6) und Entwicklung eines Mosaiks aus extensiven Wiesen mit Einzelsträuchern und Obstbäumen im südwestlichen Bereich des Geltungsbereichs zwischen Wohngebiet und offener Landschaft (A6)] und dem Erhalt der Feldhecke am südöstlichen Rand können Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermieden werden.

Durch die Eingrünung des Ortsrandes (mehrreihige Gehölzpflanzung entlang der Grenze des Wohngebietes) und der Biotopentwicklungsmaßnahme im südwestlichen Bereich des Geltungsbereichs, die zur freien Landschaft hin vermittelt, ist auch keine Beeinträchtigung des Landschaftsschutzgebietes und seiner Schutzziele (Erhaltung der Eigenart und Schönheit der den Rhein begleitenden Niederungen mit ihren die Landschaft gliedernden Grünbeständen) zu erkennen.

Betriebsbedingt sind keine nennenswerten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erwarten, da durch die Festsetzungen des Bebauungsplans z.B. zur Ausgestaltung der Grünflächen und zur Ortsrandeingrünung nur geringe Beeinträchtigungen für angrenzende Bereiche bewirkt werden.

7.8 Kultur- und Sachgüter

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind keine Bau- und Kunstdenkmäler vorhanden. Daher sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. In den Bebauungsplan wird der Hinweis zur Anzeigepflicht archäologischer Funde gemäß Denkmalschutzgesetz aufgenommen.

7.9 Wechselwirkungen / Biologische Vielfalt

Das Planungsgebiet ist nicht durch ein ausgeprägtes funktionales Wechselwirkungsgefüge geprägt. Insofern sind hier keine Bereiche mit besonderer Empfindlichkeit bezüglich der Wechselwirkungen vorhanden und es findet keine gesonderte Betrachtung der Wechselwirkungen statt. Die Folgeauswirkungen wurden, sofern sie erkennbar und relevant sind, jeweils im Rahmen der schutzgutbezogenen Beschreibung der Auswirkungen (s. Kap. 7.1 – 7.7) benannt.

Hinsichtlich der Biologischen Vielfalt ergeben sich - insbesondere infolge von Versiegelung sowie Zerstörung von Biotopstrukturen - Veränderungen. Die Auswirkungen einschließlich der relevanten Wechselwirkungen werden jeweils bei den betroffenen Schutzgütern genannt. Durch die geplanten Festsetzungen zur Eingrünung des künftigen Baugebietes (Maßnahmen A1, A2, A3, A4, A5, A7), die Biotopentwicklungsmaßnahme am südlichen Rand des Baugebietes (A6), des Schaffens von Brut-, Fortpflanzungs- und Lebensstätten geschützter Tierarten (E1.1, E1.2, E2.1, E2.2, CEF1, CEF2) sowie einer externen Biotopentwicklungsmaßnahme (E3) wird die Biologische Vielfalt an anderen Stellen gefördert und somit innerhalb des Stadtteils erhalten.

Mit der Empfehlung für die Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen vorrangig heimische und standortgerechte Vegetation zu verwenden, soll einer Florenverfälschung entgegengewirkt werden.

8 PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Maßgeblich ist das bestehende Planrecht. Dieses sieht für einen Teilbereich im Flächennutzungsplan bereits gemischte Bauflächen vor. Hier entsteht also wie geplant eine Bebauung. Die übrigen Teilflächen des Geltungsbereichs werden als Ausgleichsflächen ausgewiesen, hier könnte bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung (Wiese, Erwerbsobstplantage) erfolgen.

Sollte der B-Plan jetzt nicht realisiert werden, so würde der in der Bestandsanalyse dargestellte Zustand solange erhalten bleiben, bis das bereits im Flächennutzungsplan festgesetzte Planungsrecht umgesetzt würde. Eine landschaftsökologische Aufwertung ist für den nördlichen Teil ab der Geländekante - aufgrund der Lage innerhalb von Siedlungsflächen - nicht zu erwarten.

Von der Stadt ist langfristig eine Renaturierung des Aubachs geplant. Es ist somit zu erwarten, dass der Aubach und die direkt angrenzenden Flächen ökologischen aufgewertet werden.

Die an den Geltungsbereich angrenzenden Flächen sind als landwirtschaftliche Fläche und als LEF-Fläche im Flächennutzungsplan dargestellt. Der Zustand dieser Flächen wird sich bei Nichtdurchführung der Planung nicht ändern. Die Flächen können weiterhin landwirtschaftlich genutzt, bzw. von der Stadt gepflegt und erhalten werden.

9 ERMITTLUNG VON EINGRIFFEN

Die Abhandlung der Eingriffsregelung erfolgt auf der Grundlage des geplanten Bebauungsplans. In Kapitel 7 wurden bereits die Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die einzelnen Schutzgüter genannt. Damit sind auch die naturschutzrechtlich relevanten Auswirkungen bekannt. Es ergeben sich somit folgende Eingriffe nach § 14 Bundesnaturschutzgesetz:

Tabelle 3: Zusammenstellung der Eingriffe nach Naturschutzrecht

Eingriffe	Beschreibung der erheblichen Beeinträchtigung
Flächenüberbauung/ Flächenversiegelung (Neuversiegelung 7.854 m ²)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlust von Bodenfunktionen <ul style="list-style-type: none"> ▫ Lebensraum für Bodenorganismen ▫ Standort für die natürliche Vegetation und für Kulturpflanzen ▫ Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ▫ Filter und Puffer für Schadstoffe ▪ Verlust des Biotopentwicklungspotenzials ▪ Veränderung des Landschaftsbildes ▪ Veränderung des Mikroklimas
Verlust von Biotopstrukturen als erhebliche Beeinträchtigung wird folgender Verlust gewertet: <ul style="list-style-type: none"> - 9.550 m² Fettwiese - 220 m² Grünlandbrache - 24 Einzelbäume - 3.355 m² Nutzgarten - 780 m² Streuobstwiese - 56 m² Feldgehölz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlust der entsprechenden Biotop-/ Habitatfunktion ▪ Veränderung des Landschaftsbildes ▪ Veränderung des Mikroklimas

Um den gesetzlichen Regelungen - Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden - nachzukommen, wurden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bereits bei der Planung entwickelt und berücksichtigt. Diese sind in Kapitel 10 dargelegt. Unter Beachtung dieser vorgeschlagenen Minimierungs-, Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen werden weitere erhebliche Beeinträchtigungen vermieden.

Für die oben genannten Eingriffe müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen erarbeitet werden. Diese werden nachfolgend dargelegt und sind im Anhang 2 dargestellt. In Kap. 11 erfolgt dann eine Gegenüberstellung der Eingriffe und der geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen, woraus der Nachweis der Kompensation abgeleitet werden kann.

10 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN

10.1 Umweltfachliche Zielvorstellung des B-Plans

Folgende Umweltfachliche Zielvorstellungen werden für den Geltungsbereich des Bebauungsplans "F90" abgeleitet:

Mensch

- Entwicklung eines attraktives, hochwertiges Wohnumfeldes, durch die Gestaltung von Grünanlagen mit Spiel- und Aufenthaltsmöglichkeiten (Ermöglichung siedlungsnaher Erholung) und durch die Gestaltung eines grünen Ortsbildes
- Schutz der Wohnbebauung vor Schallimmissionen durch passive Schallschutzmaßnahmen durch entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen auf Grundlage der Lärmpegelbereiche der DIN 4109

Boden

- Sicherung bzw. Wiederherstellung des Bodens, hier durch den fachgerechten Umgang mit dem Oberboden (sichern und soweit möglich innerhalb des Geltungsbereichs wiederverwerten) und durch Tiefenlockerung der durch die Baumaßnahme verdichteten Böden

Wasser

- Sparsamer Umgang mit Wasser d.h. die Verwertung und Versickerung von Niederschlagswasser

Klima/Luft

- Erhalt der Funktionsfähigkeit der natürlichen Abläufe und Wirkungsgefüge in ihrer naturraumspezifischen Vielfalt und Ausprägung
- Vermeidung Verschlechterung des Mikro- und Mesoklimas durch Baumpflanzung, Dachbegrünung und Fassadenbegrünung

Arten- und Biotoppotenzial

- Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung von Biotopsystemen durch den Erhalt von Einzelbäumen im Geltungsbereich und des Feldgehölzes im Süden, die Begrünung nicht überbaubarer Grundstücksfläche und der Gestaltung der Ausgleichsflächen im Geltungsbereich

Landschaft

- Erhaltung der Eigenart und Schönheit der Landschaft durch eine Eingliederung des Wohngebietes in das Umfeld und ins Landschaftsbild durch die Entwicklung eines grünen Ortsbildes und eines eingegrünten Ortsrandes und auch durch bauplanungsrechtliche und bauordnungsrechtliche Festsetzungen wie Gebäudehöhe, Dachform, Gestaltung von Mülltonnenstandplätzen
- Erhalt von Grünstrukturen (Gehölzen)
- Begrünungsmaßnahmen im Geltungsbereich mittels Pflanzgeboten

10.2 Vermeidungsmaßnahmen

V1 Gehölzschutzmaßnahmen

Die im Plan (Anhang 2) dargestellten Bestandsbäume und sonstigen bestehenden Gehölzbestände sind dauerhaft zu erhalten, fachgerecht zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen. Während der Bauzeit sind die Gehölze gemäß RAS-LP4 bzw. DIN 18920 zu schützen. Sollte ein Erhalt der Einzelbäume nicht möglich sein, sollen die Bäume durch entsprechende Ersatzanpflanzungen auf den jeweiligen Grundstücksflächen an Ort und Stelle kompensiert werden.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für die Schutzgüter: Tiere, Pflanzen, Klima/Luft, Landschaftsbild

V2 Zuwege, Zufahrten und Stellplätze

Befestigung der Zuwege, Zufahrten und Stellplätze mit versickerungsfähigem Material.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für die Schutzgüter: Boden, Wasser

V3 Bei der Herstellung und Pflege der im Bebauungsplan festgesetzten Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft "A1" (Maßnahme A6, s.u.) und der darin herzustellenden Versickerungsanlagen im Südwesten des Plangebietes ist insbesondere zum Schutz des Wiedehopfes folgendes zu beachten:

- Frühzeitige Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung
- Die Herstellungsarbeiten (Bodenbearbeitung etc.) sollten außerhalb der Brutzeit des Wiedehopfs (Durchführungszeitraum August-März) durchgeführt werden.
- Die Fläche ist extensiv zu bewirtschaften, d.h. die erste Mahd ist frühestens Mitte Juli (nach Ende der Brutzeit des Wiedehopfes) durchzuführen.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut: Tiere

- V4 Gehölzrodungen außerhalb der Vogelbrutzeit
Baumfällungen, Rodungen von Gehölzen und die Entfernung von Fassadenbegrünung dürfen nur in der Zeit von 1. Oktober bis 28./29. Februar durchgeführt werden (§ 39 Abs. 5 BNatschG). Nur in ausreichend begründeten Ausnahmefällen kann von diesen Zeiten abgewichen werden, wenn eine Umweltbaubegleitung die auszuführenden Maßnahmen begutachtet, die Naturschutzbehörde informiert ist und die Verbotstatbestände des speziellen Artenschutzes ausgeschlossen werden können.
- Vor einer Baumfällung sind Einzelbäume auf das Vorhandensein von quartierbierenden Strukturen und auf einen aktuellen Tierbesatz hin durch einen Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte Umweltbaubegleitung zu prüfen. Ggf. sind dann weitere Maßnahmen notwendig.
- Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut: Tiere
- V5 Im Falle einer Baufeldfreimachung auf den bisher unbebauten Flächen sind die vorhandenen Gartenkleinstrukturen (z.B. Gartenschnitthaufen etc.) in der Vegetationsperiode und bevor sich besonders geschützte Arten wie Igel etc. möglicherweise in ihre Winterruhe begeben (bis Ende September), händisch abzuräumen, um eine Zerstörung eventuell vorhandener Ruhestätten zu vermeiden.
- Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut: Tiere
- V6 Regelungen zu Gebäudeabriss
Gebäude sind bevorzugt außerhalb der Brutzeit von Gebäudebrütern nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar abzureißen. Zu anderen Zeiten muss rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten im Gebäudebestand (Gebäudeabriss) durch einen Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte Umweltbaubegleitung geprüft werden, ob Gebäudebrüter oder/ und Fledermausquartiere, insbesondere im Fassaden-, Dach- und ggf. Kellerbereich, vorhanden sind. Ggf. vorhandene Spalt- und Nischenbereiche mit Quartierpotenzial sind auf einen aktuellen Tierbesatz auch mittels Endoskop zu prüfen. Ggf. sind dann weitere Artenschutzmaßnahmen erforderlich. Darüber hinaus sind die wegfallenden Nist- bzw. Quartiermöglichkeiten durch den Fachgutachter zu bilanzieren und ggf. Ersatzmaßnahmen zu fordern.
- Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut: Tiere
- V7 Zeitliche Regelung zu Gehölzanpflanzungen (im Zuge der Maßnahmen A4 und A6) zur langfristigen Vermeidung einer Störung benachbarter Brut (Wiedehopf)
Parallel zum Beginn der Erschließungsarbeiten ist eine ausreichend dimensionierte und dichte Gehölzpflanzung zwischen der Neubebauung und der Ausgleichsfläche zu schaffen, sodass die angrenzende Ausgleichsfläche und der aktuelle

Brutbereich des Wiedehopfes wieder in einem abgeschirmten Bereich liegt und eine visuelle Abschirmung zwischen den unterschiedlichen Nutzungsintensitäten gewährleistet wird.

Die Gehölzpflanzungen werden durch die Maßnahme A4 und A6 gewährleistet.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut:
Tiere

V8 Vermeidung von Störung benachbarter Brut (insbesondere Wiedehopf)

Um baubedingte Störungen der Wiedehopfbrut zu vermeiden und zum Schutz angrenzender Vegetationsbestände und von Niststätten geschützter Vogelarten im Allgemeinen, ist grundsätzlich während der Bauphase bzw. Baumaßnahmen ein blickdichter Bauzaun gem. RAS-LP 4 und DIN 18920 zu errichten. Dies betrifft die Baufeldgrenzen im Südwesten. (siehe Darstellung im Anhang 2)

Der Bauzaun soll vor Beginn der Baumaßnahmen gestellt werden und während der gesamten Bauphase bis zum Abschluss der Baumaßnahmen vor Ort belassen werden.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für die Schutzgüter:
Tiere, Pflanzen

V9 Reptilienzaun

Der im Rahmen der Maßnahme V8 errichtete blickdichte Bauzaun ist mit einem Reptilienzaun (mind. 30 cm hoch, stabile Folie) zu kombinieren, um vorsorglich eine Tötung einwandernder Zauneidechsen zu vermeiden. (Ein Einwandern in die ruderalen Baustellenflächen ist trotz fehlendem Zauneidechsenachweis im Untersuchungsgebiet aufgrund des hohen Potenzials zum Vorkommen der Zauneidechse im benachbarten Streuobstwiesenbereich nicht gänzlich auszuschließen.)

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut:
Tiere

V10 Baustellenausleuchtung

Eine Ausleuchtung des Eingriffsraums mit UV-Licht-Anteilen ist zu vermeiden, um kollisionssträchtige Situationen zwischen Verkehr und Fledermäusen zu vermeiden. Es sind möglichst warmweiß- bis neutralweiß getönte LED-Leuchten zu verwenden.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut:
Tiere

V11 Fachgerechter Umgang mit Oberboden

Sämtlicher auf dem Gelände befindlicher Oberboden (Mutterboden), der für die Bebauung abgetragen werden muss, ist vor Arbeitsbeginn in der anstehenden Tiefe zu sichern und nach Möglichkeit innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu verwerten (Schutz des Mutterbodens gemäß § 202 BauGB). Der Oberboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und

Vergeudung zu schützen. Bei Geländeaufschüttungen innerhalb des Baugebietes darf der Mutterboden des Urgeländes nicht überschüttet werden, sondern ist zuvor abzuschieben. Für Auffüllungen ist ausschließlich Aushubmaterial (Unterboden) zu verwenden. Der erforderliche Bodenabtrag ist schonend und unter sorgfältiger Trennung von Mutterboden und Unterboden durchzuführen.

Unnötiges Befahren oder Zerstören von Mutterboden auf verbleibenden Flächen ist nicht zulässig.

Durch Baumaßnahmen verdichtete, nicht überbaute Böden sind nach Beendigung der Baumaßnahmen durch geeignete Maßnahmen in der gesamten, verdichteten Tiefe zu lockern.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut:
Boden

V12 Vermeidung von Vogelschlag

Bei einer geplanten Verwendung größerer Glaselemente (Glasbrüstungen an Balkonen, Wintergärten, Übereckverglasungen etc.) wird empfohlen durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Vogelschutzglas, Außenlamellen ...) das erhöhte Risiko für Vogelschlag zu minimieren.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut:
Tiere

V13 Einrichtung einer Umweltbaubegleitung (UBB)

Wesentliche Bestandteile der Arbeit der ökologischen Fachbauleitung/ Umweltbaubegleitung sind u.a. die Abstimmungen zu allen umweltrelevanten Maßnahmen und Durchführungszeiten, die Konkretisierung und Optimierung von Maßnahmen und die fachliche Begleitung des Baugeschehens durch regelmäßige Zustandsberichte, Begehungen, Berichterstattung etc.

Die UBB dokumentiert die Umsetzung der getroffenen Maßnahmen, wie die durchgängige Funktionalität des Zauns, Ersatzquartiere etc. und unterstützt den Bauablauf bei der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.

Die Umweltbaubegleitung ist rechtzeitig vor Baubeginn in die Planung des Bauablaufs einzubinden.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für die Schutzgüter:
Tiere, Pflanzen

V14 Sollte es im Zuge der Baumaßnahme zu Funden kommen, sind diese nach §§ 17 und 18 des Denkmalschutzgesetzes unverzüglich der zuständigen Denkmalfachbehörde mündlich oder schriftlich anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf einer Woche nach Erstattung der Anzeige im unveränderten Zustand zu erhalten und soweit zumutbar, in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen. Auf Antrag kann die Denkmalfachbehörde die Frist nach Satz 1 erster Halbsatz verkürzen; sie soll der Fortsetzung der Arbeiten, die zur Erhaltung des Fundes oder der Fundstelle werden mussten, zu-

stimmen, wenn die Unterbrechung unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen würde.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für die Schutzgüter: Mensch, Kultur- und Sachgüter

V15 Passive Schallschutzmaßnahmen

Außenwohnbereiche sind im Lärmpegelbereich IV und V nicht zulässig. Hiervon kann abgewichen werden, wenn aufgrund von Abschirmungen durch das eigene Gebäude geringe Lärmpegel vorliegen.

In der Nacht zum Schlafen genutzte Räume sind ab dem Lärmpegelbereich III mit aktivem schallgedämmten Belüftungseinrichtungen auszustatten.

Notwendige Fenster von schutzbedürftigen Räumen von Wohnungen im Lärmpegelbereich IV und V sind durch vorgelagerte Schallschutzmaßnahmen zu schützen

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise" vom November 1989 auszubilden.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut: Mensch

V16 Gestaltung von Mülltonnenstandplätzen

Mülltonnen oder Müllbehälter sind in Schränken oder geschlossenen Räumen unterzubringen bzw. als Gruppenanlagen im Freien einzuhausen oder intensiv mit hochwachsenden Gehölzen oder mit rankenden Pflanzen entsprechend der Pflanzliste zu begrünen, so dass die Behälter von öffentlichen Verkehrsflächen oder öffentlichen Grünflächen aus nicht sichtbar sind. Die Behälter sind der direkten Sonneneinstrahlung zu entziehen.

Maßnahme dient zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für die Schutzgüter: Mensch, Landschaft

10.3 Minimierungsmaßnahmen

M1 Auf nicht überbaubaren Grundstücksflächen darf der Flächenanteil an immergrünen nichtheimischen Gehölzen 25% nicht überschreiten.

Maßnahme dient zur Minimierung von Beeinträchtigungen für die Schutzgüter: Biologische Vielfalt, Tiere, Pflanzen, Landschaft

M2 Flachdächer und flachgeneigte Dächer der Nebenanlagen bis 10° Dachneigung sind extensiv zu begrünen und dauerhaft begrünt zu erhalten. Als Mindestmaßnahme ist eine Extensivbegrünung mit einer Substratstärke von mindestens 10 cm auszuführen. Sonne- und hitzeresistente Pflanzarten (z.B. Sedum-Arten) sind bei der Auswahl der Bepflanzung zu bevorzugen.

Maßnahme dient zur Minimierung von Beeinträchtigungen für die Schutzgüter: Wasser, Tiere, Pflanzen, Klima/Luft, Landschaft

- M3 Die Anlage von Zisternen zum Zwecke der Rückhaltung und Verwertung von anfallendem Niederschlagswasser als Brauch- und/oder Beregnungswasser gemäß Entwässerungskonzept; Versickerung des Niederschlagswassers z.T. innerhalb des Geltungsbereichs und gedrosselte Ableitung in den Aubach.

Maßnahme dient zur Minimierung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut: Wasser

10.4 Kompensationsmaßnahmen im Geltungsbereich

- A1 Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind, soweit sie nicht als Zufahrt oder Stellplatz befestigt werden, gärtnerisch anzulegen und als Grünflächen zu erhalten; Einfriedungen sind zu beranken oder mit Hecken einzugrünen.

Auf 20 % der zu begründenden Flächen sind Gehölze (Sträuchern) anpflanzen, auf je 100 m² der gärtnerisch oder als Grünfläche angelegten Fläche ist mind. 1 Baum anpflanzen.

Unter Annahme einer maximalen Überbauung/Versiegelung ist insgesamt mit Gartenflächen in Höhe von 7.038 m² zu rechnen, wobei 512 m² durch die Maßnahme A4 belegt ist, es verbleibt somit eine Freifläche von 6.526 m² für die Maßnahme A1.

Ziele der Maßnahme:

- Kompensation der Inanspruchnahme von Einzelbäumen, Nutzgarten, Fettwiese und von landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen
- Durchgrünung des Wohngebietes

- A2 Begrünung geschlossener Fassadenflächen mit einer Größe von 20 m² und mehr unter Verwendung folgender Arten:

- Wilder Wein (*Parthenocissus quinquefolia*)
- Waldrebe (*Clematis spec.*)
- Geißblatt (*Lonicera spec.*)

Ziele der Maßnahme:

- Aufwertung des Landschaftsbildes
- Verbesserung des Mikroklimas
- Schaffung von Lebensraum für Vögel und Insekten

- A3 Pflanzung und dauerhafter Erhalt eines kleinkronigen Laubbaums je Vorgarten entlang der Planstraße 1 (mit Ausnahme von Hausgruppen).

Ziele der Maßnahme:

- Aufwertung des Landschaftsbildes

- Verbesserung des Mikroklimas
- Schaffung von Lebensraum für Vögel und Insekten

A4 Begrünung des südlichen Randes des Wohngebietes

Pflanzung einer 1-reihigen Gehölzpflanzung innerhalb Pflanzfläche "P". In der Gehölzpflanzung wird ca. alle 10 m ein heimischer Laubbaum angepflanzt. Zusätzlich Pflanzung von 2 Einzelbäumen am südlichen Rand der Gärten östlich des Pflegeweges. Verwendung von landschafts- und standortgerechten Strauch- und Baumarten gemäß Pflanzliste. Die Gehölzpflanzung ist dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die Pflanzung sollte zeitlich parallel zu den Erschließungsarbeiten erfolgen (siehe dazu Maßnahme V7). Die Pflanzfläche "P" besitzt eine Größe von 512 m².

Ziele der Maßnahme:

- Aufwertung des Landschaftsbildes durch Eingrünung des Ortsrandes
- Verbesserung des Mikroklimas
- Schaffung von Lebensraum für diverse Tierarten und Pflanzenarten
- Abschirmung des Wohngebiets und Vermeidung der Störung angrenzender Habitats
- Kompensation der Inanspruchnahme von Biotopstrukturen (Einzelbäume, Nutzgarten)
- Aufwertung der Bodenfunktion durch Extensivierung; Kompensation der vorhabensbedingten Versiegelung

A5 Pflanzung von 2 standortgerechten heimischen Bäumen 2. Ordnung innerhalb der privaten Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Spielplatz".

Ziele der Maßnahme:

- Kompensation der Inanspruchnahme von Einzelbäumen, landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen,
- Aufwertung des Landschaftsbildes
- Verbesserung des Mikroklimas
- Schaffung von Lebensraum für Vögel und Insekten

A6 Entwickeln eines Mosaiks aus extensiv genutzten Wiesen mittlerer Standorte mit Strauchgruppen und Einzelbäumen auf der im Westen des Bebauungsplanes festgesetzten Ausgleichsfläche "A1" wie folgt:

Es sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Stellen eines durchgängigen Zaunes an der nördlichen Grenze der Fläche "A1"
- Pflanzung einer 3-reihigen Gehölzanpflanzung aus heimischen, standorttypischen Straucharten an der nördlichen Grenze südlich angrenzend an den Zaun (429 m²). In der mittleren Reihe wird ca. alle 10 m ein heimischer,

standorttypischer Baum angepflanzt (Stammumfang (StU) 18-20 cm). (zur zeitlichen Umsetzung siehe Maßnahme V7)

- Realisierung der Versickerungsanlagen und-flächen (Tiefe max. 30 cm, Böschungsneigung max. 1:5)
- Entwicklung einer extensiv genutzten Wiese, Ansaat mit autochthonem Saatgut (ca. 1.991 m²)
- Pflanzung von 3 Strauchgruppen (á 5 Sträuchern) aus standorttypischen Einzelsträuchern (2xv, 60-80 cm) (ca. 45 m²) und 6 Einzelbäumen (Stammumfang 14-16 cm) unter Verwendung folgender Arten:

Bäume:	Speierling (<i>Sorbus domestica</i>)
	Holz-Apfel (<i>Malus sylvestris</i>)
	Birne (<i>Pyrus communis</i>)
	Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)
	Feldahorn (<i>Acer campestre</i>)
	Haus-Zwetschke (<i>Prunus domestica</i>)
Sträucher:	Gewöhnliche Felsenbirne (<i>Amelanchier ovalis</i>)
	Kornelkirsche (<i>Cornus mas</i>)
	Haselnuss (<i>Corylus avellana</i>)
	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)
	Purpur-Weide (<i>Salix purpurea</i>)
	Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)
	Wein-Rose (<i>Rosa rubiginosa</i>)
	Wolliger Schneeball (<i>Viburnum lantana</i>)

- Im Anschluss an die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege extensive Pflege der Fläche: 2-schürige Mahd der Wiesenflächen mit Abtransport des Mahdguts
- Erhalt und Pflege der offenen Lößlehmwände im unteren Drittel des Hanges. Zum Schutz und Förderung der Immen und zur Wiederherstellung des Aufschlusses sind in den im Anhang 2 dargestellten Abschnitten (2 Abschnitte, ca. 5 m und ca. 8 m) folgende Pflegemaßnahmen durchzuführen:
 - Freistellen von Vegetation (u.a. Stauden und Gehölzaufwuchs)
 - Fachgerechter Gehölzschnitt und/ oder -rückschnitt zur Vermeidung von Beschattung
 - dauerhaft Offenhalten durch Pflege im mehrjährigen Abstand

Ziele der Maßnahme:

- Kompensation der Inanspruchnahme von Streuobstwiese, Feldgehölz, Einzelbäume, Fettwiese und landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen,
- Verbesserung der Bodenfunktionen durch Extensivierung der Nutzung
- Eingrünung des Ortsrandes,
- Vermeidung einer Störung benachbarter Habitats,
- Pflege der Lößlehmwand und dadurch Erhalt von Lebensraum für Insekten und Wildbienen

- A7 Pflanzung von mindestens einem groß- oder mittelkronigen Laubbaum (Stammumfang 18-20 cm, gemessen in 1 m Höhe) je angefangene 4 ebenerdige (Kfz-) Stellplätze. Dauerhafter Erhalt und Pflege der Bäume, bei Abgang sind sie gleichwertig nach zu pflanzen. Die gemäß A3 zu pflanzenden Bäume können angerechnet werden.

Ziele der Maßnahme:

- Durchgrünung des Wohngebietes und dadurch Aufwertung des Landschaftsbildes
- Verbesserung des Mikroklimas
- Schaffung von Lebensraum für viele Tierarten

- A8 Entwicklung und Aufwertung einer Streuobstwiese mit Gewässerrandstreifen auf der im Bebauungsplan festgesetzten Ausgleichsfläche "A2" wie folgt:

1. Entwicklung eines ca. 3 m breiten Gehölzsaumes entlang des vorhandenen Gehölzrandes im Westen durch gelenkte Sukzession und Pflege (Mahd alle 3 Jahre), (Fläche: 65 m²)
2. Maßnahmen zur Aufwertung und Entwicklung der Streuobstwiese (Fläche: 802 m²):
 - Entnahme der standortfremden Gehölze (Lebensbäume) in den Randbereichen und Beseitigung der Schnittgutablagerungen
 - Pflanzung von 8 Stück Hochstämmen; Wildobstarten – Speierling (*Sorbus domestica*), Holz-Apfel (*Malus sylvestris*), Birne (*Pyrus communis*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*); keine Verwendung von „Prunus“-Arten, da Obstanbaugesamt, Mindestpflanzabstand 10 m (StU 16-18 cm)
 - Entnahme der vorhandenen Niedrigstamm-Obstbäume an den Pflanzstandorten der Hochstämmen im Pflanzjahr, die verbleibenden Niedrigstamm-Obstbäume werden belassen und sukzessive im Laufe der Jahre entnommen; das Holz der entnommenen Niedrigstamm-Obstbäume ist als Stapel/ Totholzhaufen aufzuschichten
 - Entwicklung der extensiven Fettwiese durch:
 - Mahd der Gesamtfläche, anschließend Fläche unter Aussparung der vorhandenen Baumstandorte (Kronentraufe) ca. 30 cm tief fräsen; Herstellung eines Saatbeetes und Einsaat mittels Mahdgutübertragung und/ oder Regiosaatgut; Gewinnung des Mahdgutes auf dafür geeigneten Wiesenflächen im Umfeld bzw. Verwendung von Regiosaatgut aus gesicherter gebietseigener Herkunft, Herkunftsregion Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland (Nr. 09) und angrenzend
 - 3-jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege gemäß DIN 18917 und 18919

- **Unterhaltungspflege:** jährlich einschürige Mahd, nicht vor Ende Juli; Abtransport des Mahdgutes
3. Maßnahmen zur Aufwertung und Entwicklung des Gewässerrandstreifens (Fläche 368 m²):
- Mahd der Gesamtfläche, anschließend Fläche fräsen;
 - Einleiten einer heimischen standortgerechten Vegetationsentwicklung durch Initialsaat typischer Bestände im Übergangsbereich zwischen Wasser und Land, die im Jahresverlauf zeitweise überflutet werden; Einsaat mittels Mahdgutübertragung und/ oder Regiosaatgut aus niedrig wachsenden Gräsern und Kräutern der Nasswiesen sowie Arten der gewässerbegleitenden Hochstaudenflur
 - Gewinnung des Mahdgutes auf dafür geeigneten Uferrandbereichen im Umfeld bzw. Verwendung von Regio-Saatgut aus gesicherter gebietseigener Herkunft, Herkunftsregion Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland (Nr. 09) und angrenzend
 - 3-jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege gemäß DIN 18917 und 18919
 - Unterhaltungspflege: abschnittsweise Mahd der Hochstaudenfluren in mehrjährigem Abstand (3 Jahre), Mahdzeitpunkt zwischen Oktober und Februar (nach der Samenreife und dem Brutgeschäft).

Ziele der Maßnahme:

- Kompensation der Inanspruchnahme von Streuobstwiese, Feldgehölz und Fettwiese
- Verbesserung der Bodenfunktionen durch Extensivierung der Nutzung
- Schaffung von Lebensraum für viele Tierarten

E1.1 Ausbringung von Nischen-/ Halbhöhlenbrüterkästen und Meisenkästen

Zum Ausgleich für den Verlust von Lebensräumen sind insgesamt 10 Nischen-/ Halbhöhlenbrüterkästen und 4 Nistkästen mit kleinem Meisenloch aufzuhängen. Ein Teil der Maßnahme erfolgt innerhalb des Geltungsbereichs, ein Teil außerhalb (siehe unten, Maßnahme E 1.2).

Innerhalb des Geltungsbereichs sind 3 Halbhöhlenbrüterkästen, 1 Nischenbrüterkasten und 3 Nistkästen mit kleinem Meisenloch aufzuhängen (zur Lage siehe Anhang 2: Lageplan landschaftspflegerischer Maßnahmen)

Ziele der Maßnahme:

- Kompensation des Verlustes von Brutlebensräumen und Fortpflanzungsstätten

E2.1 Ausbringung von künstlichen Fledermausquartieren

Zum Ausgleich wegfallender Spaltenquartierpotenziale sind vier Fledermauskästen anzubringen. Ein Teil der Maßnahme erfolgt innerhalb des Geltungsbereichs, ein Teil außerhalb (siehe unten Maßnahme E 2.2).

3 Fledermauskästen sind innerhalb des Geltungsbereichs anzubringen (zur Lage siehe Anhang 2: Lageplan landschaftspflegerischer Maßnahmen).

Ziele der Maßnahme:

- Kompensation des Verlustes von Sommerquartieren und Ruhestätten für Fledermäuse

10.5 Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs

CEF1 Aufhängen eines Turmfalkenkastens

Um die Kontinuität und Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art insgesamt ohne Unterbrechung im räumlichen Zusammenhang zu gewährleisten und zur Stärkung und Sicherung der lokalen Turmfalkenpopulation ist ein Turmfalkenkasten in unmittelbarer Umgebung (im Streuobstwiesenbereich westlich des Geltungsbereichs) in 6-8 m Höhe vor Beginn der ersten Baumaßnahme und der Erschließungsarbeiten während der vegetationsfreien Zeit zu installieren.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des aktuellen Horststandortes ist die Umweltbaubegleitung (V13) frühzeitig in die Vorbereitung der Erschließungsarbeiten einzubinden.

Ziele der Maßnahme:

- Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang

CEF2 Nisthilfen für Haussperlinge und Mehlschwalben

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme sind an bestehenden Fassaden im funktionalen Umfeld der Brutstandorte 2015 von Haussperling und Mehlschwalbe künstliche Nisthilfen anzubringen.

Dafür sind zwei Kästen für eine Haussperlingskolonie und sechs künstliche Doppel-Nistschalen mit Kotbrett für Mehlschwalben an bestehenden Fassaden im funktionalen Umfeld (bis zu einer Distanz von rund 500 m, bevorzugt in der Nähe bestehender Nester) zu montieren. Bei künstlichen Mehlschwalbennistschalen ist grundsätzlich zu empfehlen, dass unterhalb des Nestes (in mind. 40 cm Abstand) ein Kotbrett angebracht wird, da so eine mögliche Verschmutzung der Fassade vermieden werden kann.

Bei den Haussperlingskästen ist auch eine Anbringung an Einzelbäumen im funktionalen Umfeld des Brutstandortes 2015 (südwestlicher Ortsrand von Finthen, z.B. im Bereich der Kompensationsfläche) möglich.

Ein geeigneter möglicher Standort ist die Südfassade der Bestandsgebäude auf den Flurstücken 20/8 und 21/7 (blauer Strich in der Kartenskizze). Hierzu sind im Vorfeld die vorhandenen Gebäude (HN1 in der Skizze) außerhalb der Brutsaison an dieser Stelle abzureißen und die Ersatznistkästen anzubringen, bevor die weiteren Erschließungsarbeiten beginnen.

(Abbildung: Modus Consult Speyer, verändert durch BG NATUR 2017)



Ziel der Maßnahme:

- Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang

E1.2 Ausbringung von Nischen-/ Halbhöhlenbrüterkästen und Meisenkästen

Zur Kompensation für den Verlust von Lebensräumen sind insgesamt 10 Nischen-/ Halbhöhlenbrüterkästen und 4 Nistkästen mit kleinem Meisenloch aufzuhängen.

Ein Teil der Maßnahme erfolgt innerhalb des Geltungsbereichs (siehe E 1.1), ein Teil außerhalb.

Es sind in der westlich an den Geltungsbereich angrenzenden bestehenden "Kompensationsfläche" des Bebauungsplanes „F 69“ 2 Halbhöhlenbrüterkästen, 4 Nischenbrüterkästen und 1 Nistkasten mit kleinem Meisenloch in den vorhandenen Einzelbäumen und Gehölzbeständen aufzuhängen.

Ziel der Maßnahme:

- Kompensation des Verlustes von Brutlebensräumen und Fortpflanzungsstätten

E2.2 Ausbringung von künstlichen Fledermausquartieren

Zum Ausgleich wegfallender Spaltenquartierpotenziale sind vier Fledermauskästen im Bereich des Plangebietes anzubringen. Ein Teil der Maßnahme erfolgt innerhalb des Geltungsbereichs (siehe E 2.1), ein Teil außerhalb.

Es ist 1 Fledermauskasten außerhalb des Geltungsbereichs im Bereich der Kompensationsfläche "Streuobstwiese Am Hochgericht" in mindestens 2,5 m Höhe anzubringen.

Ziele der Maßnahme:

- Kompensation des Verlustes von Einzel-Sommerquartieren und Ruhestätten für Fledermäuse

E3 Freistellung der Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern

Die Maßnahme E3 befindet sich im Stadtteil Mainz-Finthen ca. 2,2 km nordöstlich des Geltungsbereichs des B-Plans. Sie befindet sich östlich des Autobahndreiecks Mainz A60/A643. Folgende Flurstücke umfasst die Maßnahme:

- Gemarkung Finthen, Flur 4, Flurstücke Nr. 255/9, 255/12, 256/3 und 257/3 (5.224 m²)

Das Entwicklungsziel der Maßnahme lautet: "Freistellung der Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern". Mit Durchführung der Maßnahme wird langfristig ein sehr hochwertiger Biototyp entstehen.

Die Fläche ist im Grundsatz geeignet als Kompensationsmaßnahme aufgrund folgender Aspekte:

- Die Fläche liegt innerhalb des FFH-Gebiets "Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim" sowie des Vogelschutzgebiets "Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim"
- Die Fläche liegt zudem im Naturschutzgebiet "Lennebergwald" und im Landschaftsschutzgebiet "Gonsbachtal".

Schutzzweck des NSG ist laut der Rechtsverordnung vom 24. Mai 1996 u.a. "die Erhaltung und Entwicklung der charakteristischen, an Kalkflugsande gebundenen Lebensgemeinschaften und Lebensräume mit ihren typischen Sukzessionsstadien, insbesondere von Dünen- und Sand-Trockenwäldern, von mosaikartig wechselnden strauchfreien bis straucharmen sowie strauchreichen Kiefernheiden mit ausgeprägten Übergangszonen zwischen Wald- und Offenlandbiotopen, von Sandheiden (Trocken- und Steppenrasen) und von offenen Dünen- und Sandflächen mit Sandpionierfluren".

Schutzzweck des LSG ist laut der Rechtsverordnung vom 30. Juni 1995 ist u.a. "die Erhaltung und Entwicklung der landschaftlichen Eigenart, historischer Bezüge und Schönheiten des Gonsbachtalzug mit seinen (...) Resten naturnaher Waldgesellschaften und zusammenhängenden z.T. relativ alten Baumbeständen an Steilhängen und seinen Brachflächen z.T. auf mageren Standorten mit Sandrasengesellschaften oder auch offener Flugsandstellen im Kalkflugsandgebiet."

Das Entwicklungsziel der Maßnahme E3 widerspricht dem Schutzzweck des NSG und des LSG nicht. Die Maßnahme E3 ist somit vereinbar mit den Zielen der Schutzgebiete.

- Im Landschaftsplan der Stadt Mainz (2015) ist die Fläche der Maßnahme E3 als Maßnahme zur Biotopsicherung "Erhalt und Sicherung von Halboffenland-Biotopen" ausgewiesen. Als Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ist das Zu-

rückdrängung unerwünschter Arten angegeben. Die Maßnahme entspricht damit den Zielen des Landschaftsplanes.

Die Fläche ist eine landwirtschaftlich genutzte Fläche mit Niederstammobstbeeren, die aufgegeben wurde und abgängige Bäume aufweist (siehe Foto).

Abbildung: Fläche der Maßnahme E3 im Dezember 2016 (Foto: Modus Consult)

Aufgrund der natürlichen Lage auf einer Flugsanddüne besitzt die Fläche ein großes Potenzial für die Entwicklung eines Kalksandmagerrasens.

Zur Erreichung des Entwicklungszieles sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Freistellen der Fläche (Rodung der Obstgehölze, Sträucher und aufkommender Gehölze) auf Teilflächen,
- Ausmagerung der Wiesenfläche durch Mahd bis zu 3x im Jahr, mit Abräumen des Mahdguts über ca. 10 Jahre; danach extensive Pflege durch Mahd (1-2x jährlich, je nach Bedarf) mit Abräumen des Mahdguts
- Aufreißen der Vegetationsdecke und Schaffung offener Bodenstellen auf Teilflächen unter Zuhilfenahme z.B. eines Grubbers oder einer Fräse,
- Ansaat von Teilflächen mit autochthonem Saatgut (Heumulch/-drusch von bekannten Flächen der Mainzer Sandgebiete),
- Pflanzung von 3 freistehenden autochthonen Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris hagenensis*)

In Anhang 3 ist ein Lageplan dieser Flächen zu finden.

Ziele der Maßnahme:

- Kompensation des Verlustes von Grünlandbrache, Fettwiese
- Aufwertung der Bodenfunktionen durch Freistellen der Kalkflugsanddüne
- Schaffung von Lebensraum für diverse Tier- und Pflanzenarten des Lebensbereichs Halbtrocken- und Trockenrasens
- Kompensation des Verlustes der Bodenfunktionen aufgrund der Versiegelung durch Aufwertung der Bodenfunktionen (Extensivierung)

10.6 Allgemeine Hinweise für Pflanzungen

- Durch die Bepflanzung des Wohngebietes solle eine ökologische Aufwertung des Geltungsbereichs erfolgen. Zudem liegt das geplante Wohngebiet am Ortsrand von Mainz-Finthen und damit im Übergang zur freien Landschaft hin. Daher sollte die Artenauswahl für Gehölzpflanzungen die standörtlichen Gegebenheiten und das Spektrum der potentiellen natürlichen Vegetation berücksichtigen. Es sind Pflanzen aus regionaler Herkunft zu verwenden. Anzupflanzende Bäume sind als Hochstämme mit einem Stammumfang von mindestens 18 - 20 cm zu pflanzen. Anzupflanzende Straucharten sind in der Qualität 2 x v, 60 – 100 cm

zu pflanzen; je m² ein Strauch, in Gruppen von mindestens 3-5 Stück der gleichen Art. Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans stehen zur Auswahl:

Bäume:	Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>) Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>) Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) Gemeine Buche (<i>Fagus sylvatica</i>) Stieleiche (<i>Quercus robur</i>) Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>) und Obstbäume
Sträucher:	Echter Kreuzdorn (<i>Rhamnus catharticus</i>) Feldahorn (<i>Acer campestre</i>) Gemeines Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaeus</i>) Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>) Hasel (<i>Corylus avellana</i>) Heckenrose (<i>Rosa canina</i>) Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>) Salweide (<i>Salix caprea</i>)

Das Anpflanzen von Koniferen ist nicht zulässig. Bis zu einem Umfang von 25 % sind fremdländische Gehölze zugelassen.

- Alle Bepflanzungen bzw. Ansaaten sind gemäß DIN 18916 und 18917 fachgerecht durchzuführen, gemäß DIN 18919 zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.
- Alle vorgesehenen Begrünungsmaßnahmen sind spätestens 1 Jahr nach Fertigstellung der Tief- und Hochbaumaßnahmen als abgeschlossen nachzuweisen.

Bei der Planung der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen wurden die Anforderungen des § 15 (3) BNatSchG (Rücksicht auf agrarstrukturelle Belange) insofern berücksichtigt, dass der naturschutzfachliche Ausgleich möglichst weitgehend innerhalb der geplanten Wohnbauflächen (durch Vorgaben zu Begrünung) erfolgt, die notwendigen Versickerungsflächen mit dem naturschutzfachlichen Ausgleich kombiniert werden und die externe Kompensation auf Flächen geplant ist, die für die landwirtschaftliche Nutzung wenig geeignet sind (magere Standortverhältnisse) und sich derzeit nicht durch eine landwirtschaftliche Nutzung auszeichnen.

10.7 Empfehlung für weitergehende bestandstützende Maßnahmen für Vögel

Über die o.g. Maßnahme hinaus werden noch folgende Maßnahmen empfohlen:

- Anbringen von Nisthilfen oder einer Brutröhre für den Wiedehopf (z.B. an Baumstämmen) im Geltungsbereich; eine Verortung kann zu gegebenen Zeit durch die ökologische Baubegleitung erfolgen.
- Anbringen von Nistkästen oder einer Brutröhre für den Wiedehopf in der westlich an den Geltungsbereich angrenzenden bestehenden "Kompensationsfläche" des F 69 in den vorhandenen Einzelbäumen und Gehölzbeständen; eine Verortung kann zu gegebenen Zeit durch die ökologische Baubegleitung erfolgen.

11 NACHWEIS DER KOMPENSATION

In Kap. 9 wurden die durch das Vorhaben bewirkten Eingriffe gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz dargelegt. Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen in Kap. 10 werden Minderungsmaßnahmen und Kompensationsmaßnahmen dargelegt, mit denen die Eingriffe gemindert oder kompensiert werden können. Diese werden in den Bebauungsplan übernommen oder durch städtebaulichen Vertrag sichergesellt.

Bei der Ermittlung des Maßnahmenumfangs wurde sowohl der naturschutzfachlichen Wertigkeit des zu kompensierenden Biotoptyps, als auch des zu entwickelnden Biotoptyps Rechnung getragen.

Die Eingriffe durch den Bebauungsplan können nicht vollständig im Geltungsbereich ausgeglichen werden. Neben den im Geltungsbereich festgesetzten Kompensationsmaßnahmen sind externe Kompensationsmaßnahmen erforderlich (Maßnahmen E1.2, E2.2, E3).

Rechnerisch wird für den Verlust der Bodenfunktionen ein externer Ausgleich mit einer Flächengröße von 5.255 m² benötigt. Aufgrund der gegebenen Flurstücksgrößen mit insgesamt 5.224 m² besteht eine geringfügige Differenz von 31 m² zum rechnerischen Ausgleichsbedarf. Langfristig wird mit Realisierung der Ausgleichsmaßnahme E3 ein sehr hochwertiger und vergleichsweise seltener Biotoptyp entstehen. Diese Differenz kann daher toleriert werden. Zudem ist zu erwarten, dass die Anpflanzung von Gehölzen (Maßnahme A1) auf den Baugrundstücken zu einer Regeneration der Bodenfunktionen in diesen Bereichen durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen und intensiven Nutzungen und die damit verbundene Extensivierung führt.

Insgesamt können unter Berücksichtigung eines multifunktionalen Kompensationsansatzes die Eingriffe in Natur und Landschaft durch die internen und externen Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanz ist in Tabelle 4 dargelegt.

Tabelle 4: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung (Baugebiet)

Beeinträchtigungen	Umfang [Kompensationsbedarf]	Anrechenbare Kompensation [Kompensationsbedarf]	Maßnahmen- Nr.	Maßnahme	Umfang (Zuordnung zu Konflikt in Spalte 1)
Schutzgut Tiere und Pflanzen					
Verlust von Biotopstrukturen mit hoher Lebensraumfunktion (Ausgleichsverhältnis 1:2, aufgrund Time-lag)	Streuobstwiese: 780 m ² {1.560 m ² }	1:1 1.025 m ²	A6	Entwickeln eines Mosaiks aus extensiv genutzten Wiesen mittlerer Standorte mit Einzelsträuchern und Einzelbäumen (Wildobst) (Gesamtumfang 2.761 m ² (475 m ² Gehölzpflanzung, 1.991 m ² Wiese und 6 Einzelbäume, 278 m ² Gehölzerhalt, 18 m ² Freistellung Lösslehmwand))	1.025 m ² Wiese + 6 Bäume
			A8	Entwicklung und Aufwertung einer Streuobstwiese mit Gewässerrandstreifen auf der südlichen Freifläche (Gesamtumfang 1.307 m ² (65 m ² Gehölzsaum, 802 m ² Streuobstwiese, 368 m ² Gewässerrandstreifen und 72 m ² Gehölzerhalt))	802 m ² Streuobstwiese mit 8 Bäumen
	Feldgehölz: 56 m ² {112 m ² }	1:1 112 m ²	A6	Entwickeln eines Mosaiks aus extensiv genutzten Wiesen mittlerer Standorte mit Einzelsträuchern und Einzelbäumen (Wildobst) (Gesamtumfang 2.761 m ² (475 m ² Gehölzpflanzung, 1.991 m ² Wiese und 6 Einzelbäume, 278 m ² Gehölzerhalt, 18 m ² Freistellung Lösslehmwand))	112 m ² Gehölzpflanzung
			A5	Pflanzung von mindestens 2 standortgerechten heimischen Bäumen 2. Ordnung innerhalb der Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Spielplatz".	2 Einzelbäume
Einzelbäume: 24 Stück {48 Bäume}	1:1 48 Bäume	A1	Nicht überbaubare Grundstücksflächen werden gärtnerisch angelegt und als Grünfläche erhalten. Auf 20 % der zu begrünenden Fläche sind Gehölze (Sträucher) anzupflanzen, auf je 100 m ² der gärtnerisch oder als Grünfläche angelegten Fläche ist mind. 1 Baum anzupflanzen. (Gesamtumfang 6.526 m ² Garten und 65 Einzelbäume)	46 Einzelbäume	

Beeinträchtigungen	Umfang [Kompensationsbedarf]	Anrechenbare Kompensation [Kompensationsbedarf]	Maßnahmen- Nr.	Maßnahme	Umfang (Zuordnung zu Konflikt in Spalte 1)	
Verlust von Biotopstrukturen mit mittlerer Lebensraumfunktion (Ausgleichsverhältnis 1:1)	Nutzgarten: 3.355 m ²	1:1 3.355 m ²	A1	Nicht überbaubare Grundstücksflächen werden gärtnerisch angelegt und als Grünfläche erhalten. Auf 20 % der zu begrünenden Fläche sind Gehölze (Sträucher) anzupflanzen, auf je 100 m ² der gärtnerisch oder als Grünfläche angelegten Fläche ist mind. 1 Baum anzupflanzen. (Gesamtumfang 6.526 m ² Garten und 65 Einzelbäume)	2.843 m ² Garten	
			A4	Pflanzung einer 1-reihigen Gehölzpflanzung innerhalb der festgesetzten Anflanzfläche "P". Verwendung von landschafts- und standortgerechten Strauch- und Baumarten gemäß Pflanzliste. (Gesamtumfang 512 m ²)	512 m ² Gehölzpflanzung	
	Fettwiese: 9.550 m ²	1:1 3.683 m ²	A1	Nicht überbaubare Grundstücksflächen werden gärtnerisch angelegt und als Grünfläche erhalten. Auf 20 % der zu begrünenden Fläche sind Gehölze (Sträucher) anzupflanzen, auf je 100 m ² der gärtnerisch oder als Grünfläche angelegten Fläche ist mind. 1 Baum anzupflanzen. (Gesamtumfang 6.526 m ² Garten und 65 Einzelbäume)	3.683 m ² Garten	
			A8	Entwicklung und Aufwertung einer Streuobstwiese mit Gewässerrandstreifen auf der südlichen Freifläche (Gesamtumfang 1.307 m ² (65 m ² Gehölzsaum, 802 m ² Streuobstwiese, 368 m ² Gewässerrandstreifen und 72 m ² Gehölzerhalt))	368 m ² Gewässerrandstreifen, 65 m ² Gehölzsaum [insgesamt 433 m ²]	
			1:1 966 m ²	A6	Entwickeln eines Mosaiks aus extensiv genutzten Wiesen mittlerer Standorte mit Einzelsträuchern und Einzelbäumen (Wildobst) (Gesamtumfang 2.761 m ² (475 m ² Gehölzpflanzung, 1.991 m ² Wiese und 6 Einzelbäume, 278 m ² Gehölzerhalt, 18 m ² Freistellung Lößlehmwand))	966 m ² Wiese

Beeinträchtigungen	Umfang [Kompensationsbedarf]	Anrechenbare Kompensation [Kompensationsbedarf]	Maßnahmen- Nr.	Maßnahme	Umfang (Zuordnung zu Konflikt in Spalte 1)
		2:1 4.468 m ² [2.234 m ²]	E3	Freistellung der Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern (Gesamtumfang 5.224 m ² , mit 3 Bäumen)	2.234 m ² Magerrasen
	Grünlandbrache: 220 m ²	2:1 220 m ² [110 m ²]	E3	Freistellung der Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern (Gesamtumfang 5.224 m ² , mit 3 Bäumen)	110 m ² Magerrasen
Verlust Brutlebensraum und Fortpflanzungsstätten	ca. 2 Nester von Baumhöhlenbrütern [Blaumeise, Kohlmeise], ca. 5 Nester von Nischen- und Halbhöhlenbrütern	1:2	E1.1 und E1.2	Ausbringung von Nischen-/ Halbhöhlenbrüterkästen und Meisenkästen	10 Nischen-/ Halbhöhlenbrüterkästen und 4 Nistkästen mit kleinem Meisenloch
	Fledermäuse (Einzelquartiere) [nicht quantifizierbar]	-	E2.1 und E2.2	Ausbringung von künstlichen Fledermausquartieren	4 Fledermauskästen (Fassadenquartiere) für Fledermäuse

Beeinträchtigungen	Umfang [Kompensationsbedarf]	Anrechenbare Kompensation [Kompensationsbedarf]	Maßnahmen- Nr.	Maßnahme	Umfang (Zuordnung zu Konflikt in Spalte 1)	
Boden Versiegelung/ Verlust und Beeinträchtigung der natür- lichen Bodenfunktionen	Neuversiegelung: 7.854 m ²	1:1 6.211 m ²	A6	Entwickeln eines Mosaiks aus extensiv genutzten Wie- sen mittlerer Standorte mit Einzelsträuchern und Einzel- bäumen (Wildobst) (Gesamtumfang 2.761 m ² (475 m ² Gehölzpflanzung, 1.991 m ² Wiese und 6 Einzelbäume, 278 m ² Gehölzer- halt, 18 m ² Freistellung Lößlehmwand))	475 m ² Gehölzfläche	
			A4	Pflanzung einer 1-reihigen Gehölzpflanzung entlang des südlichen Randes der Pflanzfläche "p". Verwendung von landschafts- und standortgerechten Strauch- und Baumarten gemäß Pflanzliste. (Gesamtumfang 512 m ²)	512 m ² Gehölzfläche	
			E3	Freistellung der Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern (Gesamtumfang 5.224 m ² , mit 3 Bäumen)	5.224 m ² Magerrasen	
			A1	Nicht überbaubare Grundstücksflächen werden gärtne- risch angelegt und als Grünfläche erhalten. Auf 20 % der zu begrünenden Fläche sind Gehöl- ze(Sträucher) anpflanzen, auf je 100 m ² der gärtnerisch oder als Grünfläche angelegten Fläche ist mind. 1 Baum anzupflanzen. (Gesamtumfang 6.526 m ² Garten und 65 Einzelbäume)	Gehölzflächen [20% der zu begrünen- den Flächen (Gesamtumfang kann im jetzigen Planungs- stadium nicht ermittelt werden)]	
			A6	1:2 1.612 m ² [3.226 m ²]	Entwickeln eines Mosaiks aus extensiv genutzten Wie- sen mittlerer Standorte mit Einzelsträuchern und Einzel- bäumen (Wildobst) (Gesamtumfang 2.761 m ² (475 m ² Gehölzpflanzung, 1.991 m ² Wiese und 6 Einzelbäume, 278 m ² Gehölzer- halt, 18 m ² Freistellung Lößlehmwand))	1.991 m ² Wiese

Beeinträchtigungen	Umfang [Kompensationsbedarf]	Anrechenbare Kompensation [Kompensationsbedarf]	Maßnahmen- Nr.	Maßnahme	Umfang (Zuordnung zu Konflikt in Spalte 1)
			A8	Entwicklung und Aufwertung einer Streuobstwiese mit Gewässerrandstreifen auf der südlichen Freifläche (Gesamtumfang 1.307 m ² (65 m ² Gehölzsaum, 802 m ² Streuobstwiese, 368 m ² Gewässerrandstreifen und 72 m ² Gehölzerhalt))	1.235 m ²

Beeinträchtigungen	Umfang [Kompensationsbedarf]	Anrechenbare Kompensation [Kompensationsbedarf]	Maßnahmen- Nr.	Maßnahme	Umfang (Zuordnung zu Konflikt in Spalte 1)
Landschaftsbild					
Verlust landschaftsbildprägender Gehölzstrukturen (Ausgleichsverhältnis 1:1)	Streuobstwiese: 780 m ²	1:1 780 m ²	A6	Entwickeln eines Mosaiks aus extensiv genutzten Wiesen mittlerer Standorte mit Einzelsträuchern und Einzelbäumen (Wildobst) (Gesamtumfang 2.761 m ² (475 m ² Gehölzpflanzung, 1.991 m ² Wiese und 6 Einzelbäume, 278 m ² Gehölzerhalt, 18 m ² Freistellung Lößlehmwand))	475 m ² Gehölzpflanzung, 1.991 m ² Wiese und 6 Einzelbäume
			A5	Pflanzung von mindestens 2 standortgerechten heimischen Bäumen 2. Ordnung innerhalb der privaten Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Spielplatz".	2 Bäume
	Feldgehölz: 56 m ²	1:1 25 Stück	A1	Nicht überbaubare Grundstücksflächen werden gärtnerisch angelegt und als Grünfläche erhalten. Auf 20 % der zu begrünenden Flächen sind Gehölze (Sträucher) anzupflanzen, auf je 100 m ² der gärtnerisch oder als Grünfläche angelegten Fläche ist mind. 1 Baum anzupflanzen. (Gesamtumfang 6.526 m ² Garten und 65 Einzelbäume)	65 Bäume
	A4		Pflanzung einer 1-reihigen Gehölzpflanzung innerhalb der Anpflanzfläche "P". Verwendung von landschafts- und standortgerechten Strauch- und Baumarten gemäß Pflanzliste. (Gesamtumfang 512 m ²)	512 m ² Gehölz	
		1:1	A3	Pflanzung und dauerhafter Erhalt eines kleinkronigen Laubbbaums je Vorgarten entlang der Planstraße 1 (mit Ausnahme von Hausgruppen). (Gesamtumfang kann im jetzigen Planungsstadium nicht ermittelt werden.)	ohne Angabe

12 BETROFFENHEIT VON SCHUTZGEBIETEN

12.1 Verträglichkeit mit Natura 2000-Gebieten

Eine Vorprüfung zum Vogelschutzgebiet 'Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim' (VSG-6014-401)' wurde für die Ausweisung der Siedlungsflächen erarbeitet und liegt als gesondertes Gutachten bei. Im Ergebnis zeigte sich, dass eine Beeinträchtigung des Vogelschutzgebietes, seiner maßgeblichen Bestandteile und Zielarten durch das Vorhaben ausgeschlossen werden kann und keine Verträglichkeitsprüfungen ausgearbeitet werden muss.

12.2 Landschaftsschutzgebiet

Der Geltungsbereich liegt zudem innerhalb des Landschaftsschutzgebietes 'Rhein-hessisches Rheingebiet'.

Der § 3 der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet vom 17. März 1977 nennt folgenden Schutzzweck für das Landschaftsschutzgebiet:

- Die Erhaltung der Eigenart und Schönheit der den Rhein begleitenden Niederungen mit ihren die Landschaft gliedernden Grünbeständen und den sie begrenzenden, teils sanft ansteigenden, teils herausragenden und die Landschaft beherrschenden Hängen und Höhen;
- Die Sicherung des Erholungswertes der Landschaft;
- Die Erhaltung eines ausgewogenen Landschaftshaushaltes durch Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen wie Boden, Wasser, Klima, Pflanzen- und Tierwelt.

Verboten sind u.a.:

- Das Errichten oder Erweitern baulicher Anlagen aller Art,
- die erhebliche Veränderung der bisherigen Bodengestalt durch Abgraben, Auffüllen oder Aufschütten,
- die Errichtung von Leitungen aller Art über oder unter der Erdoberfläche,
- Anlegen oder Erweitern von Stell- oder Parkplätzen sowie Freizeiteinrichtungen,
- Neu- und Ausbaumaßnahmen im Straßen- und Wegebau,
- das Beseitigen oder Beschädigen bedeutsamer Landschaftsbestandteile wie Felsen, Teiche, Rohr- und Riedbestände, Uferbewuchs, Feldgehölze, Alleen, Baumgruppen, Einzelbäume und Hecken,
- das Errichten oder Erweitern von Einfriedungen aller Art.

Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen (Kapitel 10), widerspricht das geplante Wohngebiet den Schutzzwecken der Schutzgebietsverordnung nicht.

13 BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT BEI DURCHFÜHRUNG DES BAULEITPLANS AUF DIE UMWELT

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

Mit Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen. Zusätzliche Maßnahmen zur Überwachung sind nicht erforderlich.

14 PLANUNGSAalternativen

Die Fläche des geplanten Geltungsbereichs ist im Flächennutzungsplan bereits als "gemischte Baufläche" ausgewiesen. Somit ist die Ausweisung der Fläche als Baugebiet schon seit einiger Zeit vorgesehen. Aus diesem Grund wurde dieser Standort ausgewählt. Weitere Standorte wurden nicht in Betracht gezogen.

Es besteht die gesetzliche Verpflichtung zur Versickerung von Niederschlagswasser. Für eine Teilmenge des anfallenden Niederschlagswassers, die nicht direkt im Gebiet in den Entwässerungsmulden versickert werden kann, ist ein Regenwasserkanal mit Einleitung in den Aubach vorgesehen. Hier existieren Planungsalternativen in Bezug auf den Verlauf des Regen- und Schmutzwasserkanals in Richtung Aubach.

Zunächst war die Führung der Kanaltrasse über die westlich angrenzende Kompensationsfläche des Bebauungsplanes „F 69“ vorgesehen. Im Laufe des Planungsverfahrens konnte das südlich liegende Flurstück 257/2 (Flur 18, Gemarkung Finthen) in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingezogen werden. Der erforderliche Regenwasserkanal kann damit nach Südosten parallel zur Geltungsbereichsgrenze verlegt werden. Diese Flächen zeichnen sich durch einen geringeren Biotopwert aus. Eingriffe in die bestehende höherwertige Kompensationsfläche des Bebauungsplanes „F 69“ können damit vermieden werden.

15 HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN, DIE BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN AUFGETRETEN SIND BZW. TECHNISCHE LÜCKEN ODER FEHLENDE KENNTNISSE

Die herangezogenen Unterlagen waren ausreichend, um die Auswirkungen auf die Schutzgüter zu ermitteln, beschreiben und bewerten zu können.

Technische Lücken und fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren.

16 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Beschreibung des Bebauungsplans

Der ca. 2,37 ha große Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Am Elmerberg (F90)' liegt am südlichen Ortsrand des Stadtteils Mainz-Finthen im Bereich einer heutigen Grünfläche.

Durch die Ausweisung eines 'Allgemeinen Wohngebietes' ist künftig eine Bebauung mit Einzel- und Doppelhäusern, Hausgruppen und Kettenhäuser mit maximal 2 Vollgeschossen möglich.

Die überbaubare Fläche wird durch die festgesetzte Grundflächenzahl auf maximal 8.529 m² beschränkt. Weitere 0,3 ha werden als Verkehrsflächen festgesetzt. Flachdächer und flachgeneigte Dächer der Nebenanlagen bis 10° Dachneigung müssen begrünt werden. Das anfallende unbelastete Niederschlagswasser wird in einem Regenwasserkanal in der öffentlichen Straße gesammelt. Im nordwestlichen Teil des Gebietes (0,5 ha) wird das Regenwasser einer zentralen Versickerungsmulde zugeführt. Vom restlichen Baugebiet (ca. 1,5 ha) wird das anfallende Regenwasser gedrosselt in den Aubach eingeleitet.

Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft

Der Geltungsbereich ist heute überwiegend durch Wiesen mittlerer Standorte mit dazwischenliegenden Garten- und Streuobstnutzungen charakterisiert; er liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes "Rheinhessisches Rheingebiet". Südwestlich des Geltungsbereichs befinden sich schutzwürdige Biotop (Streuobstwiesen).

Vorherrschende Bodenart ist sandiger Lehm; der Grundwasserstand beträgt 12-15 m unter Flur.

Beschreibung der wesentlichen Wirkfaktoren des Vorhabens

Aufgrund der festgesetzten GRZ und der notwendigen Erschließungsstraßen und unter Berücksichtigung des Bestandes wird planungsrechtlich eine Neuversiegelung von 7.854 m² im Geltungsbereich ermöglicht.

Durch Festsetzung zur Verwendung von versickerungsfähigem Material für Stellplätze und Zufahrten und zur Dachbegrünung für Nebenanlagen mit Flachdächern oder flach geneigten Dächern können die negativen Auswirkungen auf Boden und Grundwasser vermindert werden. Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Grundwassers trägt jedoch vor allem das geplante Entwässerungskonzept bei, das eine Versickerung sowie eine (gedrosselte) Einleitung von Regenwasser in den Aubach vorsieht.

Die Umnutzung bisheriger Ortsrandbereiche bedeutet zudem einen Verlust von mittel- und hochwertigen Biotopen (9.550 m² Fettwiese, 220 m² Grünlandbrache, 24 Einzelbäumen, 3.355 m² Nutzgarten und 780 m² Streuobstwiese), wodurch erhebliche Umweltauswirkungen bewirkt werden.

Beschreibung der geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen

Vor dem Hintergrund der prognostizierten Umweltauswirkungen, die durch die Entwicklung des Baugebietes bewirkt werden können, wurde ein Maßnahmenkonzept entwickelt, um negative Auswirkungen zu vermeiden, zu minimieren oder auszugleichen. Folgende Maßnahmen sind relevant, im Bebauungsplan berücksichtigt und wurden deshalb in der Auswirkungsprognose bereits berücksichtigt:

▪ Vermeidungsmaßnahmen:

- Zeitliche Vorgaben für Gehölzrodungen, Gebäudeabriss, Baufeldfreimachung und Bodenbearbeitung
- Gehölzschutzmaßnahmen während der Bauzeit
- Errichten eines blickdichten Bauzauns entlang der Baufeldgrenzen im Südwesten während der Bauphase bzw. Baumaßnahmen; Kombination des blickdichte Bauzaun mit einem Reptilienzaun
- Vorgaben zur Befestigung der Zuwege, Zufahrten und Stellplätze (versickerungsfähiges Material)
- Gehölzanzpflanzungen zur langfristigen Vermeidung einer Störung benachbarter Vogelbrutplätze (v.a. Wiedehopf)
- Bei der Herstellung und Pflege der Ausgleichsfläche einschließlich der Versickerungsanlagen im Südwesten des Plangebietes ist folgendes zu beachten :
 - Frühzeitige Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung
 - Die Herstellungsarbeiten (Bodenbearbeitung etc.) sollten im Winterhalbjahr durchgeführt werden.
 - Die Fläche ist extensiv zu bewirtschaften, d.h. die erste Mahd ist frühestens Mitte Juli (nach Ende der Brutzeit des Wiedehopfes) durchzuführen.
- Vermeidung des Ausleuchtens des Eingriffsraums mit UV-Licht-Anteilen
- Vorgaben zum sorgsamem Umgang mit Oberboden
- Bei einer geplanten Verwendung größerer Glaselemente (Glasbrüstungen an Balkonen, Wintergärten, Übereckverglasungen etc.) wird empfohlen durch geeignete Maßnahmen das erhöhte Risiko für Vogelschlag zu minimieren
- Einrichtung einer Umweltbaubegleitung (UBB)
- Vorgaben zum Umgang mit archäologischen Funden (Melde-, Erhaltungs- und Schutzpflicht)
- Vorgaben für passive Schallschutzmaßnahmen
- Vorgaben zur Gestaltung von Mülltonnenstandplätzen

▪ Minimierungsmaßnahmen:

- Auf nicht überbaubaren Grundstücksflächen darf der Flächenanteil an immergrünen nichtheimischen Gehölzen 25% nicht überschreiten
- Flachdächer und flachgeneigte Dächer der Nebenanlagen bis 10° Dachneigung sind extensiv zu begrünen und dauerhaft begrünt zu erhalten (mind. Extensivbegrünung mit einer Substratstärke von mind. 10 cm; vorzugsweise Bepflanzung mit Sonne- und hitzeresistente Pflanzarten
- Die Anlage von Zisternen zum Zwecke der Rückhaltung und Verwertung von anfallendem Niederschlagswasser als Brauch- und/oder Beregnungswasser gemäß Entwässerungskonzept; Versickerung des Niederschlagswassers z.T. innerhalb des Geltungsbereichs und gedrosselte Ableitung in den Aubach

▪ Kompensationsmaßnahmen im Geltungsbereich:

- Begrünung der nicht überbaubaren privaten Grundstücksflächen (Maßnahme A1)
- Begrünung geschlossener Fassadenflächen mit einer Größe von 20 qm und mehr (Maßnahme A2)
- Pflanzung und dauerhafter Erhalt eines kleinkronigen Laubbaums je Vorgarten entlang der Planstraße 1 (mit Ausnahme von Hausgruppen). (Maßnahme A3)
- Begrünung des südlichen Randes des Wohngebietes durch Gehölzanpflanzungen (Maßnahme A4)
- Pflanzung und Erhalt von 2 innerhalb der Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Spielplatz" sowie Pflanzung von mindestens einem groß- oder mittelkronigen Laubbaumes je angefangene 4 ebenerdige (Kfz-) Stellplätze (Maßnahmen A5 + A7)
- Entwickeln eines Mosaiks aus extensiv genutzten Wiesen mittlerer Standorte mit Einzelsträuchern und Einzelbäumen innerhalb der festgesetzten Ausgleichsfläche "A1" (Maßnahme A6)
- Entwicklung und Aufwertung einer Streuobstwiese mit Gewässerrandstreifen auf der festgesetzten Ausgleichsfläche "A2" (Maßnahme A8)
- Ausbringung von Nischen-/ Halbhöhlenbrüterkästen, Meisenkästen und künstlichen Fledermausquartieren (Maßnahmen E1.1, E2.1)

▪ Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs:

- Naturschutzfachliche Aufwertung einer Fläche durch Freistellung von Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern (E3)
- Ausbringung von Nischen-/ Halbhöhlenbrüterkästen, Meisenkästen und künstlichen Fledermausquartieren (Maßnahmen E1.2, E2.2)

Vorgezogene artenschutzrechtliche Maßnahmen:

- Aufhängen eines Turmfalkenkastens (CEF1)
- Anbringen von Nisthilfen für Haussperlinge und Mehlschwalben; (CEF2)

Auswirkungsprognose unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen

Für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen werden vor allem durch den Biotopstruktur- und Habitatverlust dauerhafte Beeinträchtigungen bewirkt. Störungen während der Bauzeit können durch die festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden. Für den Biotopstruktur- bzw. Habitatverlust werden entsprechende Kompensationsmaßnahmen im Geltungsbereich festgesetzt, durch die die verloren gegangenen Funktionen weitgehend wiederhergestellt werden.

Da trotz der geplanten Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich naturschutzfachlich relevanten Auswirkungen verbleiben, ist zudem eine externe flächenhafte Kompensationsmaßnahme "Freistellung der Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern" geplant. Zudem werden außerhalb des Geltungsbereichs Nisthilfen für Vögel und Fledermauskästen angebracht. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der internen und externen Kompensationsmaßnahmen können alle negativen Auswirkungen kompensiert werden. Durch die Kompensationsmaßnahmen wird zudem die Biologische Vielfalt an anderen Stellen gefördert und somit innerhalb des Stadtteils erhalten.

Hinsichtlich des Schutzgutes Boden wird durch Überbauung und Neuversiegelung ein Verlust von Boden auf 7.854 m² bewirkt. Durch Festsetzung zur Verwendung von versickerungsfähigem Material für Stellplätze und Zufahrten und zur Dachbegrünung für Nebenanlagen mit Flachdächern oder flach geneigten Dächern werden die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden gemindert. Es verbleiben jedoch erhebliche Beeinträchtigungen, die durch Kompensationsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs ausgeglichen werden; unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen sind alle negativen Auswirkungen kompensiert.

Für das Schutzgut Wasser wird durch Überbauung und Versiegelung ein Verlust von Infiltrationsfläche bewirkt. Durch Festsetzung zur Verwendung von versickerungsfähigem Material für Stellplätze und Zufahrten und zur Dachbegrünung werden die negativen Auswirkungen gemindert. Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Grundwassers trägt jedoch vor allem das geplante Entwässerungskonzept bei, das eine Versickerung sowie eine (gedrosselte) Einleitung von Regenwasser in den Aubach vorsieht. Im Ergebnis sind aufgrund der möglichen Rückhaltung bzw. Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser durch das Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt abzuleiten. Für das Schutzgut Wasser verbleiben unter Zugrundelegung des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die Realisierung des Bebauungsplanes F 90.

Durch die Begrünungsmaßnahmen im Baugebiet können klimatische Veränderungen durch die Bebauung soweit gemindert werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima verbleiben; durch das geplante Wärmeversorgungskonzept werden zudem Auswirkungen hinsichtlich Lufthygiene minimiert.

Für das Schutzgut Mensch wird durch den Bebauungsplan dringend benötigter Wohnraum geschaffen, dafür werden zwar keine bestehende Wohnbauflächen - allerdings private Gärten und landwirtschaftlich genutzte Flächen - beansprucht. Im Geltungsbereich sind sowohl Privatgärten als auch frei zugängliche, öffentliche Grünflächen geplant. Diese Flächen stehen künftig als Erholungsflächen zur Verfügung. Durch das Vorhaben werden zudem neue Wegebeziehungen geschaffen, sodass der Geltungsbereich besser als zuvor für die Erholung genutzt werden kann. Durch passive Schallschutzmaßnahmen können mögliche Schallimmissionen minimiert werden. Insgesamt wird das Vorhaben für das Schutzgut Mensch insofern positiv beurteilt.

Hinsichtlich Landschaft(sbild) kann abgeleitet werden, dass v.a. durch die Festsetzungen zum Gehölzerhalt und den Vorgaben für Gehölzanpflanzungen im Geltungsbereich sowie unter Berücksichtigung der Festsetzungen hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung, der Dachform, der Zahl der Vollgeschosse und der Gestaltung von Mülltonnenstandplätzen, sich das Wohngebiet an das vorhandene Mischgebiet anpasst und b- zusammen mit der Ortsrandeingrünung - einen landschaftsbildverträglichen Siedlungsabschluss bildet.

In dem Gebiet sind keine Bau- und Kulturdenkmäler vorhanden. Daher sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. In den Bebauungsplan wurde vorsorglich ein Hinweis zur Anzeigepflicht archäologischer Funde gemäß Denkmalschutzgesetz aufgenommen. Erheblichen Beeinträchtigungen durch die Realisierung des Bebauungsplanes F 90 können somit ausgeschlossen werden.

Artenschutzrechtliche Belange

Hinsichtlich geschützter Arten kann insgesamt abgeleitet werden, dass zur Vermeidung der Verbotstatbestände des §44 BNatSchG Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen sind.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen werden keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG verwirklicht (siehe weitergehende Ausführungen im Fachbeitrag Artenschutz, BG NATUR 2017).

Natura-2000-Verträglichkeit

Eine Vorprüfung zum Vogelschutzgebiet 'Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim' (VSG-6014-401) wurde für die Ausweisung der Siedlungsflächen erarbeitet. Im Ergebnis zeigte sich, dass eine Beeinträchtigung des Vogelschutzgebietes, seiner maßgeblichen Bestandteile und Zielarten durch das Vorhaben ausgeschlossen werden kann und keine Verträglichkeitsprüfung ausgearbeitet werden muss.

Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bei Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Mit Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen. Zusätzliche Maßnahmen zur Überwachung sind nicht erforderlich.

Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind bzw. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse

Die herangezogenen Unterlagen waren ausreichend, um die Auswirkungen auf die Schutzgüter zu ermitteln, beschreiben und bewerten zu können. Technische Lücken und fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren.

QUELLENVERZEICHNIS

- BASTIAN ET AL (1999): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag GmbH Heidelberg, Berlin
- BG NATUR (2017): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag mit Artenschutzprüfung. Nackenheim
- BISCHOFF, HERBERT DIPL.-ING. (2016): Wärmeversorgungskonzept. Offenbach
- DEUTSCHER WETTERDIENST (DWD) 2014: Mittelwerte 30-jähriger Perioden - http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?_nfpb=true&_pageLabel=_dwdwww_klima_umwelt_klimadaten_deutschland&T82002gsbDocumentPath=Navigation%2FOeffentlichkeit%2FKlima_Umwelt%2FKlimadaten%2FKlDaten_kostenfrei%2FKlDaten_mittelwerte_node.html%3F_nnn%3Dtrue (Stand 24.11.2014)
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1957): Klima-Atlas von Rheinland-Pfalz. Bad Kissingen
- FINCK ET AL (2007): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. NaBiV Heft 156, Bundesamt für Naturschutz
- FRITZ GMBH BERATENDE INGENIEURE (2016): Schalltechnische Untersuchung. Einhausen
- GEOCONSULT REIN (GCR) (2016): Radonbelastung in der Bodenluft. Frankfurt
- LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU (LGB) (2016a): Kartenviewer - http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=4 (Stand 18.11.2016)
- LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU (LGB) (2016b): BODENTYPENKARTE, BLATT 6015 MAINZ
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN (MULEWF) (2015): Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (LANIS) - http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver_lanis/ (Stand 27.02.2015)
- PLANUNGSGEMEINSCHAFT RHEINHESSEN-NAHE (genehmigt am 04.05.2016): Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe 2014. Mainz
- PROFESSOR DR. KNOBLICH UMWELT & BAUGRUNDBERATUNG GMBH (2016): Baugrundtechnische Stellungnahme. Wettengel
- SOMMER BERATENDE INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TIEFBAU- UND UMWELTPLANUNG MBH (2016): Regenbewirtschaftungskonzept zum Bebauungsplan. Taunusstein
- STADT MAINZ (1989): Umweltbericht 1989, Teil Gewässerschutz
- STADT MAINZ (2003): Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz. Mainz
- STADT MAINZ (2010): Flächennutzungsplan 2000, Redaktionelle Fortschreibung des rechtswirksamen Flächennutzungsplans der Stadt Mainz 2004 und 2010. Mainz
- STADT MAINZ (2016): Klimafunktionskarte - <http://www.mainz.de/geoinformationen/umwelt/klima/Klimafunktionskarte.php> (Stand August 2016)

GESETZESTEXTE

- Baugesetzbuch – BauGB, Neubekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert am 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 07. August 2013 (BGBl. I S. 3154)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert am 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258)
- Landesgesetz zur nachhaltigen Entwicklung von Natur und Landschaft (Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG) vom 06. Oktober 2015, GVBl. 2015, 283
- Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Rheinheinisches Rheingebiet“ vom 17. März 1977. Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz Nr. 12, S. 227 vom 28.03.1977

DI-NORMEN

- DIN 18916 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Pflanzen und Pflanzarbeiten
- DIN 18917 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Rasen und Saatarbeiten
- DIN 18919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen
- DIN 18920 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen



Legende

Kleingehölze

- BA0 Feldgehölz (Biotyp aus dem Biotopkataster RLP)
- BB2 Einzelstrauch
- Einzelbaum, nicht vermessen
- Einzelbaum, vermessen, Stammumfang <80 cm

Grünland

- EA1 Fettwiese
- EB0 Fettweide
- EE0 Grünlandbrache

Gewässer

- FM6 Bach

Anthropogen bedingte Biotope

- HA0 Acker
- HJ1 Ziergarten
- HJ2 Nutzgarten
- HK2 Streuobstwiese
- HK9 Streuobstbrache
- HK4 Erwerbsobstanlage
- HN1 Gebäude
- HN2 Mauer
- HT1 Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad
- HT3 Lagerplatz unversiegelt
- WB1 Scheune/ Schuppen
- WB2 Viehstall

Saum

- KC2 Ackerrandstreifen

Verkehrs- und Wirtschaftswege

- VA0 Verkehrsstraße
- VB1 Wirtschaftsweg, befestigt
- VB5 Fußweg

Art der baulichen Nutzung

- W Wohngebiet
- M gemischte Baufläche

Sonstige

- Untersuchungsgebiet
- Geltungsbereich
- Kompensationsfläche aus dem Kompensationsverzeichnis (KOM)

B-Plan "Am Elmerberg (F90)"
Anhang 1: Bestandskarte






MODUS CONSULT
SPEYER GmbH
Landauer Straße 56, 67346 Speyer
Tel. 06232/6779-90 Fax 06232/6779-99

Maßstab 1:1.500









08/2017

Legende



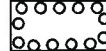

Bestand

-  **Feldgehölz/ Feldhecke**
mit Erhaltungsbindung im Geltungsbereich
-  **Einzelbaum**
mit Erhaltungsbindung im Geltungsbereich
-  **Streuobstwiese**
-  **Ackerrandstreifen**
-  **Bach**












Geplantes Wohngebiet

-  **Verkehrsstraße**
-  **Allgemeines Wohngebiet**
-  **Baugrenze**
-  **Grünfläche**
-  **private Grünfläche**
-  **Spielplatz**
-  **öffentliche Grünfläche**
-  **Zuwegung Ausgleichsfläche**





Sonstige

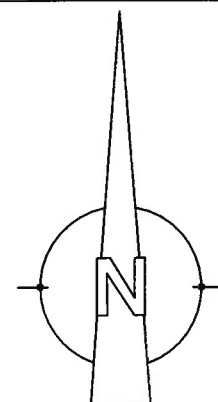
-  **Geltungsbereich**
-  **Ausgleichsfläche A1 und A2**
-  **Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (A4)**
-  **Umgrenzung von Flächen zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (V1)**

Maßnahmen

-  **Strauchpflanzung (V7, A6)**
-  **Entwicklung eines Gehölzsaumes durch gelenkte Sukzession (A8)**
-  **Pflanzung eines Einzelbaums (A5, A6)**
(schematische Darstellung)
-  **Pflanzung einer Strauchgruppe (A6)**
(schematische Darstellung)
-  **Aufwertung und Entwicklung einer Streuobstwiese (A8)**
-  **Extensiv Wiese (A6)**
-  **Aufwertung und Entwicklung des Gewässerrandstreifens (A8)**
-  **Freistellung der Lößlehmwände (A6)**
(schematische Darstellung)
-  **Entfernung standortfremder Gehölze und Schnittgutablagerungen (A8)**
-  **Vegetationsschutz gemäß DIN 18920 und RAS-LP4 (V1)**
-  **Blickdichter Bauzaun (A6)**

Anbringen von Nist- und Fledermauskästen

-  - Fledermauskasten (E 2.1)
-  - Halbhöhlenbrüterkasten (E 1.1)
-  - Nistkasten mit kleinem Meisenloch (E 1.1)
-  - Nischenbrüterkasten (E 1.1)



B-Plan "Am Elmerberg (F90)"
Anhang 2: Lageplan landschaftspflegerischer Maßnahmen

MODUS CONSULT
SPEYER GmbH

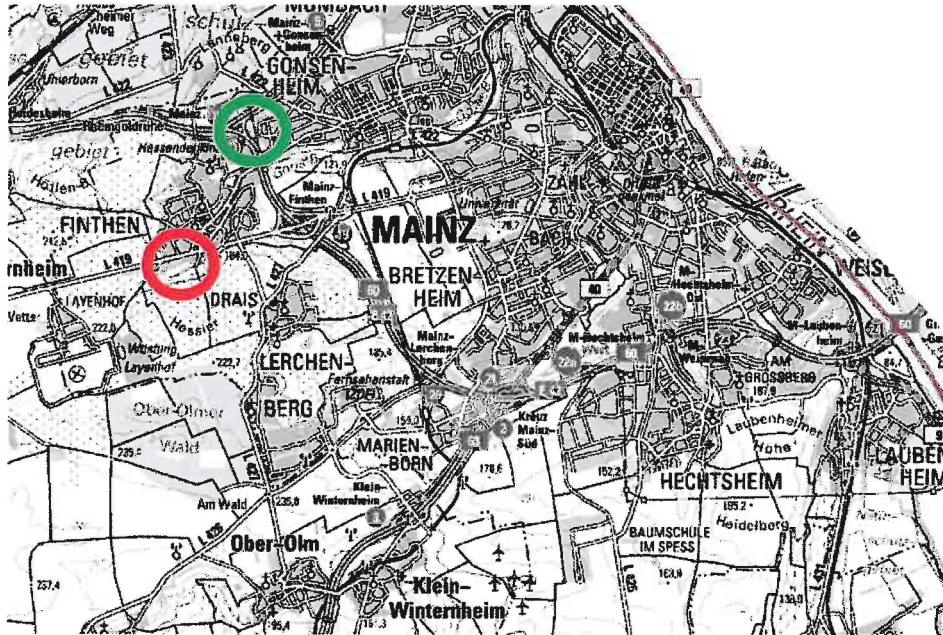
Landauer Straße 56, 67346 Speyer
 Tel. 06232/6779-90 Fax 06232/6779-99




Maßstab 1:1.500


08/2017

ANHANG 3 Lageplan der externen Kompensationsmaßnahmen



(Abbildung aus LANIS Rheinland-Pfalz, verändert)

 B-Plan "Am Elmerberg (F90)"

 Maßnahme E3 "Freistellung der Kalkflugsanddünen und Entwicklung von Kalksandmagerrasen mit Einzelpflanzungen von Kiefern"



Landeshauptstadt
Mainz

Druckansicht
- Mapbender -

Thema der Karte:

Maßstab 1: 1200
Date: 18.08.2017



R 4414 88

Vervielfältigung für eigene Zwecke zugelassen.
Veröffentlichungen oder Weitergabe an Dritte nur mit Zustimmung des ausfertigenden Amtes
Basiskarte: Liegenschaftskarte der Katasterverwaltung, OpenStreetMap-Mitwirkende

Anlage 8

Bebauungsplan „Am Elmerberg (F90)“

Landeshauptstadt Mainz

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag mit Artenschutzprüfung

von:

BG NATUR

Beratungsgesellschaft NATUR dbR

Dipl.-Biol. Jens TAUCHERT

Projektbearbeitung:

Dipl.-Biol. Jens Tauchert

mit

Dr. Andreas Kaiser

M. Sc. LÖK Nadine Zeuner

Dipl.-Biol. Ralf Thiele

Beratungsgesellschaft NATUR dbR

Dr. Lukas Dörr · Malte Fuhrmann · Jens Tauchert · Dr. Gabi Wiesel-Dörr

Alemannenstraße 3

D-55299 Nackenheim

Tel.: 0 61 35 - 85 44 · Fax: 0 61 35 - 95 08 76

mailto:Tauchert@BGNATUR.de www.BGNATUR.de

Nackenheim, August 2016, überarbeitet Mai und Juli 2017

1	ANLASS	1
2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	4
3	EINLEITUNG	6
3.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung	6
3.2	Relevanzprüfung	6
4	METHODEN UND ERGEBNIS.....	8
4.1	Plangebiet und Untersuchungsgebiet	9
4.2	Avifauna	14
4.2.1	Ergebnisse	15
4.2.2	Bewertung.....	24
4.3	Fledermäuse	25
4.3.1	Ergebnisse	26
4.3.1	Strukturkartierung Fledermausquartiere.....	28
4.3.2	Bewertung.....	28
4.4	Reptilien	29
4.4.1	Methodik.....	29
4.4.2	Ergebnisse	29
4.4.3	Bewertung.....	30
4.5	Artenschutzrechtliche Prüfung	31
4.5.1	Abschichtung der betroffenen Arten	31
4.5.2	Ermittlung und Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens anhand des Katalogs möglicher Wirkfaktoren ⁵	33
4.5.3	Baubedingte Auswirkungen	35
4.5.4	Anlagebedingte Auswirkungen	36
4.5.5	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	37
4.5.6	Hinweis zur artenschutzrechtlichen Prüfung	38
5	MAßNAHMEN	39
6	ZUSAMMENFASSUNG.....	49
7	LITERATURVERZEICHNIS	51
7.1	Gesetze, Normen und Richtlinien	51
7.2	Verwendete und/oder zitierte Literatur.....	51
8	ANHANG	55
8.1	Abkürzungen.....	55
8.2	Artenschutzrechtliche Prüfung	59
8.2.1	Haussperling.....	59
8.2.2	Mehlschwalbe	64
8.2.3	Wiedehopf.....	69
8.2.4	Zwergfledermaus	75
8.2.5	Großer Abendsegler	82

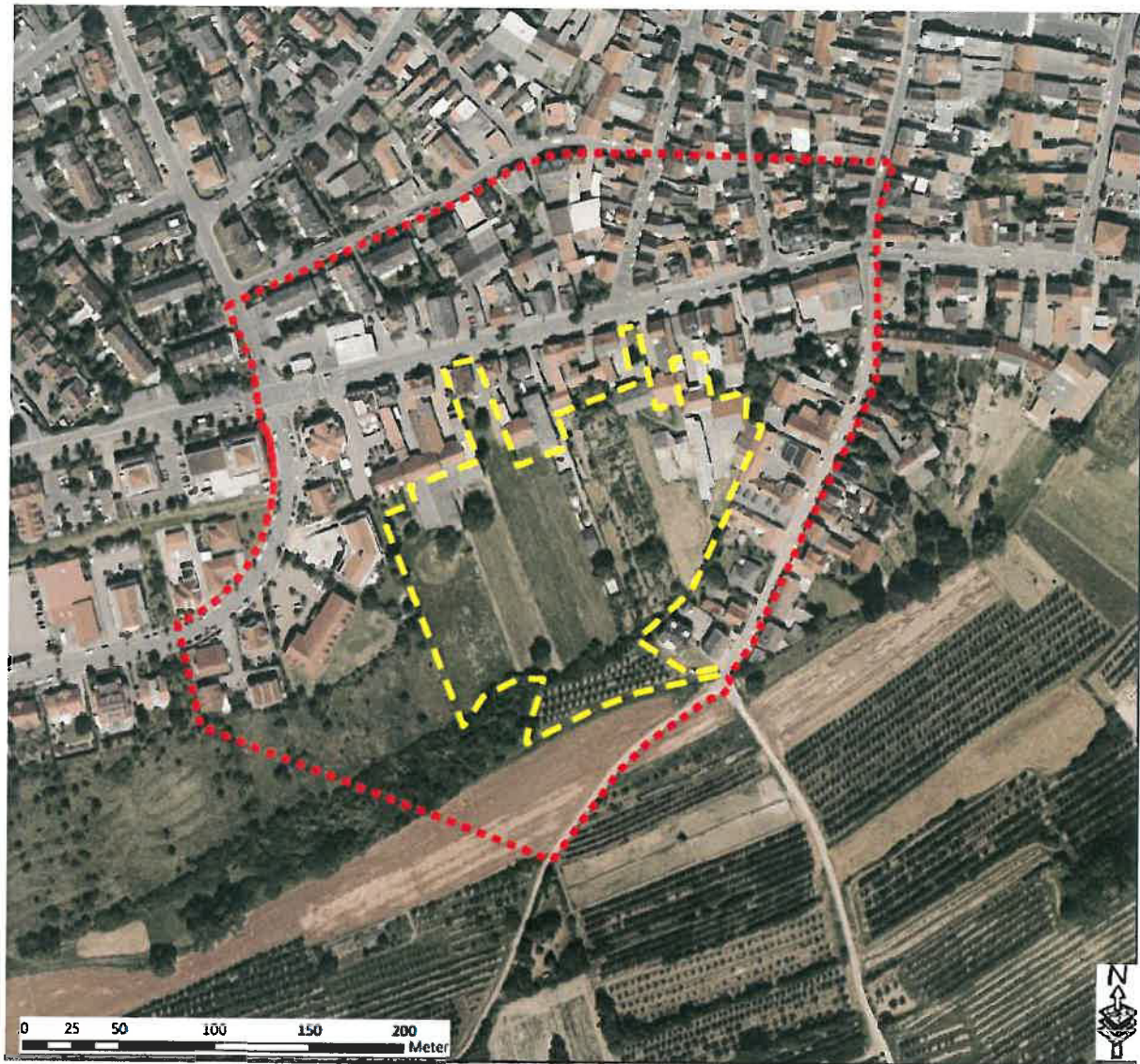
8.2.6	Tabellarische Prüfung.....	89
8.3	Fotodokumentation	96
8.4	Hinweise zur Anbringung von künstlichen Nisthilfen für Gebäudebrüter und Anbringung von Fledermausquartieren	101
8.4.1	Außenanbringung Nisthilfen Gebäudebrüter	101
8.4.2	Außenanbringung Fledermauskästen	101

1 Anlass

Die Landeshauptstadt Mainz plant im Ortsbezirk Finthen südlich der Flugplatzstraße die Erweiterung der vorhandenen Wohngebietsfläche auf unmittelbar an das Wohngebiet angrenzenden Flurstücken (s. Abbildung 1). Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes „Am Elmerberg (F 90)“ sollen hierfür die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden. Das Städtebauliche Konzept sieht eine Bebauung mit Einzel-, Doppel-, und Reihenhäusern vor (s. Abbildung 2). Zurzeit werden die Flächen größtenteils als Weide oder Garten/Nutzgarten, sowie als Lagerplatz genutzt. Ein kleinerer Teilbereich ist bereits bebaut.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes F 90 vorhandenen Strukturen haben Potenzial als Lebensraum oder Teillebensraum streng geschützter Arten oder Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand (z.B. Fledermäuse). Die Gehölze und Hecken sind potenziell als Brutstätte europäisch geschützter Vogelarten geeignet. Diverse Kleinstrukturen, insbesondere innerhalb der Gartengrundstücke, bieten Potenzial zur Nutzung durch besonders geschützte Tierarten (z.B. Eidechsen). Vor der geplanten Umstrukturierung des Plangebietes, dem Abriss vorhandener Scheunen und der Neubebauung sind daher eine artenschutzrechtliche Betrachtung und der Ausschluss der Betroffenheit nach §44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) notwendig.

Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung werden im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag dargelegt.





 Untersuchungsgebiet
 Plangebiet

Abbildung 1: Grenzen des Untersuchungsgebietes (rot gestrichelte Linie) und des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes F 90 (gelb gestrichelte Linie) [eigene Karte unmaßstäblich, Kartengrundlage Luftbild DOP 40 ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP <2017>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de].



Abbildung 2: Städtebauliches Konzept (Stand 10.Mai 2017) [Quelle Fa. Planquadrat Eifers Geskes Krämer PartG mbB - verändert].

2 Rechtliche Grundlagen

Zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden. In der Neufassung der §§ 44 und 45 des BNatSchG wurden die europarechtlichen Vorgaben zum Artenschutz (Flora-Fauna-Habitat (FFH)- und Vogelschutzrichtlinie VS-RL) umgesetzt.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des §44 Abs.1 sind folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

(Zugriffsverbote)."

Mit der Erweiterung des §44 BNatSchG durch den Absatz 5 für Eingriffsvorhaben und für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 BNatSchG, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, wird eine akzeptable und im Vollzug praktikable Lösung bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 erzielt. Demnach ist hier zu prüfen, inwieweit streng geschützte Arten und europäische Vogelarten von dem Vorhaben betroffen sind.

Zu den **besonders** geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG gehören:

- Tier- und Pflanzenarten der Anhänge A oder B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 EU-Artenschutzverordnung
- Arten des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG „Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“¹

¹ Die FloraFaunaHabitat-Richtlinie 92/43/EWG enthält drei Anhänge mit zu schützenden Arten:

Anhang II beinhaltet "Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen"; darunter befinden sich prioritäre Pflanzen- und Tierarten, die so bedroht sind, dass der Europäischen Gemeinschaft für deren Erhaltung "besondere Verantwortung" zukommt. Ihre Habitate sind neben den Anhang I-Lebensraumtypen essenzielle Bestandteile des europäischen Netzes NATURA 2000.

- europäische Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Richtlinie 79/409/EWG; „Vogelschutzrichtlinie“²
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 zu § 1 BArtSchVO „Bundesartenschutzverordnung“

Zu den **streng** geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG gehören besonders geschützte Arten:

- des Anhangs A der EG-VO 338/97 EU-Artenschutzverordnung
- des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG „Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“
- der Anlage 1 Spalte 3 zu § 1 BArtSchVO „Bundesartenschutzverordnung“

Anhang IV enthält "streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse" und bezieht sich auf die "Artenschutz"-Artikel 12 und 13 FFH-RL, wobei zahlreiche Arten gleichzeitig auch in Anhang II enthalten sind.

In Anhang V sind Arten aufgelistet, für die nach Artikel 14 FFH-RL Entnahme und Nutzung zu regeln sind. Vor allem die im Wasser lebenden "nutzbaren" Arten (Seehund, Robben, div. Fische, Flussperlmuschel, Krebse) stehen meist auch schon im Anhang II.

Zentrales Element der FFH-RL ist das Verschlechterungsverbot nach Art. 6 Abs. 2:

Die Mitgliedstaaten treffen die geeigneten Maßnahmen, um in den besonderen Schutzgebieten die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden, sofern solche Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten."

² Die Vogelschutzrichtlinie betrifft (Artikel 1):

(1) ...die Erhaltung sämtlicher wildlebenden Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten, auf welches der Vertrag Anwendung findet, heimisch sind. Sie hat den Schutz, die Bewirtschaftung und die Regulierung dieser Arten zum Ziel und regelt die Nutzung dieser Arten.

(2) Sie gilt für Vögel, ihre Eier, Nester und Lebensräume.

3 Einleitung

3.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Ziel der durchgeführten Untersuchungen ist, die Nutzung bzw. Eignung der betroffenen Flächen für planungsrelevante Tierarten zu überprüfen. Aus den Untersuchungsergebnissen lassen sich artenschutzrechtliche Betroffenheiten, Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen ableiten. Vorschläge zur Abdeckung spezifischer Belange eventuell betroffener wildlebender und geschützter Arten werden davon unabhängig unterbreitet.

3.2 Relevanzprüfung

In einem ersten Schritt wurde aufgrund einer überschlägigen Wirkungsprognose (Welche Artengruppen könnten im Wirkraum³ vorkommen? Wären diese durch Wirkungen des Vorhabens betroffen?) der Untersuchungsumfang für die faunistischen Erhebungen bestimmt. Die Habitatausstattung und die im Rahmen der Erstellung des Umweltberichtes zum Bebauungsplan durchgeführte Biotoptypenkartierung (Modus Consult, 2016, ergänzt 2017) wurden dabei berücksichtigt. In Tabelle 1 sind die hierbei herausgefilterten Artengruppen **fett** gedruckt.

Tabelle 1: Übersicht planungsrelevanter Artengruppen und Prüfung, ob vor Ort Potenziale für die Artengruppen vorhanden sind.

Artengruppe	Untersuchungsgebiet MZ Finthen Bebauungsplan „Elmerberg (F90)“
<i>Flora</i>	
Biotope	Im Ergebnis der Erfassung der Biotopausstattung konnten im Geltungsbereich des Bebauungsplanes keine streng geschützten Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG nachgewiesen werden (Modus Consult 2017). Eine Relevanz kann ausgeschlossen werden.
<i>Fauna</i>	
Säugetiere	Aufgrund der Lage des Untersuchungsgebiet unmittelbar an das Siedlungsgebiet Finthen angrenzend und nur vereinzelt vorhandener Habitatstrukturen (z.B. Feldgehölze, Obstbäume) ist das Gebiet für das Vorkommen der störungsempfindlichen Haselmaus nicht geeignet. Dem Feldhamster fehlen jegliche Habitatrequisiten. <i>Relevante Vorkommen (streng geschützte Arten bzw. hochgradig gefährdete Arten) außer den Fledermäusen sind nicht zu erwarten</i>
Fledermäuse	Im Gebiet sind nur vereinzelt Einzelbäume vorhanden: eine Überprüfung des Baumbestandes hinsichtlich quartierbietender Strukturen u.a. Höhlenbaum, abstehender Borke, ist erforderlich

³ Der Wirkraum umfasst den durch den Eingriff betroffenen Raum, in dem sich anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkungen im Sinn des § 14 Abs. 1 BNatSchG ergeben können

	<p>Darüber hinaus ist eine Überprüfung der ggf. abzureißenden Gebäude (Scheunen, Viehställe etc.) erforderlich</p> <p>Offene Flächen/Schneisen haben zudem Eignung als Jagdhabitat für Fledermäuse</p> <p><i>Experteneinschätzung: Jagdhabitat und ggf. Reproduktion in Altbaumbeständen; Ausschluss von Wochenstubenquartieren ist notwendig</i></p> <p>Strukturkartierung und Quartierpotenzialkartierung in den Gehözen und Gebäuden</p>
Vögel	<p>Ausschluss streng geschützter Arten durch Habitatbewertung und Strukturerrfassung und Bewertung besonders/streng geschützter Arten ist notwendig</p> <p>Erfassung und Potenzialbewertung</p>
Amphibien	<p>Nicht relevant, da das Untersuchungsgebiet keine für Amphibien geeigneten Reproduktionsgewässer enthält und im Gebiet selbst nasse bis feuchte Biotoptypen fehlen, die auf ein Vorkommen von Amphibien schließen lassen.</p> <p><i>Relevante Vorkommen (streng geschützte bzw. hochgradig gefährdete Arten) sind nicht zu erwarten</i></p>
Reptilien	<p>Gartenkleinstrukturen und angrenzende Flächen haben Lebensraumpotenzial</p> <p>Überprüfung relevanter Vorkommen (streng geschützte bzw. hochgradig gefährdete Arten) ist notwendig</p> <p>Erfassung</p>
Käfer, Libellen, Schmetterlinge Tagfalter/Nachtfalter/Heuschrecken	<p>Potenziell vorkommende Arten sind nicht planungsrelevant. Das Vorkommen streng geschützter Arten ist aufgrund der Habitat-ausstattung auszuschließen.</p>
Stechimmen	<p>Im Bereich der zugewachsenen Lößböschung an der südlichen Hangkante zum Aubachtal sind Reste von Brutröhren besonders geschützter Stechimmen zu erkennen.</p> <p>Aktuell besteht keine Habitateignung und damit artenschutzrechtlichen Betroffenheiten (Abbildung 3).</p> <p>Durch Freistellung größerer Abschnitte der Lößwand können die Habitateigenschaften künftig wieder hergestellt werden.</p>



Abbildung 3: Foto oben: großflächig zugewachsenen Lößböschung nördlich des Aubachs. Kleiner Ausschnitt des im oberen Bild mit einem Pfeil markierten Bereichs, aktuell (Mai 2017) eine der wenigen offenen Stellen.

4 Methoden und Ergebnis

4.1 Plangebiet und Untersuchungsgebiet

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Am Elmerberg (F90)“, im folgenden Plangebiet bezeichnet, umfasst eine Fläche von 2,37 ha. Er befindet sich am südlichen Ortsrand des Stadtteiles Finthen, im rückwärtigen Bereich der straßenbegleitenden Bebauung (siehe Abbildung 1).

Das Untersuchungsgebiet umfasst den eigentlichen Eingriffsbereich, d.h. den Geltungsbereich des Bebauungsplanes, zuzüglich dem erwarteten Wirkungsbereich für die planungsrelevanten Arten. Darüber hinaus wurde das strukturreiche Umfeld im Westen und Südwesten in die Untersuchungen miteinbezogen, da es gegebenenfalls durch vorkommende Arten bzw. Artengruppen eine räumlich-funktionale Beziehung aufweist (siehe Abbildung 1).

Im Untersuchungsgebiet grenzen westlich, nördlich und östlich an das Plangebiet Wohn- und Mischflächen, sowie Gehöftstrukturen an. Im Südwesten und Süden ist das Untersuchungsgebiet nicht bebaut und wird weitestgehend geprägt durch Streuobstwiesen und -brachen, Gehölzstrukturen und Obstanbauflächen. Von Westen kommend durchfließt der Aubach, dessen Ufer von Gehölz- und Grünflächen gesäumt wird, das Untersuchungsgebiet im Süden. Das Aubachtal ist Teil des Frischluftgürtels und trägt klimatisch zur Kaltluftentstehung im Stadtteil Finthen bei.

An das Untersuchungsgebiet angrenzend bzw. innerhalb und bis in das Plangebiet randlich hineinreichend befinden sich schutzwürdige Biotop der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz. Die in der Tabelle 2 genannten und in Abbildung 4 dargestellten Biotop sind in dem schutzwürdigen Biotopkomplex „Streuobstgebiet südlich Finthen“ (BK-6015-1004-2006) zusammengefasst.

Tabelle 2: Übersicht über die an das Plangebiet angrenzenden bzw. in Randbereichen teilweise überlagernden schutzwürdigen Biotop. Datenabfrage erfolgte durch Online-Informationssystem LANIS des Landes Rheinland-Pfalz

Objektkennung OSIRIS	Bezeichnung	Fläche [ha]	Kurzname	Hinweis	Schutzstatus
BT-6015-0577-2006	Streuobstbrache im Streuobstgebiet südlich Finthen	1,6022 ha	HK9	Außerhalb des Plangebiets	-Schutz zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften -Schutz wegen Belebung der Landschaft
BT-6015-0579-2006	Streuobstwiese im Streuobstgebiet südlich Finthen	2,0817 ha	HK2	Außerhalb des Plangebiets, westlich an die Fläche HK9 angrenzend	

BT-6015-0575-2006	Gebüsch mittlerer Standorte im Streuobstge- biet südlich Finthen	0,4241 ha	BB9	Das Plan- gebiet überla- gernd	
BT-6015-0573-2006	Hecke im Streuobstge- biet südlich Finthen	0,1437 ha	BD2	Außer- halb des Plange- biets	

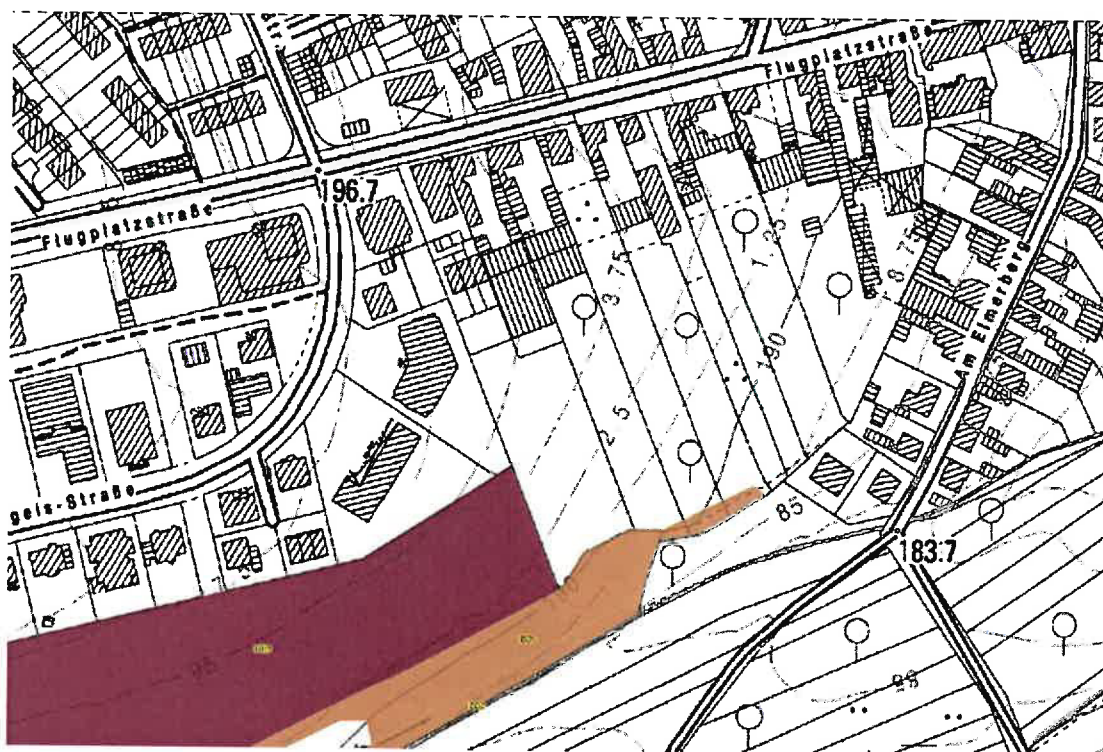


Abbildung 4: Ausschnitt Biotopkataster Online-Informationsdienst LANIS des Landes Rheinland-Pfalz (Layer Biototypen Polygon) (Erläuterung siehe Tabelle 2).

Im Süden und Südwesten des Untersuchungsgebietes direkt an das Plangebiet angrenzend befinden sich Kompensationsflächen (siehe Abbildung 5).

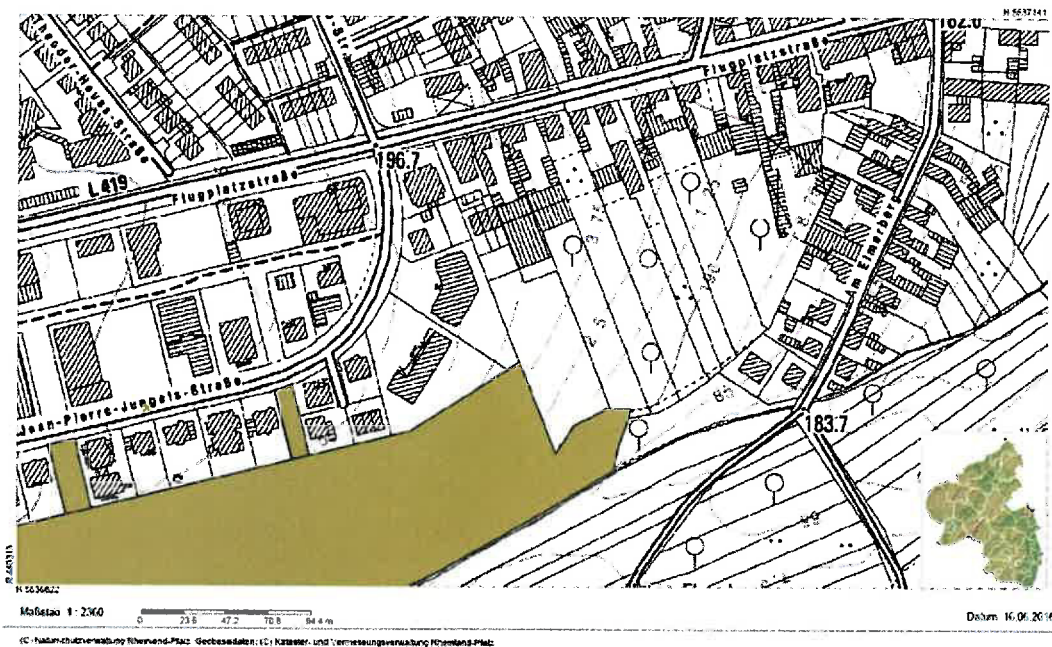


Abbildung 5: Ausschnitt Kompensationskataster Online-Informationssystem LANIS des Landes Rheinland-Pfalz.

Naturräumlich gesehen liegt das Untersuchungsgebiet in der Großlandschaft Nördliches Oberrheintiefeland und im Landschaftsraum „Ostplateau“. Dieses erhebt sich als Hochfläche mit flachen Kuppen bis fast 250 m ü.NN zwischen dem Selztal im Westen und Süden, der Wackernheimer Randstufe im Norden sowie der Gaustraßenhöhe und dem Laubenheimer Berg im Osten (Quelle: Online-Informationssystem LANIS des Landes Rheinland-Pfalz).

In ca. 1,2 km Entfernung (Luftlinie) südlich des Untersuchungsgebietes liegt das FFH-Gebiet Ober-Olmer Wald (Osiris-Kennung FFH-6015-302). Der Ober-Olmer Wald ist das einzige Waldgebiet der Gegend und ist Lebensraum geschützter und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Unmittelbar nordwestlich angrenzend an den Ober-Olmer Wald befindet sich der sogenannte Layenhof. Die dortigen Offenlandbereiche bieten zahlreichen Tierarten aus dem Ober-Olmer Wald ein geeignetes Nahrungs- und Jagdhabitat (s. Abbildung 6).

Das FFH-Gebiet „Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim“ (Osiris-Kennung: FFH-6014-302) liegt in ca. 1 km Entfernung (Luftlinie) in nordwestlicher Richtung. Zwischen Untersuchungsgebiet und FFH-Gebiet befindet sich das Siedlungsgebiet Mainz-Finthen.

Nordwestlich in ca. 300 m Entfernung (Luftlinie) liegt das Vogelschutzgebiet „Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim“ (Osiris-Kennung SG-6014-401).

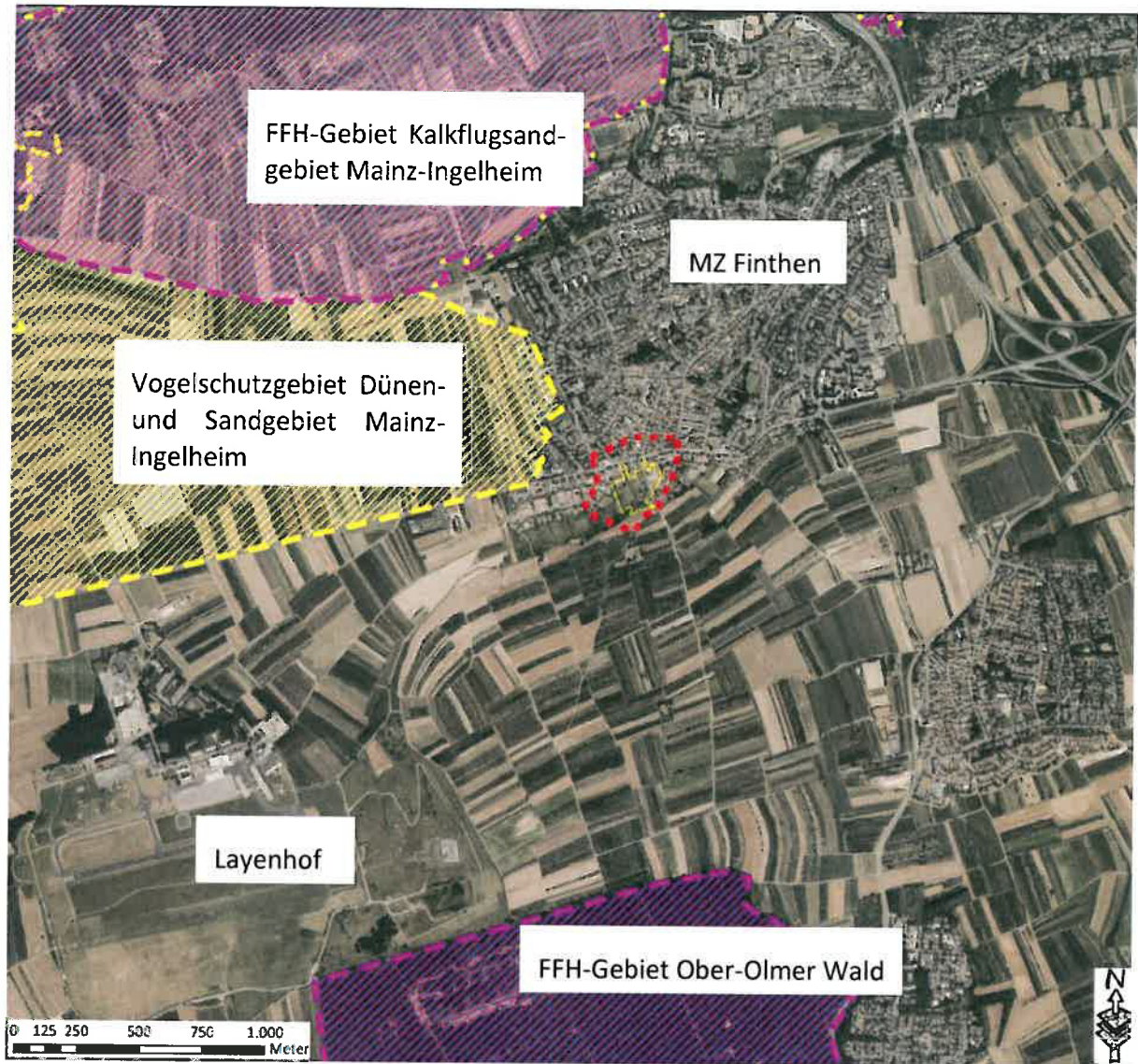


Abbildung 6: Großräumliche Lage [eigene Karte unmaßstäblich, Kartengrundlage Luftbild DOP 40 ©GeoBasis-DE / LVerGeoRP <2017>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de].

Darüber hinaus liegt das Untersuchungsgebiet im Landschaftsschutzgebiet „Rheinhesisches Rheingebiet“ (Osiris-Kennung: 07-LSG-73-2).

Das Plangebiet selbst liegt laut Landschaftsplan der Stadt Mainz (2015) im Bereich eines planerischen Nutzungskonfliktes: Konflikte mit dem Biotop- und Artenschutz sowie Biotopverbund (s. Abbildung 7).

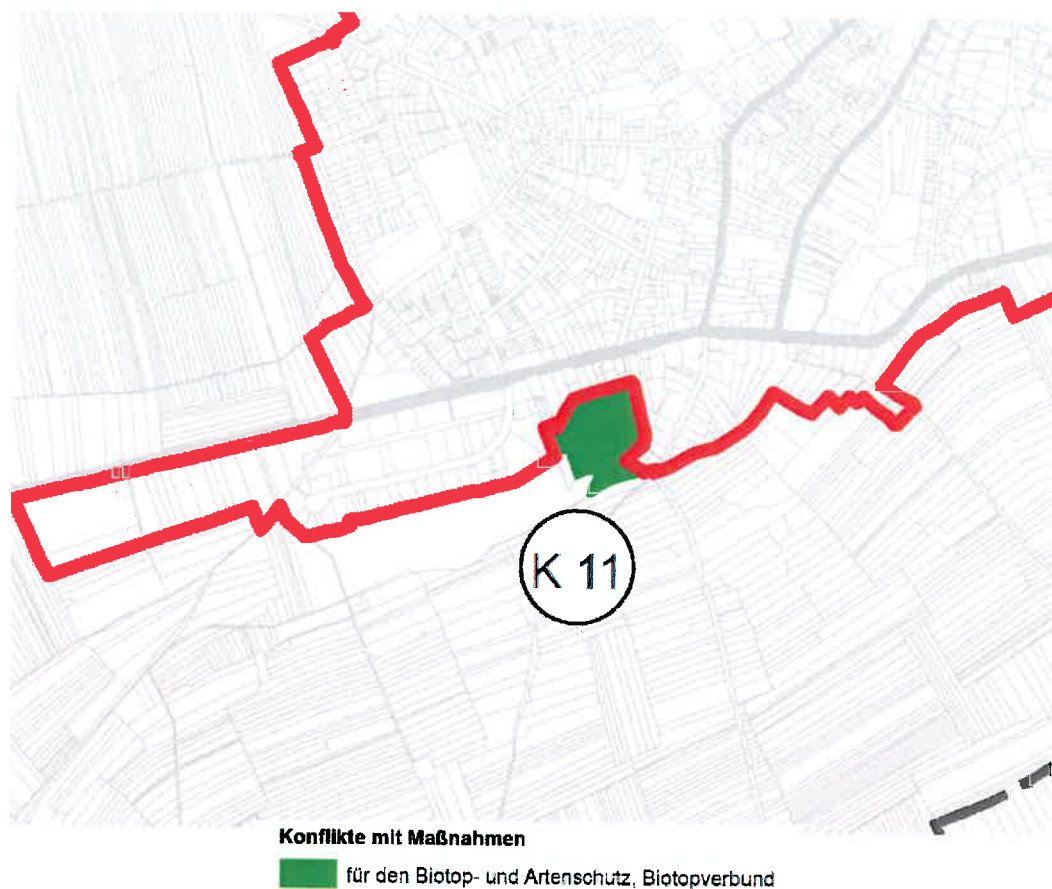


Abbildung 7: Auszug Konfliktraum 11 im Planungsraum 15: Karte „Planerische Nutzungskonflikte“ Plan Nr. 2 des Landschaftsplanes Stadt Mainz

Das Untersuchungsgebiet ist Bestandteil des sogenannten „Grünzug Finthen-Süd“, der im Lokalen Biotopverbund mit hoher Bedeutung eingestuft ist. Gemäß dem Landschaftsplan (2015) sind die Sicherung des großräumigen Lokalen Biotopverbundes mit dem Erhalt und der Sicherung von Halboffenlandbiotopen, der Sicherung des Landschaftscharakters und -bildes sowie der damit verbundenen Erholungseignung wesentliche landschaftspflegerische Ziele für diesen Bereich des Planungsraumes 15. Zudem sollen die klimatisch wertvollen Freiflächen und Ventilationsbahnen mit wichtigen siedlungsklimatischen Ausgleichsfunktionen für Finthen gesichert werden.

4.2 Avifauna

Die Avifauna (Vögel) wurde in 5 Kartierungen im Zeitraum März bis Anfang Juli 2015 erfasst (s. Tabelle 3). Zusätzlich wurden im Jahr 2016 Erfassungen (3 Begehungen) zur Datenverdichtung bzw. -bestätigung durchgeführt.

Zielorientiert kam für die streng geschützten und Rote Liste -(mindestens gefährdete) Arten - sowie für die Arten, die in Rheinland-Pfalz einen ungünstigen-unzureichenden (Ampel = „gelb“) bzw. einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand (Ampel = „rot“) haben, eine Revierkartierung (RK) zum Einsatz. D.h. während jeder Begehung wurden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren, an die Fläche gebundenen Vögel punktgenau in einer sogenannten Tageskarte eingetragen. Der Fokus bei dieser Methode liegt auf dem Nachweis von revieranzeigenden Merkmalen und der gleichzeitigen Registrierung von benachbarten Revieren. Für die übrigen Arten kam eine halbquantitative Linientaxierung (LT) zum Einsatz. Ziel dieser Methode ist eine repräsentative und vergleichbare Stichprobe der vorkommenden Vogelarten entlang einer unveränderlichen Route (inkl. ca. 50 oder 100 m links und rechts der Begehungslinie), welche in einer bestimmten Länge durch das Untersuchungsgebiet führt, zu erhalten.

Während der laubfreien Periode wurden Horste und Baumhöhlen kartiert. Und im Rahmen der Revierkartierung wurden für spezielle Arten (Spechte und Eulen) in der Dämmerung und nachts artspezifische Klangattrappen eingesetzt.

Bei Methodik, Definition und Bewertung einer Brut wurden für die Untersuchungen die gängigen Methodenstandards und Kriterien von Südbeck et al. 2005 verwendet.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Nahbereich europäischer Schutzgebiete, u.a. dem Vogelschutzgebiet „Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim“ und dem FFH-Gebiet „Ober-Olmer Wald“.

Tabelle 3: Termine der avifaunistischen Kartierungen 2015 und 2016.

Nr.	Datum	Zeit	Temperatur	Klima
1	31.03.2015	10:30-12:00	10°C	leicht bewölkt, trocken
2	07.04.2015	13:30-14:30	13°C	sonnig, wenige Schleierwolken, trocken
3	22.04.2015	20:30-21:00 Nacht	12°C	wolkenlos/klar, trocken, windstill
4	21.05.2015	11:30-12:30	18°C	sonnig, leicht bewölkt
5	08.07.2015	08:30-10:00	18°C	leicht bewölkt, leichter Wind
6	21.06.2016	06:15-07:15	12°C	bewölkt
7	28.06.2016	06:00-07:30	15°C	bewölkt, trocken
8	05.07.2016	06:00-08:00	16°C	bewölkt, teils blauer Himmel, trocken, windstill

4.2.1 Ergebnisse

Es wurden 8 Beobachtungsgänge von Vögeln ausgewertet. Insgesamt wurden 30 Vogelarten im Untersuchungsgebiet und nahen Umfeld nachgewiesen, davon haben 15 den Status Brutvogel im Untersuchungsgebiet, die Übrigen sind Gastvögel oder brüten außerhalb des Untersuchungsgebietes (s. Tabelle 4, Abbildungen 7 und 8).

Vier der insgesamt nachgewiesenen Vogelarten sind nach aktueller Gesetzeslage streng geschützt: Grünspecht, Mäusebussard, Turmfalke und Wiedehopf. Nach aktueller Roten Liste Rheinland-Pfalz ist der Wiedehopf stark gefährdet (Stufe 2) Haussperling, Mehlschwalbe, Pirol und Rauchschwalbe werden als gefährdet (Stufe 3) eingestuft. Der Star wird auf der Vorwarnliste geführt.

Die vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (MULEWF) Rheinland-Pfalz herausgegebene Rote Liste Brutvögel enthält Angaben zur Einstufung der Erhaltungszustände der Vögel in Rheinland-Pfalz (Simon et al., 2014). Demnach befinden sich die sechs im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalbe, Pirol, Rauchschwalbe und Wiedehopf in einem ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand. Der Star weist einen unzureichenden bis ungünstigen Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz auf.

Turmfalke: Ein Turmfalkenpaar brütet im Plangebiet in einem Einzelbaum und nutzt die strukturreiche Kulturlandschaft in der näheren Umgebung zur Beutejagd.

Mäusebussard: Ein bis zwei Vögel wurden mehrmals kreisend im Luftraum des Untersuchungsgebietes beobachtet. Eine Brut in der weiteren Umgebung ist wahrscheinlich. Es ist anzunehmen, dass das Plangebiet ein kleiner Teil eines großen Nahrungsrevieres für den Mäusebussard ist und dieses unregelmäßig und kurz zur Nahrungssuche durch die Art genutzt wird.

Grünspecht: Der Grünspecht brütet am Rande des Aubachs südwestlich außerhalb des Plangebietes (vgl. Verortung in Abbildung 8). Das Plangebiet hat eine geringe Bedeutung als Teil eines großen Nahrungssuchraumes für den Grünspecht.

Mauersegler: Mauersegler wurden ab Mitte Mai über dem Planungsraum hoch jagend beobachtet. Eine Brut in benachbarten Gebäuden ist möglich. Eine Brut direkt im Plangebiet kann aufgrund des Fehlens geeigneter Nistplätze ausgeschlossen werden. Das Plangebiet ist aufgrund der Habitatausstattung nur gering bedeutend als Jagdhabitat für Mauersegler.

Haussperling: Eine Haussperlingskolonie brütet unter den Dachziegeln im Gebäude Am Elmerberg 22 im Untersuchungsgebiet. Ein weiteres Brutpaar brütet in gegenüberliegender Straßenlaterne in der Straße Am Elmerberg (vgl. punktuelle Verortung in Abbildung 8). Der nächste Brutplatz am Gebäude liegt 10 m von der äußersten Grenze des Geltungsbereichsgrenze des Bebauungsplanes entfernt. Weitere Bruten in benachbarten Gebäuden, im weiteren Umfeld zum Plangebiet, sind wahrscheinlich.

Mehlschwalbe: Mehlschwalben brüten im nahen Gebäudebestand (Flugplatzstraße 3 und 19). Eine Brut im Plangebiet kann ausgeschlossen werden. Weitere Bruten im Siedlungsbereich sind wahrscheinlich (2016: Brutnachweis Jean-Pierre-Jungels-

Straße 20). Mehrere Individuen wurden regelmäßig nahrungssuchend über den insektenreichen Streuobstwiesenflächen, sowie den landwirtschaftlich genutzten Flächen und über dem Aubach südwestlich des Plangebietes beobachtet.

Pirol: Der Pirol wurde in hohen Laubbäumen südwestlich außerhalb des Plan- und Untersuchungsgebietes beobachtet. Vermutlich ist diese Einzelbeobachtung als Durchzug einzustufen.

Rauschschwalbe: Jagend wurden sie mehrmals nahrungssuchend über den landwirtschaftlich genutzten Flächen südwestlich außerhalb des Plangebietes beobachtet. Eine Brut im näheren Umfeld in Gebäuden mit Einflugmöglichkeiten (z.B. Viehställe, Scheunen, Hofgebäude) ist wahrscheinlich. Eine Brut im Plangebiet kann ausgeschlossen werden. Eine geringe Bedeutung des Plangebietes als Nahrungssuchraum ist anzunehmen.

Star: Ein Starentrupp nutzte die extensive Streuobstwiese zur Nahrungssuche.

Wiedehopf: Der Wiedehopf brütete im Jahr 2015 südwestlich, außerhalb des Plan- und Untersuchungsgebietes im Obstanbaukomplex im Abstand von 500 m zum Eingriffsbereich (vgl. Abbildung 8 und Abbildung 8). Ein ca. 600 m südwestlich des Plangebietes aufgehängter Nistkasten in einer alten Eiche in kleinem Baumbestand (dort Brut im Jahr 2014, eigene Untersuchung im Rahmen eines anderen Projektes) war im Jahr 2015 und 2016 nicht besetzt. Im Rahmen der zusätzlichen Gebietsbegehungen im Jahr 2016 wurde festgestellt, dass sich der Kernbereich der Reviere von 2014 und 2015 vermutlich bedingt durch eine Vergrämung (intensiver Himbeeranbau mit großem Folientunnel und Lautsprecher zur Vogelabwehr der Obstkulturen s. Fotodokumentation) verschoben hat. Diese Revierschiebung im Jahr 2016 erfolgte hin zum extensiv bewirtschafteten Streuobstwiesenbereich in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet (s. Abbildung 9).

Eine Sichtbeobachtung durch den NABU (25.5.2016) wurde im Jahr 2016 bei der Nachkartierung überprüft. Der vermutete Brutbaum (Nachweis durch futtertragendes Alttier) liegt ca. 30 m von der Bebauung Finthen und ca. 90 m vom Geltungsbereich entfernt. Bei drei Kartierungen in 2016 konnte einmal ein Altvogel an einem weiteren Baum an der Grenze zum Geltungsbereich bestätigt werden. Der betreffende Baum in der Kompensationsfläche „Streuobstwiese am Hochgericht“ (KOM-1368449889828) wurde -ohne Nestnachweis- untersucht. Ebenso gelang kein Nachweis futtertragender Altvögel oder Rufnachweis von Jungtieren im Umfeld direkt angrenzend an den Geltungsbereich, so dass eine Brut an diesem Ort auszuschließen ist. Ein weiteres Mal gelang der Nachweis eines rufenden Männchens in den südlichen Obstanlagen, sodass der obstbaulich genutzte Bereich südlich Finthen, gemäß Südbeck als Bruthabitat⁴ einzustufen ist. Es ist davon auszugehen, dass der Bereich bis zur Ortsgrenze Drais im Osten, Ober-Olmerwald im Süden und Mainz-Layenhof im Westen reicht (eigene Nachweise futtersuchender Tiere im Jahr 2011 im Bereich des Flugplatzes Layenhof).

⁴ Bruthabitat = Lebensraum während der Brutzeit mit Möglichkeit der Nestanlage und zur Nahrungsvorsorgung

Tabelle 4:

Mainz-Finthen südlich der Flugplatzstraße: Nachweise März-Juli 2015 Häufigkeit Brutpaar und Status Brut bis Gast im Untersuchungsgebiet und nahem Umfeld. Status nach den Roten Listen, BNatschG, Anhang 1 der EU VSR, Erhaltungszustand in RLP und weitere Angaben. Erläuterung zum Erhaltungszustand und Abkürzungen siehe Anlagen.

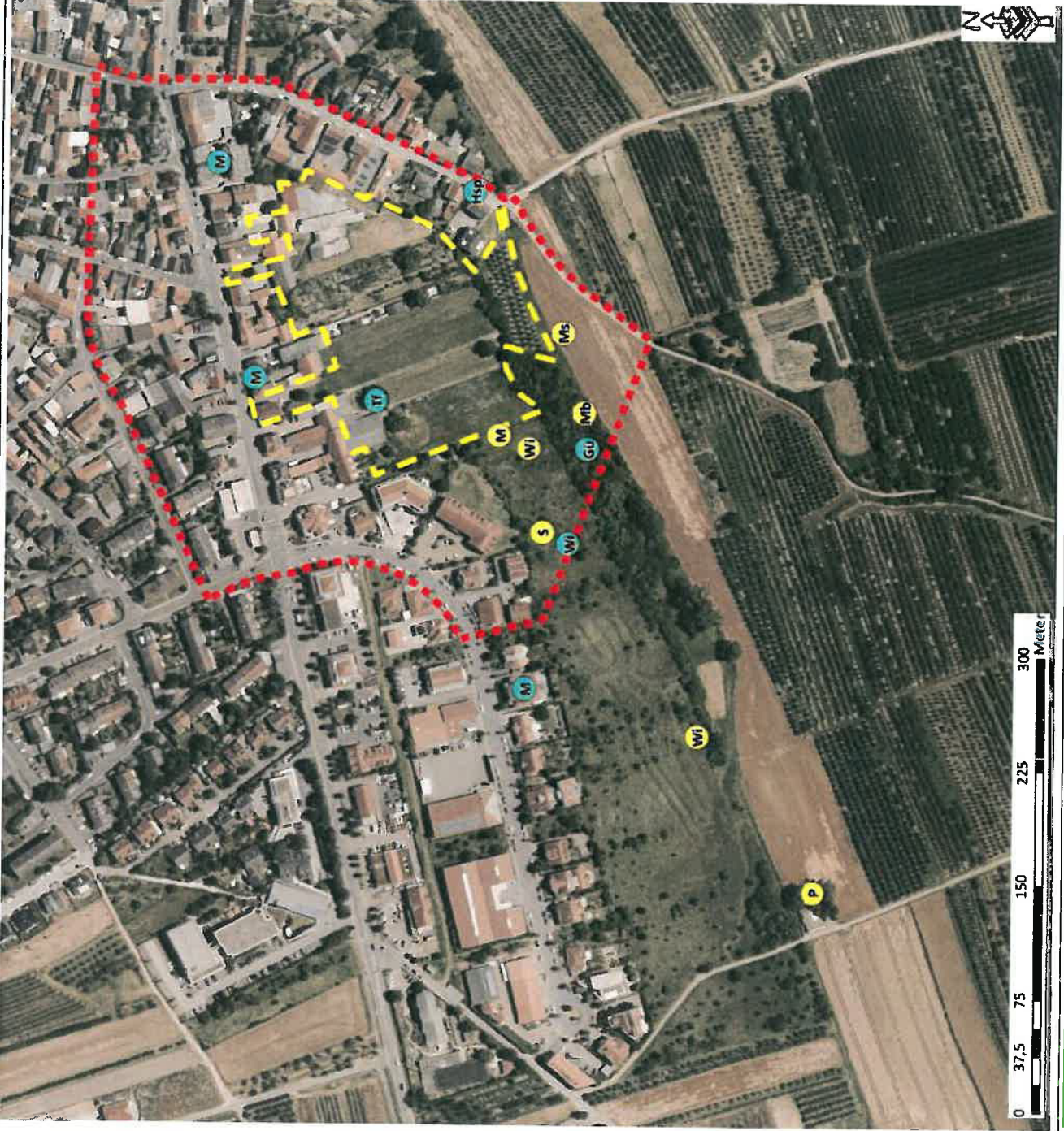
Art	Wissenschaftlicher Name	Finthen 2015 Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSRL	SPEC-Status	Rote Liste D 2015	Bestand Paare/Reviere 2007.2012 RLP	Bestandsgröße/Häufigkeit RLP	Verantwortungsart RLP	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Bodenbrüter	Gebüschbrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erdhöhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	2+	B	§		E		590000 -	h	!!	*			x						
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	1	B	§				22000- 26000	h	I	*					x		x		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	2+	B	§		E		255000 -	h	(+),!!	*									
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	2	B	§		E		495000 -	h	I	*						x			
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	2	G/B-Rand	§		E		800- 1.500	mh		*									

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthen 2015 Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSRL	SPEC-Status	Rote Liste D 2015	Bestand Paare/Reviere 2007,2012 RLP	Bestandsgröße/Häufigkeit RLP	Verantwortungsart RLP	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Bodenbrüter	Gebüschrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erdhöhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische-, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	3+	B/B-Rand	§		E		40000-60000	h	(+),(-)	*			x						
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	1	B-Rand	§				30000-50000	h	!	*				x					
Elster	<i>Pica pica</i>	1+	B	§				20000-40000	h	-	*				x					
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	B-Rand	§				5500-15000	h	(+),(-)	*			x						
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	1	B-Rand	§		E	V	69000-83000	h	!	*			x						
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	1	G	§	Z			500-600	s	!!	*									
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	1	B	§§		2		5000-8000	mh	(+),!	*				x					x
Halsbandsittich	<i>Psittacula krameri</i>	1	B-Rand	§				200-300	s	-	n.b.									x

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthe Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSRL	SPEC-Status	Rote Liste D 2015	Bestand Paare/Reviere 2007,2012 RLP	Bestandsgröße/Häufigkeit RLP	Verantwortungsart RLP	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Bodenbrüter	Gebüschrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erhöhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische-, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1+	B	§				80000-100000	h	(+),!!	*	Grün								
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	6+	B/B-Rand	§		3	V	150000	h	!!	3	Rot							X	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	2+	B/B-Rand	§				530000	h	(+),!!	*	Grün						X		X
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	4+	G/B-Rand	§				9500-23000	h	(+),(-)	*	Rot					X			
Mäusebus-sard	<i>Buteo buteo</i>	1	G/B-Rand	§§				3000-6000	mh	!!	*	Grün							X	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	6+	G/B/B-Rand	§		3	3	25000-62000	h	(+),!	3	Rot							X	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	1	G	§			V	1000-2200	mh	-	3	Rot							X	

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthe Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSRL	SPEC-Status	Rote Liste D 2015	Bestand Paare/Reviere 2007,2012 RLP	Bestandsgröße/Häufigkeit RLP	Verantwortungsart RLP	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Bodenbrüter	Gebüschrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erdhöhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	3+	G	§				40000-60000	h	!!	*				x					x
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	1+	G	§		3	3	15000-37000	h	!	3									x
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	1+	B	§		E		110000-150000	h	!!	*									
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	1+	B-Rand	§		E		305000-360000	h	(+),!	*									
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	(20+)	G	§		E	3	210000-290000	h	(+),!	V		x							x
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	2	BV-Rand	§				10000-20000	h	-	*									x
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	1	B	§§		3		3500-5000	mh	(+),!!	*									x

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthen 2015 Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSRL	SPEC-Status	Rote Liste D 2015	Bestand Paare/Reviere 2007,2012 RLP	Bestandsgröße/Häufigkeit RLP	Verantwortungsart RLP	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Bodenbrüter	Gebüschrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erdböhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische-, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	
Wiedehopf	<i>Upupa epos</i>	1+	B-Rand	§§	Z	3	3	70-80	s	(+),(-)	2					X		X		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	B	§				230000 - 270000	h	(+),!	*									
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	B	§				190000 - 220000	h	!!	*		X	X	X					

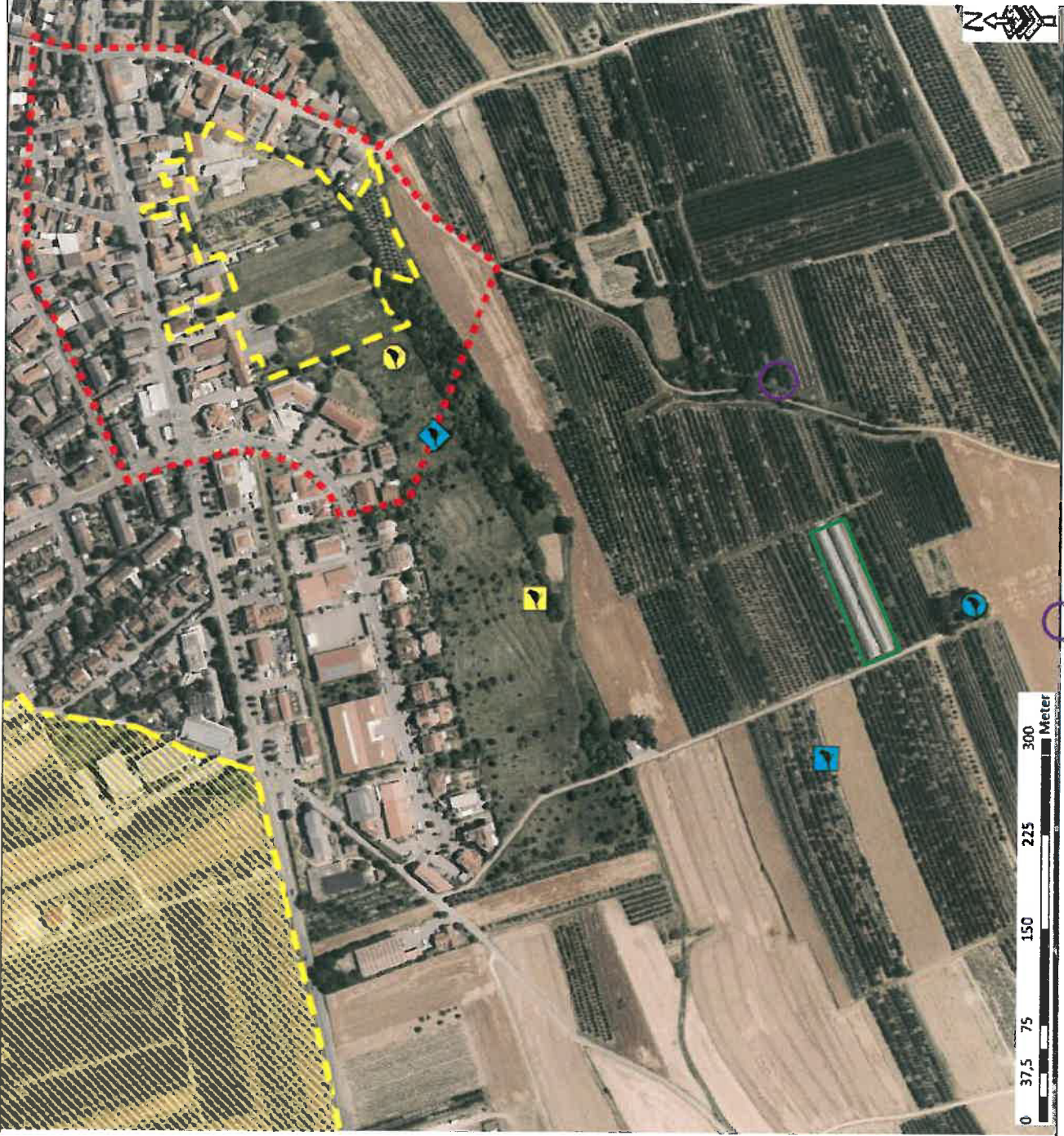


- - - Untersuchungsgebiet
- - - Plangebiet
 Bemerkenswerte Arten Avifauna
 Artname mit Artkürzel

- Gü Grünspecht
- Hsp Haussperling
- M Mehlschwalbe
- Mb Mäusebussard
- Ms Mauersegler
- P Pirol
- S Star
- Tf Turmfalke
- Wi Wiedehopf

Status
● Brut
● Gast

Abbildung 8: Nachweis bedeutsamer Arten im UG Mainz-Finthen:
 Gü Grünspecht, Hsp Haussperling, M Mehlschwalbe, Ms Mauersegler, P Pirol, S Star, Tf Turmfalke, Wi Wiedehopf (s. auch Zusatzkarte Wiedehopf); Status Brut/Brutverdacht (blauer Kreis), Gastvogel gelber Kreis [eigene Karte unmaßstäblich, Kartengrundlage Luftbild DOP 40 ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP <2017>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de].



Untersuchungsgebiet

Plangebiet

Wiedehopf

2014, Nestschabitat

2015, Nestschabitat

2015, Sichtbeobachtung

2016, Brutnachweis durch NABU

2018, Sichtbeobachtung

Vogelschutzgebiete (VSG)

Abbildung 9: Nachweise des Wiedehopfes im UG Finthen 2015. Zusätzlich dargestellte sind Nachweise aus dem Jahr 2014 (Quelle: BG Natur Fachbeitrag Naturschutz, Bauvoranfrage „Kastanienhof“ in Mainz-Finthen Dezember 2014) und 2016 (eigene Erhebung und nachrichtl. Übernahme vom NABU). Zusätzlich eingezeichnet ist der im Jahr 2016 errichtete Folientunnel zum Obstanbau (grün umrahmt), und lila eingekreist sind die beiden nahe gelegenen Lautsprecher zur Vergrößerung von Vögeln (Obstanbau) (2015 und 2016). Angrenzendes Vogelschutzgebiet ist gelb schraffiert dargestellt [eigene Karte maßstäblich, Kartengrundlage Luftbild DOP 40 ©GeoBasis-DE / LVermGeo oRP <2017>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de].

4.2.2 Bewertung

Zum aktuellen Zeitpunkt besitzt das Plangebiet eine niedrige Wertigkeit für die Avifauna. Von den Arten, die streng geschützt sind, gefährdet oder einen unzureichenden bis schlechten Erhaltungszustand haben, brütet allein der streng geschützte Turmfalke im Plangebiet. Der Erhaltungszustand des Turmfalken in Rheinland-Pfalz ist jedoch gut. Alle anderen Arten, die bemerkenswert waren, brüten außerhalb des Plangebietes. Das Plangebiet hat geringe Bedeutung für den streng geschützten Mäusebussard, der nur unregelmäßig und kurz zur Nahrungssuche auftritt und Einzelbäume innerhalb des Plangebietes als Sitzwarte nutzt.

Das Plangebiet selbst besitzt keine geeigneten Strukturen für eine Wiedehopfbrut. Im Laufe der Untersuchungen verlagerte der Wiedehopf seinen Brutplatz direkt an die Siedlungsgrenze (30 m Abstand zur Bebauung) in eine Kompensationsfläche der Stadt Mainz. Die Distanz des Brutplatzes 2016 zum Plangebiet beträgt das dreifache des Abstands zur Siedlungsgrenze.

Das Plangebiet ist Teil eines großräumig abzugrenzenden Nahrungshabitats (kein Bruthabitat), welches durch die Nähe zum Siedlungsbereich weit in die landwirtschaftlich genutzten Bereiche südlich Finthen erstreckt. Die Qualität des Nahrungshabitats im Plangebiet ist kleinflächig mittel (Bereich der Pferdekoppel) bis gering. Ein Verlust ist nicht erheblich.

Von höherer Wertigkeit hingegen sind die an das Plangebiet angrenzenden Strukturen, insbesondere die mit alten Obstbäumen bestandene extensive Streuobstwiese im Südwesten, sowie die gesamten Obstanbauflächen im süd-südwestlichen Stadtrand von Finthen. Diese Flächen sind aus Sicht des Natur- und Artenschutzes lokal bedeutsam. Somit ergibt sich für das gesamte Untersuchungsgebiet eine mittlere Wertigkeit aus avifaunistischer Sicht.

Anmerkung

In ca. 300 m Entfernung (Luftlinie zum Plangebiet) beginnt das Vogelschutzgebiet (VSG) „Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim“ (Osiris-Kennung SG-6014-401) mit einem strukturreichen Nutzungsmosaik aus vor allem Streuobstwiesen, Obstanlagen und Sandbiotopen. Es sind folgende Vogelarten im Steckbrief des VSG aufgelistet: Ziegenmelker, Schwarzspecht, Wendehals, Neuntöter, Rotkopfwürger, Heidelerche, Grauspecht, Schwarzkehlchen und Wiedehopf. Bis auf den Wiedehopf wurden im Untersuchungsgebiet keine der oben genannten Arten nachgewiesen. Dennoch ist anzunehmen, dass aufgrund der räumlichen Nähe zum VSG vereinzelt genannte Arten die höher wertigen, weniger intensiv gepflegten/genutzten Strukturen südwestlich des Plangebietes zur Nahrungsaufnahme nutzen. Potenziell hochwertige Nahrungshabitats sind großflächig im weiteren Umfeld zum Plangebiet vorhanden, sodass diese durch die Planung nur marginal beschnitten werden. Auch sind Brutbiotop der Arten im direkten Plangebiet nicht festgestellt worden. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Arten durch die Planung kann ausgeschlossen werden. Für den Wiedehopf, der benachbart zum Plangebiet brütet, ist eine gesonderte Artenschutzprüfung notwendig.

4.3 Fledermäuse

Zunächst erfolgte eine Begutachtung des Plangebietes hinsichtlich quartierbietender Strukturen für Fledermäuse an Gebäuden insbesondere im Fassaden- und Dachbereich sowie eine Erhebung von Quartierpotenzial im Baumbestand (Baumhöhlen, Stammrisse, abstehende Borke etc.).

Zum Nachweis nächtlicher Flugaktivität von Fledermäusen kam an drei Stellen im Untersuchungsgebiet eine automatische Rufaufzeichnungsapparatur (Batlogger) über zwei aufeinanderfolgende Nächte zum Einsatz. Zur Auswertung der Rufaufnahmen der Batlogger wurde das systemeigene Programm BatExplorer (V 1.10.4.0) genutzt (Abbildung 9).

Im Jahr 2016 wurden zur Datenverdichtung nochmals Fledermausvorkommen erfasst. Dabei kam als Rufaufzeichnungsapparatur der Minicomputer Raspberry Pi, Version B sowie Version A+, (Raspberry Pi® Stiftung, England/Fa. Premier Farnell/Element 14, England) in Kombination mit dem USB- Mikrofon Dodotronic Ultramics 250 K (Fa. Dodotronic, Italien, letzte Kalibrierung: 2015) im Untersuchungsgebiet zum Einsatz. Als Witterungsschutz des Mikrofons wurde Folie verwendet.

Als Beobachtungszeitraum wurde jeweils die komplette Nacht, gemessen als Summe der Minuten von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, zu Grunde gelegt. Die Erfassungsdauer betrug insgesamt drei Nächte im Jahr 2015. Im Jahr 2016 erfolgte zudem eine weitere Erfassung in zwei aufeinanderfolgenden Nächten. Die Erfassung erfolgte nachts im Juni bei Temperaturen über 14°C. Das Gerät startete sobald ein Fledermaus-Ruf (Ultraschallaufnahme ab 10kHz mit Verstärkung des Signals), erkannt wurde und stoppte, sobald für 400ms kein weiterer Ruf zu vernehmen war. Nach dem Start einer Aufnahme wurde immer eine konstante Aufnahmelänge von 5s erstellt.

Zur Artanalyse der Rufaufnahmen wurde das Programm bcAdmin der Fa. ecoObs GmbH, Version 3.5.6, verwendet. Es erfolgte eine automatische Rufanalyse in Kombination mit stichprobenartiger manueller Auswertung von Sonagrammen.

Tabelle 5: Übersicht der Erfassungstermine.

Datum	Methode
21.+22.05.2015	Batlogger Rufaufzeichnung
08.+09.07.2015	Batlogger Rufaufzeichnung
19.+20.08.2015	Batlogger Rufaufzeichnung
24.-27.06.2016	RaspBerry BatPi Rufaufzeichnung

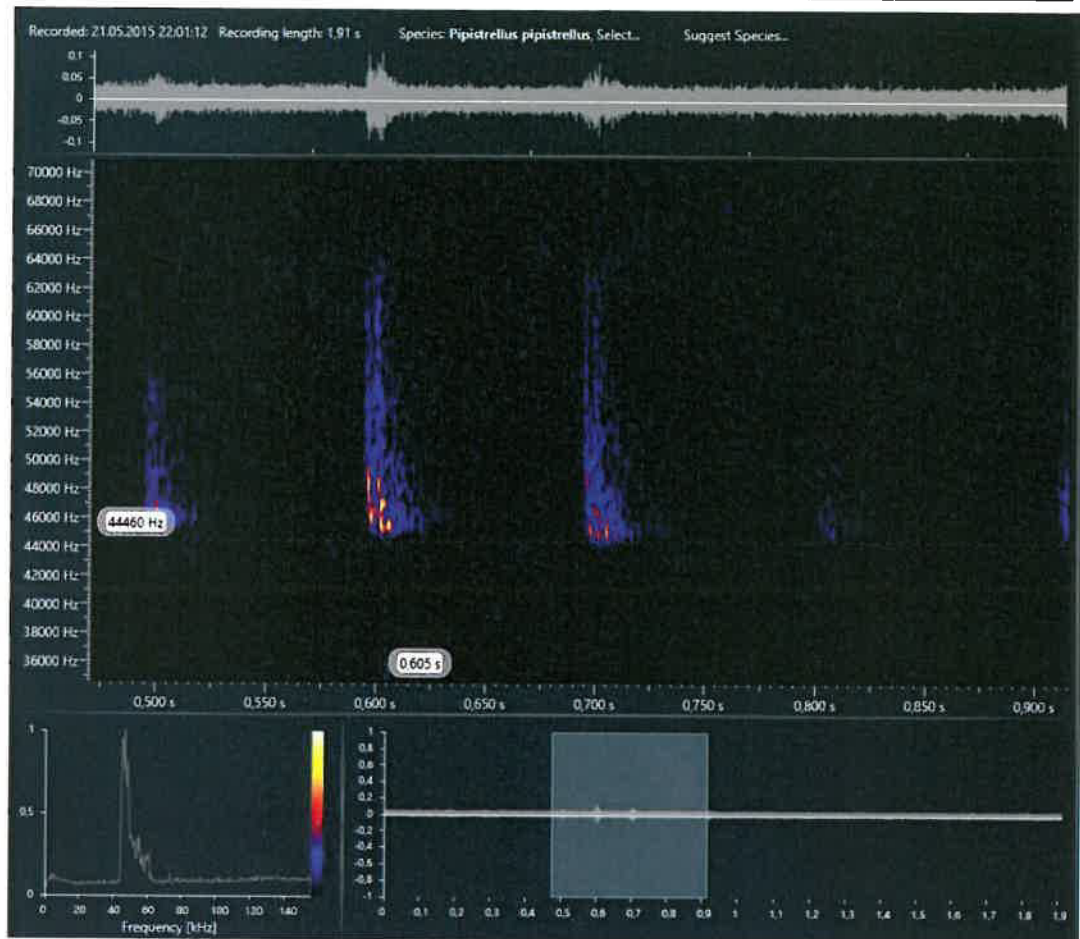


Abbildung 10: Screenshot des BatExplorer mit einer Rufsequenz.

4.3.1 Ergebnisse

Die Auswertung der Batlogger-Rufaufzeichnungen aus dem Jahr 2015 ergaben sporadische Überflüge einer Fledermausart, der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (s. Tabelle 6). Die Bestimmung von Zwergfledermäusen ist anhand ihrer Ortungsrufe meist zweifelsfrei. Die Auswertung der Rufaufzeichnungen im Jahr 2016 bestätigte das Vorkommen der Zwergfledermaus. Darüber hinaus wurde sehr vereinzelt der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) im Überflug nachgewiesen.

Tabelle 6: Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten. Status nach den Roten Listen, BNatSchG, der FFH-Richtlinie sowie der Erhaltungszustand in RLP und in Deutschland. Abkürzungen siehe Anlagen.

Artnamen	Wissenschaftlicher Artname	Batloggernachweis 2015			Nachweis durch Raspberry Pi 2016			Status	BNatSchG	FFH-Richtlinie EU (1992) Anhang	RL RLP 1992	Erste Einschätzung des Erhaltungszustandes in RLP (LBM, 2011)	RL D 2009	Erhaltungszustand BRD 2013
		Anzahl Aufnahmen	Anzahl Rufe	Anzahl Aufnahmen	Anzahl Rufe	Anzahl Aufnahmen	Anzahl Rufe							
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	4	7	138	Flugnachweis	s	IV	3		-			
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	-	-	2	3	Flugnachweis	s	IV	3		V			

4.3.2 Strukturkartierung Fledermausquartiere

Die sich innerhalb des Plangebietes befindenden Einzelbäume und der Gehölzrand auf der Böschung zum Aubachtal wiesen keine quartierbietenden Strukturen für Fledermäuse auf, wie beispielsweise Quartiereignung in Baumhöhlen oder hinter absteigender Borke.

Die Inspektion der im Plangebiet vorhandenen Gebäude, Scheunen und Viehställe von außen ergaben keine Hinweise (Kotspuren etc.) auf den aktuellen Besatz von Fledermäusen.

4.3.3 Bewertung

Zum aktuellen Zeitpunkt besitzt das Plangebiet nur eine geringe Wertigkeit für Fledermäuse. Die automatischen Fledermausrufaufzeichnungen ergaben sporadische Überflüge der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers. Die siedlungsaffine spaltenbewohnende und häufige Zwergfledermaus bevorzugt Quartiere in und an Gebäuden. Der Große Abendsegler bevorzugt Baumhöhlen, Astlöcher oder Stammfußhöhlen als Quartiermöglichkeit, nimmt aber auch Gebäudestrukturen an. Die Gebäudekontrolle von außen ergab keine Nachweise geeigneter Spalten oder Hohlräume, die als Einzel- oder Wochenstubenquartier dienen. Einzelbäume mit Quartierpotenzial, die gefällt werden sollen, sind ebenfalls nicht vorhanden.

Durch das hohe Quartierpotenzial außerhalb des Plangebietes (Vorhandensein diverser quartierbietender Strukturen wie alte Baumhöhlen in westlich angrenzenden Flächen, Gebäude mit Quartierpotenzial im Siedlungsbereich etc.) ist jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass das Plangebiet Teil eines großen Jagdgebietes der beiden nachgewiesenen Arten ist. Zwergfledermäuse nutzen beispielsweise etwa einen Radius von 2 km um das Quartier als Jagdhabitat. Die nur geringe Fledermausaktivität, sowie Habitatstrukturen des Plangebietes lassen darauf schließen, dass die Habitatqualität als Jagdlebensraum insgesamt als niedrig einzustufen ist.

Eine temporäre Nutzung der im Plangebiet vorhandenen Gehölze und Gebäude im Jahresverlauf als Tagesversteck von Individuen von z.B. der Zwergfledermaus kann nicht vollständig ausgeschlossen werden.

4.4 Reptilien

4.4.1 Methodik

Die Reptilienkartierungen wurden an vier Tagen durchgeführt: 07.04.2015, 22.04.2015, 21.05.2015 und 08.07.2015.

Das Untersuchungsgebiet und funktional angrenzende Flächen wurden dabei flächendeckend begangen, wobei alle Flächen/Strukturen mit potenziellen Reptilienbiotopen intensiv untersucht wurden. Die Witterungsbedingungen waren trocken-warm und sonnig. Bei der Erfassung wurden insbesondere sonnenexponierte Kleinstrukturen wie Holz- und Steinhäufen, Säume und Gebüschränder auf aktive Individuen kartiert. Zudem wurden Versteckplätze wie z.B. hohl liegende Holzstämme, Steine etc. kontrolliert.

4.4.2 Ergebnisse

Nach intensiver Begutachtung der für Reptilien (z.B. die Zauneidechse) relevanten Kleinstrukturen (insbesondere südexponierte Flächen) konnten keine Vorkommen im Plangebiet und Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (s. Tabelle 7).

Die schwer nachweisbare und in Rheinland-Pfalz weit verbreitete Blindschleiche (*Anguis fragilis fragilis*) wurde in 100 m Entfernung zur südwestlichen Grenze des Plangebietes im offeneren Wiesenbereich erfasst. Sie ist besonders geschützt, jedoch keine Anhang IV (europarechtlich streng geschützte Art) der FFH-Richtlinie. Im Plangebiet selbst wurde sie nicht nachgewiesen. Auch die in Mainz vorkommende Zauneidechse wurde innerhalb des Untersuchungsgebietes trotz vorhandener geeigneter Strukturen im Südwesten nicht festgestellt.

Tabelle 7: Liste der nachgewiesenen und potenziellen Reptilienarten mit Angaben zu Gefährdung und Schutzstatus, sowie dem Erhaltungszustand (EHZ) in Deutschland und in Rheinland-Pfalz. Abkürzungen siehe Anhang.

Artname	Wissenschaftlicher Artname	Status	BNatSchG	FFH-Richtlinie EU (1992) Anhang	RL RLP (1996)	Erste Einschätzung des EHZ in RLP (LBM, 2011)	RL D 2009	EHZ BRD 2013
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	nachgewiesen	b		V	fehlt	*	
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	potenziell	s	IV	V		V	

4.4.3 Bewertung

Eine temporäre Nutzung des Plangebietes durch Zauneidechsen ist nicht gänzlich auszuschließen, obwohl die Zauneidechse durch oben beschriebene Nachweismethode nicht nachgewiesen wurde. Vermutlich ist dies zurückzuführen auf die überwiegend niedrige Habitatqualität des Untersuchungsgebietes, insbesondere im vorgesehenen Eingriffsbereich bzw. Plangebiet, bedingt durch z.B. das Fehlen von Kleinstrukturen. Einzig der südwestliche Teil des Untersuchungsgebietes in Kombination mit den daran weiter westlich angrenzenden hochwertigen extensiven Streuobstflächen bieten durch ein kleinräumiges Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Flächen, Gehölzen und verbuschten Saumbereichen mit Kleinstrukturen (Holzhaufen etc.) ein hohes Potenzial zum Vorkommen der Zauneidechse.

4.5 Artenschutzrechtliche Prüfung

Aufbau, Methodik und Vorgehensweise der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung orientieren sich am Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (HMUELV, 2015).

4.5.1 Abschichtung der betroffenen Arten

Die artenschutzrechtliche Prüfung ist für die Anhang IV-Arten und die europäischen Vogelarten durchzuführen.

Aus einer Liste der im Untersuchungsraum vorkommenden und potentiell vorkommenden Anhang IV Arten und europäischen Vogelarten, erfolgt die Ermittlung der für das Vorhaben relevanten Arten.

Für die jeweils betroffene Art wird in einzelnen Prüfschritten erarbeitet, ob die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG bei der Verwirklichung des Vorhabens berührt werden (Wirkungsprognose aufgrund der Wirkfaktoren Tabelle 8). Wird dies bei allen Verboten verneint, so ist das Vorhaben in Bezug auf das Artenschutzrecht zulässig und damit die artenschutzrechtliche Prüfung abgeschlossen.

Werden jedoch

- der Individuenschutz von Pflanzen (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)
- der Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
- oder der Individuenschutz der Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) unvermeidbar im Zusammenhang mit der Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

berührt, schließt sich ein nächster Prüfschritt an.

Dieser resultiert aus dem Wortlaut des § 44 Abs. 5, Sätze 2, 3 und 4 BNatSchG. Danach ist zu prüfen, ob die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang ggf. durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen weiterhin erfüllt wird.

Sofern dies verneint werden muss, bedarf es der Anwendung der Ausnahmeregelung in § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Tritt gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG der Verbotstatbestand der Störung oder außerhalb der o.a. Konstellation das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ein, kommt es direkt zur Anwendung der Ausnahmeregelung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Das Ergebnis der Ausnahmeprüfung entscheidet letztendlich darüber, ob ein Vorhaben zugelassen werden kann.

Gemäß dem hessischen Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung (HMUELV, 2015) werden Arten nicht berücksichtigt, die

- ihr natürliches Verbreitungsgebiet nicht im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens haben (Zufallsfunde, Irrgäste),
- nicht im Wirkraum des geplanten Vorhabens vorkommen,
- die gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens nach gesicherten Erkenntnissen keine Empfindlichkeit aufweisen.

Das Schema der artenschutzrechtlichen Prüfung gibt Abbildung 11 wieder. Für die betroffenen Tierarten werden in einzelnen Schritten die Verbotstatbestände des Bundesnaturschutzgesetzes, sowie die Notwendigkeit der Ausnahmeregelung und damit die artenschutzrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens geprüft.

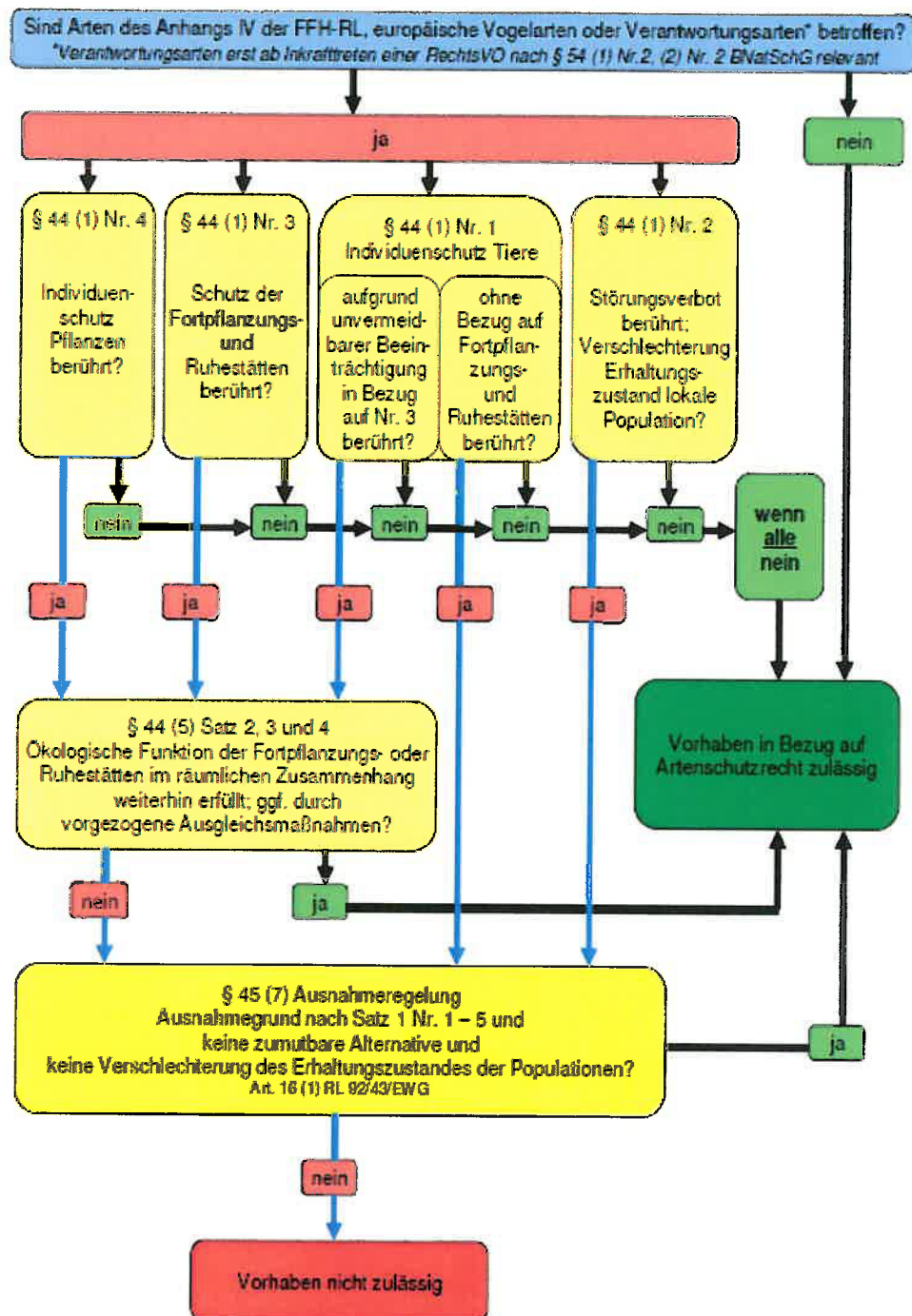


Abbildung 11: Ablauf der artenschutzrechtlichen Prüfung für nach §15 BNatSchG zulässige Eingriffe, sowie nach §§ 30, 33, 34 BauGB zulässige Vorhaben (HMUELV, 2011: Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren, online abrufbar unter https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/leitf_artsch_2_fassung_2011_16mai2011.pdf, Seite 12).

4.5.2 Ermittlung und Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens anhand des Katalogs möglicher Wirkfaktoren⁵

Tabelle 8: Katalog möglicher Wirkfaktoren⁵ und deren Wirkung im Projekt.

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	Wirkung im Projekt
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	Verlust von bisher nicht versiegelter Fläche durch geplante Überbauung; keine geschützten Biotope oder Lebensraumtypen im geplanten Eingriffsbereich
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	Nutzungsänderungen (Auf- und Abwertung) von Biotopen
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	-
	2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	-
	2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	-
	2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	-
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Neuversiegelung des Bodens zur Gründung eines Wohngebietes auf ehemaligen Grünflächen, Garten- und Weideflächen
	3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	Anlagebedingt werden ggf. wieder neue Grünstrukturen zwischen der Neubebauung geschaffen
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Veränderung (Verdichtung) von Oberflächenwasserabflüssen Ggf. baubedingte temporäre Grundwasserabsenkungen
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	-
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	-
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Verschattung)	-
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Tötung von Individuen bei Rodungs- oder Tiefbauarbeiten, wenn keine Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

⁵ LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007.

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	Wirkung im Projekt
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	
	4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	-
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	Durch Abriss- und Baumaßnahmen (Fahrzeuge etc.) kann es zur zusätzlichen Lärmentwicklung kommen.
	5-2 Bewegung / Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)	Bewegungsunruhe, Silhouettenwirkung durch den Baubetrieb
	5-3 Licht (auch: Anlockung)	Irritation von Individuen durch Beleuchtungsanlagen
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	Erschütterungen durch Baustellenfahrzeuge
	5-5 Mechanische Einwirkung (z. B. Tritt, Luftverwirbelung, Wellenschlag)	-
6 Stoffliche Einwirkungen	6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	-
	6-2 Organische Verbindungen	-
	6-3 Schwermetalle	-
	6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	-
	6-5 Salz	-
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	-
	6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	-
	6-8 Arzneimittelrückstände u. endokrin wirkende Stoffe	-
	6-9 Sonstige Stoffe	Eintrag von Betriebs- und Schmiermittel während der Bauphase in Böden
7 Strahlung	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	-
	7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung	-
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	-
	8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	-
	8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	-
9 Sonstiges	9-1 Sonstiges	-

4.5.3 Baubedingte Auswirkungen

Avifauna

Der kartierte Horstbaum des Turmfalken bleibt erhalten, liegt aber inmitten des Bau-feldes. Baubedingt sind daher die Vergrämung des betroffenen Brutpaares mit Auf-gabe des Brutplatzes und der Funktionsverlust der Fortpflanzungsstätte nicht auszu-schließen. Der Erhaltungszustand des Turmfalken in Rheinland-Pfalz ist jedoch güns-tig. Da in unmittelbarer Umgebung auch genügend Ausweichmöglichkeiten (geeig-nete und bisher ungenutzte Brutmöglichkeiten bieten die Baumgruppen und Über-hälter in den Gebüschreihen südlich des Plangebiets) für den Turmfalken vorhanden sind, um dort an einem neuen Standort zu brüten und mit Umsetzung der CEF 1 – Maßnahme (Errichtung Turmfalkenkasten) ist die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumli-chen Zusammenhang weiterhin erfüllt, sodass kein Verstoß gegen das Verbot der Be-schädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorliegt. Mit der Einrichtung einer Umweltbaubegleitung (V0) kann sichergestellt werden, dass Stö-rungen, z.B. mit der Festlegung von Bauzeiten und Bautabuzonen vermieden werden.

Durch Baumaßnahmen während der Brutzeit sind möglicherweise benachbarte Brut-standorte temporär gestört. Dies betrifft überwiegend allgemein häufige Arten mit günstigem Erhaltungszustand, aber auch den gefährdeten Haussperling, der in ca. 10 m Entfernung zum Plangebiet brütet und nach Garniel & Mierwald (2010) eine Ef-fektdistanz von 100 m hat. Auch eine Störung von Mehlschwalben, die unmittelbar benachbart an das Plangebiet brüten ist möglich (Garniel & Mierwald (2010) Effekt-distanz 100 m). Darüber hinaus ist möglicherweise der außerhalb des Plangebietes brütende und streng geschützte Wiedehopf (300 m Effektdistanz nach Gar-niel & Mierwald 2010, hoher Brutverdacht 2016 in unmittelbarer Nähe zum Sied-lungsbereich und nahe zum Plangebiet) betroffen.

Auch ist baubedingt im Zuge der Baufeldfreimachung (= Rodung der vorhandenen Einzelbäume und Gebüsch im Eingriffsbereich, Gebäudeabrisses und das Abschie-ben des Oberbodens) ohne Vermeidungsmaßnahmen eine Tötung von Individuen am Nest möglich.

Zur Ableitung des Niederschlags- und Schmutzwassers ist eine Kanaltrasse in Rich-tung Aubach an der südöstlichen Plangebietsgrenze zu erstellen. Die Kanaltrasse schneidet eine zugewachsene Lößböschung (vorwiegend Fichte und Thuja) und quert den östlichen Rand einer Obstanlage (Erwerbsobstbau). Bei Einhaltung der gesetzli-chen vorgeschriebenen Rodungszeiten (V1, siehe Kapitel 5) sind erhebliche Verluste und die Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszuschließen.

Fledermäuse

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gebäude könnten im Jahresverlauf als Ta-gesversteck von Individuen von z.B. der Zwergfledermaus genutzt werden. Bei dem Abriss der Gebäude besteht daher die Möglichkeit, dass sich einzelne Fledermäuse dort aufhalten und dabei verletzt oder getötet werden. Trotz fehlender quartierbie-tender Strukturen in Einzelbäumen im Plangebiet, wird vorsorglich eine Vermei-dungsmaßnahme getroffen.

Störungen am Quartier sind während der Bauzeit (Bewegungsunruhe, Lärm, Staub, Erschütterungen) möglich. Auf Ebene der lokalen Population wird sich der Erhaltungszustand nicht verschlechtern, zumal großflächig für die häufige Art Ausweichmöglichkeiten existieren.

Baustraßenverkehr (sofern überhaupt auch nachts stattfindend) ist eher langsam und dadurch i.d.R. kollisionsarm.

Reptilien

Eine baubedingte Tötung einwandernder Zauneidechsen ist trotz fehlendem Zauneidechsennachweis im Untersuchungsgebiet aufgrund des hohen Potenzials zum Vorkommen der Zauneidechse im benachbarten Streuobstwiesenbereich nicht gänzlich auszuschließen. Vorsorglich ist eine Vermeidungsmaßnahme durchzuführen um die Tötung einwandernder Individuen zu vermeiden (vgl. Kapitel 5).

4.5.4 Anlagebedingte Auswirkungen

Avifauna

Durch die Bebauung und großflächigen Versiegelungen gehen ehemalige langjährige Brut- und Niststätten verloren. Die ehemals unversiegelte Fläche steht nicht mehr als Nahrungshabitat für zahlreiche Vogelarten zur Verfügung.

Bei einer geplanten Verwendung größerer Glaselemente (Glasbrüstungen an Balkonen, Wintergärten, Übereckverglasungen etc.) wird empfohlen durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Vogelschutzglas, Außenlamellen ...) das erhöhte Risiko für Vogelschlag zu minimieren.

Fledermäuse

Durch die großflächigen Versiegelungen gehen ehemalige langjährig verfügbare Jagdgebiete verloren. Dies betrifft insbesondere die Entfernung von Gehölzen, Grünflächen, sowie Gärten, die als Nahrungs- und Jagdgebiete für Fledermäuse zur Verfügung standen.

Reptilien

keine

4.5.5 Betriebsbedingte Auswirkungen

Avifauna

Eine signifikante Erhöhung der Verkehrsdichte und damit der betriebsbedingten Mortalität ist nicht zu erwarten.

Zur langfristigen Vermeidung einer Störung benachbarter Brutten, insbesondere des Wiedehopfes, sind Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

Fledermäuse

Eine signifikante Erhöhung der Verkehrsdichte und damit der betriebsbedingten Mortalität ist nicht zu erwarten.

Reptilien

keine

4.5.6 Hinweis zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Avifauna

Für die vorkommenden und möglicherweise betroffenen Brutvögel mit günstigem Erhaltungszustand (auch der Turmfalke) in Rheinland-Pfalz (Ampel = grün) wird gemäß dem aktuellsten Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (HMUELV, 2015) die vereinfachte Prüfung in tabellarischer Form durchgeführt (siehe Anhang 8.2.6).

Sofern der Erhaltungszustand ungünstig-unzureichend (Ampel = gelb) oder ungünstig-schlecht (Ampel = rot) ist, werden Angaben zu artspezifischen Effekt- bzw. Fluchtdistanzen nach Garniel & Mierwald (2010) herangezogen, um zu prüfen, ob die Wirkfaktoren des Vorhabens einen Einfluss auf die Art haben. Sofern das Vorhaben eine Wirkung auf eine Art hat, die einen ungünstig-unzureichend (Ampel = gelb) oder ungünstig-schlechten (Ampel = rot) Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz hat, ist eine Einzelartprüfung durchzuführen. Dies ist für den Haussperling, die Mehlschwalbe und den Wiedehopf notwendig.

Bei Arten, die als Gastvögel eingestuft wurden (vgl. Angaben zum Status in Tabelle 4), haben die Wirkfaktoren des Vorhabens keinen Einfluss, sodass keine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich ist.

Der Übersicht wegen wurden alle nachgewiesenen Vogelarten in der vereinfachten Prüfung (siehe Anhang 8.2.6) mitaufgeführt.

Fledermäuse

Die Zwergfledermaus und der Große Abendsegler werden als Arten des Anhang IV der FFH-RL ausführlich in Form einer Einzelartprüfung betrachtet.

Reptilien

Aufgrund des fehlenden Nachweises der Zauneidechse im Plangebiet und Untersuchungsgebiet ist keine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich.

Um die Übersicht zu wahren, werden die Einzelartprüfungen im Anhang (8.2) aufgeführt.

5 Maßnahmen

Bezüglich der in der Artenschutzprüfung (vgl. Kap. 8.2) dargelegten, zu erwartenden Auswirkungen auf örtliche Lebensgemeinschaften schützenswerter Tiere bzw. einzelner Arten werden folgende projektbezogene Maßnahmen (V Vermeidung, M Minderung und E Ausgleich und Ersatz) vorgeschlagen, die Belange des Artenschutzes abdecken, und auf geltendes Naturschutzrecht aufmerksam machen, das unabhängig von den Regelungen dieses Bebauungsplanes in jedem Fall zu beachten ist und z.T. erhebliche Sanktionen nach sich ziehen kann.

Zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion sind ggf. vorgezogene sogenannte CEF-Maßnahmen „continued ecological functionality“ konfliktmindernd durchzuführen.

Die Quantifizierung der Maßnahmen ergibt sich aus der Artenschutzprüfung im Anhang.

Die in den folgenden Tabellen dargestellten artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen (V Vermeidung, M Minderung, E Ausgleich und Ersatz und CEF vorgezogener Ausgleich) werden in den Umweltbericht integriert.

Tabelle 9: Projektbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.

<p>M1: Schonung von Gehölzen <i>bauvorbereitend, baubegleitend</i></p>	<p>Der vorhandene Gehölzbestand soll soweit möglich geschont werden, um ggf. wiederkehrend genutzte Vogelnistplätze weitgehend zu erhalten. Während der Bauzeit sind die Gehölze, die erhalten bleiben, gemäß DIN 18920 zu schützen. Sollte ein Erhalt von Einzelbäumen nicht möglich sein, sind die Bäume durch entsprechende Ersatzanpflanzungen zu kompensieren.</p>
<p>VO <i>bauvorbereitend, baubegleitend</i></p>	<p>Einrichtung einer Umweltbaubegleitung (UBB) Wesentliche Bestandteile der Arbeit der ökologischen Fachbauleitung/Umweltbaubegleitung sind u.a. die Abstimmungen zu allen umweltrelevanten Maßnahmen und Durchführungszeiten, die Konkretisierung und Optimierung von Maßnahmen (z. Bsp. Rodungszeitpunkte, Bautabuzonen, Baufeldbegrenzung) und die fachliche Begleitung des Baugeschehens durch regelmäßige Zustandsberichte, Begehungen, Berichterstattung etc. Die UBB dokumentiert die Umsetzung der getroffenen Maßnahmen, wie die durchgängige Funktionalität des Zauns, Ersatzquartiere etc. und unterstützt den Bauablauf bei der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände. Die Umweltbaubegleitung ist rechtzeitig vor Baubeginn in die Planung des Bauablaufs einzubinden.</p>
<p>V1: Zeitraum Baumfällungen, Rodungen von Gehölzen und Entfernung der Fassadenbegrünung</p>	<p>Baumfällungen, Rodungen von Gehölzen und die Entfernung von Fassadenbegrünung dürfen nur in der Zeit von 1. Oktober bis 28./29. Februar durchgeführt werden (§ 39 Abs. 5 BNatSchG).</p>

<p><i>bauvorbereitend, baubegleitend</i></p>	<p>Nur in ausreichend begründeten Ausnahmefällen kann von diesen Zeiten abgewichen werden, wenn eine ökologische Baubegleitung oder Umweltbaubegleitung (UBB) die auszuführenden Maßnahmen begutachtet, die Naturschutzbehörde informiert ist und die Verbotstatbestände des speziellen Artenschutzes ausgeschlossen werden können (§ 44 Abs. 1 BNatSchG, u.a. Tötung, Verletzung von besonders geschützten Tieren).</p> <p>Vor einer Baumfällung sind Einzelbäume auf das Vorhandensein von quartierbietenden Strukturen und auf einen aktuellen Tierbesatz hin durch einen Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung oder Umweltbaubegleitung (UBB) zu prüfen. Ggf. sind dann weitere Maßnahmen notwendig.</p>
<p>V2: Gartenkleinstrukturen <i>bauvorbereitend</i></p>	<p>Im Falle einer Baufeldfreimachung auf den bisher unbebauten Flächen ist es notwendig die vorhandenen Gartenkleinstrukturen (z.B. Gartenschnitthaufen etc.) in der Vegetationsperiode und bevor sich besonders geschützte Arten, wie Igel etc. möglicherweise in ihre Winterruhe begeben (bis Ende September), händisch abzuräumen, um eine Zerstörung eventuell vorhandener Ruhestätten zu vermeiden.</p>
<p>V3: Gebäudeabriss <i>bauvorbereitend, baubegleitend</i></p>	<p>Gebäude sind bevorzugt außerhalb der Brutzeit von Gebäudebrütern nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar abzureißen.</p> <p>Zu anderen Zeiten muss rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten im Gebäudebestand (Gebäudeabriss) durch einen Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung oder Umweltbaubegleitung (UBB) geprüft werden, ob Gebäudebrüter oder/ und Fledermausquartiere, insbesondere im Fassaden-, Dach- und ggf. Kellerbereich, vorhanden sind. Ggf. vorhandene Spalt- und Nischenbereiche mit Quartierpotenzial sind auf einen aktuellen Tierbesatz auch mittels Endoskop zu prüfen. Ggf. sind dann weitere Artenschutzmaßnahmen erforderlich. Darüber hinaus sind die wegfallenden Nist- bzw. Quartiermöglichkeiten durch den Fachgutachter zu bilanzieren und ggf. Ersatzmaßnahmen zu fordern.</p>
<p>V4: Baustellenausleuchtung <i>baubegleitend</i></p>	<p>Eine Ausleuchtung des Eingriffsraums mit UV-Licht-Anteilen (Verwendung von warmweiß bis neutralweiß getönten LED-Leuchten) ist zu vermeiden, um kollisionssträchtige Situationen zwischen Verkehr und Fledermäusen zu vermeiden.</p>
<p>V5: Gehölzpflanzung zur langfristigen Vermeidung einer Störung benachbarter Brut (Wiedehopf) <i>baubegleitend</i></p>	<p>Parallel zum Beginn der Erschließungsarbeiten ist eine ausreichend dimensionierte und dichte Gehölzpflanzung zwischen der Neubebauung und der Ausgleichsfläche (s. Maßnahmenplan zum Umweltbericht) zu schaffen, sodass die angrenzende Ausgleichsfläche und der aktuelle Brutbereich des Wiedehopfes wieder in einem abgeschirmten Bereich liegt</p>

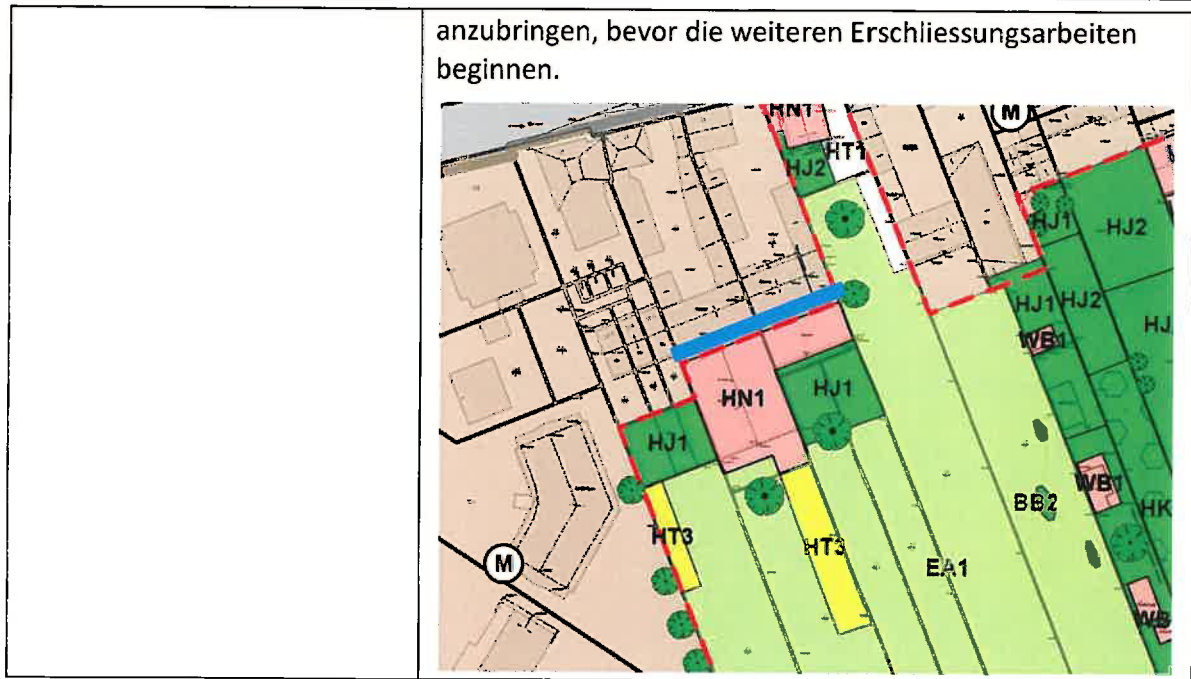
	<p>und eine visuelle Abschirmung zwischen den unterschiedlichen Nutzungsintensitäten gewährleistet wird.</p> <p>Dazu ist eine Reihe Gebüsche als Einfriedung der südlichen Grenze der Gartengrundstücke und eine weitere Reihe Gebüsche an der Nordgrenze der Ausgleichsfläche kombiniert mit Einzelbäumen (ca. alle 10 m ein Baum) herzustellen. Die Pflanzung ist dauerhaft zu pflegen.</p> <p>Bei Pflanzungen sollte darauf geachtet werden, dass ausschließlich auf einheimische und standortgerechte Gehölzarten zurückgegriffen wird.</p>
<p>V6: Vermeidung Störung benachbarter Brut (insbesondere Wiedehopf) <i>bauvorbereitend, baubegleitend, betriebsbedingt</i></p>	<p>1. Um baubedingte Störungen der Wiedehopfbrut zu vermeiden und zum Schutz angrenzender Vegetationsbestände und von Niststätten geschützter Vogelarten im Allgemeinen, ist grundsätzlich während der Bauphase bzw. Baumaßnahmen ein blickdichter Bauzaun gem. RAS LP 4 und DIN 18920 zu errichten. Dies betrifft die Baufeldgrenzen im Südwesten (vergleiche Abbildung 12).</p> <p>Der Bauzaun soll vor Beginn der Baumaßnahmen gestellt werden und während der gesamten Bauphase bis zum Abschluss der Baumaßnahmen vor Ort belassen werden.</p> <p>2. Bei der Herstellung und Pflege der Ausgleichsfläche einschließlich der Versickerungsanlagen im Südwesten des Plangebietes (siehe Abbildung 11, südwestliche grün eingezeichnete Fläche) ist insbesondere zum Schutz des Wiedehopfes Folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitige Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (siehe Maßnahme V0) ist notwendig. • Die Herstellungsarbeiten (Bodenbearbeitung etc.) sollen außerhalb der Brutzeit des Wiedehopfs (Durchführungszeitraum August – März) durchgeführt werden. • Die Fläche ist extensiv zu bewirtschaften, d.h. die erste Mahd ist frühestens Mitte Juli (nach Ende der Brutzeit des Wiedehopfes, um eine Störung zu vermeiden) durchzuführen.
<p>V7: Reptilienzaun <i>bauvorbereitend, baubegleitend</i></p>	<p>Der im Rahmen der Maßnahme V6 errichtete blickdichte Bauzaun ist mit einem Reptilienzaun (mind. 30 cm hoch, stabile Folie) zu kombinieren, um vorsorglich eine Tötung einwandernder Zauneidechsen zu vermeiden (siehe Abbildung 12 und Abbildung 13). (Ein Einwandern in die ruderalen Baustellenflächen ist trotz fehlendem Zauneidechsennachweis im Untersuchungsgebiet aufgrund des hohen Potenzials zum Vorkommen der Zauneidechse im benachbarten Streuobstwiesenbereich nicht gänzlich auszuschließen.)</p>

Folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gem. § 44 Abs. 5 S. 3 BNatSchG bzw. CEF-Maßnahmen werden durchgeführt, um Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1

BNatSchG zu vermeiden. Die Ermittlung der Verbotstatbestände in Kap. 8.2 erfolgt unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

Tabelle 10: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen CEF

<p>CEF1: Aufhängen eines Turmfalkenkastens <i>bauvorbereitend</i></p>	<p>Baubedingt ist eine Vergrämung des Turmfalkenbrutpaares nicht auszuschließen, da der betroffene Horstbaum zwar erhalten bleibt, aber im Baufeld liegt. Um die Kontinuität und Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art insgesamt ohne Unterbrechung im räumlichen Zusammenhang zu gewährleisten und zur Stärkung und Sicherung der lokalen Turmfalkenpopulation ist ein Turmfalkenkasten in unmittelbarer Umgebung (z.B. im Bereich der westlich angrenzenden Streuobstwiese) in 6 bis 8 m Höhe vor Beginn der ersten Baumaßnahme während der vegetationsfreien Zeit zu befestigen (vgl. tabellarische Prüfung im Anhang). Da Turmfalkenkästen gut angenommen werden, ist die doppelte Menge Nistmöglichkeiten nicht erforderlich.</p> <p>Zur Minderung der Beeinträchtigung des aktuellen Horstandortes ist die Umweltbaubegleitung (VO) frühzeitig in die Vorbereitung der Erschließungsarbeiten einzubinden.</p>
<p>CEF2: Nisthilfen für Haussperlinge und Mehlschwalben <i>bauvorbereitend</i></p>	<p>Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme sind an bestehenden Fassaden im funktionalen Umfeld der Brutstandorte 2015 von Haussperling und Mehlschwalbe (vgl. Abbildung 8) künstliche Nisthilfen anzubringen. Dafür sind zwei Kästen für eine Haussperlingskolonie und sechs künstliche Doppel-Nistschalen mit Kotbrett für Mehlschwalben an bestehenden Fassaden im funktionalen Umfeld (bis zu einer Distanz von rund 500 m, bevorzugt in der Nähe bestehender Nester) zu montieren. Bei künstlichen Mehlschwalbennistschalen ist grundsätzlich zu empfehlen, dass unterhalb des Nestes (in mind. 40 cm Abstand) ein Kotbrett angebracht wird, da so eine mögliche Verschmutzung der Fassade vermieden werden kann.</p> <p>Bei den Haussperlingskästen ist auch eine Anbringung an Einzelbäumen im funktionalen Umfeld des Brutstandortes 2015 (süd-westlicher Ortsrand von Finthen, z.B. im Bereich der Kompensationsfläche) möglich.</p> <p>Als ein geeigneter und aus Sicht des Vorhabenträger möglicher Standort die Südfassade der Bestandsgebäude auf den Flurstücken 20/8 und 21/7 vorgesehen (blauer Strich in der Kartenskizze). Hierzu wären im Vorfeld die vorhandenen Gebäude (HN1 in der Skizze) außerhalb der Brutsaison an dieser Stelle abzureißen und die Ersatznistkästen</p>



Als Ersatzmaßnahmen für den Verlust von Lebensräumen ist folgende Maßnahme notwendig:

Tabelle 11: Ersatzmaßnahmen E für den Verlust von Lebensräumen

<p>E1: Ausbringung von Nischen-/Halbhöhlenbrüterkästen und Meisenkästen <i>baubegleitend, nach Abschluss der Baumaßnahme</i></p>	<p>Als Ersatzmaßnahme für den Verlust von Lebensräumen sind 10 Nischen-/Halbhöhlenbrüterkästen und 4 Nistkästen mit kleinem Meisenloch im verbleibenden Gehölzbestand oder angrenzend z.B. in benachbarter Ausgleichsfläche aufzuhängen (vgl. tabellarische Prüfung im Anhang). Als Standorte sind zuerst die 5 Bestandsbäume im Plangebiet und die Gehölzreihe an der südlichen Grenze des Plangebietes zu wählen. Die verbleibenden Kästen sind in der westlich angrenzenden Kompensationsfläche „Streuobstwiese am Hochgericht“ aufzuhängen. (Da die Wahrscheinlichkeit der Besiedlung künstlicher Nisthilfen geringer ist, als bei natürlichen, ist die doppelte Menge der wegfallenden Nistmöglichkeiten für Nischen-/Halbhöhlenbrüter, sowie für Meisen (Höhlenbrüter) erforderlich.)</p>
<p>E2: Ausbringung von künstlichen Fledermausquartieren <i>baubegleitend, nach Abschluss der Baumaßnahme</i></p>	<p>Zum Ausgleich wegfallender Spaltenquartierpotenziale sind vier Fledermauskästen im Bereich des Plangebietes anzubringen. Diese können sowohl an Gebäuden, als auch an bestehenden Gehölzen, sowie ein Kasten im Bereich der auf der Kompensationsfläche „Streuobstwiese Am Hochgericht“ in mindestens 2,5 m Höhe angebracht werden.</p>



Abbildung 12: Standort des Bau- und Reptilienzaunes (blau markiert). Projektbezogene Ausgleichsfläche liegt im Südwesten (grün eingezeichnet - Quelle Fa. Planquadrat Elfers Geskes Krämer PartG mbB).



Abbildung 13: Beispiel Kombination aus Reptilienzaun und Bauzaun (Achtung: hier nicht blickdicht, wie projektbezogen erforderlich!) [Fotos J. Tauchert (Fa. BG Natur), 2016].

Darüber hinaus werden folgende Empfehlungen und Hinweise gegeben. Die Planungshinweise (H1 und H2) tragen zu einer ökologischen Aufwertung der Flächen bei und sind unverbindliche Anregungen.

Tabelle 12: Hinweise an die Baufirmen.

Hinweise an die Baufirmen	<ul style="list-style-type: none">• Die ausführenden Baufirmen sind über das Vorkommen besonders und streng geschützter Tierarten im Baufeld (z. B. Eidechsen, Vögel, Fledermäuse) zu informieren und für Hinweise auf deren Versteckplätze zu sensibilisieren (z. B. Kotfunde, Piepslaute etc.). Es ist darauf hinzuwirken, dass Funde von insbesondere streng geschützten Tierarten unverzüglich der Naturschutzbehörde gemeldet werden, um das weitere Vorgehen abzustimmen und eventuell erforderliche Rettungsmaßnahmen fachgerecht vornehmen zu können.• Es ist zu beachten, dass keine Baustelleneinrichtungen oder baubedingte Zufahrten geschützte oder wertvolle Biotope (insbesondere die Streuobstwiese südwestlich des Plangebietes) in Anspruch nehmen.
----------------------------------	--

Tabelle 13: Planungshinweise H1 und H2 zur ökologischen Aufwertung.

<p>H1: Extensive Begrünung von Flachdächern</p>	<p>Durch eine extensive Begrünung von Flachdächern (Garagen, Hallen etc.) wird einerseits die Dachhaut vor UV-Strahlung geschützt, andererseits aber auch Niederschlagswasser zurückgehalten und in Folge der nachfolgenden schütterten Begrünung mit trockenheitsresistenten Pflanzenarten (z.B. Sedum-Arten) werden Lebensräume für Insekten und Nahrungsräume für Vögel geschaffen. Eine nur wenige Zentimeter dicke Auflage leichter Bimslava als Pflanz- und Dränschicht belastet einerseits nicht die Statik und verhindert zuverlässig das Aufkommen unerwünschter Gehölze und „wuchernder“ Pflanzen. Weitere Informationen bietet die Dachbegrünungsrichtlinie der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FFL).</p>
<p>H2: Förderung eines lebenswerten Wohnumfeldes durch Ein- und Durchgrünung</p>	<p>Gerade aufgrund der verdichteten Bebauung im Plangebiet kommt einer angemessenen Ein- und Durchgrünung für ein lebenswertes Wohnumfeld eine besondere Bedeutung zu. So können nicht überbebaute Bereiche mit heimischen Laubbäumen 2.Ordnung, Strauch- oder Heckenanpflanzungen und Staudenrabatten bepflanzt werden. Neben der Belebung und Pflege des Ortsbildes, wird so auch eine Verbesserung des Stadtklimas sowie eine Lärminderung und Reinhaltung der Luft bewirkt. Bei Pflanzungen sollte darauf geachtet werden, dass ausschließlich auf einheimische und standortgerechte Pflanzenarten zurückgegriffen wird.</p>
<p>H3: Pflege der Lößböschung zum Aubachtal</p>	<p>Durch Freistellen der Lößböschung können die ehemals wertigen Niststätten besonders geschützter solitärer Wildbienen wieder hergestellt werden. Notwendige Maßnahmen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freistellen von Vegetation (u.a. Stauden und Gehölzaufwuchs) und weitgehender Schonung des Lößgefüges • Fachgerechter Gehölzschnitt und/oder –rückschnitt oberhalb der Lößwand zur Vermeidung von Beschattung • Dauerhafte Offenhaltung durch Pflege im mehrjährigem Abstand



Abbildung 14: Beispiel einer Dachbegrünung (Wohngebiet Wiesbaden Erbenheim sowie Detailansicht Garagenbegrünung Nackenheim) [Fotos J. Tauchert (Fa. BG Natur), 2016].



Abbildung 15: Beispiel der Anbringung eines Turmfalkenkastens (erfolgreiche Brut 2016) an einem Pfahl in Ingelheim Stadtmitte [Foto N. Zeuner (Fa. BG Natur), 2016].

6 Zusammenfassung

Das Untersuchungsgebiet liegt am südlichen Ortsbezirksrand von Mainz Finthen. Unmittelbar an den Eingriffsbereich grenzen schutzwürdige Biotope an bzw. überlagern sehr kleinflächig den Eingriffsbereich. Zudem ist der südwestliche Teil des Untersuchungsgebietes Teil einer größeren Kompensationsfläche und bietet einen strukturreichen Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten. Darüber hinaus befindet sich südlich des Untersuchungsgebietes das Aubachtal als Teil des Frischluftgürtels, welches klimatisch zur Kaltluftentstehung im Stadtteil Finthen beiträgt. Großräumlich gesehen befindet sich das Untersuchungsgebietes außerdem in der Nähe zweier FFH-Gebiete, dem Ober-Olmer Wald und dem Kalkflugsandgebiet Mainz-Ingelheim, sowie dem Vogelschutzgebiet Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim.

Artengruppe Vögel

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet und nahen Umfeld 30 Vogelarten nachgewiesen, darunter 15 Brutvögel. Auf Basis der brutzeitlichen Beobachtungen 2015 und 2016 hat das Untersuchungsgebiet eine Bedeutung als Brutstätte des Turmfalken (günstiger Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz), des Haussperlings (ungünstiger bis schlechter Erhaltungszustand) und von Mehlschwalben (ungünstiger bis schlechter Erhaltungszustand). Der Haussperling und die Mehlschwalbe wurden aufgrund des Erhaltungszustandes einer Einzelartprüfung unterzogen.

Im Jahr 2015 wurde im Abstand von 500 m zum Eingriffsbereich das Revierzentrum eines Wiedehopfes festgestellt. Im Rahmen eigener Erhebungen aus dem Jahr zuvor im Rahmen eines anderen Bauvorhabens waren mehrere Wiedehopffreviere im Bereich Finthen bereits bekannt. Die dem Eingriffsbereich angrenzende extensiv bewirtschaftete Streuobstwiese war Teil des größeren Nahrungsreviers des Wiedehopfes. Bei einer Nachkartierung im Jahr 2016 wurde festgestellt, dass sich der Kernbereich der Reviere von 2014 und 2015 vermutlich bedingt durch eine stattgefundene Vergrämung (u.a. intensiver Himbeeranbau mit großem Folientunnel s. Fotodokumentation) verschoben hat. Diese Verschiebung erfolgte hin zum extensiv bewirtschafteten Streuobstwiesenbereich in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet. Der Wiedehopf wurde deshalb ebenfalls einer Einzelartprüfung unterzogen.

Die allgemein häufigen und ungefährdeten Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand (Ampel=grün) wurden einer tabellarischen Prüfung unterzogen.

Es sind Vermeidungs-, CEF- und Ersatzmaßnahmen erforderlich, um das Eintreten von Verbotstatbeständen im sensiblen Planungsraum (Biotop- und Artenschutz, sowie Biotopverbund vs. planerisches Nutzungsvorhaben) zu verhindern. Darüber hinaus werden Minderungsmaßnahmen und Hinweise genannt.

Artengruppe Fledermäuse

Bezüglich der Artengruppe der Fledermäuse ergab die automatische Rufaufzeichnungsapparatur sporadische Überflüge der Zwergfledermaus und des Großen Abendseglers. Beide Arten nutzen Quartiere an/in Gebäuden. Die Inspektion der im Plange-

biet vorhandenen Gebäude, Scheunen und Viehställe von außen ergaben keine Hinweise (Kotspuren etc.) auf den aktuellen Besatz von Fledermäusen. Die Nutzung des Plangebietes als Teil eines großen Jagdhabitats ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Die Habitatqualität als Jagdlebensraum im Plangebiet ist jedoch nur als gering einzustufen. Die Zwergfledermaus und der Große Abendsegler wurden als FFH-Anhang IV Arten einer Einzelartprüfung unterzogen. Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen sind erforderlich, um das Eintreten von Verbotstatbeständen zu verhindern.

Artengruppe Reptilien

Unter den Reptilien wurde nur die Blindschleiche an der südwestlichen Grenze des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Ein Nachweis der Zauneidechse gelang trotz vorhandenem Lebensraumpotenzial im Südwesten des Untersuchungsgebiet und der daran angrenzenden Flächen nicht. Da ein Einwandern der Zauneidechse dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, ist vorsorglich eine Vermeidungsmaßnahme erforderlich. Auf eine Einzelartprüfung wurde aufgrund des fehlenden Artnachweises im Untersuchungsgebiet verzichtet.

Hinweise auf (potentielle) Nutzung weiterer streng geschützter Tierarten wurden nicht gefunden.

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände des §44 BNatSchG sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF), Vermeidungsmaßnahmen (V) und Minderungsmaßnahmen (M) erforderlich. Als Ersatz des Lebensraumverlustes sind Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen (E) notwendig. Des Weiteren werden Hinweise gegeben.

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen treten keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG ein.

Nackenheim, im Juli 2017

Dipl.-Biol. Jens Tauchert

7 Literaturverzeichnis

7.1 Gesetze, Normen und Richtlinien

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) –Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.2.2005 S.258; ber. 18.3.2005 S.896) Gl.-Nr.: 791-8-1

Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. 2009 Teil I Nr. 51)

Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (ABl. Nr. 305)

Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie); kodifizierte Fassung; Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.1.2010

7.2 Verwendete und/oder zitierte Literatur

Bauer, H.-G., Bezzel, E. & W. Fiedler, (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Bände 1 – 3. - 2. Auflage, Wiesbaden.

BfN / Bundesanstalt für Naturschutz (1998): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Bonn – Bad Godesberg.

BfN / Bundesanstalt für Naturschutz (2003): Bewertung des Erhaltungszustandes für die Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie in Deutschland.

BfN / Bundesanstalt für Naturschutz (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 20; Bonn-Bad Godesberg.

Boye, P., Hutterer, R. & Benke, H. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Münster (Landwirtschaftsverlag) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: S. 33-39.

Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M., Petermann, J. und Schröder, E. (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.

EU-Kommission (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG“; dt. Übersetzung „Guidance document on the strict protection of animal species

of community interest provided by the Habitats Directive 92/43/EEC (endgültige Fassung, Febr. 2007).

- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ). – AG 2.9.3.
- Garniel, A. & U. Mierwald (2010): Endbericht Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavý & P. Südbeck 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- Glutz, von Blotzheim & Bauer, Kurt M. (1987): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 9. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main 1966 ff., Aula-Verlag, Wiesbaden 1987. (2. Auflage).
- Haensel, J. & Rackow, W. (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer – ein neuer Report. *Nyctalus (N.F.)* 6 (1): 29–47.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. 1. Fassung vom Mai 2011.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) (2015): Musterbogen für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. 3. Fassung vom Dezember 2015.
- Kaule, G.; Reck, H. (1992): Straßen und Lebensräume: Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf die Lebensräume von Pflanzen und Tieren. Bonn.
- Kerkmann, J. (Hrsg.) (2007): Naturschutzrecht in der Praxis. Lexxion Verlagsgesellschaft mbH Berlin.
- LANA Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (2010): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.
- LENZ, S., LAUFER, H. & U. SCHULTE (2013): Artenschutzrechtliche Aspekte zur Mau-

ereidechse (*Podarcis muralis*). - Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG)

Louis, H. W. (2008): Die kleine Novelle zur Anpassung des BNatSchG an das europäische Recht. In: *Natur und Recht* (2008) 30: 65 - 69.

Meschede, A., Heller, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern.- Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz, 66: 374.

MINISTERIUMS FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (MULVWF) (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete.

Petersen, B. et al. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 1. Bonn Bad Godesberg.

Petersen, B. et al. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2. Bonn Bad Godesberg.

Schulte U., Bidinger K., Deichsel G., Hochkirch A., Thiesmeier B., Veith M. (2011) Verbreitung, geografische Herkunft und naturschutzrechtliche Aspekte allochthoner Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Deutschland. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 18: 161-180.

SCHULTE, U., IDELBERGER, S., LENZ, S. & S. SCHLEICH (2013): Heimisch oder gebietsfremd? - Anleitung zur Bestimmung und zum Umgang mit allochthonen Mauereidechsen in Rheinland-Pfalz. - Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG)

Siemers, B. & Nill, D., (2000): Fledermäuse – das Praxisbuch. München.

Simon, M. et al., (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76.

Simon, L. et al. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz; Hrsg. : Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz

Sobotta, C. (2007): Artenschutz in der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs. In: *Natur und Recht* (2007) 29: 642 – 649.

Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem & E. Schröder (Bearb.) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. - Bundesamt

für Natur-schutz (BfN) (Hrsg.) 1998 - Schriftenr. Landschaftspfl. u. Natur-schutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg.

Steinicke, H., Henle, K. & Gruttke, H (2002): Einschätzung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Tierarten am Beispiel der Amphibien und Reptilien. – Natur und Landschaft 77 (2): S. 72-80.

Südbeck, P.; Andretzke, H.; Fischer, S.; Gedeon, K.; Schikore, T.; Schröder, K.; Sudfeld, C. Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Trautner, J.; Kockelke, K.; Lambrecht, H.; Mayer, J.(2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren – Books on Demand GmbH, Norderstedt.

8 Anhang

8.1 Abkürzungen

Anlage Tab. 1 Klassifizierungen für die Vogelbeobachtungen

Abkürzung	Status
B	Brutvogel im Untersuchungsgebiet
BV	Brutverdacht im Untersuchungsgebiet
B-Rand (B-R)	Brut im weiteren Umfeld
G	Nahrungsgast, Durchzügler
N	Neozoen (Zoo-)Flüchtling
P	Brutvorkommen möglich, zu kurze Untersuchungsperiode
Z	Zug, ziehender Vogel (überfliegend oder rastend)

Anlage Tab. 2 Gefährdungskategorien der Roten Liste Deutschland und Bundesland

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Bundesland
0 Bestand erloschen	0 Bestand erloschen/erloschen oder verschollen/ Ausgestorben oder verschollen/ausgestorben
1 Vom Erlöschen bedroht	1 Vom Erlöschen bedroht/Vom Aussterben bedroht
2 Stark gefährdet	2 Stark gefährdet
3 Gefährdet	3 Gefährdet
R Arten mit geograph. Restriktion	V Arten der Vorwarnliste, zurückgehende Art
V Vorwarnliste	R Geografische Restriktionen/Extrem selten
c3- und c4-Arten, keine Gefährdung	* / - Ungefährdet
IV Unzureichende Datenlage	GF: Gefangenschaftsflüchtling
II,III Keine Kriterien-Abfrage	n e: nicht erwähnt
	k BV: kein Brutvogel
	G Gefährdung anzunehmen, Status z. Zt. unbekannt /Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
	D = Daten defizitär/Daten unzureichend/Daten zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung mangelhaft /Daten mangelhaft
	I = Vermehrungsgäste/gefährdete wandernde Tierart
	II = Gefährdete Durchzügler, Überwinterer, Übersommerer, Wandertiere, Gäste usw. /Durchzügler
	4 potentiell gefährdet
	S selten ohne absehbare Gefährdung

	E selten - eingeschleppt, eingewandert, expandierend
	(RL) mindestens eine der Kleinarten bzw. Subspezies RL
	◆ = Nicht bewertet

Anlage Tab. 3 Nationaler Schutzstatus

Nationaler Schutzstatus
§ Nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützte Art
§§ Nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders und streng geschützte Art

Anlage Tab. 4 EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VSRL)

EU-Vogelschutzrichtlinie (alle heimischen, wild lebenden Vogelarten unterstehen Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie)
I Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie
Z Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4.2 der Vogelschutzrichtlinie

Anlage Tab. 5: Europäische SPEC-Kategorien

Europäische SPEC-Kategorien („Species of European Concern“ nach Birdlife International 2004)	
1	> 50 % des Weltbestandes auf Europa konzentriert und die Art ist global gefährdet
2	> 50 % des Weltbestandes in Europa und negative Bestandsentwicklung bzw. ungünstiger Erhaltungszustand
3	Arten mit negativer Bestandsentwicklung bzw. ungünstigem Erhaltungszustand in Europa, die aber nicht auf Europa konzentriert sind
3W	Arten mit negativer Bestandsentwicklung bzw. ungünstigem Erhaltungszustand in Europa während der Wintermonate, deren Winterbestände aber nicht auf Europa konzentriert sind, nicht mehr zu den SPEC-Arten (früher SPEC 4) zählen ferner:
E	Arten mit 50 % des Weltbestandes in Europa, aber mit günstigem Erhaltungszustand
EW	Arten, deren Winterbestände in Europa konzentriert sind (>50 des Weltbestandes) und die einen günstigen Erhaltungszustand aufweisen

Anlage Tab. 6 Besondere Verantwortung für Bundesland bzw. Deutschland

Besondere Verantwortung für Bundesland bzw. Deutschland:
--

- Arten mit einem Bestandsanteil bis zu 3 % des europäischen Bestands
+ > 10 % des deutschen Bestandes brütet im Bundesland
! Hohe Verantwortung (es brüten mehr als 10 % des gesamtdeutschen Bestandes im Bundesland)
!! Sehr hohe Verantwortung (Arten, deren globale Population konzentriert in Europa vorkommt; > 50 % des Weltbestandes entfallen auf Europa, gleichzeitig ungünstiger Erhaltungszustand)
!!! Extrem hohe Verantwortung (Global gefährdete Arten oder Arten, deren Weltbestand > 50 % in Europa)
(!) in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

Anlage Tab. 7 Häufigkeitsklassen

Häufigkeitsklassen
h: häufig; Bei Brutvögeln: > 6.000 Brutpaare
s: selten; Bei Brutvögeln: 61-600 Brutpaare
mh: mittelhäufig/ mäßig häufig; Bei Brutvögeln: 601-6.000 Brutpaare
ss: sehr selten; Bei Brutvögeln: 11-60 Brutpaare
es: extrem selten, Arten mit geographischer Restriktion oder ≤ 10 Brutpaare
ex: ausgestorben
?: unbekannt
sh: sehr häufig

Anlage Tab. 8: IUCN - weltweite Rote Liste

IUCN - weltweite Rote Liste (The IUCN Red List of Threatened Species)	
EX	Extinct (ausgestorben)
EW	Extinct in the Wild (in freier Wildbahn ausgestorben)
CR	Critically Endangered (vom Aussterben bedroht)
EN	Endangered (stark gefährdet)
VU	Vulnerable (gefährdet)
NT	Near Threatened (gering gefährdet)
LC	Least Concern (nicht gefährdet)

DD	Data Deficient (keine ausreichenden Daten)
----	--

Anlage Tab. 9: Erhaltungszustand

Erhaltungszustand	
rot	ungünstig-schlechter Erhaltungszustand
gelb	ungünstig-unzureichender Erhaltungszustand
grün	günstiger Erhaltungszustand

8.2.1 Haussperling

4.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen

Als Kulturfolger besiedelt der Haussperling dörfliche und städtische Siedlungen. Voraussetzungen für Brutvorkommen sind die ganzjährige Verfügbarkeit von Sämereien und Getreideprodukten und geeignete Nistplätze. Optimal sind Dörfer mit Landwirtschaft, Vorstadtbezirke, Stadtzentren mit großen Parkanlagen, zoologische Gärten, Vieh- oder Geflügelfarmen. Es werden aber auch außergewöhnliche Lebensräume besiedelt, wie beispielsweise von der Außenwelt abgeschlossene klimatisierte Flughafengebäude. Der Haussperling ist ein Höhlen-/Nischenbrüter und hat eine Präferenz für Gebäude, d.h. dort nistet er in Nischen/Höhlen/Spalten im Dachtraufbereich oder in Nistkästen und in Fassadengrün.

Der Haussperling zeigt das ganze Jahr über ein geselliges und soziales Verhalten. Viele Verhaltensweisen des Haussperlings sind auf das Leben in der Gruppe ausgerichtet, und der Tagesablauf ist stark synchronisiert.

4.2 Verbreitung

Nach RL 2014 sind in Rheinland-Pfalz ca. 50.000-215.000 Brutpaare der Art vorhanden. Die Art ist jedoch gefährdet und der Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz ist ungünstig-schlecht. Rheinland-Pfalz trägt für die Art eine sehr hohe Verantwortung. Der Haussperling gehört zu den Arten, deren globale Population konzentriert in Europa vorkommt. Über 50 % des Weltbestandes entfallen auf Europa.

Vorhabenbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

nachgewiesen sehr wahrscheinlich anzunehmen

Der Haussperling brütet im Gebäude (Am Elmerberg 22) und in einer Straßenlaterne an der südlichen Plangebietsgrenze in mindestens 10 m Entfernung zur Abgrenzung des Eingriffsbereich (Ende der Kanaltrasse). Weitere Bruten sind im weiteren Plangebietsumfeld möglich. Innerhalb des Geltungsbereiches wurde keine Brut nachgewiesen worden.

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?

ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

8.2.1 Haussperling

Es wird keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Haussperlings zerstört, da sich der Brutstandort außerhalb des Eingriffsbereiches befindet.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ja nein

nicht relevant

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt)

nicht relevant

d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden? ja nein

nicht relevant

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein. ja nein

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ja nein
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Eine Tötung von Haussperlingen am Nest ist nicht möglich, da sich der Brutstandort außerhalb des Eingriffsbereiches befindet.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

nicht relevant

c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs-oder Tötungsrisiko? ja nein

(Wenn JA - Verbotsauslösung!)

nicht relevant

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

8.2.1 Haussperling

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden?

ja nein

Nach Garniel & Mierwald (2010) ist Lärm am Brutplatz für den Haussperling unbedeutend. Er hat jedoch eine Effektdistanz von 100 m (Garniel&Mierwald 2010). Bei 10 m Entfernung zum Baufeld sind baubedingte Störungen (Bewegungsunruhe, Silhouettenwirkung durch den Baubetrieb etc.) nicht auszuschließen. Aufgrund der Lage der Brutplätze abseits vom eigentlichen Baufeld im Bereich der kurzen Baumaßnahme zur Kanaltrasse ist von einer geringen Störung auszugehen, da zusätzlich ein Gebäude die Brutplätze vom Baufeld abschirmt.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich?

ja nein

Eine vollständige Vermeidung baubedingter Störungen der Haussperlingsbruten ist nicht möglich. Haussperlinge haben in Rheinland-Pfalz einen ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand. Um den Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr 2 BNatSchG zu vermeiden ist die Durchführung einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme notwendig. Dafür sind zwei Kästen für eine Haussperlingskolonie an bestehenden Fassaden oder Einzelbäumen im funktionalen Umfeld der Brutstandorte (vgl. Abbildung 8) aufzuhängen (vgl. Maßnahme CEF2).

c) Wird eine erhebliche Störung durch die o.g. Maßnahmen vollständig vermieden?

ja nein

Es liegt eine temporäre Störung während der Baumaßnahmen vor, aber durch die Durchführung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme CEF2 ist diese nicht erheblich. Mit der Schaffung des zusätzlichen Nistangebotes in störungsärmeren Bereichen können ggf. betroffene Tiere durch Ausweichen reagieren.

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.

ja nein

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein?

ja nein

(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

Wenn JA – Ausnahme gem. § 45 Abs.7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 FFH- RL erforderlich!

→ weiter unter Pkt. 7 „Prüfung der Ausnahmeveraussetzungen“

8.2.1 Haussperling

Zusammenfassung

Folgende fachlich geeigneten und zumutbaren Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

- Vermeidungsmaßnahmen – auch populationsstützende Maßnahmen zur Vermeidung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, also einer erheblichen Störung
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- Gegebenenfalls erforderliches Monitoring und Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass **keine Ausnahme** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmegesetzungen** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG **vor** ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die **Ausnahmegesetzungen** des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL **nicht erfüllt!**

8.2.2 Mehlschwalbe	
Allgemeine Angaben zur Art	
1. Durch das Vorhaben betroffene Art	
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>)	
2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen	
<input type="checkbox"/> FFH-RL- Anh. IV - Art	RL Deutschland: 3
<input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart	RL Rheinland-Pfalz: 3
..... ggf. RL regional	
Simon, L. et al. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz; Hrsg. : Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz	
Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavy & P. Südbeck 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.	
3 Erhaltungszustand	
Bewertung nach Ampel-Schema:	
	unbekannt günstig ungünstig ungünstig unzureichend schlecht
EU : kontinentale Region	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
(http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17)	
Deutschland: kontinentale Region	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
(http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html)	
Rheinland-Pfalz	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
(Kriterien anhand Hinweise in Simon, L. et al. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz; Hrsg. : Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz)	

8.2.2 Mehlschwalbe
4. Charakterisierung der betroffenen Art
4.1 Lebensraumsansprüche und Verhaltensweisen Brutlebensräume der Mehlschwalben umfassen alle Formen menschlicher Siedlungen vom Großstadtzentrum, Altbau- und Neubausiedlungen, Industriegebieten bis hin zu Randbereichen von Städten und Dörfern. Mehlschwalben legen ihre Nester bevorzugt unter der Dachtraufe von Gebäuden an. Außerhalb menschlicher Siedlungen sind zudem Nester an ungewöhnlichen Stellen bekannt, z.B. Nester an Fährschiffen oder Brücken. Darüber hinaus brüten Mehlschwalben an Felsen, z.B. an den Kreidefelsen von Rügen. (nach: Atlas Deutscher Brutvogelarten 2014)
4.2 Verbreitung Deutschland ist nahezu flächendeckend und weitgehend gleichmäßig von der Mehlschwalbe besiedelt. Nach RL 2014 sind in Rheinland-Pfalz ca. 25000-62000 Brutpaare der Art vorhanden. Die Art ist jedoch gefährdet und der Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz ist ungünstig-schlecht. Rheinland-Pfalz trägt für die Art eine hohe Verantwortung.
Vorhabenbezogene Angaben
5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> sehr wahrscheinlich anzunehmen Mehlschwalben brüten mit insgesamt mindestens 6 Brutpaaren unmittelbar benachbart zum Plangebiet im nahen Gebäudebestand: Flugplatzstraße 3 und 19. Das Plangebiet selbst stellt aufgrund der Habitatausstattung und des mangelndem Strukturreichtums kein optimales Nahrungshabitat dar.
6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG
6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) <u>a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?</u> <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <u>(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)</u>

8.2.2 Mehlschwalbe
<p>Es wird keine Fortpflanzungs- und Ruhestätte von Mehlschwalben zerstört, da sich der Brutstandort außerhalb des Eingriffsbereiches befindet.</p> <p>b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein nicht relevant</p> <p>c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein (Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt) nicht relevant</p> <p>d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein nicht relevant</p> <p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)
<p>a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein (Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)</p> <p>Eine Tötung von Mehlschwalben am Nest ist nicht möglich, da sich der Brutstandort außerhalb des Eingriffsbereiches befindet. Eine Kollision zwischen Individuen und Baustellenfahrzeugen ist aufgrund der langsamen Geschwindigkeit der Fahrzeuge unwahrscheinlich.</p> <p>b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein nicht relevant</p> <p>c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs-oder Tötungsrisiko? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein (Wenn JA - Verbotsauslösung!) nicht relevant</p> <p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

8.2.2 Mehlschwalbe

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden?

ja nein

Mehlschwalben haben eine Effektdistanz von 100 m (Garniel&Mierwald 2010). Optischen Störungen durch Baumaßnahmen (Bewegungsunruhe, Silhouettenwirkung durch den Baubetrieb etc.) sind nicht gänzlich auszuschließen, obwohl zwischen Baufeld und Brutstätte ein Gebäude abschirmt bzw. der Brutplatz zur baufeldabgewandte Seite ausgerichtet ist. Darüber hinaus ist denkbar, dass baubedingt Mehlschwalben gefördert werden, da vermehrt Material zum Bau von Nistschalen (z.B. lehmiges Material aus Pfützen) vorhanden sein wird.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich?

ja nein

Eine vollständige Vermeidung baubedingter Störungen der Mehlschwalben ist nicht möglich. Mehlschwalben haben in Rheinland-Pfalz einen ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand. Um den Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr 2 BNatSchG zu vermeiden, ist die Durchführung einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme notwendig. Dafür sind sechs künstliche Doppel-Nistschalen mit Kotbrett für Mehlschwalben an bestehenden Fassaden im funktionalen Umfeld zu montieren. Bei künstlichen Mehlschwalben-nistschalen ist grundsätzlich zu empfehlen, dass unterhalb des Nestes (in mind. 40 cm Abstand) ein Kotbrett angebracht wird, da so eine mögliche Verschmutzung der Fassade vermieden werden kann. (CEF 2)

c) Wird eine erhebliche Störung durch die o.g. Maßnahmen vollständig vermieden?

ja nein

Es liegt eine temporäre Störung während der Baumaßnahmen vor, aber durch die Durchführung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme CEF2 ist diese nicht erheblich. Mit der Schaffung des zusätzlichen Nistangebotes in störungsärmeren Bereichen können ggf. betroffene Tiere durch Ausweichen reagieren. **Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.**
nein

ja

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein?

ja nein

(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

Wenn JA – Ausnahme gem. § 45 Abs.7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 FFH- RL erforderlich!

8.2.2 Mehlschwalbe

→ weiter unter Pkt. 7 „Prüfung der Ausnahmeveraussetzungen“

Zusammenfassung

Folgende fachlich geeigneten und zumutbaren Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

- Vermeidungsmaßnahmen – auch populationsstützende Maßnahmen zur Vermeidung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, also einer erheblichen Störung
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- Gegebenenfalls erforderliches Monitoring und Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass **keine Ausnahme** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmeveraussetzungen** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG vor ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die **Ausnahmeveraussetzungen** des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL **nicht erfüllt!**

8.2.3 Wiedehopf									
Allgemeine Angaben zur Art									
1. Durch das Vorhaben betroffene Art									
Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>)									
2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen									
<input type="checkbox"/> FFH-RL- Anh. IV - Art	RL Deutschland: 3								
<input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart	RL Rheinland-Pfalz: 2								
<p>Simon, L. et al. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz; Hrsg. : Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz</p> <p>Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavy & P. Südbeck 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.</p>									
3 Erhaltungszustand									
Bewertung nach Ampel-Schema:									
	<table border="0"> <tr> <td>unbekannt</td> <td>günstig</td> <td>ungünstig</td> <td>ungünstig</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>unzureichend</td> <td>schlecht</td> </tr> </table>	unbekannt	günstig	ungünstig	ungünstig			unzureichend	schlecht
unbekannt	günstig	ungünstig	ungünstig						
		unzureichend	schlecht						
EU : kontinentale Region	<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>(http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17)</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Deutschland: kontinentale Region	<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>(http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html)</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Rheinland-Pfalz	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>(Kriterien anhand Hinweise in Simon, L. et al. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz; Hrsg. : Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						

8.2.3 Wiedehopf
4. Charakterisierung der betroffenen Art
<p>4.1 Lebensraumsansprüche und Verhaltensweisen</p> <p>Der Wiedehopf ist ein Bewohner offener Landschaften unter trocken-warmem Klimaeinfluss. Dabei müssen zwei wesentliche Elemente erfüllt sein, nämlich das Vorhandensein geeigneter Brutplätze und ein ausreichendes Angebot an Nahrungsflächen (GLUTZ & BAUER 1987).</p> <p>Schütterer Vegetation oder kurzrasige Flächen sind nicht nur für den Nahrungserwerb an sich wichtig, die Bodendeckung ist auch ein wesentlicher Faktor für die Fortbewegung während der Nahrungssuche. Typischerweise laufen Wiedehopfe bei der Suche nach Nahrung emsig dahin und stoppen nach einigen Schritten um zu stochern. Das ist natürlich bei höherer Pflanzendecke nicht möglich. Auch Überblick und Feindsicherheit spielen dabei wohl eine Rolle, da der Wiedehopf schon körperhohe Vegetation meidet. Ein zwischen zwei kurzrasigen Flächen liegender hoch stehender Wiesenstreifen wird nach Möglichkeit beim Nahrungserwerb umgangen oder überflogen. In einförmigen Grünlandgebieten mit gleicher Wuchshöhe über viele Hektar Fläche spielen daher Sonderstandorte und Kleinstflächen eine wichtige Rolle. So werden unbefestigte Wiesenwege, magere Böschungen und die Ränder von Schotterstraßen gerne zur Nahrungssuche genutzt, sehr häufig auch von Durchzüglern. Gartenbeete und kurz geschorene Rasenflächen werden sogar mitten im Siedlungsgebiet aufgesucht. In dieser Hinsicht ist der Wiedehopf durchaus als Kulturfolger einzustufen.</p>
<p>4.2 Verbreitung</p> <p>In Rheinland-Pfalz ist das Vorkommen des Wiedehopfs auf wenige wärmebegünstigten Regionen beschränkt. Nach RL 2014 sind in Rheinland-Pfalz nur ca. 70-80 Brutpaare der Art vorhanden. Die Art ist stark gefährdet und der Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz ist ungünstig-schlecht.</p>
Vorhabenbezogene Angaben
5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum
<p><input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> sehr wahrscheinlich anzunehmen</p> <p>Wiedehopf: Der Wiedehopf brütete im Jahr 2015 südwestlich, außerhalb des Plangebietes im Obstanbaukomplex (vgl. Abbildung 8). Ein ca. 600 m südwestlich des Plangebietes aufgehängter Nistkasten in einer alten Eiche in kleinem Baumbestand (dort Brut im Jahr 2014, eigene Untersuchung im Rahmen eines anderen Projektes) war im Jahr 2015 und 2016 nicht besetzt. Im Rahmen der zusätzlichen Gebietsbegehungen im Jahr 2016 wurde festgestellt, dass sich der Kernbereich der Reviere von 2014 und 2015 vermutlich bedingt durch eine Vergrämung (intensiver Himbee-</p>

8.2.3 Wiedehopf

ranbau mit großem Folientunnel und Lautsprecher zur Vogelabwehr der Obstkulturen s. Fotodokumentation) verschoben hat. Diese Revierverschiebung im Jahr 2016 erfolgte bis hin zum extensiv bewirtschafteten Streuobstwiesenbereich in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet (s. Abbildung 9), so dass davon auszugehen ist, dass die Streuobstflächen westlich des Plangebietes zum Bruthabitat des Wiedehopfes in 2016 gehören. Für die Brut geeignete Strukturen sind insgesamt südlich und im Bereich der Kompensationsfläche „Streuobstwiese am Hochgericht“ ca. 100 m westlich und angrenzend vorhanden. Eine Brut im Nahbereich zum Plangebiet konnte durch die Untersuchungen in 2016 ausgeschlossen werden.

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?

ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es wird keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Wiedehopfes zerstört, da sich der Brutbereich außerhalb des Plangebietes befindet.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?

ja nein

nicht relevant

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?

ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt)

nicht relevant

d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?

ja nein

nicht relevant

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein. ja nein

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden?

ja nein

8.2.3 Wiedehopf

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Eine Tötung von Wiedehopfen am Nest ist nicht möglich, da sich der Brutbereich außerhalb des Plangebietes befindet.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

nicht relevant

c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs-oder Tötungsrisiko? ja nein

(Wenn JA - Verbotsauslösung!)

nicht relevant

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ja nein

Der Wiedehopf hat eine Effektdistanz von 300 m (Garniel&Mierwald 2010). Zusätzlich liegt für den Wiedehopf der kritische Schallpegel bei 58 dB(A) tags (Garniel & Mierwald 2010). Das Plangebiet grenzt unmittelbar an das vermutete Bruthabitat 2016 an. Wenn sich die Auswirkungen des baubedingten Lärms mit der Wirkung baubedingter optischer Störungen (Bewegungsunruhe, Silhouettenwirkung durch den Baubetrieb) überlagert, ist mit einer Abnahme der Habitataignung bis hin zur Aufgabe der Brut zu rechnen.

Eine betriebsbedingte Störung z.B. durch Bewegungsunruhe im späteren Gartenbereich der Wohnbebauung, ist nicht auszuschließen, kann aber aufgrund der zum aktuellen Zeitpunkt bereits vorhandenen Nähe zu Gärten nicht als erhebliche Störung betrachtet werden.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

Um baubedingte optische Störungen zu vermeiden, ist grundsätzlich während der Bauphase ein blickdichter Bauzaun gem. RAS LP 4 und DIN 18920 zu errichten. Dies betrifft die Baufeldgrenzen im Südwesten (vgl. Abbildung 11). Der Bauzaun soll vor Beginn der Baumaßnahmen gestellt werden und während der gesamten Bauphase bis zum Abschluss der Baumaßnahmen vor Ort belassen werden. Des Weiteren ist der Bauzaun vor Beginn der Brutsaison zu errichten, um Störungen während der Brutphase zu vermeiden (V6).

Zur Vermeidung betriebsbedingter Störungen (Nutzung des Gartenbereichs der Randgrundstücke) ist parallel zu den Erschließungsarbeiten eine ausreichend dimensionierte und dichte Gehölzpflanzung (eine Reihe Gebüsch als Einfriedung der

8.2.3 Wiedehopf

südlichen Grenze der Gartengrundstücke und eine weitere Reihe Gebüsch an der Nordgrenze der Ausgleichsfläche kombiniert mit Einzelbäumen (ca. alle 10 m ein Baum)) im Grenzbereich zwischen der Neubebauung und der angrenzenden Ausgleichsfläche anzulegen (V5). So liegt der Brutbereich wieder in einem abgeschirmten Bereich und eine visuelle Abschirmung zwischen den unterschiedlichen Nutzungsintensitäten wird gewährleistet.

Zusätzlich ist zum Schutz des Wiedehopfes bei der Pflege der Ausgleichsfläche im Südwesten des Plangebietes zu beachten, dass die Fläche extensiv zu bewirtschaften ist, d.h. die erste Mahd ist erst Mitte Juli (nach Ende der Brutzeit des Wiedehopfes) durchzuführen, um Unruhe im Brutumfeld des Wiedehopfes zu vermeiden (V6).

Mit der Umweltbaubegleitung (V0) kann sichergestellt werden, dass bei unvorhergesehenen Entwicklungen ggf. notwendige Maßnahmen zur Bestandsicherung (z.B. Aufwertung von Bruthabitaten) abgeleitet und umgesetzt werden.

c) Wird eine erhebliche Störung durch die o.g. Maßnahmen vollständig vermieden?

ja nein

Die Art ist stark gefährdet und befindet sich bereits in einem schlechten Erhaltungszustand.

Durch die gewählten Maßnahmen wird gewährleistet, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population durch das Planvorhaben nicht verschlechtert und erhebliche Störungen durch das Bauvorhaben vollständig vermieden.

Durch die Wirkungen des Bauvorhabens sind keine weiteren Maßnahmen zur Aufwertung von Ausweichlebensräumen abzuleiten.

**Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.
nein**

ja

**Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1
Nr. 1- 4 BNatSchG ein?**

ja nein

(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose
und der vorgesehenen Maßnahmen)

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

**Wenn JA – Ausnahme gem. § 45 Abs.7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 FFH- RL
erforderlich!**

→ weiter unter Pkt. 7 „Prüfung der Ausnahmeveraussetzungen“

8.2.3 Wiedehopf

Zusammenfassung

Folgende fachlich geeigneten und zumutbaren Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

- Vermeidungsmaßnahmen – auch populationsstützende Maßnahmen zur Vermeidung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, also einer erheblichen Störung
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- Gegebenenfalls erforderliches Monitoring und Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass **keine Ausnahme** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmegesamsetzungen** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG **vor** ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die **Ausnahmegesamsetzungen** des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL **nicht erfüllt!**

8.2.4 Zwergfledermaus									
Allgemeine Angaben zur Art									
1. Durch das Vorhaben betroffene Art									
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)									
2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen									
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-RL- Anh. IV - Art	RL Deutschland: -								
<input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	RL Rheinland-Pfalz: 3								
<p>MEINIG, H., BOJE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische</p> <p>Rote Liste Rheinland-Pfalz: A. KIEFER, H. KÖNIG; C. SCHREIBER, M. VEITH, M. WEISHAAR, H. WISSING und K. ZIMMERMANN 1992: Rote Liste der bestandsgefährdeten Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) Fledermaus-Handbuch LBM Literatur 159 in Rheinland-Pfalz – Vorschlag einer Neufassung. In: Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6, Heft4 (1992): 1051-1063.</p>									
3 Erhaltungszustand									
Bewertung nach Ampel-Schema:									
	<table border="0"> <tr> <td>unbekannt</td> <td>günstig</td> <td>ungünstig</td> <td>ungünstig</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>unzureichend</td> <td>schlecht</td> </tr> </table>	unbekannt	günstig	ungünstig	ungünstig			unzureichend	schlecht
unbekannt	günstig	ungünstig	ungünstig						
		unzureichend	schlecht						
EU : kontinentale Region	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>(http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17)</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Deutschland: kontinentale Region	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>(http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html)</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Rheinland-Pfalz	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>(Erste Einschätzung des Erhaltungszustandes durch LBM 2011)</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

8.2.4 Zwergfledermaus

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen

Zwergfledermäuse sind typische Spaltenbewohner an Gebäuden. Ihre Quartiere befinden sich hinter Schiefer- und Eternitverkleidungen, Verschalungen, Zwischendächern, Hohlblockmauern und sonstigen kleinen Spalten an der Außenseite von Gebäuden. Die Wochenstubenkolonien wechseln regelmäßig ihr Quartier. Durchschnittlich alle 11-12 Tage beziehen die Tiere eine andere Spalte, wodurch ein Quartierverbund entsteht, der aus wechselnden Zusammensetzungen von Individuen besteht. Als Jagdgebiete der Zwergfledermaus werden häufig Waldränder, Hecken und andere Grenzstrukturen beschrieben, aber auch an und über Gewässern ist die Art regelmäßig anzutreffen. Die Jagdgebiete liegen meist in einem Radius von etwa 2 km um das Quartier. Die Zwergfledermaus ernährt sich vorwiegend von kleinen Insekten wie Mücken oder Kleinschmetterlingen. Im Winter suchen Zwergfledermäuse in der Regel unterirdische Höhlen, Keller oder Stollen zum Überwintern auf. Wie im Sommer hängen sie dort nicht frei, sondern kriechen in enge Spalten. Anscheinend regelmäßig gibt es in einer Region ein zentrales Massenwinterquartier, das im Spätsommer von Tausenden von Individuen erkundet wird und von einem Teil als Winterquartier genutzt wird. Die schwärmenden bzw. überwinternden Zwergfledermäuse kommen aus den Sommerquartieren, die in einem Radius von bis zu 40 km um das Winterquartier liegen. Insgesamt gilt die Zwergfledermaus als ortstreu. (nach: Artensteckbrief unter www.hessenforst.de)

4.2 Verbreitung

Die Art ist sowohl in Deutschland als auch in Rheinland-Pfalz häufig und kommt flächendeckend vor.

8.2.4 Zwergfledermaus

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

nachgewiesen sehr wahrscheinlich anzunehmen

Im Untersuchungsgebiet wurde die Zwergfledermaus bei Jagd- oder Transferflügen nachgewiesen. Die äußerliche Inspektion der im Plangebiet vorhandenen Gebäude, Scheunen und Viehställe ergaben keine Hinweise (Kotspuren etc.) auf einen aktuellen Besatz an Fledermäusen. Quartierpotenziale sind im Umfeld des Geltungsbereiches vorhanden.

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?

ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Die sich innerhalb des Plangebietes befindenden Gebäude wiesen äußerlich keine quartierbietenden Strukturen auf. Bei Sanierungs- oder Abrissarbeiten im Gebäudebereich können dennoch Quartiere als Einzel- und Wochenstubenquartier der Zwergfledermaus betroffen sein. Dies betrifft vor allem den Dachbereich von Scheunen.

Einzelbäume mit Quartierpotenzial, die gefällt werden sollen, waren im Jahr 2015 nicht vorhanden. Quartierbietende Strukturen können jedoch jederzeit entstehen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?

ja nein

Bei Abriss des Gebäudebestandes, insbesondere Scheunen und Viehställe, ist unmittelbar vor Beginn der Arbeiten der betroffene Bereich durch einen Fledermaus-sachverständigen (Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung) nochmals von innen auf einen aktuellen Tierbesatz zu untersuchen (V0, V3). Ggf. sind dann weitere Artenschutzmaßnahmen erforderlich.

Vor einer Baumfällung sind Einzelbäume auf das Vorhandensein von quartierbietenden Strukturen und auf einen aktuellen Tierbesatz hin durch einen Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung zu prüfen. Ggf. sind dann weitere Maßnahmen notwendig (V0, V1).

Zum Ausgleich wegfallender Spaltenquartierpotenziale sind vier Fledermauskästen im Umfeld des Plangebietes anzubringen. Diese können sowohl an Gebäuden, als

8.2.4 Zwergfledermaus

auch an bestehenden Gehölzen, sowie ein Kasten im Bereich der auf der Kompensationsfläche „Streuobstwiese Am Hochgericht“ in mindestens 2,5 m Höhe angebracht werden. (E2).

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt)

Durch die Vermeidungsmaßnahme und bedingt durch das Vorhandensein von potenziellen Quartiermöglichkeiten im Umfeld des Untersuchungsgebietes bleibt die ökologische Funktion gewahrt.

d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden? ja nein

nicht relevant

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein. ja nein

8.2.4 Zwergfledermaus

**6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere
(§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)**

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ja nein
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

In Hinblick auf nächtlich aktive Fledermäuse könnte eine baustellenbedingte Flutlichtausleuchtung Insekten und damit in Folge auch Fledermäuse in den Bauverkehr locken, sodass Tötungen durch z.B. Kollision nicht auszuschließen sind.

Die im Untersuchungsgebiet noch vorhandenen Gehölze und Gebäude könnten im Jahresverlauf als Tagesversteck von Individuen der Zwergfledermaus genutzt werden. Bei Arbeiten im Gebäudebestand (Abriss etc.) könnten Fledermäuse zu Schaden kommen.

Potenziell geeignete Quartierstrukturen an Gehölzen wurden im Geltungsbereich nicht festgestellt. Quartierbietende Strukturen können jederzeit entstehen, da der Zeitpunkt der Beseitigung der Gehölze nicht bekannt ist

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

Eine Ausleuchtung des Eingriffsraums mit UV-Licht-Anteilen (Verwendung von warmweiß bis neutralweiß getönten LED-Leuchten) ist zu vermeiden, um kollisions-trächtige Situationen zwischen Bauverkehr und Fledermäusen zu vermeiden (V4).

Bei Abriss von Gebäuden, Scheunen oder Viehställen ist insbesondere bei Rückbau im Zeitraum der Winterruhe eine vorherige Kontrolle potenzieller Quartiere mittels Endoskop notwendig (V3).

Vor einer Baumfällung sind Einzelbäume auf das Vorhandensein von quartierbietenden Strukturen und auf einen aktuellen Tierbesatz hin durch einen Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung zu prüfen. Ggf. sind dann weitere Maßnahmen notwendig (V0).

c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs-oder Tötungsrisiko? ja nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

8.2.4 Zwergfledermaus

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden?

ja nein

Störungen am Quartier sind während der Bauzeit (Bewegungsunruhe, Lärm) möglich. Da großflächig für die häufige Art (zudem günstiger Erhaltungszustand) Ausweichmöglichkeiten existieren, ist nicht von einer erheblichen Störung auszugehen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird vorrangig als Jagdgebiet genutzt. Ein direkter funktionaler Zusammenhang dieses Jagdhabitates mit Wochenstuben ist nicht bekannt. Unter Berücksichtigung der in der Umgebung vorhandenen Biotopstrukturen ist zu erwarten, dass die betroffenen Individuen Ersatzjagdgebiete im näheren Umfeld finden. Der vergleichsweise kleinflächige Verlust und die Beeinträchtigung von Jagdhabitaten können aufgrund der im Verhältnis großflächig verbleibenden Habitate als nicht erheblich bewertet werden und haben damit keine popultionsrelevanten Auswirkungen.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich?

ja nein

nicht relevant

c) Wird eine erhebliche Störung durch die o.g. Maßnahmen vollständig vermieden?

ja nein

nicht relevant

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.

ja nein

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein?

ja nein

(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

Wenn JA – Ausnahme gem. § 45 Abs.7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 FFH- RL erforderlich!

→ weiter unter Pkt. 7 „Prüfung der Ausnahmeveraussetzungen“

8.2.4 Zwergfiedermaus

Zusammenfassung

Folgende fachlich geeigneten und zumutbaren Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

- Vermeidungsmaßnahmen – auch populationsstützende Maßnahmen zur Vermeidung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, also einer erheblichen Störung
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- Gegebenenfalls erforderliches Monitoring und Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass **keine Ausnahme** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmegesetzungen** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG vor ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die **Ausnahmegesetzungen** des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL **nicht erfüllt!**

8.2.5 Großer Abendsegler									
Allgemeine Angaben zur Art									
1. Durch das Vorhaben betroffene Art									
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)									
2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen									
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-RL- Anh. IV - Art	RL Deutschland: V								
<input type="checkbox"/> Europäische Vogelart	RL Rheinland-Pfalz: 3								
<p>MEINIG, H., BOJE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische</p> <p>Rote Liste Rheinland-Pfalz: A. KIEFER, H. KÖNIG; C. SCHREIBER, M. VEITH, M. WEISHAAR, H. WISSING und K. ZIMMERMANN 1992: Rote Liste der bestandsgefährdeten Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) Fledermaus-Handbuch LBM Literatur 159 in Rheinland-Pfalz – Vorschlag einer Neufassung. In: Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6, Heft4 (1992): 1051-1063.</p>									
3 Erhaltungszustand									
Bewertung nach Ampel-Schema:									
	<table border="0"> <tr> <td>unbekannt</td> <td>günstig</td> <td>ungünstig</td> <td>ungünstig</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>unzureichend</td> <td>schlecht</td> </tr> </table>	unbekannt	günstig	ungünstig	ungünstig			unzureichend	schlecht
unbekannt	günstig	ungünstig	ungünstig						
		unzureichend	schlecht						
EU : kontinentale Region	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>(http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17)</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Deutschland: kontinentale Region	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>(http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html)</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Rheinland-Pfalz	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>(Erste Einschätzung des Erhaltungszustandes durch LBM 2011)</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

8.2.5 Großer Abendsegler

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen

Der Große Abendsegler gilt als typische Waldfledermaus, da als Sommer- und Winterquartiere vor allem Baumhöhlen in Wäldern und Parklandschaften genutzt werden. Als Jagdgebiete bevorzugt die Art offene Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen. In großen Höhen zwischen 10-50 m jagen die Tiere über großen Wasserflächen, Waldgebieten, Einzelbäumen, Agrarflächen sowie über beleuchteten Plätzen im Siedlungsbereich. Die Jagdgebiete können weiter als 10 km von den Quartieren entfernt sein. Sommerquartiere und Fortpflanzungsgesellschaften befinden sich vorwiegend in Baumhöhlen, seltener auch in Fledermauskästen. Die Wochenstubenkolonien der Weibchen befinden sich vor allem in Nordostdeutschland, Polen und Südschweden. Nach MULVWF (2012) liegen Fortpflanzungs- bzw. Wochenstubennachweise in RLP bislang nicht vor. Ab Mitte Juni werden die Jungen geboren. Im August lösen sich die Wochenstuben auf. Da die ausgesprochen ortstreuen Tiere oftmals mehrere Quartiere im Verbund nutzen und diese regelmäßig wechseln, sind sie auf ein großes Quartierangebot angewiesen.

Als Winterquartiere werden von November bis März großräumige Baumhöhlen, seltener auch Spaltenquartiere in Gebäuden, Felsen oder Brücken bezogen. In Massenquartieren können bis zu mehrere tausend Tiere überwintern. Der Große Abendsegler ist ein Fernstreckenwanderer, der bei seinen saisonalen Wanderungen zwischen Reproduktions- und Überwinterungsgebieten große Entfernungen von über 1.000 km (max. 1.600) km zwischen Sommer- und Winterlebensraum zurücklegen kann.

4.2 Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet des Großen Abendseglers umfasst ganz Europa mit Ausnahme Irland, Schottland und Nord-Skandinavien. Die Art ist in ganz Deutschland verbreitet, Wochenstuben befinden sich jedoch vorwiegend in den nordöstlichen Bundesländern. Männchengesellschaften im Sommerlebensraum und Winterquartiere liegen dagegen auch in den südwestlichen Bundesländern. Nachweise in Rheinland-Pfalz verteilen sich entlang der Flüsse sowie auf alle bewaldeten Bereiche.

(nach: Artensteckbrief unter www.hessen-forst.de. Steckbriefe streng geschützter Arten in Rheinland-Pfalz des Landesbetriebs Mobilität RP)

Vorhabenbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

nachgewiesen sehr wahrscheinlich anzunehmen

8.2.5 Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler wurde vereinzelt bei Jagdaktivitäten registriert. Quartiere in Einzelbäumen und im Gebäudebestand wurden im Eingriffsbereich nicht nachgewiesen.

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?

ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Die sich innerhalb des Plangebietes befindenden Einzelbäume wiesen im Jahr 2015 keine quartierbietenden Strukturen für Fledermäuse auf, wie beispielsweise Quartiereignung in Baumhöhlen oder hinter abstehender Borke. Quartierbietende Strukturen können jedoch jederzeit entstehen.

Die sich innerhalb des Plangebietes befindenden Gebäude wiesen äußerlich keine quartierbietenden Strukturen auf. Bei Sanierungs- oder Abrissarbeiten im Gebäudebereich im Winter können jedoch dennoch Einzelquartiere betroffen sein.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?

ja nein

Bei Abriss des Gebäudebestandes, insbesondere Scheunen und Viehställe, ist unmittelbar vor Beginn der Arbeiten der betroffene Bereich durch einen Fledermaus-sachverständigen (Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung) nochmals von innen auf einen aktuellen Tierbesatz zu untersuchen (V3). Ggf. sind dann weitere Artenschutzmaßnahmen erforderlich.

Vor einer Baumfällung sind Einzelbäume auf das Vorhandensein von quartierbietenden Strukturen und auf einen aktuellen Tierbesatz hin durch einen Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung zu prüfen. Ggf. sind dann weitere Maßnahmen notwendig. (V1).

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?

ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt)

Durch die Vermeidungsmaßnahme und bedingt durch das Vorhandensein von potenziellen Einzelquartiermöglichkeiten im Umfeld des Untersuchungsgebietes bleibt die ökologische Funktion gewahrt.

d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?

ja nein

nicht relevant

8.2.5 **Großer Abendsegler**

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung,
Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein. ja nein**

8.2.5 Großer Abendsegler

**6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere
(§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)**

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ja nein
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

In Hinblick auf nächtlich aktive Fledermäuse könnte eine baustellenbedingte Flutlichtausleuchtung Insekten und damit in Folge auch Fledermäuse in den Bauverkehr locken, sodass Tötungen durch z.B. Kollision nicht auszuschließen sind.

Bei Arbeiten im Gebäudebestand (Abriss etc.) oder bei der Fällung von Einzelbäumen könnten Fledermäuse zu Schaden kommen.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

Eine Ausleuchtung des Eingriffsraums mit UV-Licht-Anteilen (Verwendung von warmweiß bis neutralweiß getönten LED-Leuchten) ist zu vermeiden, um kollisions-trächtige Situationen zwischen Bauverkehr und Fledermäusen zu vermeiden (V4).

Bei Abriss von Gebäuden, Scheunen oder Viehställen ist insbesondere bei Rückbau im Zeitraum der Winterruhe eine vorherige Kontrolle potenzieller Quartiere mittels Endoskop notwendig (V3). Vor einer Baumfällung sind Einzelbäume auf das Vorhandensein von quartierbietenden Strukturen und auf einen aktuellen Tierbesatz hin durch einen Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung zu prüfen. Ggf. sind dann weitere Maßnahmen notwendig. (V1).

c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko? ja nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ja nein

Störungen am Einzelquartier sind während der Bauzeit (Bewegungsunruhe, Lärm) möglich. Da großflächig für die häufige Art (zudem günstiger Erhaltungszustand) Ausweichmöglichkeiten existieren, ist nicht von einer erheblichen Störung auszugehen.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

nicht relevant

c) Wird eine erhebliche Störung durch die o.g. Maßnahmen vollständig vermieden? ja nein

8.2.5 Großer Abendsegler
nicht relevant
Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen Wenn JA – Ausnahme gem. § 45 Abs.7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 FFH- RL erforderlich! → weiter unter Pkt. 7 „Prüfung der Ausnahmeveraussetzungen“
Zusammenfassung Folgende fachlich geeigneten und zumutbaren Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden: <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen – auch populationsstützende Maßnahmen zur Vermeidung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, also einer erheblichen Störung <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus <input type="checkbox"/> Gegebenenfalls erforderliches Monitoring und Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist

8.2.5 Großer Abendsegler

- liegen die Ausnahmegesetzungen** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG **vor** ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die **Ausnahmegesetzungen** des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL **nicht erfüllt!**

8.2.6 Tabellarische Prüfung

Tabelle 14:

Artenschutzrechtliche Prüfung für die potenziell von der Planung betroffenen Arten der allgemein häufigen und ungefährdeten Vögel. Für die aufgeführten Arten sind die Verbotstatbestände in der Regel nicht zutreffend, da aufgrund ihrer Häufigkeit und Anpassungsfähigkeit davon ausgegangen werden kann, dass die ökol. Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (bezogen auf § 44 Abs.1 Nr.1 und 3 BNatSchG) weiterhin gewahrt wird bzw. keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population eintritt (bezogen auf § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG). Daher müssen diese häufigen Arten keiner ausführlichen Einzelartprüfung unterzogen werden – da keine größere Anzahl Individuen/Brutpaare betroffen ist (vgl. Kap. 4.3 Leitfadens Hesen, da vergleichbare Vorgaben aus RLP bisher fehlend). Der Übersicht wegen wurden alle erfassten Vogelarten nochmals aufgelistet. Auf Gastvögel haben Wirkfaktoren des Vorhabens keinen Einfluss. Angaben zu artspezifischen Effekt- bzw. Fluchtdistanzen nach Garniel & Mierwald (2010) werden herangezogen, um zu prüfen, ob die Wirkfaktoren des Vorhabens einen Einfluss auf die Art haben.

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthen 2015 Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Effektdistanz bzw. Fluchtdistanz (Garniel & Mierwald 2010) [m]	Bodenbrüter	Gebüschbrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erdhohlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische-, Halbhohlenbrüter	Mastenbrüter	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG	Vermeidungs- /Kompensations-Maßnahmen ⁶ (Schlussfolgerung beruht aus der Zahl betroffener Brutpaare Ausgleich 2:1)
Amsel	<i>Turdus merula</i>	2+	B	§	*		100		x				x			x		V1 - Gehölzrodung außerhalb der Vegetationsperiode
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	1	B	§	*		200				x		x				x	V1

⁶ Der überwiegende Ausgleich erfolgt im Rahmen des naturschutzfachlichen Ausgleichs (Anlage Ausgleichsfläche mit Gehölzpflanzung und spezieller Pflege im Südwesten des Plangebietes) und über die Durchgrünung und Schaffung von Strukturen des späten Wohnumfeldes (Minimierungsmaßnahme Anpflanzung neuer Gebüsche, Hecken, Einzelbäume, Dachbegrünung).

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthen 2015 Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Effektdistanz bzw. Fluchtdistanz (Garniel & Mierwald 2010) [m]	Bodenbrüter	Gebüschbrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erhöhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische-, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG	Vermeidungs-/Kompensations-Maßnahmen ⁶ (Schlussfolgerung beruht aus der Zahl betroffener Brutpaare Ausgleich 2:1)
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	2+	B	§	*		100								x		x	E1 Für die wegfallende Nistmöglichkeit für 1 Brutpaar sind 2 Nistkästen für Nischen-/Höhlenbrüter im verbleibenden Gehölzbestand oder angrenzend z.B. in benachbarter Kompensationsfläche „Streuobstwiese am Hochgericht“ aufzuhängen (vgl. Maßnahme E1)
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	2	B	§	*		100											E1 Für die wegfallenden Nistmöglichkeiten für 2+ Brutpaare sind 4 Nistkästen für Meisen mit kleinem Meisenloch im verbleibenden Gehölzbestand oder angrenzend z.B. in benachbarter Kompensationsfläche „Streuobstwiese am Hochgericht“ aufzuhängen. (vgl. Maßnahme E1)

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthen 2015 Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Effektdistanz bzw. Fluchtdistanz (Garniel & Mierwald 2010) [m]	Bodenbrüter	Gebüschbrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erhöhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische-, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG	Vermeidungs-/Kompensations-Maßnahmen ^f (Schlussfolgerung beruht aus der Zahl betroffener Brutpaare Ausgleich 2:1)
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	2	G/B-Rand	§	*		100					x						
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	3+	B/B-Rand	§	*		200		x							x		V1
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	1	E-Rand	§	*		100			x								
Elster	<i>Pica pica</i>	1+	E	§	*		100		x	x								V1
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	B-Rand	§	*		100		x									
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	1	B-Rand	§	*		100	x	x									
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	1	G	§	*		200			x								
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	1	B	§§	*		200					x						V0
Halsbandsittich	<i>Psittacula krameri</i>	1	B-Rand	§	n.b.		o.A.					x						
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1+	B	§	*		100						x				x	V1

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthen 2015 Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Effektdistanz bzw. Fluchtdistanz (Garniel & Mierwald 2010) [m]	Bodenbrüter	Gebüschbrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erdhöhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische-, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG	Vermeidungs-/Kompensations-Maßnahmen ⁶ (Schlussfolgerung beruht aus der Zahl betroffener Brutpaare Ausgleich 2:1)
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	6+	E/B-Rand	§	3		100						x	x				Für die wegfallende Nistmöglichkeit für 1+ Brutpaaren sind 2 Nistkästen für Nischen-/Höhlenbrüter im verbleibenden Gehölzbestand oder angrenzend z.B. in benachbarter Kompensationsfläche „Streubstreuweise am Hochgericht“ aufzuhängen. (vgl. Maßnahme E1)
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	2+	E/B-Rand	§	*		100								x		x	V1 Für die wegfallenden Nistmöglichkeiten sind keine zusätzlichen Ersatzmaßnahmen notwendig, da Kohlmeisen auch die durch die Maßnahme E1 aufgehängten Nischen-Höhlenbrüterkästen nutzen können.
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	4+	G/B-Rand	§	*		o.A.											

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthen 2015 Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Effektdistanz bzw. Fluchtdistanz (Garniel & Mierwald 2010) [m]	Bodenbrüter	Gebüschbrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erdhöhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische-, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG	Vermeidungs-/Kompensations-Maßnahmen ⁶ (Schlussfolgerung beruht aus der Zahl betroffener Brutpaare Ausgleich 2:1)
Mäusebusard	<i>Buteo buteo</i>	1	G/B-Rand	§§	*		200		x									
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	6+	G/B/B-Rand	§	3		100			x								
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	1	G	§	3		400			x								
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	3+	G	§	*		200			x				x				
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	1+	G	§	3		100				x							
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	1+	B	§	*		100		x	x					x			V1
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	1+	B-Rand	§	*		100	x					x					V1

Für die wegfallende Nistmöglichkeit für mindestens ein Brutpaar sind 2 Nistkästen für Nischen-/Höhlenbrüter im verbleibenden Gehölzbestand oder angrenzend z.B. in benachbarter Kompensationsfläche

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthen 2015 Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Effektdistanz bzw. Fluchtdistanz (Garniel & Mierwald 2010) [m]	Bodenbrüter	Gebüschbrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erdhöhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische-, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG	Vermeidungs-/Kompensations-Maßnahmen ⁶ (Schlussfolgerung beruht aus der Zahl betroffener Brutpaare Ausgleich 2:1)
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	20+	G/B-Rand	§	V		100					x						„Streuobstwiese am Hochgericht“ aufzuhängen. (vgl. Maßnahme E1)
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	2	BV-Rand	§	*		100		x									
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	1	B	§§	*		100								x		x	V0 Für die wegfallende Nistmöglichkeit für den Turmfalke in einem Einzelbaum ist ein Turmfalkenkasten in unmittelbarer Umgebung (z.B. im Bereich Streuobstwiese) in 6-8 m Höhe noch in der vegetationsfreien Zeit vor Baubeginn zu befestigen. (vgl. Maßnahme CEE1)
Wiedehopf	<i>Upupa epos</i>	1+	B-Rand	§§	2		300				x	x	x					s. Einzelartprüfung

Art	Wissenschaftlicher Name	Finthen 2015 Häufigkeit Brutpaar (Anzahl Ex.)	Status Brut-Gast	Besonders bzw. streng geschützt	Rote Liste RLP 2014	Erhaltungszustand in RLP	Effektdistanz bzw. Fluchtdistanz (Garniel & Mierwald 2010) [m]	Bodenbrüter	Gebüschbrüter	Baumbrüter	Felsen-/Erdhöhlenbrüter	Baumhöhlenbrüter	Nische-, Halbhöhlenbrüter	Mastenbrüter	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG	Vermeidungs-/Kompensations-Maßnahmen ⁶ (Schlussfolgerung beruht aus der Zahl betroffener Brutpaare Ausgleich 2:1)
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	B	§	*		100	x	x	x			x		x			V1 Für die wegfallende Nistmöglichkeit für 2 Brutpaare sind 4 Nistkästen für Nischen-/Höhlenbrüter im verbleibenden Gehölzbestand oder angrenzend z.B. in benachbarter Kompensationsfläche „Streuobstwiese am Hochgericht“ aufzuhängen. (vgl. Maßnahme E1)
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	B	§	*		200	x							x	x	x	V1

8.3 Fotodokumentation



Östliches Plangebiet [Fotos J. Tauchert (Fa. BG Natur), 2016].



Bild oben: Westliches Plangebiet, Bild unten: Haussperlingsnest in Straßenlaterne [Foto J.Tauchert (Fa. BG Natur), 2016].



Bild oben: Wertvoller Streuobstwiesenbereich südwestlich und westlich außerhalb des Plangebietes, Bild unten Wiedehopf (mittig) innerhalb des westlich vorhandenen Streuobstwiesenbereiches [Fotos N. Zeuner(Fa. BG Natur), 2016].



Bild oben: Blick in südliche Richtung im Jahr 2016 ausgehend vom Finther Ortsbezirksrand mit Sicht auf den Folientunnel, der in unmittelbarer Nähe zum Nistkasten des Wiedehopfes (Brut 2014) und im Revierzentrum des Wiedehopfes 2015 aufgebaut wurde, Bild unten: Nistkasten Wiedehopf im Jahr 2015 nicht besetzt [Fotos J. Tauchert, N. Zeuner (Fa. BG Natur), 2016].



Bild oben: Vorkommen der Blindschleiche im Südwestrand des Untersuchungsgebietes, Bild unten: Strukturvielfalt der Streuobstbrache im Südwesten des Untersuchungsgebietes (Vordergrund) und die intensiv gemähten Wiesen des geplanten Eingriffsbereichs im Hintergrund [Foto J. Tauchert (Fa. BG Natur), 2016].

8.4 Hinweise zur Anbringung von künstlichen Nisthilfen für Gebäudebrüter und Anbringung von Fledermausquartieren

8.4.1 Außenanbringung Nisthilfen Gebäudebrüter

- Anbringung sollte möglichst weit oben an geschützten Stellen z. B. unter Dachüberständen, nicht stark besonnten Orten erfolgen, möglichst straßenabgewandter Seite
- Sichere Anbringung durch Montagewinkel und Dübel z.B. : an der Fassade, an Dachbalken, am Gesims
- Länger haltbar sind Kästen aus Holz-, Faser- oder Porenbeton
- Nistkästen können mit ungiftiger, atmungsaktiver Farbe angestrichen werden, sodass sie farblich zur Fassade passen
- Ausrichtung des Einfluglochs nach Süden bis Osten, um einen Wind- und Regenschutz zu gewähren (falls dennoch Regen eindringen kann, Ablauflöcher in den Boden (5 mm) bohren)
- Wählen der Gebäudeseite, die Grünflächen zugewandt ist
- Mehlschwalben Nistschalen: gibt es vorgefertigt zu kaufen, sind im Zeitraum Mitte Oktober bis Ende März anzubringen, und um eine mögliche Vermutung der Fassade etc. zu vermeiden empfiehlt sich immer die Kombination mit einem Kotbrett darunter . Dieses sollte in ausreichendem Abstand unterhalb des Nestes angebracht werden (mind. 40 cm)

8.4.2 Außenanbringung Fledermauskästen

- Kästen gibt es aus Holz oder Holzbeton
- Kästen können mit ungiftiger, atmungsaktiver Farbe angestrichen werden, sodass sie farblich zur Fassade passen
- Meist ist ein Fledermauskasten für eine Kolonie ausreichend. Wenn man mehrere Kästen anbringen möchte, ist die Anbringung an verschiedenen Hausseiten zu empfehlen (so können die Tiere je nach Temperaturanspruch ihre Quartiere wechseln)

Anlage 9

**(Vertragserfüllungs- und
Mängelanspruchsbürgschaft)**

Bürgschaftsurkunde

Der Auftragnehmer

Name und Sitz

und der Auftraggeber

letztlich vertreten durch

haben folgenden Vertrag geschlossen:

Nr. des Auftragschreibens/Vertrages	Datum:
Bezeichnung der Leistung	

Nach den Bedingungen dieses Vertrages hat der Auftragnehmer Sicherheit für die Erfüllung sämtlicher Verpflichtungen aus dem Vertrag, insbesondere für die vertragsgemäße Ausführung der Leistung einschließlich der Abrechnung, Mängelansprüche und Schadensersatz zu leisten. Er leistet die Sicherheit in Form dieser Bürgschaft.

Der Bürge

Name und Anschrift

übernimmt hiermit für den Auftragnehmer die selbstschuldnerische Bürgschaft nach deutschem Recht und verpflichtet sich, jeden Betrag bis zu einer Gesamthöhe von

€

an den Auftraggeber zu zahlen. Auf die Einreden der Anfechtbarkeit, der Aufrechenbarkeit sowie der Vorausklage gemäß §§ 770,771 BGB wird verzichtet. Der Verzicht auf die Einrede der Aufrechenbarkeit gilt nicht für unbestrittene oder rechtskräftig festgestellte Gegenforderungen des Hauptschuldners.

Die Bürgschaft ist unbefristet; sie erlischt mit der Rückgabe dieser Bürgschaftsurkunde. Die Bürgschaftsforderung verjährt nicht vor der gesicherten Hauptforderung. Nach Abschluss des Bürgschaftsvertrages getroffene Vereinbarungen über die Verjährung der Hauptforderung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer sind für den Bürgen nur im Falle seiner schriftlichen Zustimmung bindend.

Gerichtsstand ist der Sitz der zur Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle.

Ort, Datum

Unterschriften:

Anlage 10

Bebauungsplan „Elmerberg (F 90)“

Berechnung der Seiten für die Vervielfältigung von Unterlagen

A. Vorlage Aufstellungsbeschluss und Bürgerbeteiligung Bplan

Dokumente	Anzahl der Seiten
1. Vorlagebericht + Bplan	6
2. Erläuterungsbericht	1
3. Vermerk - Frühzeitige Beteiligung der Trägeröffentlicher Belange § 4 Abs. 1 BauGB + Anhang	29
4. Verpflichtungserklärung	1
	Insgesamt = 37

Pläne

Vorlage Aufstellungsbeschluss + Planstufe I 1 Plan
Plangröße Rechtsplan 1,18 m x 0,770 m = 0,9086 m²

Preis pro m² Farbplott = 20,00 €

Plotter-Material insgesamt 0,9086 m² x 20 € = 18,20 €

B. Infoveranstaltung vor Ort (Bürgerbeteiligung)

Dokument	Anzahl der Seiten
1. Begründung	8

Pläne

Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit 1 Plan

Plangröße Rechtsplan 1,18 m x 0,770 m = 0,9086 m²

Preis pro m² Farbplott = 20,00 €

Plankosten 0,9086 m² x 20 € = 18,20 €

Plan-Kosten A + B = 18,20 € + 18,20 € = 36,40 €

Kosten Bürgerbeteiligung Pläne: 36,40 €

C. Vorlage Offenlage Beschluss

Dokument	Anzahl der Seiten
1. Vorlagebericht + B-Plan	6
2. Textliche Festsetzungen	13
3. Begründung	20
4. Umweltbericht	71
5. Umweltbericht Vorprüfung	10
6. Umweltrelevante Stellungnahmen	20
7. Vermerk - Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit § 3 Abs. 1 BauGB	31
8. Artenschutzgutachten	104
9. Bodengutachten	52
10. Entwässerungskonzept	17
11. Radongutachten	25
12. Schallgutachten	31
13. Wärmekonzept	61
Insgesamt =	461

Pläne

Vorlage Offenlage 1 Plan
Plangröße Rechtsplan 1,920 m x 0,770 m = 1,4784 m²

Preis pro m² Farbplott = 20,00 €

Plotter-Material insgesamt 1,4784 m² x 20 € = 29,60 €

Öffentliche Auslegung (Offenlage) - Öffentlichkeit

Offenlage (an 3 Orten) 3 Pläne
Plangröße Rechtsplan 1,920 m x 0,770 m = 1,4784 m²

Plotter-Material insgesamt 1,4784 m² x 3 Pläne = 4,435 m²

Preis pro m² Farbplott = 20,00 €

Plankosten 4,435 m² x 20 € = 88,70 €

Aushang Offenlage "F 90"

411 Seiten x 3 (an 3 Orten)

= 1344 Seiten

Kosten Offenlage Pläne: 29,60 € + 88,70 € = 118,30 €

D. Vorlage erneute Offenlage Beschluss

Dokument	Anzahl der Seiten
1. Vorlagebericht + B-Plan	6
2. Textliche Festsetzungen	13
3. Begründung	22
4. Umweltbericht	76
5. Umweltbericht Vorprüfung	5
6. Umweltrelevante Stellungnahmen	26
7. Vermerk - Beteiligung der Träger öffentlicher Belange § 4 Abs. 1 BauGB	29
8. Vermerk - Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit § 3 Abs. 1 BauGB	31
9. Vermerk - Frühzeitige Beteiligung der Träger öffentlicher Belange § 4 Abs. 2 BauGB	58
10. Artenschutzgutachten	105
11. Bodengutachten	52
12. Entwässerungskonzept	17
13. Radongutachten	25
14. Schallgutachten	31
15. Wärmekonzept	61
16. Zusammenfassende Erklärung	5
	Insgesamt = 562

Pläne

Vorlage Offenlage 1 Plan
Plangröße Rechtsplan 1,920 m x 0,770 m = 1,4784 m²

Preis pro m² Farbplott = 20,00 €

Plotter-Material insgesamt 1,4784 m² x 20 € = 29,60 €

Öffentliche Auslegung (erneute Offenlage) - Öffentlichkeit

Offenlage (an 3 Orten) 3 Pläne
Plangröße Rechtsplan 1,920 m x 0,770 m = 1,4784 m²

Plotter-Material insgesamt 1,4784 m² x 3 Pläne = 4,435 m²

Preis pro m² Farbplott = 20,00 €

Plankosten 4,435 m² x 20 € = 88,70 €

Aushang Offenlage "F 90"

420 Seiten x 3 (an 3 Orten) = 1260 Seiten

Kosten Offenlage Pläne: 29,60 € + 88,70 € = 118,30 €

E. Vorlage Satzungsbeschluss

Dokument	Anzahl der Seiten
1. Vorlagebericht + B-Plan	6
2. Textliche Festsetzungen	13
3. Begründung	22
4. Umweltbericht	76
5. Umweltbericht Vorprüfung	5
6. Umweltrelevante Stellungnahmen	26
7. Vermerk - Beteiligung der Träger öffentlicher Belange § 4 Abs. 1 BauGB + Anhänge	29
8. Vermerk - Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit § 3 Abs. 1 BauGB	31
9. Vermerk über die öffentlicher Auslegung § 3 Abs. 2 BauGB + Anhang	30
10. Vermerk - Frühzeitige Beteiligung der Träger öffentlicher Belange § 4 Abs. 2 BauGB + Anhang	58
11. Artenschutzgutachten	105
12. Bodengutachten	52
13. Entwässerungskonzept	20
14. Radongutachten	25
15. Schallgutachten	31
16. Wärmekonzept	61
17. Zusammenfassende Erklärung	5
Insgesamt =	595

Pläne

Vorlage Satzungsbeschluss	1 Plan
Plangröße Rechtsplan $1,920 \text{ m} \times 0,770 \text{ m} = 1,4784 \text{ m}^2$	
Preis pro m^2 Farbplott = 20,00 €	
Plotter-Material insgesamt $1,4784 \text{ m}^2 \times 20 \text{ €} = 29,60 \text{ €}$	

EA. Satzungsbeschluss / Planversendung -Pläne Gremien / Fachämter

1. Planausfertigung	1 Plan
2. Planversendung	8 Pläne
Planexemplare insgesamt	9 Pläne
Plangröße Rechtsplan $1,920 \text{ m} \times 0,770 \text{ m} = 1,4784 \text{ m}^2$	
Plotter-Material insgesamt $1,4784 \text{ m}^2 \times 9 \text{ Pläne} = 13,30 \text{ m}^2$	
Preis pro m^2 Farbplott = 20,00 €	
Plotter-Material insgesamt $13,30 \text{ m}^2 \times 20 \text{ €} = 266,00 \text{ €}$	

Kosten Satzungsbeschluss Pläne: $29,60 \text{ €} + 266,00 \text{ €} = 295,60 \text{ €}$

F. Vertrag Beschlussvorlage

Dokument	Anzahl der Seiten
1. Beschlussvorlage	4
2. Städtebaulicher Vertrag	23
3. Anlage - Lageplan mit der Darstellung des Vertragsgebietes	1
4. Anlage - Lageplan mit der Darstellung des Vertragsgebietes – externe Ausgleichsmaßnahmen	1
5. Anlage - Übersicht Eigentumsübertragung	1
6. Anlage - Darstellung Zaun	1
7. Anlage - Muster-Bürgschaft - Vordruck der Stadt	1
8. Anlage - Kostenaufstellung	10
9. Anlage - Kurzbeschreibung	2
10. Anlage - Fragebogen zur Wohnraumförderung	2
Insgesamt =	46

G. Anlagen zum Vertrag Notar

Dokument	Anzahl der Seiten
1. Lageplan mit der Darstellung des Vertragsgebietes	1
2. Lageplan mit der Darstellung des Vertragsgebietes - externe Ausgleichsmaßnahme	1
3. Entwurf des Bebauungsplanes "Am Elmerberg (F 90)" und seine Begründung	22
4. Übersicht Eigentumsübertragung	2
5. Wärmeversorgungskonzept	61
6. Regenwasserbewirtschaftungskonzept	17
7. Darstellung Zaun	1
8. Umweltbericht	76
9. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	105
10. Muster-Bürgschaft	1
11. Kostenaufstellung	9
12. Kurzbeschreibung	2
13. Fragebogen zur Wohnraumförderung	2
Insgesamt =	300

Pläne

3 Pläne
Plangröße Rechtsplan $1,920 \text{ m} \times 0,770 \text{ m} = 1,4784 \text{ m}^2 \times 3 = 4,4352 \text{ m}^2$

Preis pro m² Farbplott = 20, 00 €

Plotter-Material insgesamt $4,4352 \text{ m}^2 \times 20 \text{ €} = 88,70 \text{ €}$

I. Kosten der Vervielfältigung von Vorlagen / Begründungen / Vermerken / Gutachten / Verträge / sonstige Anlagen etc.

Anzahl der Unterlagen für	
Stadtvorstand (STV)	= 17 Exemplare
Ortsbeirat (OBR1) Finthen = 13+1	= 14 Exemplare
Bau- und Sanierungsausschuss (BSA seit 2015)	= 33 + 22 Exemplare
33 x ohne Anlagen (seit 2015)	
22 x mit Anlagen (seit 2015)	
Stadtrat (StR) = 8 (1 x für die Fraktionen seit 2013)	= 8 Exemplare
Wirtschaftsausschuss (WA) 15+1	= 16 Exemplare

Aufstell. + Pl	StV + OBR1 + BSA + StR = 17 + 14 + 22 + 8 = 61
	BSA = 33 x 6 = 198 Seiten
P II	StV + BSA + StR = 17 + 22 + 8 = 47
	BSA = 33 x 6 = 198 Seiten
SB	StV + BSA + StR = 17 + 22 + 8 = 47
	BSA = 33 x 6 = 198 Seiten
Vertrag	StV + BSA + WA + StR = 17 + 22 + 16 + 8 = 63

Anzahl der Kopien (Beschlussvorlage + Begründung / Gutachten etc.):

Vorlage Aufstellungsbeschluss „F 90“ und Beschluss Planstufe I 63 Seiten x 61 (StV, OBR1, BSA1, StR)	= 4.041 Seiten
BSA = 33 x 6 = 198 Seiten	
Vorlage Offenlagebeschluss “ F 90“ 461 Seiten x 39 (StV, BSA)	= 18.177 Seiten
BSA = 33 x 6 = 198 Seiten	
Vorlage erneuter Offenlagebeschluss “ F 90“ 557 Seiten x 39 (StV, BSA)	= 21.921 Seiten
BSA = 33 x 6 = 198 Seiten	
Vorlage Satzungsbeschluss “ F 90“ 595 Seiten x 46 (StV, BSA, StR)	= 28.163 Seiten
BA = 33 x 6 = 198 Seiten	
Planausfertigung / Versendung “ F 90“ Begründung je 1 x 22 Seiten x 9 Stellen (Begr. + Umweltbericht + zus. Erklärung)	= 927 Seiten

Aushang + Aufstellung + P I	=	45 Seiten
Aushang P II (an 3 Orten)	=	1.344 Seiten
Aushang erneute P II (an 3 Orten)	=	1.260 Seiten

Vorlage städtebaulicher Vertrag

(ohne Begründung und Gutachten, aber mit den restlichen Anlagen)

Vorlage + Vertrag + Anlagen		
ca. 46 Seiten x 55 (StV, BSA2, WA)	=	2.749 Seiten
BA = 33 x 5 = 165		

Anlagen für den Notar		
ca. 300 Seiten x 3	=	900 Seiten

Vertragversendung ohne Anlagen insgesamt		
ca. 28 Seiten x 8 Fachämter/Stellen	=	224 Seiten

Anzahl der kopierten DIN sw Seiten	=	79.751 Seiten
---	---	----------------------

Kosten je Seite 0,10 €
Kosten insgesamt 0,10 € x 79.751 Seiten = 7.975,10 €
Abzüglich 20 % = 1.595,02

7.975,10 € - 1.595,02 € = 6.380,08 €

Kosten für Kopien	insgesamt	= 6.380,08 €
--------------------------	------------------	---------------------

Kostenaufstellung - § 22 des städtebaulichen Vertrages Bebauungsplan "Am Elmerberg (F 90)"

Bis zum Abschluss des Bauleitverfahrens (einschließlich der Plan- und Vertragsversendungen sowie der notariellen Beurkundung) sind der Stadt die nachstehend aufgeführten Kosten entstanden:

I. Kosten für die Vervielfältigung von Plänen für die städtischen Gremien, Behörden und Fachämter, einschließlich der Verträge

Es wurden insgesamt 31,380 m² geplottet
Preis pro m² Farbplott = 20 €
Kosten insgesamt = 627,60 €

II. Kosten für die Vervielfältigung von Unterlagen, (Vorlagen / Begründungen / Vermerken / Gutachten / Verträgen und sonstigen Anlagen etc.) für die städtischen Gremien, Behörden und Fachämter, einschließlich der Verträge

Es wurden insgesamt ca. 79.751 Seiten DIN A 4sw kopiert

Kosten je Seite 0,10 €

Kosten insgesamt 0,10 € x 79.751 Seiten = 7.975,10 €
Abzüglich 20 % = 1.595,02

7.975,10 € - 1.595,02 € = 6.380,08 €

III. Versandkosten der Pläne und Unterlagen an die Behörden (Anhörverfahren/Offenlage / Plan- u. Vertragsversendung)

Portokosten –

8 x Anschreiben – Beteiligung der TÖB (§ 4Abs. 1 BauGB)	à 0,70 € = 5,60 €
24 x Anschreiben – Beteiligung der TÖB (§ 4Abs. 2 BauGB)	à 0,70 € = 16,80 €
24 x Anschreiben – Benachrichtigung der TÖB vor der Offenlage	à 0,70 € = 16,80 €

insgesamt = 39,20 €

Gesamtkosten

627,60 € + 6.380,08 € + 79,10 € = 7.086,78 €

Anlage 11

Kurzbeschreibung Projekt „Am Elmerberg“, Mainz – Finthen

Mindestausstattung der kostengünstigen Häuser gemäß Verpflichtung aus dem Städtebaulichen Vertrag

Erschließung: Gemäß Baugesetzbuch und Forderungen aus dem Städtebaulichen Vertrag.

Baunebenkosten: Die bei der Entwicklung des Bauvorhabens anfallende Architekten- und Ingenieurleistungen inkl. der Genehmigungsgebühren.

Verbrauchskosten und Versicherung: Verbrauchskosten und Versicherungsprämien für Haftpflicht-, Bauwesen- und Feuerrohbauversicherung bis zur Abnahme und Übergabe.

Erdarbeiten: Aushub der Baugrube einschließlich Wiederverfüllen der Arbeitsräume.

Rohbauarbeiten: Keller aus Beton in wasserundurchlässiger Ausführung, Außenwände und Gebäudetrennwände in Mauerwerk oder in Teilen in Beton nach statischer Berechnung und Schallschutzanforderung. Nichttragende Wände aus Trockenbau. Decken aus Stahlbeton.

Dach: In zimmermannsmäßiger Konstruktion mit Ziegeleindeckung , Anschluss der Dachentwässerung an die Entwässerungsleitungen.

Fenster: Fenster und Fenstertüren aus Kunststoff mit Isolierverglasung, ggf. vorhandene Dachflächenfenster mit Isolierverglasung und innenseitiger Kunststoffoberfläche.

Rollläden: Alle senkrechten Fenster erhalten Rollläden oder Raffstores.

Treppenanlage: Treppenanlage als Stahlkonstruktion als Zwei-Holmtreppe mit mitlaufend segmentiertem Gelände und aufgesattelten Holztrittstufen.

Estrich: Estrich als Zementestrich mit Schall- und Wärmeschutzeinlage nach Erfordernis in Erd-, Ober- und Dachgeschoss.

Innenputz: Innenputz auf den Massivwänden als einlagiger Spachtelputz.

Fliesen: Fliesen im WC Erdgeschoss als Bodenfliesen und Fliesenspiegel um das Waschbecken und im Bad Obergeschoss als Boden- und in Teilen Wandfliesen im Spritzbereich.

Innentüren: Innentüren als Röhrenspantüren mit laminiertes CPL-Oberfläche und Drückergarnitur.

Malerarbeiten und Oberbodenbeläge: Optional gegen Mehrpreis lieferbar.

Heizung: Gemäß Bedarfsermittlung mit Konvektoren. Technikaufstellung ggf. im Dachgeschoss.. Kompaktheizkörper oder je nach Energiequelle Fußbodenheizung in den Wohnräumen.

Sanitärinstallation:

Bad: Waschbecken und Badewanne mit Warm- und Kaltwasserversorgung. WC mit Unterputzspülkasten. Dusche optional gegen Mehrpreis.

WC: Waschbecken mit Warm- und Kaltwasseranschluss und WC mit Unterputzpülkasten.

Küche: Wasseranschluss als Kombianschluss für Warm- und Kaltwasser.

Elektroinstallation: Die Installation erfolgt nach den derzeit geltenden VDE-Richtlinien. Zählerschrank und Unterverteilung im Kellergeschoss. Verlegung der Leitung in dem Erd-/ Ober- und Dachgeschoss unter Putz im Kellergeschoss als Aufputzinstallation. Rauchmelder nach Landesbauordnung. Elektro-, Antennen- und Telefonanschlüsse in den Wohnräumen richten sich nach der jeweiligen Baubeschreibung des Hauses.

Baureinigung: Das Objekt wird besenrein übergeben.

Außenanlagen: Zuwegung und Mülltonnenstellplätze werden durch den Bauträger befestigt. Spritzschutz um das Haus durch Kiesstreifen oder durch Betonplatten nach Wahl des Bauträgers. Stellplätze aus Betonpflaster. Terrassen soweit vorhanden in Betonplatten. Vorhandenes erdmaterial und Andecken von Oberboden nach den örtlichen Gegebenheiten. Das Gelände wird durch den Bauträger profiliert. Ein Anspruch auf ebenes Gelände besteht nicht.

Hinweis: Diese Baubeschreibung dient als Orientierung und Mindeststandard. Der vertragliche Ausstattungsumfang richtet sich nach der zum jeweiligen Kaufvertrag protokollierten Baubeschreibung. Das Haus wird eine Mindestgröße von 115 m² Wohnfläche erhalten und die Grundstücksgröße soll inkl. Stellplätzen mindestens 125 m² betragen. Die Stellplätze sind im Kaufpreis nicht enthalten.

Anlage 12

Hinweis: Die persönlichen Angaben unterliegen dem Datenschutz!

Fragebogen zur Wohnraumförderung des Landes Rheinland-Pfalz
Umsetzung sozialer Belange im Bebauungsgebiet „Am Elmerberg - (F 90)“

Kaufinteressent/in

Name: _____ Vorname: _____
 Name: _____ Vorname: _____
 Straße: _____ Ort: _____
 Telefon-Nr.: _____

Angaben zum Personenhaushalt

Haushaltsgröße: _____ Erwachsene und _____ Kinder

Wir erhalten Kindergeld für _____ Kinder.

Im Haushalt leben _____ Personen mit einem Behinderungsgrad von _____ %.

Haushaltseinkommen

Wir haben die umseitige Tabelle hinsichtlich der Einkommensgrenzen zur Kenntnis genommen. Voraussichtlich wird unser Haushaltseinkommen die für uns maßgebliche Einkommensgrenze unterschreiten: ja nein

Hinweis

Auf die Wohnraumfördermöglichkeiten des Landes Rheinland-Pfalz wurde/n wir/ich hingewiesen und dass eine umfassende Beratung beim Amt für soziale Leistungen, Abteilung 1, Fachbereich Wohnraumförderung, Kaiserstr. 3-5, 55116 Mainz, Kreyßig-Flügel, 4. OG, Zimmer 419 bzw. 419a jederzeit wahrgenommen werden kann. Eine vorherige telefonische Terminvereinbarung kann unter Nummer: 06131/12-31 56 bzw. 06131/12-21 69 erfolgen.

Datum und Unterschrift: _____
 (Kaufinteressent/in)

Objektangaben:

Interesse an Haus: _____ Objektnr.: _____
 Kaufpreis: _____ Wohnfläche: _____

Dieser Fragebogen wird der Wohnraumförderung des Amtes für soziale Leistungen der Stadtverwaltung Mainz zeitnah per Fax (unter 06131/12-34 45) zur Verfügung gestellt.

Datum und Unterschrift: _____
 (Vorhabenträgerin)

- Einkommensgrenzen -

Programm			§ 13 WoFG zuzüglich 60 v. H.
Haushaltsgröße			Bruttojahres- einkommen €
Insges.	Erw.	Kind(er)	
1	1	---	35.971 €
2	2	---	51.286 €
	1	1	53.571 €
3	3	---	62.943 €
	2	1	65.229 €
	1	2	67.514 €
4	4	---	74.371 €
	3	1	76.886 €
	2	2	79.171 €
	1	3	81.457 €
5	5	---	86.029 €
	4	1	88.543 €
	3	2	90.829 €
	2	3	93.114 €
	1	4	95.400 €