



Stadt Eppelheim

Biotopvernetzungs-konzeption für die Stadt Eppelheim – westliche Gemarkung



Stand: 07.03.2019

Bearbeitung: B. Sc. Judith Petermann
Dipl.- Ing. Bärbel Schlosser



Gesellschaft für Landschaftsökologie und Umweltplanung
St.-Peter-Straße 2 . 69126 Heidelberg . t 06221 3950590 . f 06221 3950580
info@bioplan-landschaft.de . www.bioplan-landschaft.de

Inhaltsverzeichnis

1.0	Vorbemerkungen	4
2.0	Allgemeine planerische Grundlagen.....	6
2.1	Landesweiter Biotopverbund.....	6
2.2	Landschaftsplan	7
2.3	Landwirtschaft.....	8
2.4	Historische Nutzungen	9
2.5	Maßnahmen der Flurbereinigung	10
3.0	Bestandsaufnahme und Bewertung.....	11
3.1	Allgemeine natürliche Grundlagen / Gebietsbeschreibung	11
3.2	Geologie und Schutzgut Boden.....	11
3.3	Hydrogeologie und Schutzgut Grundwasser	13
3.4	Schutzgut Pflanzen und Tiere	14
3.4.1	Schutzgebiete	14
3.4.2	Biotope.....	15
3.4.2.1	Grünland	15
3.4.2.2	Streuobst	17
3.4.2.3	Gehölze	18
3.4.2.4	Sukzession / Abbauflächen	19
3.4.2.5	Sonstige Biotoptypen	19
3.4.3	Fauna	20
3.5	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung.....	23
3.6	Bewertung des Bestandes im Hinblick auf die Biotopvernetzung	24
3.6.1	Methodik der Bestandsbewertung	24
3.6.2	Ergebnisse der Bewertung in Eppelheim	27
3.6.3	Beeinträchtigungen und Gefährdungen	28
4.0	Maßnahmen	30
4.1	Schwerpunkte der Maßnahmenplanung	30
4.2	Erhalt, Verbesserung und Pflege vorhandener Lebensräume	31
4.2.1	Erhalt, Pflege und Entwicklung von Biotopkomplexen (B1 – B5)	31
4.2.2	Gehölzpflege.....	31
4.2.3	Periodische Mahd von Gras-Kraut-Beständen	32
4.2.4	Potentielle Nutzungsextensivierung bewirtschafteter Flächen.....	32
4.2.4.1	Extensivierung der Ackerbewirtschaftung	32
4.2.4.2	Extensivierung der Weidenutzung (Pferdekoppeln)	34
4.2.4.3	Extensivierung der Grünlandnutzung	34
4.3	Neuanlagen	35
4.3.1	Anlage von Gras-Kraut-Streifen / Blühstreifen (N 1)	36
4.3.2	Anlage von Gehölzstrukturen (N 2)	37
4.3.2.1	Anlage von Hecken	38
4.3.2.2	Anlage von Feldgehölzen	40
4.3.2.3	Anlage von Streuobstwiesen	41
4.3.2.4	Anlage von Obstbaumreihen	42
4.3.3	Nutzungsextensivierung durch Umwandlung von Acker in extensives Grünland (N 3)	44
5.0	Schlussbemerkungen	46
6.0	Anhang 1: Beschreibung von Biotopkomplexen mit Maßnahmenplanung	47
6.1	Biotopkomplex Gewinn Schleifpfad (B1).....	47
6.2	Biotopkomplex ehemalige „Zwirngrube“ südl. Gewinn Schleifpfad (B2)	49
6.3	Biotopkomplex ehemalige „Grube Wiegand“ (B 3)	51
6.4	Biotopkomplex Gewinn Allmendgarten (B4)	53
6.5	Biotopkomplex Streuobstwiese/Feldhecke südl. Gewinn Lochäcker (B5).....	55

6.6	Bisherige Solaranlage westl. Gewinn Kleinfeld (B6).....	57
7.0	Anhang 2: Maßnahmenlisten	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Planungsgebietes westlich von Eppelheim	5
Abbildung 2:	Planungsgebiet im landesweiten Biotopverbund mittlerer Standorte.....	7
Abbildung 3:	Historische Flächennutzung Eppelheim (Waldflächen)	9
Abbildung 4:	Historische Flächennutzung Eppelheim (Obstbau)	10
Abbildung 5:	Auswahl geschützte Biotope innerhalb des Planungsgebietes	15
Abbildung 6:	Bestandsbewertung (Verbundklassen) und lokale Vernetzungsachsen.....	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bewertung von Artengruppen hinsichtlich der internen Flächenqualität.....	27
Tabelle 2:	Artenliste	43

Anlagen

Anlage 1	Bestandsplan	1 : 5.000
Anlage 2.1	Maßnahmenplan (Maßnahmenräume)	1 : 8.000
Anlage 2.2	Maßnahmenplan (Feinplanung)	1 : 5.000

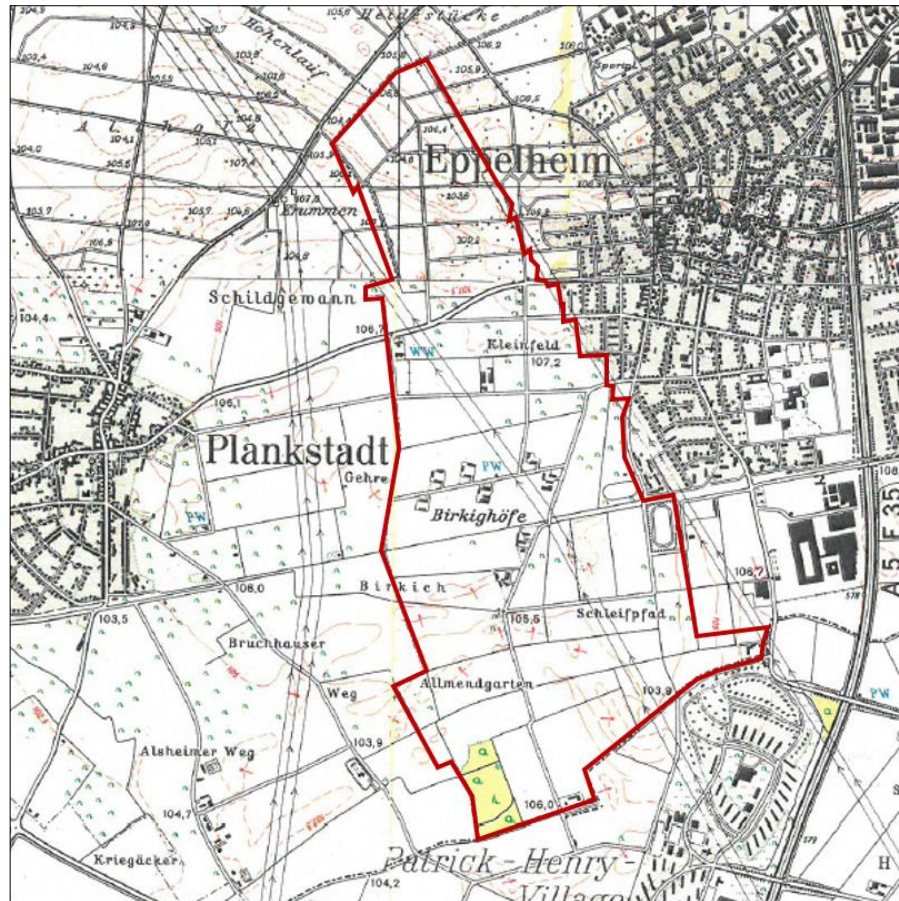
1.0 Vorbemerkungen

Anlass	Die Stadt Eppelheim hat die BIOPLAN Gesellschaft für Landschaftsökologie und Umweltplanung beauftragt, für den westlichen Gemarkungsteil eine Biotopvernetzungs-konzeption zu erarbeiten. Dieser Bereich wird vorwiegend landwirtschaftlich, meist intensiv genutzt. Es handelt sich dabei um einen Freiraum, der sowohl für die Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere als auch für die Erholungsnutzung der Bevölkerung gutes Entwicklungspotenzial aufweist.
Planungshistorie	Die BIOPLAN Gesellschaft für Landschaftsökologie und Umweltplanung wurde 2004 von der Stadt Eppelheim mit der Erarbeitung einer Biotopvernetzungs-konzeption für den südwestlichen Flurbereich beauftragt. Im Januar 2005 wurde ein erster Vorentwurf vorgelegt, der im März 2005 Eppelheimer Landwirten vorgestellt wurde. Bei den Gesprächen wurde erörtert, welche Möglichkeiten zur Maßnahmenumsetzung seitens der Betriebe gesehen werden. Die weitere Bearbeitung wurde 2006 unterbrochen, da anderweitige großflächige Vorhaben auf Eppelheimer Gemarkung geplant waren, deren Realisierung abgewartet werden sollten. 2016 wurde die Bearbeitung der Biotopvernetzungs-konzeption wiederaufgenommen. Die Bestandsaufnahme wurde aktualisiert und der Bearbeitungsbereich wurde auf den nordwestlichen Flurbereich ausgedehnt (aktuelles Planungsgebiet, s. Abbildung 1).
Zielsetzung	Ziel der Biotopvernetzungs-konzeption ist es, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten bzw. zu verbessern. Erhalt und Entwicklung der für den Biotop- und Artenschutz bedeutsamen Flächen sowie die Gewährleistung der langfristigen Nutzungsfähigkeit der Flur für die Landwirtschaft stehen im Mittelpunkt der Zielsetzungen.
Voraussetzung für Zuwendungen nach Landschaftspflegerichtlinie (LPR)	Mit der Genehmigung durch die untere Verwaltungsbehörde können auf Grundlage der vorliegenden Biotopvernetzungs-konzeption Zuwendungen nach Landschaftspflegerichtlinie (LPR) ¹ in Anspruch genommen werden.
Biotopvernetzungs-system	Biotopvernetzungs-systeme stützen sich auf naturnahe Lebensräume, die über kleinflächige oder lineare Landschaftsstrukturen miteinander so in Zusammenhang gebracht werden, dass die Ausbreitungsmöglichkeiten für Pflanzen- und Tierarten gefördert werden. Durch die Vernetzung von Lebensräumen sollen insbesondere die Tier- und Pflanzenarten gefördert werden, die in einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Flur selten geworden sind. In der Agrarlandschaft werden die flächenhaften Lebensräume überwiegend von Wäldern oder extensiv genutztem Grünland eingenommen, während Hecken, Gras-Kraut-Streifen, Stufenraine und Gräben sowie Baumreihen die verbindenden Strukturen darstellen. Die Biotopvernetzungs-konzeption schlägt Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Neuanlage / Entwicklung dieser Lebensräume vor.

¹ Verwaltungsvorschrift des Ministeriums. für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz zur Förderung und Entwicklung des Naturschutzes, der Landschaftspflege und Landeskultur (**Landschaftspflegerichtlinie 2015 - LPR**) Vom 25. Oktober 2015-Az.: 63-8872.00.

Bearbeitungsgebiet Das Bearbeitungsgebiet umfasst den westlichen Bereich der Gemarkung Eppelheim, der überwiegend landwirtschaftlich genutzt ist. Die Bearbeitungsfläche umfasst ca. 240 ha, davon werden 180 ha landwirtschaftlich, überwiegend ackerbaulich, genutzt.

Abbildung 1:
Lage des Planungsgebietes westlich von Eppelheim²



Vorgehensweise Die örtlichen Gegebenheiten (Nutzungs- und Biotopstrukturen) wurden mittels Kartenauswertung und Geländearbeit erfasst und in Anlehnung an den Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten von Biotopen³ bewertet. Diese Bestandsaufnahme sowie ergänzende Informationen über den Naturraum, Angaben über die landwirtschaftlichen Betriebsstrukturen sowie Daten zum Fachplan Landesweiter Biotopverbund⁴ stellen die wesentlichen Grundlagen für die Ableitung der Maßnahmen dar.

² **Landesvermessungsamt Baden-Württemberg:** Topographische Karte 1 : 25.000, Blätter 6517 (1983) und 6617 (1986), bearbeitet

³ **Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW, 2009):** Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Naturschutz-Praxis. Flächenschutz, 4. Auflage

⁴ **Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW, 2014):** Fachplan Landesweiter Biotopverbund – Arbeitshilfe; Bezug der Geodaten über den Daten- und Kartendienst der LUBW (Stand: September 2016)

2.0 Allgemeine planerische Grundlagen

- Regionalplan⁵ Gemäß dem Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar liegt der gesamte Planungsbereich im Regionalen Grünzug mit überwiegendem Vorranggebiet für die Landwirtschaft. Die landwirtschaftlichen Betriebe, die Kleingartenanlage, die BMX-Anlage, die Fläche des Bogensportclubs Heidelberg sowie die Fläche zwischen der ASV-Sportanlage und der Deutschen SiSi-Werke Betriebs GmbH zeigen keine Planung auf.
- Flächennutzungsplan⁶ Das Planungsgebiet ist, mit Ausnahme der Waldfläche „Eppelheimer Wäldchen“ im südwestlichen Teil der Gemarkung, als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen.

2.1 Landesweiter Biotopverbund

- Landesweiter Biotopverbund Bereiche des Planungsgebietes gehören zum landesweiten Biotopverbund mittlerer Standorte (s. Abbildung 2).

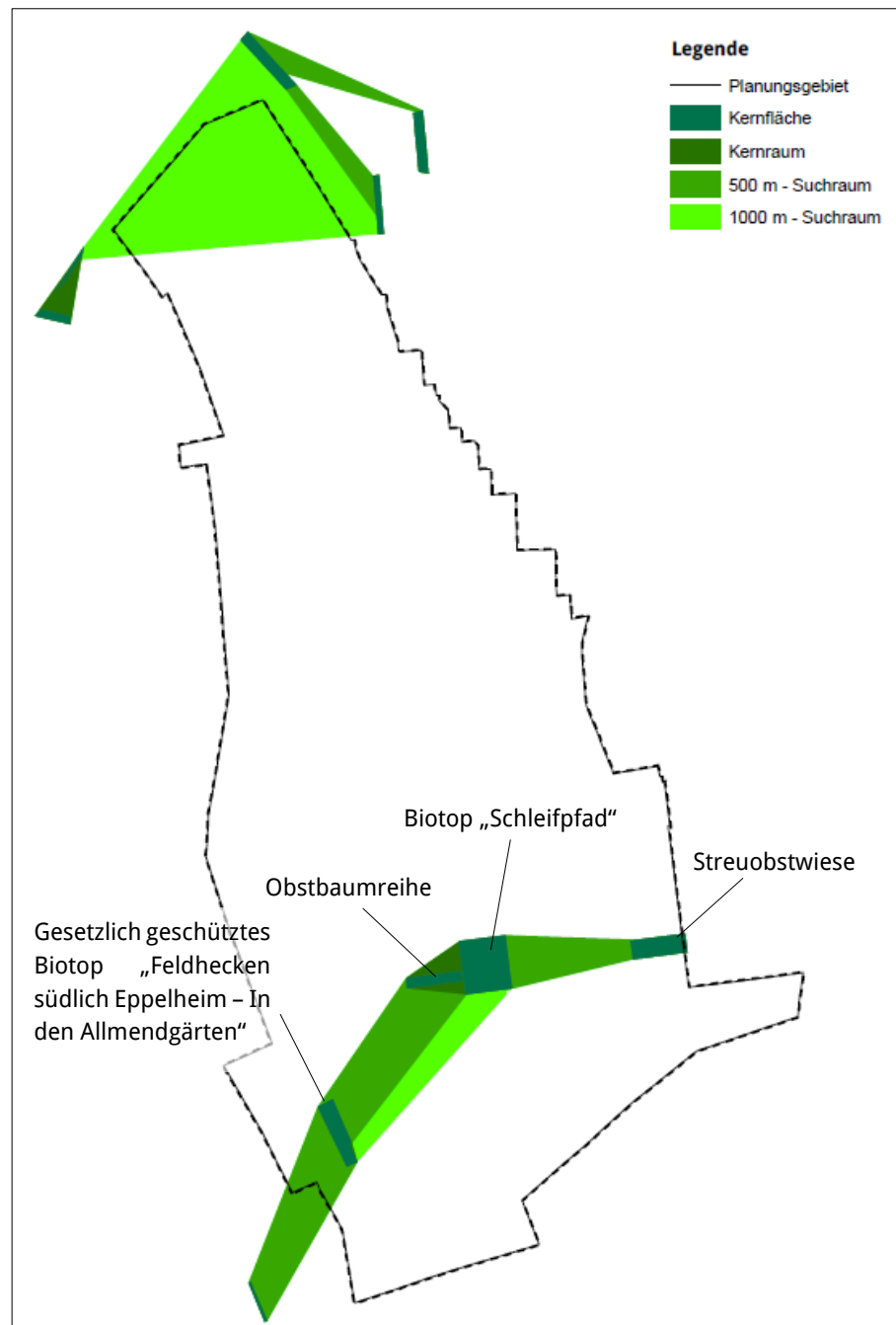
Als Kernflächen und Kernräume sind mehrere Flächen innerhalb des südlichen Planungsgebietes kartiert: das Biotop „Schleifpfad“ (B 1, s. Kap. 6.1), die westlich angrenzende Baumreihe, eine Streuobstwiese am südöstlichen Rand des Planungsgebietes (B 5, s. Kap. 6.5) sowie das gesetzlich geschützte Biotop „Feldhecken südlich Eppelheim - In den Allmendgärten“. Diese Flächen sollen im Rahmen des landesweiten Biotopverbunds gesichert und weiterentwickelt werden.

Im nördlichen Planungsgebiet befinden sich keine Kernflächen oder Kernräume, die Fläche gehört jedoch zum 1000 m – Suchraum zu naheliegenden Kernflächen/-räumen (Gehölzstrukturen).

⁵ **Verband Region Rhein-Neckar (2014):** Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar

⁶ **Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim (2015):** Flächennutzungsplan 2015/2020

Abbildung 2:
Planungsgebiet im lan-
desweiten Biotopver-
bund mittlerer Stand-
orte⁷



2.2 Landschaftsplan

Landschaftsplan⁸

Der Landschaftsplan macht zum Planungsgebiet im Wesentlichen folgende planerischen Aussagen:

- Verbesserung des örtlichen Biotopverbunds und Strukturbereicherung der Landschaft
- Sicherung und Entwicklung der überörtlich bedeutsamen Biotopverbundkorridore

⁷ Auszug aus dem **Daten- und Kartendienst der LUBW**, Stand: September 2016, bearbeitet

⁸ **IUS Weisser & Ness (1999)**: Landschaftsplan Nachbarschaftsverband Heidelberg - Mannheim

- Erhöhung des Waldanteils durch dauerhafte Flächenstilllegung
- Langfristige Sicherung von Streuobstbeständen
- Streuobstneuanlagen insbesondere an den Ortsrändern und im Flurbereich u. a. zur Verbesserung des Erholungswertes

Folgende Schutzgebiete werden von Landschaftsplan im Planungsgebiet vorgeschlagen:

- FND Kiesgrube südlich Eppelheim (ca. 3 ha)
- LSG Kurpfälzische Maulbeerallee zwischen Heidelberg und Schwetzingen: Wiederherstellung und Sicherung eines kulturgeschichtlich bedeutsamen Landschaftselements

2.3 Landwirtschaft

Statistische Daten ⁹	Die folgenden Aussagen beziehen sich auf die gesamte Gemarkungsfläche bzw. die gesamten landwirtschaftlichen Betriebe der Stadt Eppelheim. Die Daten stammen vom Statistischen Landesamt in Baden-Württemberg und beziehen sich auf das Jahr 2016.
Landwirtschaftliche Betriebe	<p>In Eppelheim existieren insgesamt 11 landwirtschaftlichen Betriebe, davon</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 Betrieb mit < 5 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF)• 2 Betriebe mit 10 bis < 20 ha LF• 6 Betriebe mit 20 bis < 50 ha LF• 2 Betriebe mit > 50 ha LF <p>Laut Landwirtschaftszählung sind die Betriebe betriebswirtschaftlich folgendermaßen ausgerichtet:</p> <ul style="list-style-type: none">• 6 Ackerbaubetriebe• 4 Futterbaubetriebe• 1 Pflanzenbau-Viehhaltungsverbundbetrieb
Hauptnutzungsarten	Die von den Eppelheimer Landwirten landwirtschaftlich genutzten Flächen sind derzeit statistisch zu 72,5 % Ackerland und zu 27,4 % Dauergrünland. Hier ist seit 1999 eine deutliche Verschiebung von rd. 17 % zugunsten des Grünlandes zu verzeichnen. Ursache hierfür ist wahrscheinlich die zunehmende Pferdehaltung.
Pferdehaltung	In Eppelheim gibt es 4 landwirtschaftliche Betriebe mit Pferdehaltung. Hier ist eine stetige Zunahme zu beobachten (1979: 35 Pferde, 1991: 83 Pferde, 2003: 174 Pferde, 2016: 204 Pferde).
sonstige Tierhaltung	Ansonsten gibt es in Eppelheim noch einen Betrieb mit Legehennenhaltung, einen Betrieb mit Ziegenhaltung und einen Betrieb mit Rinderhaltung (Milchkühe und männliche Rinder).

⁹ **Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2016):** Landwirtschaftszählung

2.4 Historische Nutzungen

Eine historische Analyse der Landschaftsentwicklung im Rahmen der Biotopvernetzung 1988¹⁰ stellt die Entwicklung der Flur insbesondere bezüglich Waldanteil und Obstbaumbestand dar.

Wald

Um 1790 gab es südlich und südwestlich von Eppelheim noch einige Waldgebiete, die später (im 18. bzw. 19. Jahrhundert) gerodet wurden:

- Birkig
- Forlenwald
- Weiherlöchel

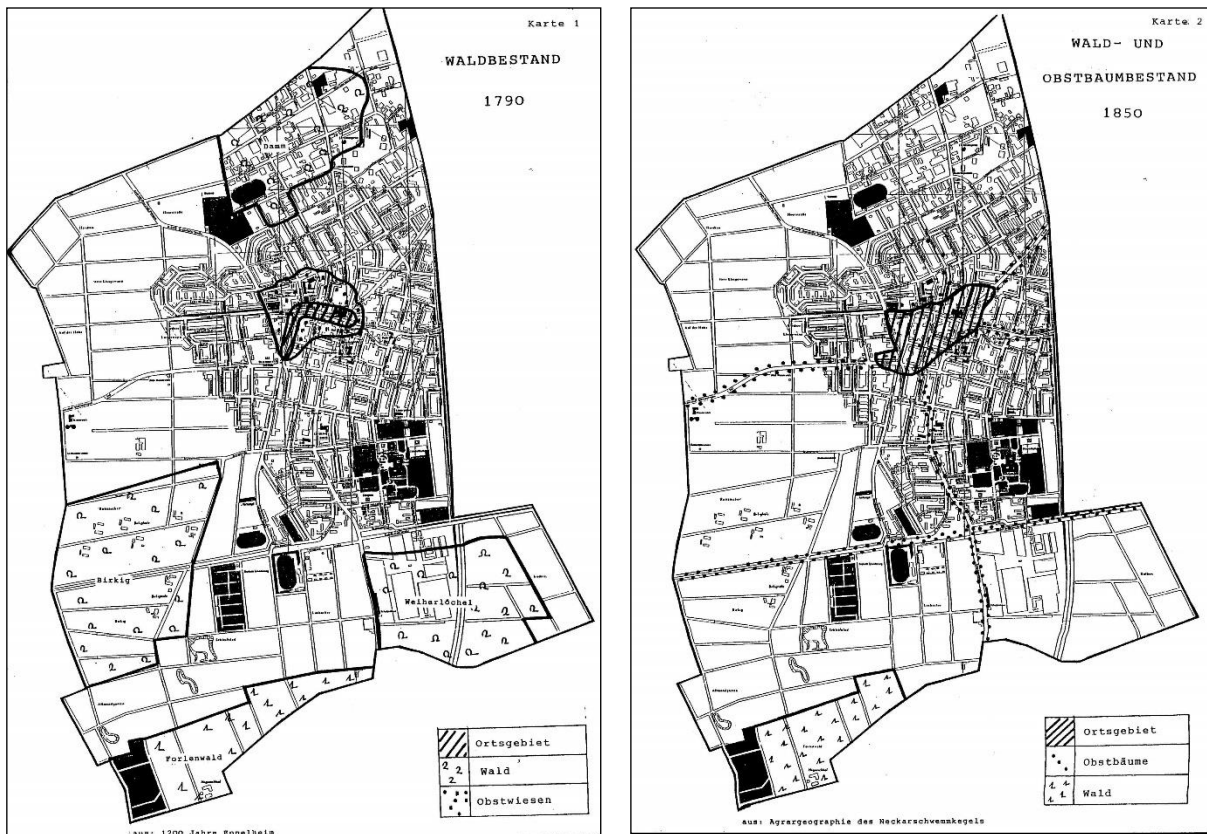


Abbildung 3: Historische Flächennutzung Eppelheim (Waldflächen)

Obstbäume

Um 1850 gab es Obstbäume nur entlang der größeren Verkehrswege. Dies änderte sich mit der Flurbereinigung 1850-90. Das entstehende dichte Wegenetz begünstigte die Ausbreitung von Obstkulturen. Sie blieben aber noch immer auf die Wegränder beschränkt. Erst nach 1890 begann die Pflanzung der Obstbäume im Feld. 1948/49 war der gesamte Siedlungsbereich von einem Obstbaumgürtel umgeben. Die Außenbereiche der Feldflur waren entweder locker mit Obstbäumen bestanden (meist ackerbauliche Bodennutzung) oder rein ackerbaulich genutzt.

¹⁰ **Gemeinde Eppelheim (1988):** Biotopvernetzung Eppelheim; erarbeitet durch Sabine-Bettina Kassner

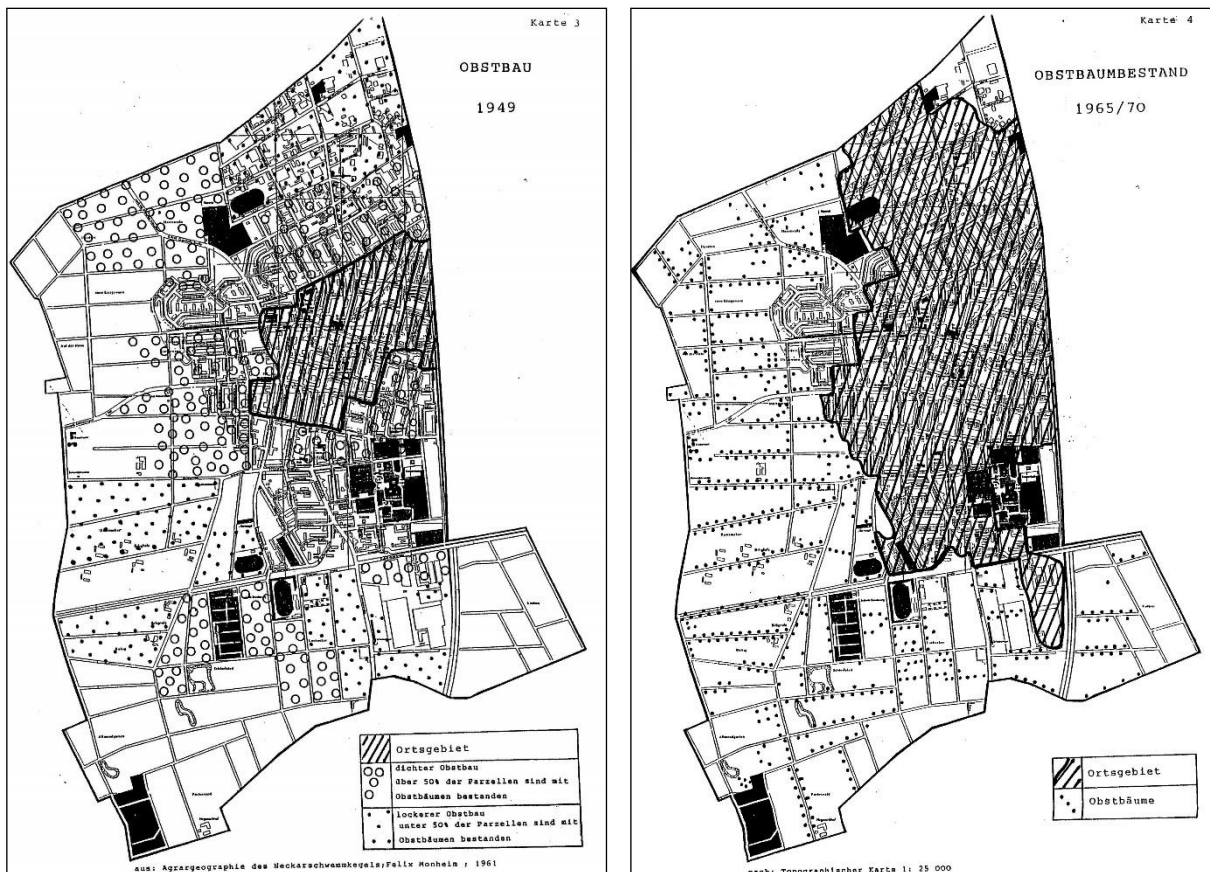


Abbildung 4: Historische Flächennutzung Eppelheim (Obstbau)

Neben der Beseitigung der Obstbaumbestände durch Siedlungserweiterung wurden Obsthochstämme im Zuge der sog. Strukturreform gerodet: 1970 – 73 wurden EG-Prämien für gefällte Obstbäume ausgesetzt.

2.5 Maßnahmen der Flurbereinigung

FNO-Gebiet 2265
„Plankstadt (K4147/
L543/ B535)“

Das Gebiet der Flurbereinigung Plankstadt überschneidet sich am westlichen Rand teilweise mit dem Planungsgebiet der Biotopvernetzungs-konzeption. Mehrere landschaftspflegerische Maßnahmen der Flurbereinigung (s. Anlage 2: Maßnahmenplan), die im Jahr 2017 umgesetzt wurden, werden daher als Anknüpfungspunkte im Hinblick auf die Biotopvernetzung in das vorliegende Konzept integriert.

Anlage von Hecken / Gehölzstreifen

Am westlichen Planungsgebietsrand, auf Flurstück 3552, wurde eine ca. 60 m lange Feldhecke angelegt.

Anlage von Baumreihen

Im nördlichen Planungsgebiet wurden nördlich und südlich der Schwetzinger Straße (Flurstück 155) sowie nördlich des neu geplanten Grünweges auf den Flurstücken 3298/3299/3303 Baumreihen angepflanzt. Diese stellen eine Verbundstruktur in Ost-West-Richtung dar.

Anlage von Blühstreifen

Am westlichen Planungsgebietsrand wurden auf insgesamt 400 m Länge entlang von Ackerflächen vier jeweils 6 m breite Blühstreifen in Nord-Süd-Richtung angelegt.

3.0 Bestandsaufnahme und Bewertung

3.1 Allgemeine natürliche Grundlagen / Gebietsbeschreibung

Naturraum ¹¹	Das Planungsgebiet befindet sich in der naturräumlichen Einheit Neckar-Rheinebene, Untereinheit Neckarschwemmkegel. Der Neckarschwemmkegel ist von den nährstoffreichen Flusssedimenten des Neckars geprägt und wird schon immer ackerbaulich genutzt, wodurch natürliche Landschaftselemente in diesem Gebiet nur bedingt auftreten. Günstige Faktoren, wie ebene Flächen, verfügbares Wasser, gute Böden sowie Rhein und Neckar als Transportwege, förderten die Besiedelung des Raumes, so dass sich heute ein nahezu geschlossenes Siedlungsband entlang des Neckars erstreckt und das Gebiet von einem dichten Verkehrsnetz durchzogen wird.
Makroklima ¹²	Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge liegt bei 700 - 750 mm. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt ca. 10 - 11°C.
Lokale Winde ¹³	Eppelheim befindet sich im Einflussbereich des Neckartalabwindes („Neckartäler“). Das Neckartal ist großräumiges Kaltluftsammlergebiet und Talleitbahn. Die Reichweite der fächerförmig in die Neckar-Rheinebene ausströmenden Tal-Kaltluft geht bis über die A 5 hinaus.
Potentielle natürliche Vegetation ¹⁴	Das Planungsgebiet befindet sich in der planar-kollinen Höhenstufe. Die potentielle natürliche Vegetation im nördlichen, mäßig basenreichen Planungsgebiet ist zum größten Teil ein typischer Waldmeister-Buchenwald (Hauptbaumarten: Rotbuche, Esche, Winterlinde, Hainbuche). Im südlichen, basenärmeren Bereich des Planungsgebiets besteht die potentielle natürliche Vegetation aus Drahtschmielen- und Flattergras-Buchenwald (Hauptbaumart: Rotbuche) im Übergang und Wechsel.
Flächenstruktur	Das Planungsgebiet ist relativ arm an Landschaftsstrukturen. Die wichtigsten Landschaftsstrukturen stellen die ehemalige Straßenbahntrasse und die verwilderten ehemaligen Abbauflächen mit ihren jeweiligen Gehölzstrukturen sowie einige Streuobstwiesen und Gärten mit Gehölzbewuchs dar. Daneben gibt es noch einige Einzelbäume auf Ackerflächen. Im Zentrum des Planungsgebietes, um die dort bestehenden Landwirtschaftsbetriebe herum, haben Pferdekoppeln den größten Flächenanteil und prägen das Landschaftsbild.

3.2 Geologie und Schutzgut Boden

Geologie ¹⁵	Das Planungsgebiet befindet sich in der Oberrheinischen Tiefebene und erstreckt sich auf dem Neckarschwemmkegel / Neckarschwemmfächer. Die geologische Einheit ist Lösssediment auf würmzeitlichem Schotter. Dabei wechseln sich holozäne Abschwemmmassen, Lösssand, Hochflutlehm und älterer Auenlehm ab.
------------------------	--

¹¹ **IUS Weisser & Ness (1999)**: Landschaftsplan Nachbarschaftsverband Heidelberg - Mannheim

¹² Daten aus dem Geoportal des **LMZ Landesmedienzentrum Baden-Württemberg**, Stand: Mai 2017

¹³ **IUS Weisser & Ness (1999)**: Landschaftsplan Nachbarschaftsverband Heidelberg - Mannheim

¹⁴ **Müller, Th. et al. (1974)**: Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg

¹⁵ Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

- Neckarschotter** Aufgrund der Lage im Bereich des Neckarschwemmfächers ist das Gebiet von Neckarschottern unterlagert, die stellenweise zutage treten bzw. mit den darüberliegenden Ablagerungen vermischt sind. Das abgelagerte Geschiebe der Neckarschotter umfasst Platten von Muschelkalk sowie Blöcke aus Buntsandstein und Granit bis zu einem Durchmesser von 1 – 1,5 m; bis zum feinen Sand sind alle Abstufungen vertreten. Kantige oder nur leicht abgeschliffene Steine lassen darauf schließen, dass sie nicht durch Wasser, sondern durch Eisschollen verfrachtet wurden.
- Schlick und Decklehm** Der größte Teil des Planungsgebietes ist von Schlick und Decklehm des Neckarschwemmfächers von unterschiedlicher Mächtigkeit bedeckt. Von der Beschaffenheit her ist er ein dunkelbraun gefärbter, meist recht sandiger oder schlickartig-zäher Lehm. Auf die fluviale Herkunft dieser Schicht weisen die oft recht zahlreichen, teilweise zu fortlaufenden Bänken angereicherten Geschiebe (Muschelkalk, Buntsandstein) und Sandbeimengungen hin. Der nahe dem Neckar ausgesprochen lössartige Habitus des Lehms verliert sich sehr bald. Bei Eppelheim weist er eine mehr lehmige, sandig-tonige bzw. mergelig-sandige Ausbildung auf.
- Die Deckschicht ist weitgehend verlehmt, der Kalk ist in die Tiefe gewandert. Aufgrund der früher immer wiederkehrenden Anreicherung der Deckschicht mit Kalk durch die Flussablagerungen und darauffolgender Entkalkung hat sie in der tieferen Zone ein fast kreidemergelartiges Aussehen angenommen. Dadurch hebt sich die rotbraune, 0,5 – 0,8 m mächtige Lehmzone darüber meist scharf ab. Im Bereich der Kulturzone ist sie mehr sandig-lehmig, unterhalb derselben wird sie sofort zäher und toniger. Die kalkreiche Zone, bis 0,6 m mächtig, ist von zahlreichen verkalkten Wurzelröhrchen durchzogen und daher eher porös als kompakt.
- Rinnen von Eppelheim - Oftersheim** Zwischen Eppelheim und Oftersheim zeugen noch einige zum Teil verzweigte und gekrümmte Rinnen und Hohlformen im Gelände von früheren Wasserläufen (frühere Neckararme). Sie wurden schon lange, sicherlich die meisten in historischer Zeit, nicht mehr von Wasserläufen benutzt, sie sind trocken und völlig verlandet. Dementsprechend ist meist auch ihr Erhaltungszustand ein unvollkommener; sie sind verwaschen und verlieren sich mit allmählichen Übergängen in das Hochgestade.
- Dünensande** Stellenweise befinden sich im Planungsgebiet Bereiche mit horizontal ausgebreitetem Flugsand in unterschiedlicher Mächtigkeit und unterschiedlicher Ausprägung. Teilweise ist er oberflächlich verlehmt bzw. mit dünner Lehmdecke versehen, teilweise ist er von Neckarschottern unterlagert.
- Gewöhnlich ist der Kalkgehalt in den obersten Teilen des Dünensandes verschwunden, bis etwa in eine Tiefe von 1 m. Der Entkalkung folgt meist die Oxidation, so dass man im Dünensandprofil mit diesen Veränderungsercheinungen von oben nach unten unterscheiden kann:
1. Kulturschicht
 2. Entkalkungs- und Oxidationszone
 3. Kalkanreicherung
 4. unveränderter Dünensand

Bodenkarte¹⁶	Die Bodenkarte BK 25 Blatt 6617 weist den größten Teil des Planungsgebietes als mittel und mäßig tief entwickelte Parabraunerde aus. Der Boden in den ehemaligen Wasserrinnen wird von einem tiefen Kolluvium aus 1,4 bis > 2 m kalkhaltigem, schluffig-feinsandigem bis tonigem, schwach humosem bis humosem Lehm geprägt. Am Übergang zwischen Parabraunerde und Kolluvium der Rinnen tritt vereinzelt Pararendzina aus 0,2 bis 0,4 m stark kiesigem, lehmigem Sand bis sandigem Lehm über Sand und Kies zutage.
ehem. Abbaugelände	Im südlichen Planungsgebiet befinden sich großflächig ehemalige Abbaugelände, die meist verfüllt wurden. Die Flächen wurden teilweise rekultiviert und wieder landwirtschaftlich genutzt, teilweise sind sie verwildert und es haben sich Biotopstrukturen entwickelt.
Bodenbewertung ¹⁷	Im Hinblick auf die Bodenfunktionen besitzen die natürlichen Böden im Planungsgebiet <ul style="list-style-type: none"> • eine hohe bis sehr hohe Eignung als Filter und Puffer für Schadstoffe, • eine mittlere bis hohe Eignung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt, • eine sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit (Eignung als Standort für Kulturpflanzen) – mit Ausnahme der ehemaligen Kiesabbauflächen im südlichen Planungsgebiet

3.3 Hydrogeologie und Schutzgut Grundwasser

Grundwasser / Hydrogeologie ¹⁸	Das Planungsgebiet liegt hydrogeologisch betrachtet im Bereich des „Heidelberger Loches“ im Oberrheingraben. Die quartären und tertiären Sedimente erreichen dort eine Dicke von bis zu 3.000 m. Die quartären Ablagerungen können in drei große Grundwasserstockwerke unterteilt werden, die durch tonig-schluffige Ablagerungen voneinander getrennt sind. Der obere Grundwasserleiter hat im südwestlichen Planungsgebiet eine Mächtigkeit von ca. 55 m und ist nochmals in 3 Teilstockwerke untergliedert. Bei Untersuchungen im ehemaligen Kiesabbaugelände wurde festgestellt, dass die Grundwasserstände zwischen ~ 93,5 und 97 m üNN schwanken. Die Geländehöhen bewegen sich etwa zwischen 101 und 110 m üNN.
Wasserschutzgebiet	Das Planungsgebiet liegt zum Großteil in den Wasserschutzzonen I – IIIB des Wasserwerkes Eppelheim. Das Wasserwerk wurde zum 1. Juli 2017 aufgrund von Grundwasserverschmutzungen aus Altlasten der ehemaligen Kiesgruben stillgelegt. Im benachbarten Plankstadt endete die Grundwasserförderung – ebenfalls wegen Verunreinigungen im Grundwasser - bereits 1981.
Vorbelastungen des Grundwassers	Das Grundwasser ist im Planungsgebiet speziell durch Schadstoffe aus Altlasten in den ehemaligen Kiesgruben belastet. Hierzu werden regelmäßige

¹⁶ **Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (1997):** Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 25.000, Blatt 6617 Schwetzingen

¹⁷ Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

¹⁸ **IBL (2003):** Grundwassermonitoring im Bereich der AA „Eppelheimer Wald“ - Statusbericht

Untersuchungen durchgeführt, zudem wurde eine Anlage zur Grundwasser-sanie-rung installiert¹⁹. Die Anlage wurde nicht in Betrieb genommen, der Rückbau ist geplant. Im Bereich des Neckarschwemmfächers allgemein ha-ben landwirtschaftliche Bodennutzung und Siedlungsnutzung zu einer er-heblichen Beeinträchtigung der Grundwasserschutzfunktion geführt. Die Nitratbelastungen haben im Oberen Grundwasserleiter z. T. Intensitäten er-reicht, die eine weitere Trinkwassernutzung ohne Beimengungen aus dem tieferen Grundwasserstockwerk ausschließen²⁰.

Foto 1:
Grundwassersanie-
rungsanlage Altablage-
rung „Eppelheimer
Wald“



3.4 Schutzgut Pflanzen und Tiere

3.4.1 Schutzgebiete

NATURA 2000, NSG, LSG Das Planungsgebiet liegt in keinem NATURA 2000-, Naturschutz- oder Land-schaftsschutzgebiet. Ebenfalls grenzt das Planungsgebiet nicht unmittelbar an eines der genannten Schutzgebiete.

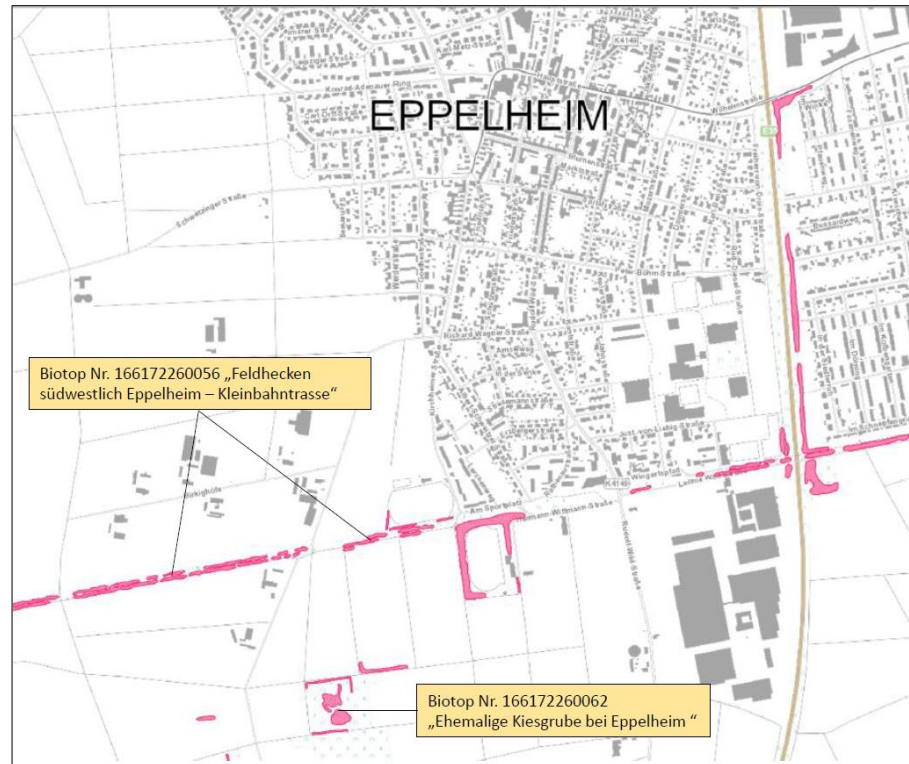
WSG Das Planungsgebiet befindet sich im Wasserschutzgebiet „031-WW Rheinau Rhein-Neckar AG MA“ (Nr. 222.031). Durch das Ende der Trinkwasserförde-rung in Eppelheim am 1. Juli 2017 wird das Wasserschutzgebiet möglicher-weise aufgehoben.

Besonders geschützte Biotope Besonders im südlichen Bereich (südlich der ehemaligen Kleinbahntrasse) des Planungsgebiets liegen mehrere besonders geschützte Biotope. Dazu gehören unter anderem das Biotop Nr. 166172260056 (Feldhecke südwest-lich Eppelheim – Kleinbahntrasse) und das Biotop Nr. 166172260060 (Ehe-malige Kiesgrube bei Eppelheim) (alle gesetzlich geschützten Biotope s. Be-stands- und Maßnahmenplan).

¹⁹ siehe **IBL (2003)**: Grundwassermonitoring im Bereich der AA „Eppelheimer Wald“ - Statusbericht

²⁰ **IUS Weisser & Ness (1999)**: Landschaftsplan Nachbarschaftsverband Heidelberg - Mannheim

Abbildung 5:
Auswahl geschützte Bio-
tope innerhalb des Pla-
nungsgebietes²¹



3.4.2 Biotope

Erhebung

Als Grundlage für die spätere Maßnahmenplanung wurden die vorhandenen Biotopstrukturen und Biotopkomplexe durch Ortsbegehung und Auswertung vorhandener Unterlagen erfasst. Zusätzlich wurden die Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Landschaftsplan²² einbezogen. Eine listenmäßige Erfassung der Biotope wurde für größere Biotope bzw. -komplexe durchgeführt. Nachfolgend werden die in Eppelheim vertretenen Biotoptypen aufgeführt und kurz beschrieben. Die Einteilung der Biotoptypen sowie deren Bezeichnung orientiert sich am Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben und Bewerten der LUBW.

Standorte, die aufgrund ihrer standörtlichen Gegebenheiten, vorhergegangener Nutzung, bereits vorhandener Biotopstrukturen oder der Eigentumsverhältnisse als Maßnahmenflächen geeignet sind, werden in Anhang 1 (Kap. 6.0) näher beschrieben.

3.4.2.1 Grünland

Grünlandgemeinschaften

Die verschiedenen Grünlandgemeinschaften sind sich strukturell relativ ähnlich. Alle bestehen überwiegend aus mehrjährigen, nicht verholzenden Gräsern und Kräutern, die jeden Winter bis über den Boden zurückfrieren. Die Pflanzen werden durch unterschiedliche Standortbedingungen und Nutzungen (Mahd oder Brache, nährstoffarmer oder -reicher Boden, feuchter oder trockener Boden) zu verschiedenen Gemeinschaften gruppiert.

²¹ Auszug aus dem **Daten- und Kartendienst der LUBW**, Stand: Mai 2017

²² **IUS Weisser & Ness (1999)**: Landschaftsplan Nachbarschaftsverband Heidelberg - Mannheim

- Fettwiesen** Die Fettwiesen sind die am weitesten verbreiteten gemähten Grünlandtypen in Eppelheim. Die Standorte sind gut nährstoffversorgt und frisch bis mäßig frisch. Meist dominieren die Hochgräser gegenüber Kräutern und Untergräsern.
- Bedeutung der Fettwiesen** Die Fettwiesen und -weiden sind im ganzen Land weit verbreitet. Dennoch sind sie erhaltenswert, da sie im Biotopverbund von Bedeutung sind. Sie stellen in intensiv genutzten Ackergebieten Rückzugsgebiete dar und übernehmen Verbundfunktionen. Selbst wenn sie relativ arm an Pflanzenarten sind, kann die Bedeutung für Tierarten hoch sein, die "nur" auf Gras-Kraut-Strukturen angewiesen sind.
- Pferdekoppeln** Meist ist die Nutzungsintensität der Pferdekoppeln in Eppelheim sehr hoch. Zusätzlich sorgen Tritt zur Störung der Grasnarbe und zu Bodenverdichtung. Im Gegensatz zu Rindern sind Pferde lauffreudig und beißen die Grasnarbe sehr kurz, u. U. bis zur Wurzel ab. Das Futteraufnahmespektrum der Pferde ist relativ eng (selektives Fressen, Ausbreitung von sog. Weideunkräutern). Daher ist die Artenvielfalt sowohl an Pflanzen- als auch an Tierarten auf den Pferdekoppeln eher eingeschränkt.
- Bedeutung der Pferdekoppeln** Trotz der hohen Nutzungsintensität kommt den Pferdekoppeln eine gewisse Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zu. Vorteil für Tierarten des Grünlandes ist das sukzessive Abfressen; im Gegensatz zur Mahd, bei der in kurzer Zeit der gesamte Bestand abgemäht und die Fauna geschädigt wird.
- Der Pferdebestand ist in den vergangenen Jahren deutlich angestiegen (s. Kap. 2.3). Innerhalb des Planungsgebietes befinden sich drei Betriebe mit Pferdehaltung. Dadurch nehmen Pferdekoppeln einen relativ hohen Flächenanteil innerhalb des Planungsgebietes ein.

Foto 2:
Pferdekoppel



Gras-Kraut-Fluren nährstoffreicher Standorte	Die ungenutzten Gras-Kraut-Fluren auf nährstoffreichen, frischen Standorten sind meist artenarm und von Hochgräsern dominiert. Sie kommen häufig auf Weg- und Straßenrändern und auf Böschungen usw. vor. Die stickstoffreichsten Standorte werden von Brennnesselbeständen dominiert.
Bedeutung der Gras-Kraut-Fluren	In den intensiv ackerbaulich genutzten Gebieten haben die Gras-Kraut-Fluren eine wichtige Verbundfunktion, da sie häufig linear ausgebildet sind und so „Wander- und Ausbreitungswege“ darstellen. Teilweise bilden sie auch „Puffer“ zwischen intensiver Landnutzung und wertvollen Lebensräumen.
mesophile Wiesen und Gras-Kraut-Fluren	Auf aufgeschütteten bzw. rekultivierten Flächen ehemaliger Kiesgruben können je nach verwendetem Oberboden mittel bis mäßig nährstoffversorgte Grünlandgemeinschaften z. B. mesophile Wiesen bzw. Gras-Kraut-Fluren vorkommen vor. Die Standorte sind mäßig trocken bis trocken und mäßig nährstoffversorgt. Die Grünlandgemeinschaften sind meist reicher an Blütenpflanzen und Untergräsern.
Bedeutung der mesophilen Grünlandgemeinschaften	Für den Biotopverbund haben die mesophilen Wiesen und Gras-Kraut-Fluren eine große Bedeutung. Sie stellen mit ihrem Artenreichtum und ihrer Strukturvielfalt sehr wertvolle extensiv bewirtschaftete bzw. gepflegte Kulturbiotop dar, die unbedingt erhalten werden müssen.

3.4.2.2 Streuobst

Streuobstwiesen / -brachen	Wie Abbildung 4 zeigt, spielte der Streuobstanbau in Kombination mit Ackerbau in Eppelheim insbesondere um die Jahrhundertwende und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine Rolle. Heute sind nur vereinzelte Grundstücke oder Teile davon als Streuobstwiesen angelegt. Die vorhandenen Streuobstwiesen bzw. -brachen sind oft ungepflegt mit älteren, teilweise abgängigen Obstbäumen (s. Kap. 6.5). Vor allem die als „Biotopkomplex“ beschilderten Streuobstwiesen im östlichen Planungsgebiet sind eher als Streuobstbrachen zu bezeichnen. Hier sollte das Entwicklungs- bzw. Erhaltungsziel definiert werden. Vereinzelt sind noch Obsthochstämme in Ackerschlägen zu finden.
Streuobstreihen und Einzelbäume	Streuobstbäume haben auf der Eppelheimer Gemarkung v. a. entlang von Wegen und Straßen als Baumreihen bzw. Alleen eine Rolle gespielt. Heute zeugen noch einige z. T. abgängige ältere Obsthochstämme in der Feldflur von den ehemaligen Baumreihen. In den letzten Jahren wurden einige Obstbäume entlang des Hauptweges zwischen der L543 und dem Hegenichhof gepflanzt. Einige ältere Obstreihen bzw. Einzelbäume befinden sich auch auf Ackergrundstücken, entlang von Grundstücksgrenzen oder im Bereich der Aussiedlerhöfe.
Sonstige	Auf den eingestreuten Gartengrundstücken sind häufig Obstbäume (Hoch-, Mittel- und Niederstämme) in verschiedenen Altersklassen zu finden.
Bewertung	Die Streuobstbäume bzw. -wiesen haben derzeit als Einzelstrukturen bzw. Biotopflächen eine hohe Bedeutung. Im Biotopverbund stellen sie wertvolle Trittsteine bzw. Verbundachsen dar.

3.4.2.3 Gehölze

überwiegend Bäume In Feldgehölzen und Baumhecken kommen z. T. Baumarten erster und zweiter Ordnung vor, wie

Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>

überwiegend Sträucher Hecken und Gehölzsukzession auf ehem. Abbauf Flächen setzen sich hauptsächlich aus Straucharten zusammen, wie

Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Weißdorn	<i>Crataegus monogyna et laevigata</i>
Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Hundsrosen	<i>Rosa canina</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>
Salweide	<i>Salix caprea</i>

Je jünger eine Hecke ist, desto höher ist der Anteil an dornigen Sträuchern. Erst bei der Altersform kommen verstärkt Haselnuss (*Corylus avellana*) und Arten der Baumhecke, z. B. Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*) hinzu.

Vorkommen / Bedeutung Hecken und Feldgehölze haben sich in Eppelheim v. a. auf Böschungen, Rainen, im Bereich der ehemaligen Eisenbahnlinie und auf ehemaligen, nicht rekultivierten Abbauf Flächen entwickelt. Bei den Birkighöfen wurden auch Hecken angepflanzt.

Foto 3:
Feldhecke im südlichen
Planungsgebiet



Standortfremde Gehölze sind im Planungsgebiet nur vereinzelt, v. a. im Siedlungsrandbereich, zu finden.

3.4.2.4 Sukzession / Abbauflächen

Vegetationsmosaik Auf ehemaligen Abbauflächen, die (teil)verfüllt, jedoch nicht rekultiviert wurden, hat sich je nach Alter der Sukzessionsfläche ein Mosaik verschiedener Vegetationstypen entwickelt:

- Ruderalfluren auf den häufig gestörten Flächen
- ausdauernde Gras-Kraut-Fluren unterschiedlicher Ausprägung, mit Hochgräsern, Saumvegetation, teilweise Schilfbestände in feuchten Mulden
- aufkommende Gehölze, v. a. Hundsrose, Salweide, Schlehe, Weißdorn, Roter Hartriegel usw.
- höhere /ältere Gehölze (Silberweiden, Robinien, Haselnuss)
- vereinzelt standortfremde Gehölze (Schmetterlingsstrauch, Essigbaum)

Die Abbauflächen werden z. T. heute noch zur Ablagerung oder Zwischenlagerung von Aushub und Bauschutt genutzt. Teilweise befinden sich auch Müllablagerungen auf den Flächen.

3.4.2.5 Sonstige Biotoptypen

Ackerflächen

Ackerflächen nehmen einen Großteil des Planungsgebietes in Anspruch, was in erster Linie auf die Struktur der landwirtschaftlichen Betriebe in Eppelheim zurückzuführen ist (s. Kap. 2.3). Meist handelt es sich um große, relativ strukturarme Flächen ohne zwischenliegende Gehölzstrukturen oder Ackerrandstreifen.

Foto 4:
Ackerflächen im nördlichen Planungsgebiet



Bebauung

Innerhalb des Planungsgebietes finden sich zahlreiche bebaute Teilflächen, meist in Form von landwirtschaftlichen Betrieben. Direkt am Stadtrand be-

finden sich zwei größere Sportplätze, die durch umgebende Gehölzstrukturen eingegrünt sind. Am westlichen Planungsgebietsrand befindet sich das Wasserwerk Eppelheim, das zum 1. Juli 2017 stillgelegt wurde.

Gartenland

Innerhalb des Planungsgebietes befinden sich diverse intensiv und extensiv genutzte Gartenflächen.

Unter intensiv genutzten Gärten sind die beiden Gärtnerei-Areale im nordöstlichen Planungsgebiet, die Minigolfanlage auf Flurstück 3711 sowie die Kleingärtenanlagen im südöstlichen Planungsgebiet zu verstehen. In den Kleingärtenanlagen befinden sich zwischen angelegten Wegen v. a. Zierrasenflächen, Blumen- und Gemüsebeete, Beerensträucher sowie vereinzelte Obstbäume. Teilweise sind die Gebiete durch Geräteschuppen oder Gartenhäuser überbaut. Die Gartenanlagen sind größtenteils von Heckenstrukturen aus Bäumen und Sträuchern umgeben.

Die extensiv genutzten Gartenflächen zeichnen sich durch einen geringeren Versiegelungsgrad sowie einen höheren Gehölzanteil aus.

3.4.3 Fauna

Nachfolgend werden einige in Eppelheim vorkommende geschützte Tierarten(-gruppen) dargestellt und Maßnahmen aufgezeigt, die die Lebensraum- und Vernetzungssituation dieser Arten verbessern.

Amphibien²³

Erdkröte (*Bufo bufo*)

Die Erdkröte wurde im Rahmen der Landesweiten Artenkartierung (LAK) im Planungsgebiet im Jahr 2012 und 2014 - 2016 nachgewiesen.

Maßnahmen

Die Erdkröte profitiert von einer allgemeinen Erhöhung der Strukturvielfalt, sprich der Bereitstellung eines möglichst großen Standortpektrums. Eine weitere Möglichkeit der Förderung ist die Anlage größerer Weiher/Teiche als Laichgewässer (s. Kap. 6.3).

Kreuzkröte (*Bufo calamita*)

Es gibt nachgewiesene Vorkommen der Kreuzkröte sowohl auf Eppelheimer als auch auf Heidelberger Gemarkung. Im Rahmen des LAK wurde sie im Planungsgebiet 2010 - 2016 kartiert. Die Rote Liste Baden-Württemberg²⁴ weist für die Kreuzkröte Kategorie 2 (stark gefährdet) aus. Sie ist laut § 7 BNatSchG streng geschützt sowie in Anhang IV der FFH-Richtlinie²⁵ aufgeführt.

Maßnahmen

Zur Erhaltung des Kreuzkrötenvorkommens muss gewährleistet sein, dass fortwährend neue Laichgewässer (siehe mehrere Maßnahmen in Kap. 6.0) in Sekundärlebensräumen wie ehemaligen Kiesgruben oder im Bereich der zurückzubauenden Solaranlage geschaffen werden. Diese stellen potentielle Trittsteinbiotope in Richtung Grenzhof (nachgewiesenes Kreuzkrötenvorkommen) dar, der nordwestlich des Planungsgebietes auf Heidelberger

²³ **Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW):** Landesweite Artenkartierung (LAK), <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/233562/>; zuletzt aufgerufen am 13.10.17

²⁴ **Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW):** Aktuelle Rote Listen Baden-Württembergs; <https://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/29039/>, zuletzt aufgerufen am 16.10.17

²⁵ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

	Gemarkung liegt. Unterstützend wirken außerdem die Erhöhung des Anteils von Kleinstrukturen in Agrarlandschaften, die Erhaltung bzw. Förderung von Ruderal- und Brachflächen, sowie die Einrichtung von Ackerrandstreifen/Pufferstreifen ohne Düngung (s. Kap. 4.2.4.1).
Bergmolch (<i>Triturus alpestris</i>)	Bergmolche wurden bei der LAK 2012 und 2014 - 2016 im Planungsgebiet kartiert.
Maßnahmen	Zur Unterstützung der Bergmolche ist die Anlage von stehenden Gewässern als Laichhabitat sinnvoll (s. Kap. 6.0).
Teichfrosch (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Im Rahmen der LAK wurden Teichfrösche im Planungsgebiet 2014 und 2016 nachgewiesen. Sie sind nach § 7 BNatSchG besonders geschützt.
Maßnahmen	Teichfrösche profitieren von einer strukturellen Aufwertung von Gewässern und deren Umgebung durch die Anlage ausgedehnter Pflanzengürtel und Schwimmblattbestände sowie flacher Uferbereiche. Vorteilhaft sind außerdem die Neuanlage bzw. der Erhalt geeigneter Laichgewässer (s. Kap. 6.3) und eine Vermeidung künstlichen Fischbesatzes in Laichgewässern.
Reptilien	
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	Zauneidechsen wurden laut LAK im Planungsgebiet seit Beginn der Kartierung jährlich nachgewiesen. Sie sind nach § 7 BNatSchG streng geschützt und in Anhang IV der FFH-Richtlinie enthalten. Die Rote Liste Baden-Württemberg führt Zauneidechsen in der Vorwarnliste. Laut Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK) ²⁶ sind sie „Naturraumart“, also Zielart mit besonderer regionaler Bedeutung und mit landesweit hoher Schutzpriorität.
Maßnahmen	Priorität hat die Sicherung vorhandener Habitats (Eiablageplätze, Verstecke, Sonnenplätze, Jagdreviere, Überwinterungsplätze). Desweiteren kommen die extensive Nutzung oder Pflege (z.B. Entbuschung) geeigneter Habitats sowie die strukturreiche Gestaltung von Wegböschungen der Zauneidechsenpopulation im Planungsgebiet zugute. Möglich sind außerdem entsprechende naturschutzfachliche Pflegemaßnahmen in ehemaligen Kiesgruben.
Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	Laut LAK wurden Mauereidechsen im Planungsgebiet jährlich seit Beginn der Kartierung nachgewiesen. Sie sind nach § 7 BNatSchG streng geschützt, in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und laut Roter Liste Baden-Württemberg stark gefährdet (Kategorie 2). Das Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK) führt Mauereidechsen als Landesart Gruppe B auf (kein Bedarf für spezielle Sofortmaßnahmen).
Maßnahmen	Mauereidechsen sind auf die Erhaltung und langfristige Sicherung trockenwarmer Primärbiotope sowie Erhaltung und Pflege brachliegender Sekundärstandorte (Steinbrüche, Bahndämme, Straßen- und Wegränder) angewiesen. Auch Erhalt und Wiederherstellung wertvoller kleinräumiger Habitatstrukturen wie Steinriegel sind unbedingt sinnvoll.

²⁶ **Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW):** Informationssystem Zielartenkonzept; <http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/>, zuletzt aufgerufen am 13.10.17

Brutvögel Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	Die Feldlerche brütet im offenen Gelände (mit freiem Horizont) am Boden. Sie bevorzugt niedrige, möglichst vielfältig strukturierte Vegetation mit offenen Bodenstellen. Vertikalstrukturen (z. B. Gebäude, Bäume, Stromtrassen) und stark frequentierte Straßen/Wege werden gemieden.
Maßnahmen	Die Förderung von Feldlerchen erfolgt v. a. durch Umwandlung von Acker in Extensivgrünland (s. Kap. 4.3.3) oder die Umstellung auf feldlerchenfreundliche Ackerbewirtschaftung (s. Kap. 4.2.4).
Grauammer (<i>Emberiza calandra</i>)	Grauammern sind Bodenbrüter. Nachgewiesene Vorkommen der Grauammer existieren auf nördlich und südöstlich an das Planungsgebiet angrenzenden Bereichen der Heidelberger Gemarkung (Kirchheim, Grenzhof). Ein Vorkommen in Eppelheim ist somit wahrscheinlich (mündl. Aussage Dipl.-Biol. Philipp Kremer). Laut Zielartenkonzept Baden-Württemberg ist die Grauammer Landesart Gruppe A (vom Aussterben bedroht, isolierte Vorkommen, sofortige Erhaltungsmaßnahmen notwendig). Sie wird in der Roten Liste unter Kategorie 2 (stark gefährdet) geführt.
Maßnahmen ²⁷	Die Grauammer wird – ähnlich der Feldlerche (s. o.) – v. a. durch großflächige Extensivierungsmaßnahmen (s. Kap. 4.2.4) gefördert. Dazu gehört die Reduktion der Ausbringung von Düngemitteln/PSM und eine möglichst hohe Ackerfruchtdiversifizierung (u. a. Leguminosen- und Hackfruchtanbau). Grauammern profitieren von Brachstreifen/-flächen, z. B. sogenannten „Feldvogelfenstern“ (s. Kap. 4.2.4), Ackerrandstreifen (s. Kap. 4.2.4) sowie dem Belassen wildkraut-/gräserreicher Stoppelbrachen und nicht abgeernteter Getreideparzellen (bis ins Frühjahr). Generell sollte Bodenbearbeitung nur außerhalb der Brutzeit und die Ernte bzw. Mahd möglichst spät erfolgen. Sinnvoll ist außerdem die Anlage von Klein- und Kleinstgewässern (flachen Wasserstellen).
Säugetiere Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>)	Der Feldhamster ist laut § 7 BNatSchG streng geschützt und FFH-Anhang-IV-Art. Im Zielartenkonzept Baden-Württemberg ist er als Landesart Gruppe A (vom Aussterben bedroht, isolierte Vorkommen, sofortige Erhaltungsmaßnahmen notwendig) aufgeführt. Ein Vorkommen im Bezugsraum nördliche Oberrheinebene nach 1990 ist laut ZAK (Stand 2005) nachgewiesen (aktuelles Vorkommen im Bezugsraum anzunehmen).

²⁷ **Sacher, T. und G. Bauschmann (2011):** Artenhilfskonzept für die Grauammer (*Miliaria calandra*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Reichelsheim. 129 S. + Anhang.

Maßnahmen^{28,29,30}

Entscheidend für den Erhalt von Feldhamsterpopulationen ist eine Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (s. Kap. 4.2.4). Weitere Möglichkeiten zur Förderung sind die Anlage von bewachsenen Wegrainen und Böschungen als Rückzugsgebiete.

Das RP Karlsruhe hat für mehrere Bereiche in der nördlichen Oberrheinebene (u. a. südlich von Mannheim und Wörtfeld bei Edingen-Neckarhausen) das Artenschutzprogramm Feldhamster aufgelegt, um Vernetzung und Ausdehnung von Feldhamstervorkommen zu ermöglichen. Die noch vorhandenen Feldhamster sollen von den kartierten Kerngebieten ausgehend auch andere Flächen wieder besiedeln. Voraussetzung hierfür ist, dass ausreichend extensiv bewirtschaftete Ackerflächen vorhanden sind.

Das Gemeindegebiet von Eppelheim liegt zwar nicht innerhalb des Projektgebietes, eine „feldhamsterfreundliche“, d. h. extensive Ackerbewirtschaftung erscheint aber trotzdem sinnvoll, um möglichst viele Flächen für den Feldhamster bewohnbar zu gestalten und eine Ausdehnung des Vorkommens zu ermöglichen.

3.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Bestehende Gehölzstrukturen in Form von Einzelbäumen und Hecken sind von besonderem Wert, da sie in der offenen und ebenen Landschaft weithin sichtbar sind und das Landschaftsbild auflockern und gliedern.

Erholung

Aufgrund der Lage zwischen Eppelheim und Plankstadt im dicht besiedelten Rhein-Neckar-Raum ist das Planungsgebiet für die Naherholung der örtlichen Bevölkerung von Bedeutung. Mehrere Zugänge, die von den Wohngebieten im Westen Eppelheims in die freie Landschaft führen, befinden sich innerhalb des Planungsgebietes.

Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes verläuft zwischen Eppelheim und Plankstadt eine Teilstrecke des Radwanderweges „Kurpfalzroute“, der Speyer und Heidelberg verbindet.

Teile des Planungsgebietes (Kleingartenanlagen, Sportanlagen) dienen der intensiven Erholungsnutzung, während im Hinblick auf die extensive Erholungsnutzung Aufwertungsbedarf besteht. Dies betrifft insbesondere die fehlende Strukturvielfalt der Landschaft.

Südöstlich der Eppelheimer Gemarkung befindet sich das Patrick-Henry-Village, die größte zusammenhängende Konversionsfläche in Heidelberg. Dort soll nach aktuellem Planungsstand langfristig Arbeits- und Wohnraum für ca. 10.000-15.000 Menschen geschaffen werden. Aufgrund der angrenzenden Autobahn A 5 im Osten und der Bundesstraße B 535 im Süden wird der

²⁸ **Rietschel, Weinhold (2005):** Feldhamster in Braun, Dieterlen (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 2, Stuttgart, S. 277ff

²⁹ **Bayrisches Landesamt für Umwelt (2010):** Merkblatt Artenschutz 28

³⁰ Artenhilfskonzept Feldhamster Hessen 2007

Zugang der dort lebenden Bevölkerung zur offenen Landschaft im Wesentlichen in Richtung Norden und Osten erfolgen. Die Bedeutung der Eppelheimer Gemarkung für die Naherholung der örtlichen Bevölkerung wird dadurch erheblich zunehmen.

3.6 Bewertung des Bestandes im Hinblick auf die Biotopvernetzung

3.6.1 Methodik der Bestandsbewertung

Berücksichtigung des landesweiten Biotopverbunds	Die Kartierung des landesweiten Biotopverbundes mittlerer Standorte (s. Kap. 2.1) wurde als Anhaltspunkt zur Bewertung der Flächen genutzt. Aufgrund des groben Kartiermaßstabs sowie der relativ geringen Differenzierung der Flächen innerhalb des Planungsgebietes mussten jedoch weitere, aussagekräftigere Kriterien zur Flächenbewertung herangezogen werden.
Interne Flächenqualität	Die Bewertung des Bestandes an Biotopstrukturen bezieht sich auf die Vegetation. Der erste Schritt bewertet die Artenausstattung der einzelnen Biotoptypen (Hecken, Streuobstwiesen, Gräben etc.), wie sie bei der Aufnahme im Gelände kartiert wurden, hier benannt als Bewertung der internen Flächenqualität. Kriterien der Bewertung sind Seltenheit, Alter, Regenerierbarkeit in einem übersehbaren Zeitrahmen und Repräsentativität der Artengruppen für die Region ³¹ . Die einzelnen Artengruppen wurden bereits in der Bestandsbeschreibung (s. Kap. 3.4.2) inhaltlich bewertet, die Bewertung erfolgt in 3 Stufen kategorisiert. In Tab. 2 ist die Bewertung der jeweiligen Artengruppen dargestellt.
Ähnlichkeitsanalyse	Für die Bewertung des räumlichen Verbundes (Verbundqualität) von Lebensräumen müssen diese zunächst auf ihre Ähnlichkeit ("Verwandtschaft") hin untersucht werden.
Artenaustausch zwischen Lebensräumen	Nicht jeder Lebensraumtyp verbindet sich mit jedem anderen im Sinne des Biotopverbundsystems. Nur Lebensräume mit ähnlichen Standortvoraussetzungen können ähnliche Pflanzen- und Tierarten beinhalten und damit einen Artenaustausch ermöglichen. Daher kann nicht jeder beliebige räumliche Zusammenhang von Lebensräumen hoch bewertet werden.
Ähnlichkeit nach Artengruppen	Je größer die Ähnlichkeit zwischen den Artengruppen, desto höher ist die Verbundwirkung untereinander. Beispielsweise haben Gehölzstandorte mit Grünlandstandorten nur dann gewisse Verbundbeziehungen, wenn es sich um Gehölzpioniere in Grasböschungen oder Brachwiesen handelt oder wenn Auewäldchen die gleichen Wechselwasser-Arten in der Krautschicht haben wie breite, offene Gräben. Nur Lebensräume mit Artengruppen von hohem bis mittlerem Ähnlichkeitsgrad werden einer gemeinsamen räumlichen Betrachtung unterzogen. Vereinfacht lassen sich die Lebensräume bezüglich ihrer Ähnlichkeit zu gehölzdominierten Lebensräumen, Lebensräumen des Grünlandes und wassergebundenen Lebensräumen zusammenfassen.

³¹ **G. Kaule (1986):** Arten- und Biotopschutz, Stuttgart

Bedeutung der Flächen- größe	Der Raum, der den hochbewerteten Artengruppen zur Verfügung steht, ist entscheidend für ihre Erhaltung. Auf kleinen Flächen können nur wenige Individuen einer Art Platz finden. Dementsprechend ist das Risiko von Beschädigung, Fraß, Einwirkung von Bioziden und Dünger etc. für diese Arten hoch.
Flächenausdehnung	Die Festsetzung der Flächenausdehnung kann sich nicht auf konkrete wissenschaftliche Untersuchungen aus dem Naturraum Rheinebene o.ä. stützen, da entsprechende Untersuchungen fehlen. Generell besitzen größere zusammenhängende Flächen einen höheren Wert im Hinblick auf die Vernetzung von Lebensräumen. Aufgrund der teilweise kleinräumigen Strukturierung sowie der nicht zu vernachlässigenden Vernetzungsfunktion abwechslungsreicher Kleinstrukturen in den ehemaligen Kiesabbaugebieten erscheint die Festlegung einer konkreten Mindestgröße für das Planungsgebiet jedoch nicht zielführend.
Bedeutung des Abstandes zwischen Lebens- räumen	Zusätzlich ist ein Abstandskriterium notwendig, das entscheidet, ab welcher Entfernung ein benachbarter Lebensraum mit ähnlichen Artengruppen noch eine Verbundwirkung einnehmen kann. Diese räumliche Distanz zum nächsten Standort mit anderen Individuen der gleichen Art ist wichtig für den genetischen Austausch von Pflanzen und Tieren und damit für ein langfristiges Überdauern auf Teilflächen, die für sich genommen relativ klein sind. Wenn die Standorte in räumlicher Nähe zueinander liegen, vergrößern sich die Fortpflanzungsmöglichkeiten und das Ausbreitungs- und Nahrungsrevier von Pflanzen- und Tierarten. Für den räumlichen Grenzabstand zwischen zwei Lebensräumen mit ähnlichem Artenbestand wurden ca. 200 m angenommen, was den bei Drachenfels (1983) angegebenen Mobilitätsdistanzen wichtiger Tierarten entspricht.
3 Verbundklassen	Erst auf größeren Flächen mit vielen Individuen hochbewerteter Artengruppen sind Einflüsse von außen oder jährliche interne Fluktuationen nicht mehr existenzgefährdend. Bei der Bewertung des räumlichen Verbundes werden drei Wertstufen unterschieden.
Kriterien für Verbund- klasse I	In die Verbundklasse I (Erhaltungsgebiet) fallen Flächen, die bei der Bewertung einen hohen Flächenanteil der Internen Qualität in Wertstufe I oder II aufweisen und in denen die vorhandenen Artengruppen untereinander Ähnlichkeiten aufweisen.
Kriterien für Verbund- klasse II	In die Verbundklasse II (Sanierungsgebiet) werden Bereiche aufgenommen, wenn etwa die Hälfte dieses Bereiches von hochwertigen Flächen der Wertstufe I und II eingenommen wird und der Rest von Pflanzengemeinschaften der Wertstufe III oder von Ackernutzung in Anspruch genommen sind. Ebenso wurden Bereiche in die Verbundqualität II aufgenommen, deren ökologische Funktionalität und Verbundwirkung derzeit beeinträchtigt ist, durch entsprechende Pflegemaßnahmen mittelfristig aber wiederhergestellt werden kann.
Kriterien für Verbund- klasse III	Verbundklasse III (Entwicklungsgebiet) beinhaltet Bereiche mit geringer Verbundwirkung, in denen Ackernutzung dominiert und vorhandene Lebensräume höherer Wertigkeit isoliert liegen.

Aus Tabelle 1 ist der Bewertungsweg zu ersehen.

- Einschränkungen Es muss allerdings davor gewarnt werden, Minimalabstände oder -flächen als formalisierbares, bindendes Kriterium für die Ableitung von Maßnahmenvorschlägen zu benutzen, da bei einer derartigen Vorgehensweise immer Tiergruppen unberücksichtigt bleiben, die den angenommenen Grenzabstand von 200 m zwischen den Biotopen nicht bewältigen können. Außerdem kann die Mobilität von Organismen durch lokale Boden- und Klimaunterschiede erheblich verändert werden. Die angewandten Kriterien sind daher nur als Hilfsparameter zu betrachten und sollten bei abweichenden lokalen Bedingungen an die geänderten Verhältnisse angepasst werden.
- Problematik der Neuan- Ebenso sei vor einer allzu schematischen Auffassung von Biotopverbund-
schaffung von Lebens- systemen im Sinne ingenieurtechnischer Machbarkeit gewarnt. Auch
räumen standörtlich differenzierte Neuanlagen von Gras-Kraut-Streifen, Hecken,
Gräben etc. können zumindest in kurzem Zeitrahmen nur sehr bedingt als
"Wanderwege" für die Ausbreitung von Pflanzen und Tieren angesehen wer-
den. Weniger konkurrenzfähige und seltenere Arten etablieren sich nur
über lange Zeiträume von selbst entlang solcher Strukturen.

Tabelle 1: Bewertung von Artengruppen hinsichtlich der internen Flächenqualität			
GRÜNLAND			
Artengruppe	Wertstufen	Begründung der Wertstufen	Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen
mesophile Wiesen (Wme)	I - II	Örtlich zurückgehende Arten; nach Störung ist ein langer Zeitraum zur Regeneration erforderlich.	Bestandsicherung durch Weiternutzung nach Absprache mit Nutzern; möglichst auf Düngung verzichten oder nur geringe Grunddüngung
Fettwiese (Wf/Waa), Gras-Kraut-Fluren durchschnittlicher Standorte (Kf)	II/III	Pflanzengemeinschaft relativ häufig vorkommend	Abgestimmte Düngung, kein Umbruch zu Ackerland, evtl. späterer Mähzeitpunkt
Ruderalflur (Rud)	III	Ruderales Pflanzengemeinschaft oft gestörter Plätze	Keine Pflegemaßnahmen
GEHÖLZE			
Baumhecken (B)	I/II	Örtlich außerhalb von Wäldern nur zerstreut vorkommende, strukturreiche Pflanzengemeinschaft. Bei Störung ist ein langer Zeitraum zur Regeneration erforderlich.	Kein Eingriff im Altholzbestand, Säume verjüngen
Hecken/überwiegend Sträucher (H)	I/II	Naturnaher, typischer Lebensraum der Kulturlandschaft.	Hecken abschnittsweise alle 7 - 15 Jahre auf den Stock setzen
Sukzession (Suk), Gestrüpp (meist Brombeeren), Robinienbestände (Rob)	III	Ruderales Pflanzengemeinschaften oft gestörter Plätze	Keine Pflegemaßnahmen
Standortfremde Gehölze, Ziergehölze (SF)	(III)	Standortfremde Gehölze; Verdrängung heimischer Arten	Ausstocken, heimische Gehölze nachpflanzen

(III) = eingeschränkte Lebensraumfunktion

3.6.2 Ergebnisse der Bewertung in Eppelheim

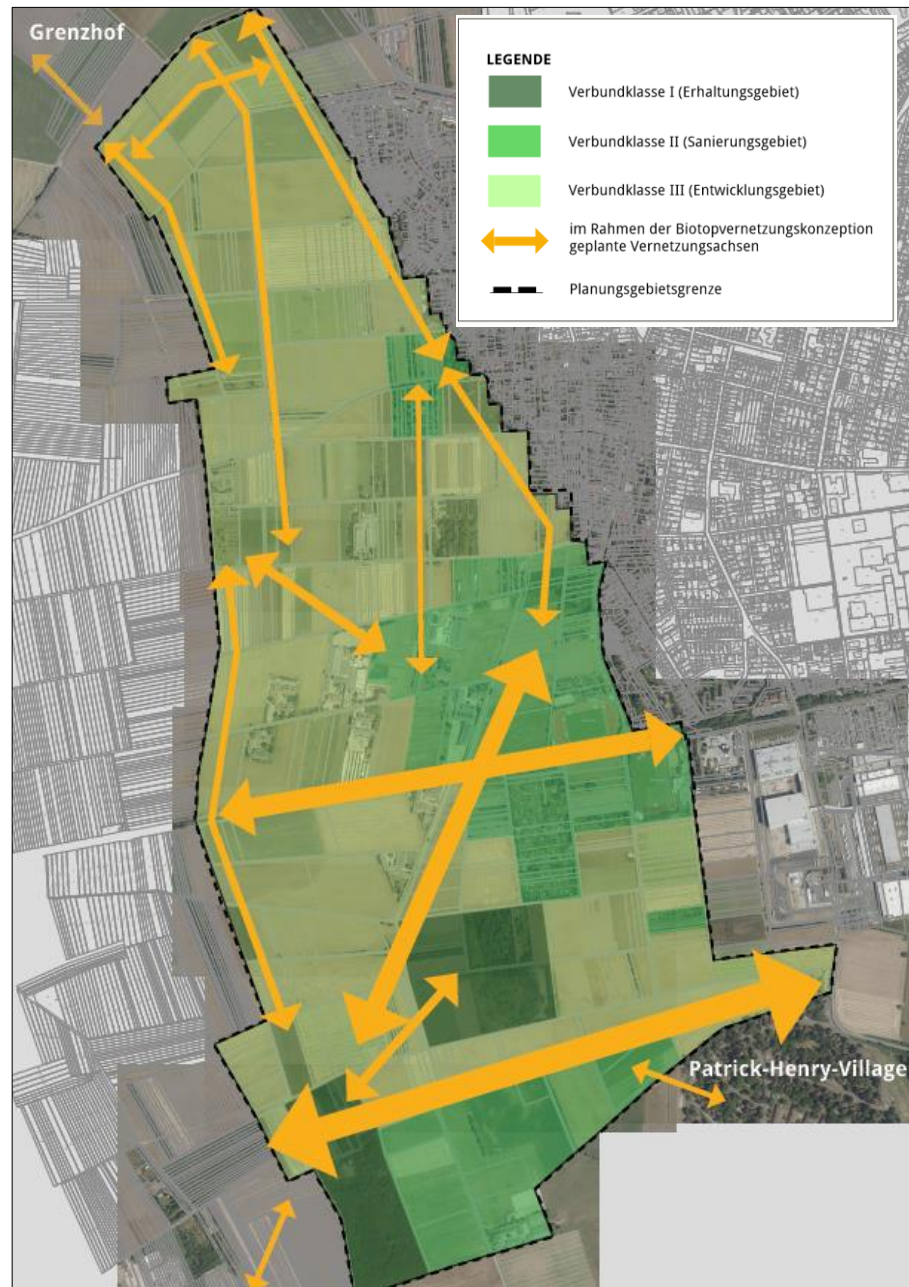
Verbundqualität I Zwei Gebiete im südlichen Planungsgebiet sind aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen in die Verbundqualität I (Erhaltungsgebiet) einzustufen. Dabei handelt es sich um das NABU-Biotop Schleifpfad mit der näheren Umgebung sowie den Bereich der ehemaligen „Grube Wiegand“ und das „Eppelheimer Wäldchen“. Diese Flächen liegen größtenteils innerhalb der Kernzonen des landesweiten Biotopverbunds.

Verbundqualität II In Eppelheim gibt es zwei größere sowie drei kleinere zusammenhängende Gebiete mit einem hohen Anteil von Flächen, die zusammengenommen die Verbundqualität II (Sanierungsgebiet) aufweisen: Die Flächen befinden sich v. a. im östlichen und südlichen Planungsgebiet.

Verbundqualität III

Der größte Teil des Planungsgebietes ist aufgrund seiner Struktur in die Verbundqualität III (Entwicklungsgebiet) einzustufen. Dies betrifft v. a. die großen zusammenhängenden Ackerflächen im nördlichen und westlichen Planungsgebiet, die keine oder nur wenige wertvolle Biotopstrukturen aufweisen.

Abbildung 6:
Bestandsbewertung
(Verbundklassen) und
lokale Vernetzungsach-
sen



3.6.3 Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Ackerwildkräuter

Die heutzutage praktizierte Ackernutzung führt in Verbindung mit Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz zu einem dichten, hochwüchsigen Kulturpflanzenbestand. Lichtliebende, an extensive Nutzung gebundene seltene Ackerwildkräuter können nicht aufkommen. Selbst extensive Ackerbewirtschaftung begünstigt aufgrund des hohen Nährstoffangebots und fehlender Samenvorräte im Boden i. d. R. vor allem Ubiquisten (Allerweltarten).

Grünland	<p>Durch die Änderung der Bewirtschaftung (höhere Schnitthäufigkeit, früherer Schnittzeitpunkt, intensivere Düngung, intensivere Beweidung) in den letzten Jahrzehnten hat sich das Artenspektrum des Grünlandes verändert.</p> <p>Durch die Düngung werden z. B. hochwüchsige Pflanzen gefördert. Hohe Schnitthäufigkeit und frühe Mahd vermindern die Ausbreitungsfähigkeit nicht anpassungsfähiger Pflanzenarten. Ein hoher Tierbesatz auf Weiden bzw. Pferdekoppeln führt örtlich zu Bodenverdichtung, Schädigung der Grasnarbe und Selektion von Pflanzen. Einheitliche, artenarme Grünlandbestände sind die Folge.</p> <p>Frühe und einheitliche Mahdtermine sind für viele Tierarten des Grünlandes problematisch. Für ihre Entwicklung (Nahrung und Nachwuchs) sind sie häufig auf späte Mahdtermine angewiesen. Auch das komplette Abräumen der Wiesen in kürzester Zeit nimmt den Grünlandarten jede Rückzugsmöglichkeit. Durch die neuerdings weit verbreitete Praxis der Wiesennutzung als Grassilage verschiebt sich der Mahdtermin gegenüber der traditionellen Heunutzung i. d. R. um 2 – 3 Wochen nach vorne.</p>
Abdrift	<p>Durch Abdrift von auf Äckern eingesetzten Pflanzenschutzmitteln können benachbarte Lebensräume in Mitleidenschaft gezogen werden. Dies betrifft insbesondere nährstoffarme Standorte.</p>
Rückgang von Streuobst	<p>Wie in Kap. 3.4.2.2 erläutert, ist der Streuobstbestand sehr stark zurückgegangen. Abgängige Obstbäume werden meist nicht ersetzt. Die Pflege der Obstbäume wird aufgrund des Arbeitsaufwandes und der unattraktiven Obstnutzung häufig vernachlässigt.</p>
Hecken und Feldgehölze	<p>Die aufgegebene Nutzung von Hecken und damit die fehlende Pflege durch Auf-den-Stock-setzen verändert das Artenspektrum. Neue Gehölze können sich nicht ansiedeln, die Hecke überaltert, lichtet auf und Säume werden von hochwüchsigen Gehölzen eingenommen.</p>
standortfremde Gehölze und Neophyten	<p>Das Anpflanzen und die Selbstausbreitung von standortfremden Gehölzen in der freien Landschaft bringt eine Florenverfremdung mit sich und kann das Landschaftsbild beeinträchtigen. Neophyten wie die Kanadische Goldrute (<i>Solidago canadensis</i>) verdrängen heimische Arten, die an ihrer Stelle hier wachsen würden. Untersuchungen haben gezeigt, dass allochthone Pflanzen meist nur von sehr wenigen Tierarten genutzt werden können.</p>
Barrierewirkung von Straßen	<p>Viele v. a. kleinere Lebewesen sind nicht in der Lage, Straßen oder befestigte Wege zu überqueren. Dies führt im Extremfall zu einer Isolation von Tierpopulationen.</p>

4.0 Maßnahmen

4.1 Schwerpunkte der Maßnahmenplanung

Schwerpunkte der Maßnahmenplanung	Durch die vorgesehenen Maßnahmen (s. Anlage 2 Maßnahmenplan) sollen sowohl lineare als auch flächige Strukturen zugunsten des Biotop- und Artenschutzes erhalten und entwickelt werden. Es wird eine möglichst enge Vernetzung sowohl in Nord-Süd- als auch in Ost-West-Richtung angestrebt. Aufgrund der bestehenden Biotopausstattung liegt der Fokus der Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen im südlichen Planungsgebiet, während im nördlichen und mittleren Planungsgebiet fast ausschließlich Maßnahmen zur Neuanlage von Vernetzungselementen vorgesehen sind.
Vernetzung gesetzlich geschützter Biotope	Die vorhandenen gesetzlich geschützten Biotope (s. Kap. 3.4.1) wurden bei der Planung berücksichtigt. Es wurde angestrebt, Verbundstrukturen zwischen den Biotopen bzw. Pufferzonen in angrenzenden Bereichen zu schaffen und sie im Hinblick auf die Vernetzungsrichtung zu ergänzen. So sollen etwa im Bereich des geschützten Biotops „Feldhecken südwestlich Eppelheim – Kleinbahntrasse“, das in Ost-West-Richtung verläuft, zusätzliche Strukturen in Nord-Süd-Richtung geschaffen werden.
Nördliches Planungsgebiet	Im relativ strukturarmen nördlichen Planungsgebiet liegt der Schwerpunkt der Planung auf der Anlage von Gras-Kraut-Streifen und Obstbaumreihen, die lineare Vernetzungsachsen darstellen. Die Flächen sollen weiterhin ackerbaulich genutzt werden, dabei jedoch mit Vernetzungselementen angereichert werden. Neben den in der Biotopvernetzungs-konzeption vorgesehenen Gras-Kraut-Streifen und Obstbaumreihen ist auch im Rahmen des laufenden Flurneuordnungsverfahrens die Anlage von Gehölzstrukturen geplant (s. Anlage 2 Maßnahmenplan).
Westliches Planungsgebiet	Am westlichen Planungsgebietsrand soll eine lineare Vernetzung in Nord-Süd-Richtung durch Anlage von Gras-Kraut-Streifen, Gehölzstreifen und Blühstreifen entstehen. Im Rahmen der Flurneuordnung sind verschiedene Vernetzungsstrukturen (Blühstreifen, Heckenpflanzung) in diesem Bereich angelegt worden, die in die Biotopvernetzungs-konzeption integriert bzw. durch weitere Maßnahmen ergänzt wurden. Die ackerbauliche Nutzung steht in diesem Bereich weiterhin im Vordergrund.
Südliches Planungsgebiet	Das südliche Planungsgebiet besteht zu einem großen Teil aus ehemaligen Kiesabbauflächen, die z. T. als landwirtschaftliche Flächen rekultiviert, z. T. auch als Brachflächen belassen wurden, sodass bereits verschiedene wertvolle Biotopkomplexe vorhanden sind. Zahlreiche Flächen befinden sich in städtischem Eigentum. Einerseits sind im südlichen Planungsgebiet verschiedene Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen vorgesehen, andererseits bietet dieser Bereich aufgrund der vorhandenen Strukturen sowie der Eigentumsverhältnisse Möglichkeiten für großflächigere Maßnahmen. Die im landesweiten Biotopverbund (s. Kap. 2.1) dargestellte West-Ost-Achse im Süden Eppelheims wird in der örtlichen Biotopvernetzungs-konzeption aufgegriffen und konkretisiert.
Östliches Planungsgebiet	Der Schwerpunkt im östlichen Planungsgebiet liegt auf der Nutzungsex-tensivierung von Ackerflächen (Umwandlung von Acker in Extensivgrünland),

insbesondere entlang des Siedlungsrandes von Eppelheim. Außerdem sollen Gehölzstrukturen, möglichst in Form von Streuobstwiesen, auf städtischen Grundstücken neu angelegt werden. Dadurch werden flächige Vernetzungselemente sowohl in Nord-Süd- als auch in Ost-West-Richtung geschaffen.

Vernetzungsstrukturen für Amphibien Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf Maßnahmen zugunsten verschiedener Amphibienarten. So sollen insbesondere für die Kreuzkröte zusätzliche Trittsteine geschaffen werden, um die Populationen zwischen Eppelheim und Grenzhof zu vernetzen.

4.2 Erhalt, Verbesserung und Pflege vorhandener Lebensräume

Nutzung vor Pflege Ein wesentlicher Grundsatz sind der Erhalt und die Pflege von Biotopen durch Nutzung. Die offene, vielfältige Kulturlandschaft kann nur dauerhaft erhalten bleiben, wenn die dazugehörigen Nutzungen gegeben sind. Der ökonomische Anreiz, z. B. Streuobstwiesen und Extensivgrünland zu bewirtschaften, ist derzeit eher gering. Um Betriebe existenzfähig zu halten, die solche Landschaftsstrukturen bewirtschaften, muss ein ausreichender finanzieller Ausgleich gewährt werden. Die Förderung von Biotopvernetzungsmaßnahmen durch Zuwendungen nach Landschaftspflegerichtlinie (LPR) kann hierzu einen Beitrag leisten. Die reine Pflege ohne Nutzung schafft eine Museumslandschaft und ist auf Dauer nicht finanzierbar.

4.2.1 Erhalt, Pflege und Entwicklung von Biotopkomplexen (B1 – B5)

Ziele Besonderes Augenmerk liegt auf dem Erhalt von Lebensraum für Offenlandarten, insbesondere Pionierlebensräumen auf ehemaligen Kiesabbauflächen. Es gilt, fortschreitende Verbuschung zu verhindern (Zurückdrängen von Gehölzsukzession) und bestehende Gehölzstrukturen zu pflegen. Ein weiterer Schwerpunkt sind Erhalt und Neuanlage von Amphibienlaichgewässern (s. Kap. 3.4.3).

Eine detaillierte Beschreibung der Biotopkomplexe sowie der vorgesehenen Maßnahmen findet sich in Kap. 6.0.

4.2.2 Gehölzpflege

Heckenpflege Die Pflege bestehender Heckenstrukturen dient dem Erhalt linearer Verbundstrukturen. Durch die vorgesehenen Maßnahmen sollen die Hecken verjüngt und im Hinblick auf ihre Qualität (Struktur, Artenspektrum) aufgewertet werden. Gepflegt werden sollen insbesondere gesetzlich geschützte Biotope (Feldhecken), die momentan beeinträchtigt sind.

Neben den in Kap. 4.3.2.1 beschriebenen Maßnahmen zur Heckenverjüngung und zur Pflege der Heckensäume soll eine Entfernung aller standortfremden Gehölze (Koniferen, Ziergehölze) erfolgen. Das Schlagreisig ist vollständig abzutransportieren.

Obstbaumhochstämme und Streuobstwiesen Sanierungspflege Viele Obstbaumarten, insbesondere Apfelbäume, brauchen eine regelmäßige Pflege. Entfällt der regelmäßige Obstbaumschnitt, dann verwildert die Krone und der Obstertrag geht zurück. Ist ein regelmäßiger Schnitt nicht mehr gegeben, so sollte zumindest alle 5 - 10 Jahre eine Sanierungspflege

durchgeführt werden. Es gibt aber auch eine Reihe von Obstbaumarten, z. B. Birne, Kirsche, Zwetschge und Wildobstarten, die relativ wenig Pflege brauchen.

Ergänzungs- und Ersatzpflanzungen Lücken in den Streuobstbeständen sollten ergänzt, abgängige Bäume ersetzt werden. Dabei ist auf die Wahl orts- bzw. regionstypischer Obsthochstämme zu achten (s. Tabelle 2). Da alte Obstbäume und Totholz wichtige Lebensräume für Tiere sind, sollten sie jedoch nicht sofort nach beginnender Ertragsminderung gerodet werden.

4.2.3 Periodische Mahd von Gras-Kraut-Beständen

Periodische Mahd von Gras-Kraut-Beständen Die periodische Mahd alle 2 - 4 Jahre ist eine reine Pflegemaßnahme für wertvolle Gras-Kraut-Bestände, z. B. Wiesen, die von Verbuschung bedroht sind oder ehemalige Kiesabbaubereiche, die nicht oder nicht ganz der Sukzession überlassen werden sollen. Da es lediglich um die Offenhaltung der Landschaft bzw. um den Erhalt saum- bzw. mosaikartiger Gras-Kraut-Bestände geht, ist eine jährliche Mahd nicht erforderlich. Das Mähen und Abräumen des Schnittguts im Rhythmus von 2 - 4 Jahren jeweils ab September reicht dafür aus.

Alternativ ist eine (temporäre) Beweidung, z. B. durch Ziegen, möglich. Ziegenbeweidung hat den Vorteil, dass auch holziger Aufwuchs gefressen wird und eine Nachmahd daher nicht erforderlich ist.

4.2.4 Potentielle Nutzungsextensivierung bewirtschafteter Flächen

4.2.4.1 Extensivierung der Ackerbewirtschaftung

Generelle Extensivierungsmaßnahmen Zur allgemeinen Verbesserung der Lebensraumbedingungen in der Ackerlandschaft empfiehlt sich die Erweiterung der Fruchtfolge sowie die Reduktion bzw. Verzicht auf Düngung und der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel (insbesondere Verzicht auf Rodentizide).

Anlage von Extensiväckern bzw. Ackerrandstreifen Da in den Ackerbaugebieten im Bearbeitungsgebiet gute bis sehr gute Böden vorzufinden sind, wurden aus untenstehenden Gründen keine konkreten Flächen zur Extensivierung bzw. zur Anlage von Ackerrandstreifen vorgeschlagen. Dennoch ist es denkbar und sinnvoll diese anzulegen, z. B. um einen Puffer zwischen intensiver ackerbaulicher Nutzung und Biotopstrukturen zu erhalten oder um gezielt bestimmte ackergebundene Tier oder Pflanzenarten zu fördern.

Anlagekriterien/Problematik Bei einer möglichen Ackerextensivierung ist es besonders wichtig, die Standortverhältnisse zu berücksichtigen. Die meisten seltenen Ackerwildkräuter haben keine hohen Ansprüche an den Nährstoffgehalt, wohl aber an die Lichtverhältnisse. Daher sind sie vorwiegend auf mageren Standorten, auf denen die Kulturpflanzen nicht so wüchsig sind, überlebensfähig. Wird auf nährstoffreichen Ackerböden auf die Düngung und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichtet, so siedeln sich hauptsächlich gegenüber den Kulturpflanzen konkurrenzkräftige Ubiquisten (Allerweltarten) an, darunter auch Problemunkräuter wie Klettenlabkraut (*Galium aparine*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*).

Konsequenzen Daraus ergibt sich für die Anlage von Extensivacker und Ackerrandstreifen:

- Anlage nur auf mageren bis mäßig nährstoffreichen, sonnigen Standorten
- Reduzierung der Saatkichte der angebauten Kulturpflanzen oder Schwarzbrache im Rahmen der Fruchtfolge

Blühflächen

Eine Extensivierung von Ackerflächen ist auch in Form von Blühflächen möglich. Vergleichbar den in Kap. 4.3.1 beschriebenen Blühstreifen können auch ganze Parzellen in dieser Form eingesät und „bewirtschaftet“ werden. Besondere Standortvoraussetzungen sind hierfür nicht erforderlich.

Feldlerchenfreundliche Ackerbewirtschaftung³²

Insbesondere im südlichen Planungsgebiet stellt die Umstellung auf feldlerchenfreundliche Ackerbewirtschaftung – neben der vorgesehenen Umwandlung von Ackerflächen in Extensivgrünland (s. Kap. 4.3.3) – eine sinnvolle Extensivierungsmaßnahme dar.

Abstand von Vertikalstrukturen

Nistplätze für Feldlerchen sollten mindestens 50, besser 75 Meter vom Feldrand und stark frequentierten Straßen/Wegen entfernt sein, um das Risiko einer Zerstörung der Nester durch Hunde sowie Störung zu minimieren. Es sollten mindestens 50 m Abstand von Gehölzen und sonstigen Vertikalstrukturen eingehalten werden, da diese Ansitzwarten von Greifvögeln und Krähen darstellen.

Von den das Planungsgebiet durchziehenden Hochspannungsleitungen ist ein Mindestabstand von 100 m einzuhalten.

Folgende Maßnahmen stellen eine Verbesserung für die Feldlerche dar:

- Ackerbrache durch Selbstbegrünung: jährliche flache Bodenbearbeitung in der Zeit zwischen dem 15.07. bis 31.03. bzw. 20.09. bis 31.03; bei zu dichtem / hohem Aufwuchs sollte der Frühjahrstermin nahe am 31.03. liegen, Mindestbreite 20 m.
- Ackerstreifen mit dünner Einsaat eines speziellen Saatgutes (z. B. 70 % Gräser, 15 % Leguminosen, 9 % Zwischenfrüchte, 6 % Buchweizen), Bodenbearbeitung nicht vor dem 01.03., Einsaat bis spätestens 31. Mai; keine Nutzung, i.d.R. keine Pflegemaßnahmen; Ackerstreifen müssen bis zum 20. September stehen bleiben
- Doppelter Saatreihenabstand bei Getreide: Reihenabstand im Mittel mind. 20 cm
- Es können in der Fläche oder angrenzend kurzrasige Streifen (bis 15 cm Vegetationshöhe) angelegt werden, da diese günstig für die Nahrungssuche am Boden sind. Die Streifen sollen von Beginn der Brutzeit an kurzrasig gehalten werden, um eine Anlage der Nester in diesen Bereichen zu vermeiden.

Anlage von Lerchenfenstern

Lerchenfenster sind i. d. R. nur im Zusammenwirken mit o. g. Maßnahmen für Feldlerchen effektiv. Zur Anlage der Lerchenfenster ist die Sämaschine während der Aussaat kurz auszuheben, um eine Fehlstelle zu erhalten. Diese Fläche sollte mindestens 3 m breit und höchstens 12 m lang sein. Die ideale Größe liegt bei 16-24 m². Eine Anlage der Feldlerchenfenster durch

³² **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (vorläufige Fassung Mai 2015):** Anwender-Handbuch Vertragsnaturschutz - Erläuterungen und Empfehlungen zur Handhabung der Bewirtschaftungspakete der Rahmenrichtlinien über die Gewährung von Zuwendungen im Vertragsnaturschutz.

Herbizid-einsatz ist nicht zielführend. Nach der Saat können die Lerchenfenster wie der angesäte Teil des Feldes behandelt werden. Die angebaute Feldfrucht sollte relativ niederwüchsig sein, am besten Getreide. Höhere Kulturen, wie Mais, eignen sich nicht für die Anlage von Lerchenfenstern.

Feldhamsterfreundliche Ackerbewirtschaftung

Neben einer generellen Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung können folgende spezielle Maßnahmen die Lebensbedingungen für Feldhamster verbessern:

- Durchführung der Feldarbeiten bei Tag
- Nach Ernte von Getreidefeldern Erhalt von Stoppelbrachen und mindestens 5 m breiten, nicht geernteten Streifen bis Mitte/Ende Oktober
- Anbau mehrjähriger Luzerne- und Kleefelder
- Verzicht auf Tiefpflügen; Bodenbearbeitung von Juni bis Oktober nur bis maximal 30 cm Tiefe
- Anlage von bewachsenen Wegrainen und Böschungen als Rückzugsgebiete

4.2.4.2 Extensivierung der Weidenutzung (Pferdekoppeln)

Pferdekoppeln

Durch die kontinuierlich steigende Individuenanzahl bei der Pferdehaltung (s. Kap. 2.3) sind die Möglichkeiten zur Extensivierung der Pferdebeweidung vermutlich sehr eingeschränkt.

Verzicht auf Düngung, die periodische Mahd der Koppeln (Herbstmahd) sowie ein reduzierter Viehbesatz pro Flächeneinheit stellen eine wirksame Aufwertung dar und sollten, wo möglich, umgesetzt werden.

4.2.4.3 Extensivierung der Grünlandnutzung

Nutzungsintensität

beeinflusst Artenzusammensetzung

Schnittzeitpunkt, Schnitthäufigkeit und Düngung beeinflussen neben den standörtlichen Gegebenheiten die Zusammensetzung der Flora und der Fauna in hohem Maße. I. d. R. sind extensiv genutzte Wiesen arten- und strukturreicher, da sowohl Pflanzen als auch Tieren längere Entwicklungszeiträume zur Verfügung stehen. Insbesondere für die Fauna spielt im Planungsgebiet ein später Mahdzeitpunkt eine große Rolle.

Düngung und Mahd an Standort anpassen

Zum Erhalt bzw. zur Verbesserung ausgewählter Grünlandbiotop sollte die Nutzung möglichst extensiv sein. Düngermenge, Schnittzeitpunkt und -häufigkeit sollten dabei dem jeweiligen Pflanzenbestand bzw. dem Standort angepasst sein.

magere Wiesen

Magere Wiesen sind derzeit nicht im Planungsgebiet anzutreffen und bei den standörtlichen Gegebenheiten allenfalls auf ehemaligen Abbauf Flächen mit Rohböden oder sonstigen nährstoffarmen Auffüllungen zu entwickeln. Bei mageren Wiesen sollte nur einmal jährlich zumeist ab Mitte Juli gemäht, auf eine mögliche Düngung sollte verzichtet werden (extensivste Grünlandnutzung).

mesophile Wiesen

Bei mesophilen Wiesen sollte die erste Mahd nach Möglichkeit nicht vor Mitte Juni erfolgen, auf eine Düngung sollte möglichst verzichtet werden. Bei diesen Standorten können Aushagerungseffekte erzielt werden, was bei

	den Fettwiesen i.d.R. nicht möglich ist. Eine zweite Mahd kann etwa ab August durchgeführt werden.
Fettwiesen	Die extensive Nutzung von Fettwiesen sollte zweischürig, mit dem ersten Schnitt Anfang bis Mitte Juni sein, eine angepasste Stickstoff-Düngung kann vorgenommen werden. Da im Planungsgebiet hauptsächlich Fettwiesen anzutreffen sind, sollte auch bei diesem Vegetationstyp einige Bereiche aus faunistischen Gründen extensiv genutzt bzw. gepflegt werden (s. o.).
verschiedene Mahdzeitpunkte	Es sollte versucht werden, dass Wiesengebiete nicht in kurzer Zeit vollkommen gemäht werden und Tiere dadurch nur eingeschränkte Rückzugsmöglichkeiten haben. Am besten wäre ein Mosaik aus verschiedenen Mahdzeitpunkten. Günstig wäre es, wenn auch einzelne Parzellen periodisch nicht gemäht würden und so im Winter Deckung und Nahrung bieten könnten.
Feldlerchenfreundliche Grünlandbewirtschaftung	Eine wichtige Maßnahme zur Erhöhung des Bruterfolgs von Feldlerchen ist die Einhaltung von ausreichenden Ruhezeiten während der Brutzeit im extensiv genutzten Grünland. Ideal ist eine nutzungsfreie Zeit von mindestens 8 Wochen. Mit Hochschnitt wird die Überlebenswahrscheinlichkeit von Nestern bei der Mahd gesteigert. Folgende Einschränkungen sind bei feldlerchenfreundlicher Grünlandbewirtschaftung zu beachten: <ul style="list-style-type: none"> • Kein Walzen/Schleppen in der Brutzeit • Keine Düngung im Grünland • Ruhezeit 8-10 Wochen April bis Anfang Juni • Ruhezeit 8-10 Wochen nach der ersten Nutzung • Hochschnitt großflächig

4.3 Neuanlagen

Kriterien Bestand und Bewertung	Die räumliche Verteilung von Biotopneuanlagen leitet sich vom aktuellen Bestand und der Bewertung (Artenausstattung und aktueller räumlicher Verbund) ab.
Unterschiedliche Biotopausstattung	Im Gebiet bestehen gewisse Unterschiede in der Biotopausstattung der verschiedenen Teilbereiche. Während der Nordteil eine geringe Biotopausstattung, meist nur auf kleineren Gartenparzellen oder am Siedlungsrand, aufweist, finden sich im südlichen Bereich auf ehemaligen Abbauflächen einige Brachflächen mit Gras-Kraut-Vegetation bzw. Gehölzen sowie das „Eppelheimer Wäldchen“. Der Süden bildet daher den Ausgangspunkt für die Vernetzung in die strukturärmeren Bereiche. Zusätzlich bieten die rekultivierten Flächen teilweise ungünstige Voraussetzungen für die ackerbauliche Nutzung und bieten sich für flächige Biotopneuanlagen sowohl aus ökologischer (Sonderstandorte) als auch aus ökonomischer (geringerer Ertrag) Sicht an.
Standortverhältnisse	Die gezielte Schaffung von Lebensräumen für schützenswerte Artengruppen ist nur auf deren spezifischen Standorten möglich.
Historische Nutzung/Landschaftsbild	In Anlehnung an die historische Nutzung sollen schwerpunktmäßig am Ortsrand und entlang von Wegen Streuobstpflanzungen erfolgen. Neben der Biotopfunktion dient dies auch der Ortsrandeingrünung und der Verbesserung des Landschaftsbildes.

Nutzbarkeit durch die Landwirtschaft	Ertragreiche Ackerbauflächen auf tiefgründigen Lehmböden mit landwirtschaftlich günstig zu bewirtschaftenden Parzellen bleiben großteils der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten. Neuanlagen sollen v. a. als lineare Strukturen parallel zu Bewirtschaftungsrichtung angelegt werden in Verbindung mit einzelnen „Trittsteinbiotopen“ auf Einzelgrundstücken.
Hinweis	In der Maßnahmenkarte sind sinnvolle und mit der aktuellen Flächennutzung verträgliche Maßnahmen dargestellt. Eine flexible Vorgehensweise ist bei der Umsetzung jedoch häufig erforderlich. Daher ist die räumliche Lage der Maßnahmen nicht fix zu betrachten; insbesondere bei linearen Neuanlagen ist eine Verschiebung parallel zur Bewirtschaftungsrichtung denkbar. Es sollte dabei jedoch auf Anknüpfungspunkte geachtet werden.

4.3.1 Anlage von Gras-Kraut-Streifen / Blühstreifen (N 1)

Ziele	Als lineare Biotopstrukturen sollen die 5 - 10 m breiten Gras-Kraut-Streifen bzw. Blühstreifen Verbundfunktion für die Artengruppen der Grünlandstandorte übernehmen, einen eigenen Lebensraum bilden, Säume bilden bzw. verbreitern oder einen komplexen Lebensraum in Verbindung mit anderen Strukturen entstehen lassen. Breitere Streifen wirken auch einer denkbaren Abdrift von Pflanzenschutzmitteln in Kernbereiche entgegen, übernehmen also eine Pufferfunktion für angrenzende Biotopstrukturen. Blühstreifen verbessern v. a. die Nahrungssituation für Insektenarten, insbesondere Schmetterlings- und Wildbienenarten, und dienen zudem zur Überwinterung. Während Gras-Kraut-Streifen auf Dauer angelegt sind, sind Blühstreifen so konzipiert, dass sie in periodischen Abständen neu eingesät werden.
-------	--

Gras-Kraut-Streifen Saatgut	Als Saatgutmischung für Gras-Kraut-Streifen ist autochthones Saatgut für Fettwiese mit einem hohen Kräuteranteil zu verwenden (z. B. Saatgutmischung 02 „Fettwiese“ von Rieger-Hofmann mit 30 % Kräutern und 70 % Gräsern), da auf den jeweiligen Standorten durchschnittliche Verhältnisse überwiegen und die Entwicklung besonderer Artengruppen nicht zu erwarten ist. Es sollte eine geringe Saatgutmenge verwendet werden, um das Ansamen weiterer lichtliebender Arten zu ermöglichen.
---------------------------------------	--

Pflege der neuangelegten Gras-Kraut-Streifen	Da bei der Neuansaat von Gras-Kraut-Streifen erfahrungsgemäß auch ein großer Anteil von teilweise problematischen Ackerwildkräutern keimt (z. B. die Ackerkratzdistel), sollte in den ersten Jahren 2 x pro Jahr, im Mai/Juni, gemäht werden, da diese Arten den regelmäßigen Schnitt im Jungstadium nicht vertragen. Das Mähgut muss auf jeden Fall abgeräumt werden, weil sich sonst eine Streuschicht bildet, die Keimung und Wachstum empfindlicher Pflanzen unterdrückt. Wenn sich der Bestand an Grünland- und Saumarten gefestigt hat, kann zur Dauerpflege übergegangen werden.
--	---

Dauerpflege periodische Mahd	Gras-Kraut-Streifen sollen, soweit örtliche Gründe nicht entgegenstehen, abschnittsweise alle 2 - 4 Jahre im August/September, teilweise aber auch erst Ende März gemäht werden. Die sporadische Mahd lässt einen höheren Anteil an Saumarten erwarten, während durch jährliches Mähen die Arten der Wiesen gefördert werden.
------------------------------	---

Blühstreifen und Blühflächen³³

Um die Artenvielfalt und die Nutzung durch stenöke Arten (z. B. Wildbienen- und Schmetterlingsarten, Niederwild) effektiv zu erhöhen, sollten die Blühflächen entsprechend folgender Kriterien angelegt und gepflegt werden.

- Verwendung von autochthonem Saatgut / Regiosaatgut mit einem hohen Anteil standorttypischer Kräuterarten (z. B. von Rieger-Hofmann „Blühende Landschaft – mehrjährig“ oder „Schmetterlings- und Wildbienensaum“).
- Wo standörtlich möglich, sollte eine mehrjährige oder überjährige Saatgutmischung verwendet und ohne Umbruch stehen gelassen werden.
- Möglichst keine (Mulch-)Mahd - falls doch notwendig, dann im Herbst pflegen.
- Umbruch und Wiederansaat nach 5 – 7 Jahren.
- Wo der Druck durch wüchsige, sommerkeimende Unkräuter zu hoch ist, sollte eine einjährige Saatgutmischung verwendet werden, der Umbruch sollte dann erst im nächsten Frühjahr, kurz vor der Wiederansaat erfolgen.

Durch diese Vorgaben kann ein großes Artenspektrum mit unterschiedlichen Lebensraumsansprüchen profitieren (Verbesserung der Nahrungs- und Fortpflanzungssituation; Schaffung von Unterschlupf- und Überwinterungsmöglichkeiten).

Auch im Rahmen des aktuellen Agrarumweltprogramms FAKT³⁵ wird die Anlage von Blühflächen und Blühstreifen gefördert. Dabei werden verschiedene Blühmischungen vorgegeben, die allerdings einen sehr hohen Anteil an Kulturarten und nur einen geringen Anteil standorttypischer Kräuter aufweisen. Sie dienen daher v. a. Insektenarten als Nahrung, die ein breites Blütenspektrum nutzen können. Da die angesäten Kulturarten frostempfindlich sind, werden die FAKT-Blühflächen i. d. R. schon nach einer Blühsaison wieder umgebrochen. Dadurch entfallen wichtige ökologische Funktionen.

4.3.2 Anlage von Gehölzstrukturen (N 2)

Räumliche Anlagekriterien

Für die Pflanzung von Gehölzen ist die Berücksichtigung der Einwanderungsmöglichkeiten der spezifischen Tier- und Pflanzenwelt wichtig. Waldsäume, aber auch nicht isolierte Feldgehölze, dienen als Ausgangspunkte für die Besiedlung von Neuanlagen.

³³ Weitere Informationen: **Kronenbitter, Jenta und Dr. Oppermann, Rainer (2013):** Das große Einmaleins der Blühstreifen und Blühflächen; Hrsg. Syngenta Agro GmbH. <http://www.ifab-mannheim.de/Broschuere%20Einmaleins%20der%20Bluehflaechen.pdf>

³⁵ GABl. Vom 24.02.2016: Verwaltungsvorschrift des Ministeriums. für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz zum Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (**VwV FAKT**) Vom 27. Januar 2016-Az.: 25-8872.5. http://www.landwirtschaft-bw.info/pb/site/pbs-bw-new/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/recht/EU_14-20/03_BW/Landes-VO/2016-01-27%20-%20VwV%20FAKT%20%28GABl.%20Nr.%202,%202016,%20102%29.pdf

Neuanlagen im Bearbeitungsgebiet orientieren sich daher vorwiegend am Bestand, der durch entsprechende Ergänzungspflanzungen stabilisiert und durch Neuanlagen verbunden werden soll. Auch geplante Neuanlagen durch die Flurneuordnung Plankstadt (s. Kap. 2.5) wurden berücksichtigt.

Varianten	Mögliche Formen neu anzulegender Gehölze sind (Feld-)Hecken, Feldgehölze, Streuobstwiesen (flächig) und Obstbaumreihen (linear).
Lebensraumpotential	Durch die Anlage von Gehölzstrukturen entstehen wertvolle Lebensräume, insbesondere in deren Saumbereich. Lineare Gehölzstrukturen (Hecken, Obstbaumreihen) dienen als Leitstrukturen für Fledermausarten. Gehölze bieten zahlreichen Vogelarten Nistmöglichkeiten; Hecken bei entsprechender Artenausstattung (Dornsträucher) zusätzlich Schutz vor Fressfeinden. Außerdem werden durch Gehölzpflanzungen Nützlinge gefördert.

4.3.2.1 Anlage von Hecken

Minimierung der Konflikte mit der Landwirtschaft	Innerhalb dieses Rahmens sollen neue Hecken vorwiegend entlang von Wegen oder sonstiger angrenzender Nutzungen angelegt werden, um eventuelle Behinderungen für die Landbewirtschaftung zu vermeiden. Die Pflanzungen wurden soweit wie möglich südlich oder westlich von Wegen vorgenommen, um den Schattenwurf auf den Weg und nicht in den Acker zu bekommen.
Qualitative Anlagekriterien	Wenn die Hecke ihre Funktionen in dem gestellten Rahmen erfüllen soll, sollten Heckenneuanlagen entlang von Erdwegen erfolgen. Infolge der Barrierewirkung von Asphaltwegen ist die mögliche positive Ausstrahlung von Hecken auf die Felder sowohl hinsichtlich ihrer physikalischen Wirkung als auch hinsichtlich der Artenausbreitung für einige Arten herabgesetzt. In einigen Fällen konnte dies allerdings nicht als alleiniges Anlagekriterium herangezogen werden, sondern die Verbundwirkung stand im Vordergrund. Bei der Dimensionierung und Zonierung neuanzulegender Hecken ist folgendes zu beachten:
Ausreichende Mindestbreite	Um der spezifischen Heckenfauna entsprechende Entwicklungsmöglichkeiten zu schaffen, sollte eine gewisse Mindestbreite von Hecken eingehalten werden: Die Anpflanzungen erfolgen meist 3-reihig, wo ausreichend Platz vorhanden ist auch 5-reihig. Eine Heckenbreite von 6 m gilt als Minimum, besser sind 9 m und mehr. Bei Unterdimensionierung kann sich das typische Heckeninnenklima nicht ausbilden.
Einstreuung gehölzfreier Abschnitte in die Hecke	Der Heckensaum ermöglicht nicht nur eine Kontaktdurchdringung im Sinne einer Lebensraumergänzung, sondern ist in hohem Maße auch eigenständiger Lebensraum. Entwicklungsmöglichkeiten für artenreiche Blütenhorizonte, nutzbar insbesondere für eine Vielzahl von Fluginsekten, liegen in der Anlage von gehölzfreien Abschnitten auch innerhalb einer Hecke.
2 Neuanlagetypen	Der Tatsache, dass das System Hecke unterschiedliche Strukturtypen in sich vereint, wird durch zwei Varianten des Neuanlagetyps "Hecke" Rechnung getragen:

Typ A: typische Hecke	Bei der typischen Hecke dominiert die Gehölzstruktur. Die Strauchpflanzung ist nur durch kurze, 5 - 10 m lange, gehölzfreie Abschnitte unterbrochen. <u>Anwendung:</u> Dort, wo vordringlich Gehölzstrukturen miteinander verbunden werden sollen.
Typ B: punktuelle Strauchpflanzung	Bei der punktuellen Strauchpflanzung dominiert das Strukturelement Saum in Verbindung mit dem nahe verwandten Element Grasrain. <u>Anwendung:</u> Dort, wo vordringlich Grasfluren (genutzt / ungenutzt) miteinander verbunden werden sollen. Außerdem in Bereichen, wo eine geschlossene Bepflanzung visuell zu massiv wirken würde.
Gehölzartenwahl	Die Gehölzartenwahl orientiert sich an bestehenden Hecken im Bearbeitungsgebiet.
Orientierung am natürlichen Vorbild	Das Artenspektrum der potentiellen natürlichen Vegetation (Waldgesellschaften) sollte nicht voll ausgeschöpft werden, da naturnahe Hecken relativ artenarm sind. Junge Hecken besitzen eine ausgeprägte Dominanz von Schlehe und Weißdorn. Wie Untersuchungen im Hinblick auf den integrierten Pflanzenschutz gezeigt haben, ist der Besatz mit Nützlingen an den Sträuchern von Weißdorn, Wildrosen und Schlehen besonders hoch. Auch aus diesem Gesichtspunkt ist ein hoher Anteil dieser Sträucher bei Neuanlagen anzustreben. Bäume sowie Straucharten, die für sehr alte Hecken typisch sind (z.B. <i>Corylus avellana</i>) sollen nur ergänzend gepflanzt werden. Hierdurch wird der natürlichen Alterung der Hecken Spielraum gelassen.
Artenspektrum für Hecken (s. Tabelle 2)	Das Pflanzmaterial der Hecken sollte sich möglichst wie folgt zusammensetzen: <u>Hauptarten:</u> Schlehe <i>Prunus spinosa</i> Weißdorn <i>Crataegus monogyna et laevigata</i> <u>begleitende Straucharten:</u> Hartriegel <i>Cornus sanguinea</i> Pfaffenhütchen <i>Euonymus europaeus</i> Hundsrose <i>Rosa canina</i> <u>vereinzelt einbringen:</u> Feldahorn <i>Acer campestre</i> Haselnuss <i>Corylus avellana</i> Vogelkirsche <i>Prunus avium</i>
Pflanzenmaterial	Das Pflanzgut soll möglichst aus süddeutscher Herkunft stammen. Bei der Anpflanzung können folgende Qualitätsstufen verwendet werden: Sträucher vStr. 60 – 100 cm Heister vStr. 150 – 200 cm Hochstämme H. 10 - 12 cm StU

Insbesondere bei der Pflanzung von Schlehe wird empfohlen, Pflanzgut mit Ballen zu verwenden sowie auf sachgerechte Pflanzung zu achten, da das Anwachsen bei dieser Art oft Probleme bereitet.

Raum für spontane Gehölzansiedlung	Die Anpflanzung soll nicht flächendeckend erfolgen, vielmehr sollen ca. 20 % der zu bepflanzenden Fläche weder als Saum angelegt noch mit Sträuchern bepflanzung werden. Diese Abschnitte stellen einen Raum dar, in dem sich entsprechende Straucharten (insbesondere Schlehe, Brombeere u. Kratzbeere) spontan ansiedeln und entwickeln können.
Pflanzabstände	Die Pflanzabstände in der Reihe variieren je nach Pflanzenart und -größe zwischen 1, 1,5 und 2 m. Die Abstände zwischen den Reihen sollen 1,5 - 2 m betragen.
Gruppenweise Pflanzung	Die einzelnen Pflanzenarten sind in Gruppen zu 3 - 5 zusammen zu pflanzen. Schlehen sollen an die Heckenränder, sonstige Straucharten eher in den inneren Reihen gepflanzt werden.
Startpflege optische Markierung	Als Schutz vor mechanischer Beschädigung durch landwirtschaftliche Fahrzeuge sollen die Saumbereiche durch Pflöcke optisch markiert werden.
Heckenpflege	Hecken sollten alle 7 - 15 Jahre in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar, jedoch möglichst nach starken Winterfrösten, aber noch in der Zeit der Saft-ruhe (Ende Januar bis Ende Februar) auf den Stock gesetzt werden. Dabei wird auf je 100 m ein Abschnitt von 25 m Länge ca. 30 cm über dem Boden abgesägt, einzelne Überhälter sollen belassen werden. In den nächsten Jahren werden nacheinander weitere Abschnitte auf den Stock gesetzt. Das Schlagreisig ist größtenteils abzutransportieren.
Ziel der Pflege	Ziel der Heckenpflege ist es, die Ausdehnung der Hecken in die Ackerflächen einzudämmen und deren Beschattungseffekt zu vermindern. Außerdem werden dadurch die Keimungs- und Aufwuchsbedingungen für weitere Gehölzarten verbessert, Saumarten erhalten wieder Licht und Raum, dornige Straucharten wie Schlehe und Weißdorn werden begünstigt.
Dauerpflege periodische Mahd der Säume	Zur Vorbeugung einer Verbuschung ist eine späte Mahd der Saumbereiche etwa in 2- bis 4-jährigem Turnus - Durchführung ebenfalls abschnittsweise - vorzunehmen. Es soll nie im gesamten Bearbeitungsgebiet gleichzeitig gemäht werden. Ungemähte Säume sollen stets vorhanden sein, da diesen wichtige Refugialfunktionen im Herbst und Winter zukommen.

4.3.2.2 Anlage von Feldgehölzen

Räumliche Anlagekriterien	Neuanzulegende Feldgehölze sind z. B. auf Geländemissformen in Ackerbaugebieten und evtl. auf ehemaligen Kiesabbaulflächen vorgesehen, wo sie in den Gehölzverbund eingeflochten sind.
Qualitative Anlagekriterien	Von der Heckenpflanzung unterscheiden sich die Feldgehölze in Dimension und Artenkombination. Durch ihre stärkere flächige Ausdehnung kann sich je nach dem zur Verfügung stehenden Platz eher ein Gehölzinnenklima ausbilden. Der Kern soll mit höheren Straucharten und Bäumen bepflanzung werden.

Artenspektrum	Feldahorn Haselnuss Vogelkirsche Hainbuche vereinzelt Stieleiche	<i>Acer campestre</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Prunus avium</i> <i>Carpinus betulus</i> <i>Quercus robur</i>
	Dagegen soll der Gehölmantel aus Straucharten, wie sie bei den Hecken (s. Kap. 4.3.2.1) aufgeführt sind, aufgebaut werden.	
Pflanzabstände	Die Pflanzabstände sollen je nach Gehölzart 1,5 - 2,5 m sein. Eine lückenhafte Bepflanzung mit Platz für spontane Gehölzansiedlung ist von Vorteil. Es soll ein ausreichender Saum von 3 - 5 m Breite für Gras-Kraut-Vegetation belassen werden.	
Pflege	Die Saumpflege soll wie in Kap. 4.3.2.1 beschrieben erfolgen. Der Gehölzinnenbestand soll weitgehend ohne Auslichtung belassen werden.	

4.3.2.3 Anlage von Streuobstwiesen

Räumliche Anlagekriterien	Neuanlagen von Streuobstwiesen wurden im Ackergebiet als Trittsteinbiotope vorgesehen. Zusammen mit den Streuobstreihen können sie sowohl Grünlandfluren als auch Gehölzstrukturen miteinander verbinden.	
Qualitative Anlagekriterien	Für die Wieseneinsaat kann auf Saatgutmischungen, wie in Kap. 4.2.4.2 beschrieben, zurückgegriffen werden. Die Wiesen sollten ein- bis zweimal jährlich möglichst nach dem 15. Juni abgemäht und das Mähgut abgeräumt werden.	
Dimensionierung	Der Pflanzabstand zwischen den Bäumen sollte 10 m sowohl in der Reihe als auch zwischen den Reihen betragen.	
Obstbaumpflege	Nach dem Pflanzschnitt zum Zeitpunkt der Pflanzung ist in den ersten 3 Jahren ein alljährlicher Erziehungsschnitt erforderlich. Später kann zu einem Überwachungsschnitt in mehrjährigem Turnus übergegangen werden. Die Pflege ist unbedingt sicherzustellen. Pflegeschnitte können über die Landschaftspflegeleitlinie (LPR) derzeit nicht finanziell gefördert werden.	
Sortenwahl	<p>Es sollen robuste, bodenständige und möglichst regionaltypische Obstsorten aus dem Sortenspektrum (s. Tabelle 2) verwendet werden. Bei der Sortenwahl sind die späteren Verwendungs-/Vermarktungsmöglichkeiten für die anfallenden Früchte zu beachten. Wenn für das Obst keine Möglichkeiten zur eigenen Verwendung oder zur Abgabe an Dritte absehbar sind, sollte auf Wildobstarten mit geringerer Fruchtbildung zurückgegriffen werden. Wildobstarten sind zudem weniger pflegeintensiv als Kultursorten.</p> <p>Bei Kirschen sind ausschließlich Tafelsorten aufgeführt, da davon ausgegangen wird, dass für Brennkirschen kein Erntebedarf besteht. Neben ihrer hohen Fruchtbarkeit zeichnen sich Brennkirschen durch hohe Widerstandskraft, gute ökologische Anpassungsfähigkeit und besonders reiche Blüentracht aus. Somit sind sie aus ökologischer Sicht anbauwürdig und können mitverwendet werden, sofern sich Abnehmer im Bearbeitungsgebiet finden.</p>	

4.3.2.4 Anlage von Obstbaumreihen

Räumliche Anlagekriterien	Die Obstbaumreihen übernehmen Verbundfunktionen sowohl zwischen Grünlandbiotopen als auch zwischen Gehölzstrukturen. Sie wurden schwerpunktmäßig in der Ackerflur angelegt. Neben der Verbundfunktion wurden bei der Neuanlage von Obstbaumreihen auch ästhetische Gesichtspunkte (optisch-raumwirksame Aspekte) berücksichtigt. Die Obstbaumreihe war in der Region bis vor wenigen Jahrzehnten eine landschaftstypische Struktur, die wieder gefördert werden sollte.
Minimierung der Konflikte mit der Landwirtschaft	Obstbaumreihen wurden meist wegbegleitend, parallel zur Bewirtschaftungsrichtung sowie in Nord-Süd-Richtung geplant, um die Beschattung der Äcker zu minimieren.
Qualitative Anlagekriterien	Es sollen ausschließlich Hochstämme auf stark wachsenden Unterlagen verwendet werden (s. Tabelle 2).
Sortenwahl	Entlang von Wegen sowie dort, wo die Obsternte nicht geregelt werden kann, sollen kleinfrüchtige, wenig fruchtende Wildobstarten oder Nussbäume verwendet werden.
Dimensionierung	<p>Es ist ein Abstand von mindestens 4 m zwischen Obstbaumstamm und Wirtschaftswegen einzuhalten. Der Abstand von Baum zu Baum sollte etwa 10 m betragen, der Gras-Kraut-Streifen ist auf mindestens 8 m zu dimensionieren. Eine unregelmäßige Pflanzausführung, die mitbestimmt wird durch Bewirtschaftungs-, Schlag- und Flurstücksgrenzen, ist durchaus möglich.</p> <p>Zur Pflege und Entwicklung der Hochstämme und des Unterwuchses siehe Kap. 4.3.1 und Kap. 4.3.2.3.</p>

Tabelle 2: Artenliste³⁶	
<u>Bäume</u>	
Acer campestre	Feldahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Populus tremula	Zitterpappel
Prunus avium	Vogelkirsche
Quercus petraea	Traubeneiche
Quercus robur	Stieleiche
Tilia cordata	Winterlinde
Ulmus minor	Feldulme
<u>Sträucher</u>	
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Gewöhnliche Hasel
Crataegus laevigata	Zweiggriffeliger Weißdorn
Crataegus monogyna	Eingriffeliger Weißdorn
Euonymus europaeus	Gewöhnliches Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Gewöhnlicher Liguster
Prunus spinosa	Schlehe
Rosa canina	Hundsrose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball
<u>Obstbäume³⁷:</u>	
<u>Apfelbäume</u>	<u>Birnbäume</u>
Bittenfelder	Bayerische Wasserbirne
Boikenapfel	Gelbmöstler
Brettacher	Gellerts Butterbirne
Engelsberger	Karder Birne
Frankfurter „Typ Hemsbach“	Kirchensaller Mostbirne
Hauxapfel	Paulsbirne
Jakob Fischer	Palmischbirne
Kaiser Wilhelm	Schweizer Wasserbirne
Maunzenapfel	
Rheinischer Bohnapfel	<u>Zwetschgen</u>
Schöner aus Herrnhut	Bühler Zwetschge
Zabergäu Renette	Graf Althans Reineclaude
	Jojo
<u>Wildobst</u>	Katinka Zwetschge
Holzapfel	Presenta Spätzwetschge
Holzbirne	
Mispel	<u>Kirschbäume</u>
Speierling	Büttners Rote Knorpelkirsche
Vogelkirsche	Burlat
	Hedelfinger Riesen
<u>Sonstige</u>	Regina
Walnuss	

³⁶ **Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2002):** Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg, 1. Auflage

³⁷ **Hergenhahn, F. (2013):** Arbeitsblatt Naturschutz Nr. 2; herausgegeben vom BUND Regionalverband Rhein-Neckar-Odenwald

4.3.3 Nutzungsextensivierung durch Umwandlung von Acker in extensives Grünland (N 3)

Ziele	<p>Die Umwandlung von Ackerflächen in Extensivgrünland dient primär der Stabilisierung von Grünlandbiotopen durch Flächenvergrößerung. Zugleich übernehmen die Flächen eine Pufferfunktion für angrenzende Biotopkomplexe. Im Hinblick auf den Artenschutz verbessert sich die Lebensraumsituation beispielsweise für Vogelarten des Offenlandes wie Feldlerche und Grauammer, die beide im Bearbeitungsgebiet vorkommen.</p>
Anlagekriterien	<p>Für die Umwandlung von Acker in Grünland wurden vorwiegend Flächen im südlichen Planungsgebiet vorgeschlagen, deren Bewirtschaftung als Acker wegen der gegebenen Standortbedingungen (rekultivierte Kiesabbauflächen) weniger günstig scheinen. Auf diesen vom Bodenaufbau und von der Nutzbarkeit her gestörten Standorten können sich im Rahmen einer extensiven Grünlandbewirtschaftung auch weniger verbreitete Artengemeinschaften entwickeln. Aber auch zur Abrundung vorhandener Grünlandbereiche sowie in der Nähe hochwertiger Biotopkomplexe wurden einige Flächen zur Umwandlung vorgeschlagen. Ziel war dabei die Schaffung eines möglichst durchgehenden „Bandes“ von Grünlandflächen im südlichen Planungsgebiet, das auch zur Vernetzung über den Bearbeitungsbereich hinaus (nach Westen in Richtung Plankstadt und nach Osten in Richtung Patrick-Henry-Village) dient.</p> <p>Gelegentlich sind auch schmale Grundstücke zur Umwandlung in Grünland vorgesehen, die Verbundfunktionen bzw. Trittsteinfunktionen zwischen Grünlandbiotopen übernehmen sollen. Die Eigentumsverhältnisse wurden bei der Flächenauswahl dahingehend berücksichtigt, dass vorzugsweise Flächen im Eigentum der Stadt Eppelheim vorgeschlagen wurden.</p>
Formen der Extensivnutzung	<p>In der Regel sollten diese Ackerflächen in Extensivwiesen mit zweimaliger Mahd etwa ab Mitte Juni und geringer Düngung umgewandelt werden. Extensivste Grünlandnutzung mit nur einem späten Schnitt ab Anfang Juli ist aus Gründen der Verwertbarkeit des Schnittguts auf nährstoffreichen Standorten nicht empfehlenswert, jedoch kann eine solche Maßnahme aus faunistischer Sicht trotzdem sinnvoll sein. Extensivweiden für Pferde sind aufgrund des selektiven Fressverhaltens sowie der hohen Trittbelastung eher die Ausnahme.</p>
Alternativen der Beschaffung von Saatgut	<p>Bei der Ansaat von Grünland gibt es verschiedene Möglichkeiten:</p>
A. Saatguthandel	<p>Die einfachste Möglichkeit ist die Einsaat einer Gras-Kräuter-Mischung des Saatguthandels (Regiosaatgut verwenden):</p> <ul style="list-style-type: none">• Als Initialansaat mit einer Mischung aus autochthonem Saatgut in geringen Saadmengen (2 - 3 g/m²) mit einem Anteil von 15 – 30 % Kräutern (z. B. Saatgutmischung 02 „Fettwiese“ von Rieger-Hofmann) auf mesophilen Standorten. Die geringe Saadmenge gewährt einen weiten Stand der Einzelpflanzen und ermöglicht die spontane Ansiedlung autochthoner Wildpflanzen

- Als relativ geschlossener Bestand mit einer kräuterreichen Saatgutmischung für extensive Wiesen (autochthones Saatgut aus süddeutscher Herkunft für durchschnittliche Standorte, Saatmenge bis 5 g/m²). Die dichte Ansaat soll die Keimung von Problemunkräutern, mit denen auf nährstoffreichen Standorten zu rechnen ist, geringhalten.

Saatgutmischungen können im Saatguthandel standortsbezogen zusammengestellt werden. Es kann aber auch auf eine Universal Mischung für alle Böden zurückgegriffen werden, dann muss allerdings mit hohen Ausfällen bei den gekeimten Pflanzen gerechnet werden. Regiosaatgut kann z. B. bezogen werden bei Rieger-Hoffmann³⁸ oder Saaten-Zeller³⁹

B. örtliche Heuwiesen-ansaat

Eine weitere Möglichkeit ist die Heuwiesenansaat, gewonnen von regionalen kräuterreichen Wiesen.

Problematik

Bei nur einmaligem Aufbringen ist das Artenspektrum begrenzt auf den Samenvorrat, der zur Ausbringungszeit gerade vorhanden ist. Somit fehlen je nach Ausführungszeit entweder Frühjahrs-, Sommer- oder Spätblüher.

C. autochthone Samenvorräte

Eine aufwendige Möglichkeit ist die Anlage eines Samenvorrates an autochthonen Wildkräutern, der jeweils standortspezifisch im gebiets- bzw. landschaftstypischen Mischungsverhältnis ausgebracht wird.

Problematik

Diese Leistung kann von herkömmlichen Baumschulen / Landschaftsbaubetrieben nicht erbracht werden, sondern muss von vegetationskundlich geschulten Fachleuten vorgenommen werden. Auf entsprechende Erfahrungen aus Untersuchungen der Universität Stuttgart (Institut für Landschaftsplanung) und der Landesregierung (Ministerium für Ländlichen Raum) kann zurückgegriffen werden.

Empfehlungen für Eppelheim

In Eppelheim empfiehlt sich die Beschaffung des Saatgutes über den Saatguthandel, da hier i. d. R. keine außergewöhnlichen Standorte auftreten, die eine individuelle Ansaat erforderlich machen.

³⁸ <http://rieger-hofmann.webseiten.cc/index.php?id=11>

³⁹ <http://www.saaten-zeller.de/>

5.0 Schlussbemerkungen

Situation	Die landwirtschaftlichen Flächen von Eppelheim sind relativ spärlich mit natürlichen oder naturnahen Biotopstrukturen ausgestattet. Über 80 % der Fläche (LF) sind aus bioökologischer Sicht als Entwicklungsgebiet mit geringer Verbundqualität einzustufen.
Maßnahmenkonzeption	<p>Die vorliegende Biotopverbundkonzeption liefert Vorschläge für eine angemessene Ausstattung dieser Gebiete mit natürlichen bzw. naturnahen und landschaftstypischen Biotopstrukturen zur Entwicklung lokaler Vernetzungsachsen. Durch die vorgesehenen Maßnahmen werden vorhandene Biotopkomplexe erhalten bzw. durch Pflege aufgewertet.</p> <p>Die im Planungsgebiet vorherrschende Agrarlandschaft wird im Hinblick auf Struktur- und damit Lebensraumvielfalt aufgewertet. Ein Teil der landwirtschaftlich genutzten Fläche soll in extensivere Nutzungsformen überführt werden oder die landwirtschaftliche Nutzung soll kleinflächig, z. B. für die Anlage von Hecken, aufgegeben werden.</p>
Wirkung der Maßnahmen im Hinblick auf den Artenschutz	Großflächige Extensivierungsmaßnahmen kommen zahlreichen Arten des Offenlandes, insb. Bodenbrütern, zugute. Für Amphibien werden vorhandene Laichbiotope gepflegt/aufgewertet und neue Laichgewässer geschaffen.
Wirkung der Maßnahmen auf Landschaftsbild und Erholungsnutzung	Eine extensivierte Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandflächen sowie die Neuanlage von Biotopstrukturen bewirken eine „Anreicherung“ des Landschaftsbildes durch die Erhöhung der Strukturvielfalt. Speziell Gehölzpflanzungen tragen zu einer optischen Gliederung der Landschaft bei. Für die Bewohner der angrenzenden Wohnbebauung sowie die zahlreichen Naherholungssuchenden entsteht durch die verstärkte Eingrünung in Siedlungsnähe eine Verbesserung.

Heidelberg, den 07.03.2019



6.0 Anhang 1: Beschreibung von Biotopkomplexen mit Maßnahmenplanung

6.1 Biotopkomplex Gewinn Schleifpfad (B1)

Luftbildauszug⁴⁰



Lage	Flst. 3860 im südlichen Planungsgebiet
Flächengröße	1,63 ha
Beschreibung	<p>Ehemalige Kiesgrube, eingezäunt, Pflege erfolgt seit 1985 durch den NABU Heidelberg. Eine Besonderheit ist das Vorkommen der Kreuzkröte (Laichbiotop).</p> <p>Auf der Fläche befinden sich zahlreiche miteinander verzahnte Kleinlebensräume, die für verschiedene Amphibien-, Reptilien- und Insektenarten von besonderer Bedeutung sind, z. B. kleine Gewässer, Röhricht, Gras-Kraut-Flur und Gehölzstrukturen/Gehölzsukzession (Weidenarten, Schlehe, Robinie u. a.). Es sind einzelne alte Obstbäume vorhanden.</p>
Geschütztes Biotop innerhalb des Areals	<p>Biotopnummer 166172260060 „Ehemalige Kiesgrube bei Eppelheim“:</p> <p>Feldhecken am Rand des Geländes einer ehemaligen Kiesgrube, im Innern Schilfröhricht und Gebüsch feuchter Standorte; Feldhecken am Nord- und Südrand überwiegend aus Schlehen, im Norden mit Brombeeren, im Süden mit Hunds-Rose; Hecke am Garten artenreich, aus überwiegend einheimischen Gehölzen; Saum überwiegend aus Kriechendem Fingerkraut; Land-</p>

⁴⁰ Auszug aus dem **Daten- und Kartendienst der LUBW**, Stand: Oktober 2017, bearbeitet

	<p>Schilf-Röhricht und Gebüsch feuchter Standorte im Grubenbereich der Kiesgrube, Grund stellenweise von kleinen, episodisch wasserführenden Gräben durchzogen; im nördlichen Teil Gebüsch feuchter Standorte, stellenweise auch auf der ca. 4 m hohen, steilen Böschung, geprägt von Weiden-Hybriden und Sal-Weide, z. T. Schwarzer Holunder, Unterwuchs stark von Kratzbeere durchsetzt, im Norden zunehmend mit Rotem Hartriegel, nitrophytische Krautschicht; Schilfröhricht im südlichen Teil, flächig entwickelt, stellenweise mit Wasser-Schwertlilie und Breitblättrigem Rohrkolben, zum Teil von Brennnesseln durchsetzt. Das Biotop ist ein Gebiet mit ökologischer Ausgleichsfunktion.</p>
Beeinträchtigung/ Gefährdung	<p>Aufgrund der Pflege, insbesondere durch Offenhaltung gehölzfreier Bereiche durch den NABU, sind die Fläche und das Laichbiotop in einem guten Pflegezustand. Gehölzsukzession stellt potentielle Gefährdung für Primärbiotope dar.</p>
Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	<p>NABU Heidelberg führt regelmäßig Offenhaltungsmaßnahmen durch. Hecken-/Gehölzpflege (s. Kap. 4.3.2.1); Eintiefung des vorhandenen Amphibienlaichgewässers, Erhalt Kreuzkrötengewässer.</p>

6.2 Biotopkomplex ehemalige „Zwirngrube“ südl. Gewann Schleifpfad (B2)

Luftbildauszug⁴¹



Lage	Flst. 3841 im südlichen Planungsgebiet (städtisches Eigentum)
Flächengröße	2,81 ha
Beschreibung	<p>Ehemalige Kiesgrube, verfüllt und tw. zu Hügeln aufgeschüttet, im Osten Abgrabung tw. noch sichtbar und aktuell als BMX-Parcours genutzt. Durch die Nutzung sind auf großer Fläche offene Bodenstrukturen (frühere Abgrabungen) vorhanden. Im Westen Ruderalflur, tw. grasreich, Brombeergestrüpp, Gehölzsukzession aus Weißdorn, Hundsrose, Hartriegel, Schlehe, Salweide; im mittleren Bereich tw. feuchte bis nasse Stellen mit Schilf, Aufkommen von standortfremden Ziergehölzen (<i>Buddleia</i>). Von der Stadt Eppelheim wurden Pflegemaßnahmen zur Offenhaltung des Areals durchgeführt und kleine Tümpel als Laichgewässer angelegt. Aktuell wird der südwestliche Bereich der Fläche durch Ziegen beweidet.</p> <p>Eine Besonderheit ist das Vorkommen der Kreuzkröte (Laichbiotop). Für die Fläche besteht aufgrund der früheren Nutzung eine Renaturierungsaufgabe. Eine Förderung der Maßnahmen nach Landschaftspflegeleitlinie (LPR) ist daher nicht möglich.</p>
Beeinträchtigung/ Gefährdung	Vordringen standortfremder Gehölze/Neophyten. Zunehmende Gehölzsukzession in bisher offenen Bereichen. Gefahr der Ausdehnung des BMX-Parcours. Schutt- und Müllablagerungen.
Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	Entwicklungsziel ist hier ein Mosaik aus grünlandartigem Offenland, Ruderalvegetation, offenen Feuchtfeldern mit Tümpeln und Gebüsch/Gehölzbestand. Durch die erfolgte Pflege und die Ziegenbeweidung gehen die Maßnahmen in Richtung der erwünschten Struktur und Zielarten (insbes. Kreuzkröte). Hecken-/Gehölzpflege (s. Kap. 4.3.2.1); Entfernung von Silberpappeln, Regulierung von Sommerflieder (<i>Buddleia</i>). Offenhaltung/Pflege des Amphibienlaichgewässers.

⁴¹ Auszug aus dem **Daten- und Kartendienst der LUBW**, Stand: Oktober 2017, bearbeitet

Foto 5:
Amphibienlaichgewässer



Foto 6:
Verbuschung im Bereich
der ehemaligen Kies-
grube



6.3 Biotopkomplex ehemalige „Grube Wiegand“ (B 3)

Luftbildauszug⁴²



Lage	Flst. 3807, 3808 und 3810-3813, nordwestlicher Teilbereich von Flst. 3820 im südwestlichen Planungsgebiet (tw. städtisches Eigentum)
Flächengröße	2,59 ha
Beschreibung	Die ehemalige Kiesgrube wurde z. T. mit Bauschutt verfüllt. In Teilbereichen ist das Gelände eingetieft, punktuell Vorkommen von Rohböden. Im westlichen und östlichen Bereich der „Grube Wiegand“ sind aus Sukzession verschiedene Gehölze entstanden, die teilweise schon älter sind. Teilbereiche werden durch den BSC Heidelberg e. V. als Bogenschießanlage genutzt. Der südwestliche Bereich ist Teil der Altablagerung „Eppelheimer Wald“ (ehemalige Kiesgrube, Ablagerung von Bauschutt, Haus- und Gewerbemüll) und dient momentan noch als Standort einer Grundwassersanierungsanlage (s. Kap. 3.3).

⁴² Auszug aus dem **Daten- und Kartendienst der LUBW**, Stand: Oktober 2017, bearbeitet

Foto 7:
Vereinsgelände des BSC
Heidelberg im Bereich
der ehemaligen „Grube
Wiegand“



Geschütztes Biotop innerhalb des Areals	<p>Biotopnummer 166172260081 „Feldhecke südwestl. Eppelheim – Bruchhauserweg links“:</p> <p>Am Rande einer Brachfläche gelegene, teils dichte, teils lückige, überwiegend mittel- bis hochwüchsige Hecke heterogener Artenzusammensetzung, mit Kirschen durchsetzt, teils mit Dornsträuchern, randlich Robinien, mit nitrophytischem Saum. Das Biotop ist ein Gebiet mit ökologischer Ausgleichsfunktion.</p>
Beeinträchtigung/ Gefährdung	<p>Stellenweise Bauschuttablagerungen, im südwestlichen Bereich zusätzlich Ablagerung von Haus- und Gewerbemüll.</p>
Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	<p>Zurückdrängen von Gehölzsukzession; Hecken-/Gehölzpflege (s. Kap. 4.3.2.1). Offenhaltung von offenen Bodenstellen und wiesenartiger Gras-Kraut-Flur. Aufwertungsmaßnahmen zugunsten der Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>). Rückbau der bestehenden Grundwassersanierungsanlage und der versiegelten Flächen, dabei Rohbodenflächen teilweise belassen.</p>
Anlage eines Amphibienlaichgewässers	<p>Anlage eines Laichgewässers für Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>), Bergmolch (<i>Ichthyosaura alpestris</i>) und Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>). Diese Arten bevorzugen dauerhaft wasserführende, stehende Gewässer mit viel Sonneneinstrahlung. Neben tieferen Bereichen (mind. 70 cm tief) sollten auch Flachwasserzonen mit 10 – 30 cm Tiefe vorhanden sein. Während sich nördlich des Gewässers Gehölze ausbreiten dürfen, sollte auf den anderen Seiten Vegetation in Form von Röhricht (Schilf, Rohrglanzgras, Rohrkolben) oder Seggen wachsen. Im Gewässer sowie angrenzend sollte zudem Totholz zum Anheften von Laichschnüren vorhanden sein. Regelmäßige Entfernung von Gehölzsukzession, um Beschattung zu vermeiden und auf der angrenzenden Fläche Gras-Kraut-Flur als Jagdhabitat für Amphibien zu erhalten.</p> <p>Zusätzlich wäre die Anlage von Temporärgewässern als Laichbiotop für die Kreuzkröte sinnvoll (s. Kap. 6.6).</p>

6.4 Biotopkomplex Gewinn Allmendgarten (B4)

Luftbildauszug⁴³



Lage	Flst. 3770-3771/2 im südwestlichen Planungsgebiet (städtisches Eigentum)
Flächengröße	0,55 ha
Beschreibung ⁴⁴	Der Biotopkomplex befindet sich in einem ehemaligen Kiesabbaugebiet. Die Flurstücke wurden mit Bauschutt verfüllt und liegen seitdem brach. Es entwickelte sich ein dornstrauchreicher Feldheckenbestand mit flächigem, geschlossenem Brombeerbewuchs. Krautsäume (s. Biotopkartierung) sind durch die vorhandene Gehölzsukzession weitestgehend verschwunden. Am Rand befinden sich diverse Kleinstrukturen in Form von Lesesteinhäufen/Steinriegeln.

⁴³ Auszug aus dem **Daten- und Kartendienst der LUBW**, Stand: Oktober 2017, bearbeitet

⁴⁴ **Kremer, Ph. (2015)**: Aufwertungspotential zur Entwicklung von Natur und Landschaft der Flurstücke 3771, 3771/1 und 3771/2, Gewinn Allmendgarten, Eppelheim

Foto 8:
Dichter Brombeerbe-
wuchs im Biotopkom-
plex „In den Allmend-
gärten“



Geschütztes Biotop in-
nerhalb des Areals

Biotopnummer 166172260059 „Feldhecken südlich Eppelheim - In den Allmendgärten“:

Feldhecken entlang eines seit mehreren Jahren brachliegenden Feldes; im Westen dichte und niederwüchsige Schlehen-Hecke mit nitrophytischem Saum; im Osten Holunder-Hecke, durchsetzt mit Pfaffenhütchen und Brombeeren, randlich nitrophytischer Saum mit reichlich Brennnessel; beide Hecken stellenweise in Brombeergestrüpp übergehend. Das Biotop ist ein Gebiet mit ökologischer Ausgleichsfunktion.

Beeinträchtigung/
Gefährdung

Ausbreitung von Brombeere und Gehölzsukzession/standortfremden Gehölzen; Beeinträchtigung der Randbereiche durch direkt angrenzende ackerbauliche Nutzung, unsachgemäße Rodung, Grünschnittablagerung. Evtl. Altlasten aus Verfüllung (Bauschutt) vorhanden.

Pflege- und Entwick-
lungsmaßnahmen

Entwicklungsziel ist ein strukturreicher Bestand aus Gehölzen und offenen Bereichen mit Gras-Kraut-Flur. In den Saumbereichen Erhalt/Aufwertung niedriger, dornenreicher Feldhecken. Entfernung standortfremder Gehölze; Hecken-/Gehölzpflege (s. Kap. 4.3.2.1).

Freistellung vorhandener Kleinstrukturen (Schotterflächen, Steinriegel, Le-sesteinhaufen).

Offenhaltung/Pflege der vorhandenen Amphibienlaichgewässer Nutzungs-extensivierung auf angrenzenden Flächen (s. Anlage 2 Maßnahmenplan).

6.5 Biotopkomplex Streuobstwiese/Feldhecke südl. Gewinn Lochäcker (B5)

Luftbildauszug⁴⁵



Lage	Flst. 3981 und 3982 im südwestlichen Planungsgebiet (nördl. Teilbereich hat Stadt Eppelheim gepachtet, südl. Teilbereich ist städtisches Eigentum)
Flächengröße	0,32 ha (Streuobstwiese), 0,12 ha (Feldgehölz)
Beschreibung	<p>Beim nördlichen Teil handelt es sich um eine Streuobstwiese mit z. T. alten Obstbäumen. Bei vielen Obstbäumen sind die Kronen teilweise abgebrochen. Einige Bäume sind komplett abgestorben, wodurch ein relativ hoher Anteil an stehendem und liegendem Totholz vorhanden ist. Südlich der Streuobstwiese liegt auf Flurstück 3982 ein schmales Feldgehölz.</p> <p>Östlich grenzt eine neu angelegte Streuobstwiese, die Ausgleichsfläche für ein Bauvorhaben der Fa. „Wild“ ist, an.</p>
Beeinträchtigung/ Gefährdung	Durch nicht oder zu selten erfolgte Mahd der Fläche ist diese zum Teil mit Gehölzsukzession bewachsen. Das Feldgehölz ist durch abgelagerten Grünschnitt beeinträchtigt.
Pflege- und Entwick- lungsmaßnahmen	Obstbaumpflege (s. Kap. 4.3.2.3); Neupflanzung von Obstbäumen in der Nähe abgängiger Bäume und in Lücken (dienen mittelfristig als Ersatz für abgestorbene Bäume); tw. Belassen von Totholz; jährliche Pflege des Grünlandes.

⁴⁵ Auszug aus dem **Daten- und Kartendienst der LUBW**, Stand: Oktober 2017, bearbeitet

Foto 9:
Überalterte Streuobst-
wiese auf Flurstück
3981



6.6 Bisherige Solaranlage westl. Gewinn Kleinfeld (B6)

Luftbildauszug⁴⁶



Lage	Flst. 3545 im westlichen Planungsgebiet (städtisches Eigentum)
Flächengröße	0,87 ha
Beschreibung	Brunnenanlage des seit 2017 geschlossenen Wasserwerkes. Die derzeit noch vorhandene Solaranlage soll zurückgebaut werden. Bestehendes Grünland wird extensiv gepflegt; im westlichen Teil Laub- und Obstbaumbestand vorhanden.

⁴⁶ Auszug aus dem **Daten- und Kartendienst dernd**: Oktober 2017, bearbeitet

Foto 10:
Grünland mit Obst-
baumbestand auf Flst.
3545



Pflege- und Entwick- lungsmaßnahmen

Entwicklungsziel ist eine artenreiche Fettwiese mit Obstbaumbestand und umgebenden Gehölzstrukturen. Nach Rückbau der Solaranlage weiterhin extensive Grünlandpflege oder -bewirtschaftung (zweischürige Mahd); Obstbaumpflege, Gehölzpflege (s. Kap. 4.2.2).

Anlage eines Temporär- gewässers^{47,48}

Als potentielles Laichgewässer für die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) soll ein vegetationsfreies Flach- bzw. Kleinstgewässer mit temporärer Wasserführung angelegt werden. Ergänzend können auf der angrenzenden Fläche weitere Kleinstrukturen (Rohbodenstellen, Lesestein- oder südexponierte Erdhauften, Totholzhaufen als Tagesversteck) geschaffen werden, um einen möglichst optimalen Lebensraum für die Kreuzkröte bereitzustellen. Dadurch soll ein Trittsteinbiotop zwischen nachgewiesenen Vorkommen im südlichen Planungsgebiet sowie auf Heidelberger Gemarkung nördlich des Planungsgebietes (Grenzhof) entstehen.

Pflege



Das Laichgewässer muss dauerhaft frei von Bewuchs gehalten werden. Ebenso müssen angrenzende Bereiche durch regelmäßiges Entfernen von Sukzession offengehalten werden. In der näheren Umgebung sollten Flächen möglichst extensiv bewirtschaftet werden.

⁴⁷ **Bundesamt für Naturschutz (BfN)**; Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population der Kreuzkröte; <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh-anhang4-kreuzkroete.html>; zuletzt aufgerufen am 18.09.2017

⁴⁸ **Schmidt, B. R. u. a. (2015)**: Amphibien brauchen temporäre Gewässer, in: Zeitschrift für Herpetologie 22, S. 137-150

7.0 Anhang 2: Maßnahmenlisten

NEUANLAGE

Plansymbol:  

Maßnahmentyp: Gras-Kraut-Streifen, ggf. Blühstreifen

Nr.	Flst-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Begründung	L (m)	B (m)	F (ha)
N 1/1	3301 3303	GKS in Ost-West-Richtung auf Flurstück 3301 und 3303 entlang des Weges 3277/2, ggf. ergänzen mit Obstbäumen oder Hecke	Vernetzungselement in Verbindung zu geplantem Gehölzstreifen (FNO) auf Flurstück 3301	233	5 - 10	0,12 - 0,23
N 1/2	3298 3299 3300 3301	GKS in Nord-Süd-Richtung entlang des Weges 3297/1 auf östlicher Seite der Flurstücke 3298 - 3301	Vernetzungselement in Verbindung mit GKS N ¼, Obstbaumreihe N 2/11 und FNO-Baumreihe	209 (Flurstücke 3298 - 3301)	5 - 10	0,1 - 0,21 (Flurstücke 3298 - 3301)
N 1/3	3311	GKS in Nord-Süd-Richtung entlang des Weges 3330 auf der westlichen Seite des Flurstücks 3311	Vernetzungselement in Verbindung mit NE N 3/1 und FNO-Baumreihe	61	5 - 10	0,03 - 0,06
N 1/4	3361 3362	GKS in Ost-West-Richtung südlich des Weges 3297 auf der nördlichen Seite der Flurstücke 3361 und 3362	Vernetzungselement in Verbindung mit Gehölzstruktur N 2/1, Obstbaumreihe N 2/11 und bestehender Sickermulde (Flurstück 5430)	150	5 - 10	0,08 - 0,15
N 1/5	3358 3359	GKS in Ost-West-Richtung entlang der südlichen Seite der Flurstücke 3358 und 3359	Vernetzungselement in Verbindung mit Obstbaumreihe N 2/11	251	5 - 10	0,13 - 0,25
N 1/6	3329 3335 3336 3337 3338 3339 3340 3341 3342 3343 3344	GKS in Ost-West-Richtung entlang des Weges 3480 auf Gesamtfläche des Flurstücks 3329 und auf der nördlichen Seite der Flurstücke 3335-3344	Vernetzungselement in Verbindung mit NE N 3/2, N 3/3 und N 3/5 sowie Obstbaumreihe N 2/11	192	8 (Flurstück 3329) 5 - 10 (Flurstücke 3335-3344)	0,12 - 0,17

Nr.	Flst-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Begründung	L (m)	B (m)	F (ha)
N 1/7	3744 3744/1 3745 3746	GKS in Ost-West-Richtung entlang der nördlichen und südlichen Seite der Flurstücke 3744 - 3746	Vernetzungselement in Verbindung mit Gehölzstruktur N 2/7 und GKS N 1/8, Pufferzone zu geschütztem Biotop Nr. 166172260056, Heckenschutz	499 (nördlicher Bereich) 498 (südlicher Bereich)	5 - 10	0,25 - 0,5
N 1/8	3748 3749 3750 3750/1	GKS in Ost-West-Richtung entlang der nördlichen und südlichen Seite der Flurstücke 3750 – 3748 sowie auf der westlichen Seite von Flurstück 3748	Vernetzungselement in Verbindung mit GKS N 1/7 und N 1/9, Gehölzstruktur N 2/7, Obstbaumreihe N 2/9	396 (nördlicher Bereich) 409 (südlicher Bereich)	5 - 10	0,2 - 0,4 (nördlicher Bereich) 0,2 - 0,41 (südlicher Bereich)
N 1/9	3752 3753 3754 3755 3756 3757 3758 3760 3761 3762 3763 3764 3765	GKS in Ost-West-Richtung entlang der nördlichen Seite der Flurstücke 3752 - 3758 und 3765 – 3761 sowie in Nord-Süd-Richtung auf Gesamtfläche des Flurstück 3760	Vernetzungselement in Verbindung mit FNO-Gehölzstreifen und FNO- Blühstreifen sowie GKS N 1/8, N 1/10, NE N 3/14; Pufferzone zu geschütztem Biotop Nr. 166172260058 (P 1/4) und HP P 2/6, Heckenschutz	385 (Flurstücke 3752 - 3758) 340 (Flurstücke 3765 - 3761) 140 (Flurstück 3760)	5 - 10 (Flurstück 3752 – 3758 und 3765 – 3761) 20 (Flurstück 3760)	0,67 – 1,04
N 1/10	3752 3765	GKS in Nord-Süd-Richtung entlang der östlichen Seite der Flurstücke 3752 und 3765	Vernetzungselement in Verbindung mit GKS N 1/9, NE N 3/12 und N 3/14	125	5-10	0,06 - 0,13
N 1/11	3847 3849	GKS in Nord-Süd-Richtung entlang der östlichen Seite des Flurstücks 3847 und auf Gesamtfläche von Flurstück 3849	Vernetzungselement in Verbindung mit GKS N 1/12, NE N 3/17 und NE N 3/20	112 (Flurstück 3847) 136 (Flurstück 3849)	5 – 10 (Flurstück 3847) 12 (Flurstück 3849)	0,22 - 0,27
N 1/12	3984 3986 4002	GKS in Ost-West-Richtung entlang der südlichen Seite der Flurstücke 3984, 3986 und 4002	Vernetzungselement in Verbindung mit GKS N 1/11, NE N 3/17 und N 3/20	416	5 - 10	0,21 – 0,42

Plansymbol:    

Maßnahmentyp: Anlage von Gehölzstrukturen

Nr.	Flst-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Begründung	L (m)	B (m)	F (ha)
N 2/1	3281 3294	Gehölzstruktur in Nord-Süd-Richtung zwischen Weg 3277/1 und 3297 als Verlängerung von Flurstück 5430	Vernetzungselement in Verbindung mit GKS N 1/2 und Gehölzstruktur N 2/2	244	10 - 20	0,24 - 0,48
N 2/2	3358	Gehölzstruktur in Nord-Süd-Richtung, östlicher Bereich von Flurstück 3358	Vernetzungselement in Verbindung mit Gehölzstruktur N 2/1, GKS N 1/5 und Gehölzstruktur N 2/3	162	10 - 20	0,16 - 0,32
N 2/3	3356	Gehölzstruktur in Nord-Süd-Richtung, östlicher Bereich von Flurstück 3356 in Verbindung mit Pflege der Gehölzstruktur P 2/1	Vernetzungselement in Verbindung mit Gehölzstruktur N 2/2 und Gehölzstruktur N 2/4, Verbund zu bereits bestehender Gehölzstruktur P 2/1	145	10 - 20	0,15 - 0,19
N 2/4	3462	Gehölzstruktur in Nord-Süd-Richtung auf Flurstück 3462 entlang des Wegs 3462	Vernetzungselement	124	11	0,14
N 2/5	3737/5	Gehölzstruktur in Nord-Süd-Richtung, westlicher Bereich von Flurstück 3352	Vernetzungselement in Verbindung zu FNO-Gehölzstreifen	194	5 - 10	0,1 - 0,2
N 2/6	3872 3879 3899	Anlage von Streuobstwiesen auf Gesamtfläche von Flurstücken 3872, 3879 und 3899 (evtl. Tausch von stadteigenen Grundstücken notwendig)	Vernetzungselement, Verbund zu Biotopkomplex B 1 (NABU-Biotop Schleifpfad, Biotoppflege P 1/1)			1,46
N 2/7	3920	Anlage einer Streuobstwiese auf Gesamtfläche von Flurstück 3920	Vernetzungselement, Verbund zu angrenzenden Gehölzbeständen (geschützte Biotope Nr. 166172260063 „Feldgehölz und Hecke südlich Eppelheim - Lochäcker“ und Nr. 166172260062 „Feldhecken südwestlich Eppelheim - Kleinbahntrasse“)	140	12	0,16
N 2/8	3870 3871 3873 3874 3875 3876	Anlage einer Obstbaumreihe in Nord-Süd-Richtung am westlichen Rand der Flurstücke 3870-3880, 3719 und 3720	Vernetzungselement, Verbund zu bestehenden Baumreihen (östlicher Rand Flurstück 3737/6), Verbund zu Streuobstwiese N 2/7 und Baumreihe auf Flurstück 3663	300	8 - 10	0,24 - 0,3

	3877 3878 3880 3719 3720					
N 2/9	3512 3531 3571	Anlage einer Obstbaumreihe in Nord-Süd-Richtung am östlichen Rand der Flurstücke 3512, 3531 und 3571	Vernetzungselement, Verbund zu Hecke auf Flurstück 3737/7	400	8 - 10	0,32 - 0,4
N 2/10	3479 3494	Anlage einer Obstbaumreihe in Nord-Süd-Richtung auf Gesamtfläche der Flurstücke 3479 und 3494	Vernetzungselement, Verbund zu Baumreihe N 2/11; Verbund zu NE N 3/2 und N 3/5;	260	14 - 16	0,36 - 0,58
N 2/11	3305 3307 3321	Anlage von Obstbaumreihen in Nord-Süd-Richtung westlich des Weges 3345 am östlichen Rand der Flurstücke 3305, 3307 und 3321	Vernetzungselement, Verbund zu GKS N 1/2, N 1/4, N 1/5; Verbund zu FNO-Baumreihe	410	8 - 10	0,33 - 0,41

Plansymbol:  

Maßnahmentyp: Nutzungsextensivierung Ackerland / Umwandlung in Grünland

Nr.	Flst-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Begründung	L (m)	B (m)	F (ha)
N 3/1	3313 3314 3315	NE von Acker auf Flurstücken 3313 - 3315	Nord-Süd-Vernetzung in Verbindung mit GKS N 1/3 und NE N 3/2			0,34
N 3/2	3323 3334	NE von Acker auf Flurstück 3323 und im westlichen Bereich von Flurstück 3324	Nord-Süd- und Ost-West-Vernetzung in Verbindung mit GKS N 1/4, NE N 3/1 und NE N 3/3			0,47
N 3/3	3331	NE von Acker auf Flurstück 3331	Ost-West-Vernetzung in Verbindung mit NE N 3/2, bestehenden und FNO-Bäumen auf Flurstück 3333 und GKS N 1/4			0,14
N 3/4	3453 3454 3455	NE von Acker auf Flurstücken 3453 - 3455	Nord-Süd- und Ost-West-Vernetzung in Verbindung mit GKS Nr. N 1/6 und Gehölzstruktur N 2/4, Heckenschutz, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotope durch Flächenvergrößerung			0,41
N 3/5	3496 3499 3500 3501	NE von Acker auf Flurstücken 3496 und 3499 - 3501	Ost-West-Vernetzung in Verbindung mit GKS N 1/6, N 1/7, N 1/8 und FNO-Baumreihen, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotope durch Flächenvergrößerung			0,63
N 3/6	3521 3522 3523 3524 3525 3526 3527	NE von Acker auf Flurstücken 3521 - 3527	Ost-West-Vernetzung in Verbindung mit GKS N 1/7, NE N 3/5 und FNO-Baumreihen, Heckenschutz, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotope durch Flächenvergrößerung			1,25

N 3/7	3620	NE von Acker auf Flurstück 3620	Nord-Süd-Vernetzung in Verbindung mit NE N 3/4, NE N 3/8 und HP P 2/3			0,48
N 3/8	3606 3607 3608	NE von Acker auf Flurstücken 3606 - 3608	Nord-Süd-Vernetzung in Verbindung mit NE N 3/7 und NE N 3/9, Ost-West-Vernetzung in Verbindung mit HP P 2/3, Heckenschutz, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotop durch Flächenvergrößerung			1,01
N 3/9	3591 3593 3594 3595	NE von Acker auf Flurstücken 3595 - 3593 und Flurstück 3591	Nord-Süd-Vernetzung in Verbindung mit NE N 3/8 und NE N 3/11, Heckenschutz, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotop durch Flächenvergrößerung			1,15
N 3/10	3573	NE von Acker auf Flurstück 3573	Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotop durch Flächenvergrößerung, Heckenschutz in Verbindung mit HP P 2 und P 4			0,58
N 3/11	3701/1 3702 3721 3722 3724 3725 3726 3727 3728 3729 3732 3733 3734	NE von Acker auf Flurstücken 3701/1 - 3702, 3721 - 3722, 3724 - 3729, 3731 - 3734	Nord-Süd-Vernetzung in Verbindung mit NE N 3/9 und bestehenden Baumreihen entlang Flurstück 3737/6, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotop durch Flächenvergrößerung			2,95

N 3/12	3862 3863 3864 3865 3866 3867 3868 3868/1	NE von Acker auf Flurstücken 3862 -3868/1	Ost-West-Vernetzung in Verbindung mit GKS N 1/10 – N 1/12, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotope durch Flächenvergrößerung, Heckenschutz			0,94
N 3/13	3815 3792	NE von Acker auf Flurstücken 3815 und 3792	Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotope durch Flächenvergrößerung, Vernetzung mit Biotopkomplex B 3 („Grube Wiegand“)			0,41
N 3/14	3770 3772 3773 3774 3775 3776 3777 3778 3779 3795/1 3796 3797 3798 3805 3806	NE von Acker nördlich des Weges 3794 auf Flurstücken 3770 und 3772-3779 sowie südlich des Weges 3794 auf Flurstücken 3795/1-3806	Vernetzungsfunktion in Verbindung mit GKS N 1/12, Biotoppflege P 1/3 und Biotoppflege P 1/4, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotope großflächige Nutzungsextensivierung, Pufferfunktion zu geschütztem Biotop B 4 (Biotop Nr. 166172260059, Feldhecke „In den Allmendgärten“)			5,9
N 3/15	3841	NE von Acker auf Flurstück 3841, westlich von Biotopkomplex B 2 („Ehemalige Kiesgrube“)	Nord-Süd- und Ost-West-Vernetzung in Verbindung mit NE N 3/12 und NE 3/17, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotope durch Flächenvergrößerung, Pufferfunktion zu Biotopkomplex B 2			0,68

N 3/16	2841/1	NE von westlichem Bereich des Ackers auf Flurstück 3841/1, östlich von Biotopkomplex B 2 („Ehemalige Kiesgrube“)	Vernetzungsfunktion in Verbindung mit NE Nr. N 3/17, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotop durch Flächenvergrößerung, Pufferfunktion zu Biotopkomplex B 2			0,48
N 3/17	3828 3833 3834 3835 3836 3837 3838 3840	NE von Acker auf Flurstücken 3828 und 3833 - 3840	Nord-Süd- und Ost-West-Vernetzung in Verbindung mit NE Nr. N 3/15, N 3/16 und N 3/18, GKS N 1/12, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotop durch Flächenvergrößerung			4,82
N 3/18	3824 3824/3	NE von Acker auf Teilen von Flurstück 3824 und 3824/3	Vernetzungsfunktion in Verbindung mit NE N 3/17, N 3/20 und GKS N 1/15, Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotop durch Flächenvergrößerung			1,09
N 3/19	3822/1	NE von Acker auf nördlichem Teil von Flurstück 3822/1	Stabilisierung vorhandener Grünlandbiotop durch Flächenvergrößerung			0,97
N 3/20	3826 3828/1 3828/2 3830	NE von Acker/Grünland auf den Flurstücken 3826, 3828/1 (südl. Teilbereich), 3828/2 und 3830	Vernetzungsfunktion in Verbindung mit NE N 3/17 und N 3/18, Stabilisierung von Grünlandbiotopen durch großflächige Nutzungsextensivierung			6,6

ERHALT / PFLEGE

Plansymbol: **B1**

Maßnahmentyp: Biotoppflege

Nr.	Flst-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Begründung	L (m)	B (m)	F (ha)
B 1	3860 (NABU-Biotop „Schleif-pfad“)	Eintiefung Teich, Offenhalten der Wasserflächen, einschürige Mahd inkl. Mähgutbeseitigung, Entfernung standortfremder Gehölze, Zurückdrängen der Sukzession, Obstbaumpflege, Hecken-/Gehölzpflege				1,63
B 2	3841 („Zwirngrube“)	Offenhalten der Wasserflächen, einschürige Mahd inkl. Mähgutbeseitigung, Entfernung standortfremder Gehölze, Zurückdrängen der Sukzession, Hecken-/Gehölzpflege	Kreuzkröte vorhanden			2,81
B 3	3807 3808 3810 3811 3812 3813 3820 („Grube Wiegand“)	einschürige Mahd inkl. Mähgutbeseitigung, Entfernung standortfremder Gehölze, Zurückdrängen der Sukzession, Hecken-/ Gehölzpflege Anlage eines Amphibienteiches, evtl. zusätzl. Anlage eines Kreuzkröten-Tümpels Südwestl. Teilbereich: Rückbau Grundwassersanierungsanlage, Entsiegelung, Erhaltung offener Bodenstellen, Offenhaltung der wiesenartigen Gras-Kraut-Flur	Kreuzkröte vorhanden			2,16
B 4	3770 3771 3771/1 3771/2 („Allmendgarten“)	Offenhaltung westlicher Bereich, einschürige Mahd inkl. Mähgutbeseitigung, Zurückdrängung Sukzession, Hecken-/Gehölzpflege, Obstbaumpflege Pflege des vorhandenen Kreuzkröten-Tümpels	Kreuzkröte vorhanden			0,55
B 5	Streuobstwiese (3981) und Feld-	Obstbaumpflege, Nachpflanzung von Obstbäumen, einschürige Mahd inkl. Mähgutbeseitigung, Heckenpflege				0,44

Nr.	Flst-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Begründung	L (m)	B (m)	F (ha)
	hecke (3982)					
B 6	3545 (bisher Wasser- werk/ Solaran- lage)	Erhalt/Offenhaltung des vorhandenen Grünlandes (einschürige Mahd inkl. Mähgutbeseitigung), Obstbaumpflege, Heckenpflege, Anlage eines Trittsteinbiotops für die Kreuzkröte				0,87

Plansymbol:

P2

Maßnahmentyp: Heckenpflege

Nr.	Flst-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Begründung	L (m)	B (m)	F (ha)
P 1	3356	HP, Hecke abschnittsweise auf Stock setzen	Nord-Süd-Vernetzung in Verbindung mit Gehölzstruktur N 2/3, Heckenverjüngung, Verbesserung der Heckenqualität	107	6 - 16	0,11
P 2	3520	HP, Hecke abschnittsweise auf Stock setzen	Vernetzungselement, Heckenverjüngung, Verbesserung der Heckenqualität	133,9	13,9	0,18
P 3	3609	HP, Hecke abschnittsweise auf Stock setzen	Vernetzungselement, Heckenverjüngung, Verbesserung der Heckenqualität	117	10,9	0,13
P 4	3574	HP, Hecke abschnittsweise auf Stock setzen	Vernetzungselement, Heckenverjüngung, Verbesserung der Heckenqualität	105,7	7	0,07
P 5	1428 1428/4	HP von geschütztem Biotop Nr. 166172260056 („Feldhecken südwestl. Eppelheim - Kleinbahntrasse“), individuelle Gehölzpflege	Vernetzungselement in Verbindung mit GKS N 1/8 und Gehölzstruktur N 2/7, Pflege geschützter Biotope, Heckenverjüngung, Verbesserung der Heckenqualität	1169,8	11,8-17	1,54
P 6	3752 3759	HP von Hecke inkl. geschütztem Biotop Nr. 166172260058 („Feldhecke südwestlich Eppelheim“), individuelle Gehölzpflege	Vernetzungselement in Verbindung mit GKS N 1/8 und Gehölzstruktur N 2/7, Pflege geschützter Biotope, Heckenverjüngung, Verbesserung der Heckenqualität	39,6 (3752) 197 (3759)	10,5 (3752) 4 - 12 (3759)	0,04 ca. 0,16 (3759)
P 7	3824 3825	HP, Hecke abschnittsweise auf Stock setzen	Vernetzungselement, Heckenverjüngung, Verbesserung der Heckenqualität	109 (3824) 221 (3825)	8,5 - 14 (3824) 3,4 (3825)	0,12 (3824) 0,08 (3825)