



Bebauungsplan Se 21 in der Ortschaft Sechtem

Begründung
gemäß §§ 3 (2) und 4 (2) BauGB

Stand: 12.09.2019

Inhaltsverzeichnis

TEIL A: BEGRÜNDUNG	6
1 Lage des Plangebietes	6
2 Planungsanlass	6
3 Verfahrensablauf	8
4 Planungsrechtliche Situation	9
4.1 Regionalplan.....	9
4.2 Flächennutzungsplan.....	9
4.3 Rahmenplan Sechtem-Ost.....	10
4.4 Landschaftsplan.....	10
4.5 Bebauungspläne.....	10
4.6 Sonstiges.....	10
5 Städtebauliche Situation	10
5.1 Bebauungsstruktur.....	10
5.2 Erschließung.....	11
5.3 Ver- und Entsorgung.....	11
5.4 Soziale Infrastruktur.....	12
5.5 Nahversorgung.....	12
6 Ziele und Zwecke der Planung	12
7 Städtebauliches Konzept	13
7.1 Allgemeines.....	13
7.2 Neubau der L 190 n.....	13
7.3 Städtebaulicher Entwurf.....	14
7.3.1 Nördliches Wohnquartier.....	14
7.3.2 Zentrales Nahversorgungsquartier.....	15
7.3.3 Südliches Wohnquartier.....	16
7.4 Verkehrserschließung.....	16
7.4.1 Neue Ortszufahrt und Nahversorgungszentrum.....	16
7.4.2 Nördliches Wohnquartier.....	17
7.4.3 Südliches Wohnquartier.....	18
7.4.4 Ruhender Verkehr.....	18
7.5 Freiraumkonzept.....	19
7.6 Ver- und Entsorgung.....	20
8 Umsetzung der Planung	21
8.1 Bodenordnung.....	21
8.2 Bau der Ortsumgehung.....	21
8.3 Innere Erschließung.....	22
9 Begründung der Festsetzungen	22
9.1 Art der baulichen Nutzung.....	22

9.1.1	Allgemeines Wohngebiet (WA).....	22
9.1.2	Mischgebiet (MI).....	22
9.1.3	Sonstiges Sondergebiet „Einzelhandel“ (SO)	23
9.2	Maß der baulichen Nutzung.....	24
9.2.1	Grundflächenzahl (GRZ)	24
9.2.2	Geschossflächenzahl (GFZ).....	25
9.2.3	Geschossigkeit.....	27
9.2.4	Höhe baulicher Anlagen	27
9.3	Bauweise	29
9.4	Überbaubare Grundstücksfläche	30
9.5	Mindestgrundstücksgröße.....	30
9.6	Nebenanlagen, Stellplätze, Carports und Garagen	30
9.7	Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden	31
9.8	Verkehrsflächen.....	31
9.9	Grünflächen	32
9.10	Artenschutz.....	33
9.11	Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	34
9.12	Mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Flächen	36
9.13	Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des Bundes- Immissionsschutzgesetzes	36
9.14	Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	37
9.15	Aufschiebende Bedingung	39
9.16	Höhenlage der Gebäude.....	39
9.17	Örtliche Bauvorschriften.....	40
10	Hinweise.....	41
11	Flächenbilanz.....	44
12	Quellenverzeichnis.....	45
TEIL B:	UMWELTBERICHT	46
1	Einleitung.....	46
1.1	Allgemeines, Grundlagen der Umweltprüfung.....	46
1.2	Inhalte und Ziele des Bebauungsplans	46
1.3	Planungsrelevante Fachgesetze und Fachpläne	47
2	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	52
2.1	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	52
2.1.1	Bestandsbeschreibung.....	52
2.1.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung.....	54

2.1.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	55
2.1.4	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	55
2.1.5	Bewertung.....	56
2.2	Boden und Fläche.....	57
2.2.1	Bestandsbeschreibung.....	57
2.2.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung.....	58
2.2.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	58
2.2.4	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	58
2.2.5	Bewertung.....	58
2.3	Wasser	59
2.3.1	Bestandsbeschreibung.....	59
2.3.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung.....	60
2.3.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	60
2.3.4	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	60
2.3.5	Bewertung.....	61
2.4	Luft und Klima.....	61
2.4.1	Bestandsbeschreibung.....	61
2.4.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung.....	62
2.4.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	62
2.4.4	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	62
2.4.5	Bewertung.....	63
2.5	Landschaft und Landschaftsbild.....	63
2.5.1	Bestandsbeschreibung.....	63
2.5.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung.....	64
2.5.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	64
2.5.4	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	65
2.5.5	Bewertung.....	65
2.6	Mensch und seine Gesundheit, Bevölkerung	66
2.6.1	Bestandsbeschreibung.....	66
2.6.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung.....	67
2.6.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	67
2.6.4	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	69
2.6.5	Bewertung.....	69
2.7	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	70

2.7.1	Bestandsbeschreibung.....	70
2.7.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung.....	71
2.7.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	71
2.7.4	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	71
2.7.5	Bewertung.....	71
2.8	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes	72
3	Weitere umweltrelevante Parameter	73
3.1	Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	73
3.2	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	74
3.3	Anfälligkeiten für die Auswirkungen schwerer Unfälle und Katastrophen	74
3.4	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	75
4	Eingriffsregelung.....	75
5	Planungsalternativen	79
6	Zusätzliche Angaben.....	79
6.1	Merkmale der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	79
6.2	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)	80
6.3	Zusammenfassung	80
6.4	Referenzliste der Quellen	84

TEIL A: BEGRÜNDUNG

1 Lage des Plangebietes

Das gemäß Aufstellungsbeschluss ca. 21 ha große Plangebiet liegt am südöstlichen Rand der Bornheimer Ortschaft Sechtem.

Ausgehend von der Bahnbrücke im Norden, verläuft die Grenze des Geltungsbereiches nach Südwesten bis zur Erfurter Straße, wo Flächen für die Ausbildung eines Kreisverkehrs einbezogen werden. Von hier verläuft sie als Korridor entsprechend der Trassenführung für die L 190 n weiter Richtung Südwesten bis zum Kreuzungsbereich K 42/ Grüner Weg mit der L 190/ Breslauer Straße, wo ebenfalls Flächen für die Ausbildung eines neuen Kreisverkehrs einbezogen werden. Diese bilden den südlichen Abschluss des Geltungsbereiches.

Circa 160 m südwestlich des Kreuzungspunktes mit der Erfurter Straße verläuft die Geltungsbereichsgrenze in westliche Richtung und verläuft von dort in einem Bogen nach Südwesten, wo sie auf die Bahnhofstraße trifft und westlich davon in Richtung Norden unter Einbeziehung von Grundstücken westlich der Bahnhofstraße bis zum Kreuzungspunkt mit dem Eichholzweg bzw. der Willmuth- und Wendelinusstraße weiterverläuft. Hier werden ebenfalls Flächen für einen Kreisverkehrsplatz eingeschlossen. Nördlich dieser Kreuzung verläuft die Plangebietsgrenze unter Einbeziehung einer Freifläche westlich des Eichholzweges zurück zum Anschlusspunkt an die Bahnbrücke.

2 Planungsanlass

Die Stadt Bornheim hat mit der Aufstellung ihres Flächennutzungsplanes (FNP) im Jahr 2011 am östlichen Ortsrand von Sechtem eine neue Wohnbaufläche sowie eine ergänzende Mischbaufläche ausgewiesen. Für diese Flächen wurde zudem die Erstellung eines Rahmenplanes mit einer zeitlich gesteuerten Entwicklung in zwei Bauabschnitten, für die jeweils ein Bebauungsplan aufgestellt werden muss, empfohlen. Mit dem vorliegenden Bebauungsplan Se 21 sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung des ersten Bauabschnittes gesichert werden.

Im Rheinland besteht aktuell wie auch in vielen anderen Teilen Deutschlands eine hohe Nachfrage nach Wohnraum. Das derzeitige Wohnungsangebot deckt diese Nachfrage jedoch nicht ausreichend ab. Durch die aktuellen Wanderungsgewinne in der Region wird sich dieser Trend in den nächsten Jahren vermutlich weiter verstärken. Dies gilt auch in Bornheim. Der zunehmenden Wohnknappheit kann entgegengewirkt werden, indem neuer Wohnraum geschaffen wird.

Die aktuelle Einwohnerzahl der Gesamtstadt Bornheim beträgt 49.679 (Stand Januar 2019). Im Vergleich zum Jahr 2006 ist die Einwohnerzahl um 1,4 % gestiegen.

Eine positive Bevölkerungsentwicklung hat unter anderem Auswirkungen auf die Auslastung der sozialen Infrastruktur sowie sonstiger Versorgungseinrichtungen. In der Begründung zum Flächennutzungsplan wird zu den Vorteilen einer positiven Bevölkerungsentwicklung folgendes aufgeführt:

„Eine positive Bevölkerungsentwicklung trägt zu einer besseren bzw. gleichbleibenden Auslastung vorhandener Grundversorgungseinrichtungen bei. Die Auslastung z.B. von Kindergärten und Schulen ist wesentlich abhängig von der Bevölkerungszahl, hier insbesondere von der Anzahl jüngerer Familien. Mit einer zeitlich gesteuerten und abschnittsweisen Baulandentwicklung kann eine kontinuierliche Nutzung der Einrichtungen gefördert werden.“

Die Entwicklung von Einzelhandelsgeschäften und Dienstleistungseinrichtungen steht im direkten Zusammenhang mit der Gesamtkaufkraft im Einzugsgebiet. Hier sind insbesondere für Vollversorger mindestens 5000 Einwohner im Einzugsbereich anzustreben. Private Dienstleistungen wie Banken, Ärzte, Postfilialen oder Apotheken sind ebenfalls auf ein möglichst hohes Nachfragepotenzial in den Ortschaften angewiesen. Die vorhandene Infrastruktur kann dagegen bei verminderter Nachfrage bzw. einem Einwohnerrückgang nur selten flexibel angepasst und fixe Kosten nur mit einer zeitlichen Verzögerung reduziert werden. Anhaltende Einwohnerverluste führen deshalb zu erhöhten Kosten auf öffentlicher und privater Seite auf Grund von Überkapazitäten oder zu wenig Nachfrage. Dies kann bis zur Schließung der Einrichtungen führen, was wiederum zum Nachteil der bisherigen Einwohner beiträgt. Das vom Gutachter prognostizierte Einwohnerwachstum kann daher zur Stützung der Grundversorgungseinrichtungen beitragen. Dies gilt grundsätzlich für alle betroffenen Infrastruktureinrichtungen.

Durch die Konzentration auf die größeren Ortschaften im Einzugsbereich des SPNV wird auch der öffentliche Nahverkehr stärker ausgelastet.

Darüber hinaus kann durch den Zuzug gerade junger Familien die demografische Entwicklung abgemildert werden. Auch die Verfügbarkeit von jüngeren bis mittleren Jahrgängen für den Arbeitsmarkt wird sich auf die wirtschaftliche Gesamtentwicklung der Region positiv auswirken.“

Die Einwohnerentwicklung ab 2005 lässt im Ortsteil Sechtem entgegen der Entwicklung der Gesamtstadt eine rückläufige Tendenz erkennen. Im Jahr 2004 war mit 5.358 Einwohnern die bisher höchste Einwohnerzahl erreicht. Aktuell (Stand Januar 2019) beträgt die Einwohnerzahl 5.272, was einem Rückgang um 1,6 % entspricht. Zum Ausgleich des Bevölkerungsrückgangs, der v.a. durch die rückläufige natürliche Bevölkerungsentwicklung entsteht, ist es notwendig, Möglichkeiten der Zuwanderung zu schaffen.

Zuwanderung kann erreicht werden, indem neuer Wohnraum geschaffen wird, um einen Teil der prognostizierten positiven Bevölkerungsentwicklung der Gesamtstadt nach Sechtem zu lenken.

Aus Gründen einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung gilt in der Stadtplanung das Leitbild der Innenentwicklung. Dabei sind für die Deckung des Flächenbedarfs vorrangig innerörtliche und bereits erschlossene Flächen zu überplanen. Auf eine Ausweisung von Baugebieten auf der „Grünen Wiese“ soll möglichst verzichtet werden.

Die Möglichkeiten der ergänzenden Bebauung sind jedoch in Sechtem als auch im gesamten Stadtgebiet Bornheim in den bestehenden Baugebieten im Wesentlichen ausgeschöpft. Für das gesamte Stadtgebiet wurde in den Untersuchungen zum Flächennutzungsplan eine Baulandreserve von 28 ha in Baulücken und 36 ha in bisher unbebauten Bereichen mit Bauflächendarstellung (FNP-Reserven) ermittelt. Diesem Bestand steht jedoch ein Bedarf von 183 ha Bruttowohnbauland bis zum Jahr 2020 gegenüber, der auch mit den insgesamt im FNP neu ausgewiesenen 102 ha zusätzlicher Fläche nicht vollständig abgedeckt werden kann.

Da die innerörtlichen Flächenreserven im Ort nicht ausreichen, um die Bevölkerungsentwicklung in Sechtem zu stabilisieren, ist es notwendig, den Ortsteil zu erweitern und neues Bauland zu entwickeln. Der FNP hat daher am östlichen Ortsrand von Sechtem eine neue Wohnbaufläche sowie eine ergänzende Mischbaufläche ausgewiesen. Um geeignete Voraussetzungen für die Entwicklung dieser Flächen schaffen zu können, wurde bereits mit Aufstellung des FNP grundsätzlich entschieden, dass die L 190, die gegenwärtig am östlichen Ortsrand von Sechtem als weitgehend anbaufreie Hauptverkehrsstraße verläuft, in eine Ortsumgehung von Sechtem verlegt werden muss. Deswegen wurden im FNP bereits Flächen für einen Trassenverlauf dieser L 190 n aufgenommen. Die Verlegung der L 190 geht der geplanten Baulandentwicklung voran, so dass danach eine Ortsteilerweiterung zwischen

dem derzeitigen Ortsrand und der neuen Ortsumgehung auf einer Fläche von insgesamt ca. 30 ha möglich ist. Der Bebauungsplan Se 21 behandelt den ersten der beiden Bauabschnitte. Außerdem ist nach der Verlegung der L 190 auch die Entwicklung der Baulücken und vorhandenen Reserveflächen entlang der Bahnhofstraße und des Eichholzweges am derzeitigen östlichen Ortsrand möglich. Diese Flächen werden teilweise mit in den Bebauungsplan aufgenommen.

Die städtebauliche Notwendigkeit der Inanspruchnahme der landwirtschaftlich genutzten Flächen gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist damit ausreichend begründet.

In einer Regionalen Wohnraumbedarfsanalyse für den Rhein-Sieg-Kreis¹ wird dargelegt, dass der Rhein-Sieg-Kreis weiter wächst. Die zukünftige Wohnungsnachfrage verstärkt sich vor allem durch den zunehmenden Überschwappeffekt aus Bonn und Köln und hat massive Auswirkungen auf Mietniveau und Kaufpreise. Nach Aussage der Empirica herrscht der größte Nachfragedruck innerhalb des Rhein-Sieg-Kreises im zentralen Kreisgebiet – hierzu gehört auch Bornheim. Wenn die erforderlichen Bauleistungen in den nächsten Jahren nicht realisiert werden können, nimmt der Nachfragedruck noch weiter zu. Wenn Kommunen zur Problemlösung beitragen möchten, impliziert dies insbesondere, das entsprechende Bauland bereit zu stellen.

Insgesamt können im Baugebiet des Se 21 ca. 315 neue Wohneinheiten entstehen. Bei einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 2,5 bis 3,0 Bewohnern pro Wohneinheit entspricht dies ca. 788 bis 945 zusätzlichen Einwohnern für Sechtem.

Durch die Baugebietsentwicklung kann langfristig die Grundlage für eine Beibehaltung der bestehenden Versorgungsstruktur aus öffentlichen Einrichtungen, Handel und privaten Dienstleistungen für Sechtem gesichert werden. Speziell für den Handel und die privaten Dienstleistungen wird im geplanten Mischgebiet zusätzlich ein Potenzial für Verbesserungen und Ergänzungen des örtlichen Angebotes geschaffen. Außerdem ist im Plangebiet ein Sondergebiet für den Umzug und die Erweiterung eines in Sechtem bestehenden Vollsortimenters vorgesehen. Durch eine gestalterische und funktionale Verknüpfung der Willmuthstraße mit den geplanten Handelsflächen im Plangebiet kann ein räumlich neu definiertes Nahversorgungszentrum für Sechtem entstehen.

3 Verfahrensablauf

Im Anschluss an die Aufstellung des FNP wurde die Rahmenplanung Sechtem-Ost erarbeitet. In dieser wurden zwei städtebauliche Alternativentwürfe für die Ortserweiterung entwickelt, in denen jeweils auch ein Trassenverlauf für die L 190 n dargestellt ist.

In einem zweiten Schritt wurde eine Vorzugsvariante erarbeitet, die im Dezember 2012 vom Rat der Stadt Bornheim als informelle städtebauliche Planung nach § 1 (6) Nr. 11 BauGB beschlossen wurde. Entsprechend wurden die Ergebnisse der Rahmenplanung bei der Aufstellung der Bebauungspläne berücksichtigt. Die städtebauliche Konzeption der Vorzugslösung bildet die Grundlage für den Bebauungsplanentwurf.

Zusammen mit dem Beschluss über die Rahmenplanung wurde auch vereinbart, dass der Bebauungsplan für den ersten Bauabschnitt den gesamten Verlauf der zukünftigen L 190 n berücksichtigen muss, da ohne die Verlegung der Landstraße eine bauliche Nutzung der Flächen nicht möglich ist.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange wurde in der Zeit vom 14.01.2016 bis zum 15.02.2016 durchgeführt. Die eingegangenen Stellungnahmen sind, sofern sie planungsrelevant waren, in den Entwurf des Bebauungsplanes eingeflossen.

¹ Empirica AG: Regionale Wohnraumbedarfsanalyse für den Rhein-Sieg-Kreis, Bonn, November 2016.

Als nächster Verfahrensschritt ist nach entsprechender Beschlussfassung die öffentliche Auslegung des Planentwurfes mit Begründung und Umweltbericht vorgesehen.

4 Planungsrechtliche Situation

4.1 Regionalplan

Im Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Bonn/ Rhein-Sieg ist der zur Bebauung vorgesehene Bereich als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) dargestellt. Die Planung entspricht damit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung.

4.2 Flächennutzungsplan

Der rechtsgültige Flächennutzungsplan der Stadt Bornheim stellt für das Plangebiet Wohnbauflächen, Mischbauflächen, Grünflächen sowie Flächen für die Landwirtschaft dar. Ferner ist bereits eine Trasse für die geplante Ortsumgehung dargestellt.

Es ist vorgesehen, für einen Teil des im FNP als Mischbaufläche dargestellten Bereiches im Bebauungsplan Se 21 ein Sondergebiet für Einzelhandel mit bis zu 1.700 m² Verkaufsfläche festzusetzen. Die ursprüngliche Darstellung als Mischbaufläche ermöglicht Verkaufsflächen bis maximal 800 m², was jedoch nach den heutigen Ansiedlungs- und Marktbedingungen im Einzelhandel lediglich die Ansiedelung eines Discounters oder einzelner Fachmärkte ermöglicht. Zur angemessenen Versorgung des Ortes ist jedoch die Ansiedelung eines Supermarktes/ Vollversorgers, der eine Verkaufsfläche von 1.700 m² benötigt, notwendig. Von wesentlicher Bedeutung für die strukturellen Auswirkungen dieser Planung ist, dass es sich hierbei um eine Verlagerung und Erweiterung des bestehenden Marktes an der Bahnhofstraße auf einen neuen Standort handelt. Gemäß einer im Verlauf des Verfahrens erstellten Auswirkungsanalyse² wird die Nahversorgungssituation im Ortsteil Sechtem verbessert, ohne erhebliche Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der anderen zentralen Versorgungsbereiche und wohnungsnahen Versorgungsstandorte in der Region auszulösen.

Wegen der beabsichtigten Festsetzung des Sondergebietes wird eine Änderung des Flächennutzungsplanes notwendig, die im Parallelverfahren mit der Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgen soll.

Im Bereich östlich des Knotenpunktes Willmuthstraße/ Bahnhofstraße/ Erfurter Straße, südlich der Erfurter Straße wird die Festsetzung eines Mischgebietes als Ergänzung der bestehenden Einzelhandels- und Wohnnutzung an der Willmuthstraße aus der Darstellung des FNP entwickelt. Hier sollen mit dem Wohnen verträgliche Nutzungen, bestehend aus kleinteiligerem Einzelhandel, Gastronomie und weiteren Dienstleistungen die Versorgungsfunktion ergänzen. Gemäß dem Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzept der Stadt Bornheim³ ist diese Maßnahme sehr gut geeignet, den bestehenden Geschäftsstandort Willmuthstraße zu festigen und als Nahversorgungszentrum weiterzuentwickeln, da hier die höchste Konzentration von publikumsintensiven Einzelhandels- und Dienstleistungsnutzungen besteht. Aus dem Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzept ergibt sich außerdem die Handlungserfordernis, das Nahversorgungsangebot in Sechtem auszubauen. Dazu wird im Rahmen der Änderung des FNP für den Bereich Erfurter Straße/Willmuthstraße ein Nahversorgungszentrum (NVZ) ausgewiesen. Allgemein besteht das Ziel, die Versorgungseinrichtungen zu zentrieren und einen deutlichen Bezug zu einem durch Wohnnutzung geprägtes Gebiet herzustellen.

² BBE Handelsberatung: Auswirkungsanalyse. Verlagerung des Lebensmittelsupermarktes in Bornheim-Sechtem, Köln, Januar 2016.

³ BBE Handelsberatung: Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzept, Fortschreibung, Köln, Februar 2011.

4.3 Rahmenplan Sechtem-Ost

Der Rahmenplan für die Ortserweiterung Sechtem-Ost beinhaltet die gestalterischen und inhaltlichen städtebaulichen Vorgaben für den Bebauungsplan. Zudem stellt er bereits eine konkrete Aufteilung in zwei Bauabschnitte dar. Der vorliegende Bebauungsplan Se 21 schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung des ersten Bauabschnittes. Für den zweiten Bauabschnitt wird zu einem späteren Zeitpunkt ein separater Bebauungsplan aufgestellt werden. Die L 190 n liegt komplett im Geltungsbereich des ersten Bauabschnittes. Die Realisierung der Umgehungsstraße ist die Grundlage für die Baulandentwicklung insgesamt.

4.4 Landschaftsplan

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplanes Nr. 2 des Rhein-Sieg-Kreises. Der Landschaftsplan enthält hierzu das Entwicklungsziel „Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“. Er enthält hierzu in der Festsetzungskarte West die Festsetzung Nr.5.2-22, welche eine Gehölzpflanzung im Zuge eines Ausbaus der jetzigen L 190 zum Inhalt hat. Hier wird mit der Umverlegung der L 190 auf die neue Ortsumgehung die Entwicklungsfestsetzung obsolet. Die Gehölzpflanzung entlang des (neuen) Ortsrandes wird für den Bebauungsplan Se 21 als Festsetzung übernommen, so dass das Entwicklungsziel des Landschaftsplanes erhalten bleibt. Das Plangebiet befindet sich nicht im Landschaftsschutzgebiet.

4.5 Bebauungspläne

Im Nordwesten des Plangebietes, an der Eisenacher Straße, besteht für das dort vorhandene Wohngebiet der Bebauungsplan Se 20. Dieser setzt ein Allgemeines Wohngebiet sowie Teile der Eisenacher und Leipziger Straße als öffentliche Verkehrsfläche fest. Außerdem ist eine öffentliche Grünfläche als Ausgleichsfläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt.

Das Plangebiet ist ansonsten Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB.

4.6 Sonstiges

Die Festsetzung der L 190 n ist Teil des Bebauungsplanverfahrens. Der Bau der L 190 n wird von der Stadt Bornheim durchgeführt und umgesetzt. Die Stadt hat hierüber einen Vertrag mit dem Landesbetrieb Straßen NRW abgeschlossen.

5 Städtebauliche Situation

5.1 Bebauungsstruktur

Die nähere Umgebung des Plangebietes ist im Nordwesten und Südwesten entlang den Straßen Eichholzweg und Bahnhofstraße, die als L 190 klassifiziert sind, von ein- bis zweigeschossiger Wohnbebauung in offener (Einzel-, Doppelhausbebauung) sowie geschlossener Bauweise (Hausgruppen) mit überwiegend Satteldächern geprägt.

Der Bereich östlich der L 190 ist hauptsächlich durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Hierbei sind sowohl der Gemüseanbau als auch Sonderkulturen (Rollrasenanzucht) von flächenmäßiger Bedeutung. Nordöstlich der Kreuzung Eichholzweg/ Erfurter Straße/

Bahnhofstraße/ Willmuthstraße liegt der Friedhof als angelegte Grünfläche mit altem Baumbestand. Dieser wird insgesamt als Bestand in den Bebauungsplan übernommen.

Bauliche Nutzungen innerhalb des Plangebietes sind das aus Einfamilienhäusern bestehende Wohngebiet an der Eisenacher Straße, ein an der nordöstlich daran angrenzenden Leipziger Straße gelegenes Wohngebäude mit Nebengebäuden sowie ein südlich der Erfurter Straße gelegenes Wohn- und Wirtschaftsgebäude. Die im Geltungsbereich bestehende Bebauung bleibt erhalten.

5.2 Erschließung

Die übergeordnete verkehrliche Erschließung erfolgt über die L 190, über die in nördlicher Richtung die Stadt Wesseling sowie die Autobahn A 555 Richtung Köln und Bonn, Anschlussstelle Wesseling, erreicht werden kann. Folgt man der L 190 in südliche Richtung, erreicht man die Ortsteile Waldorf sowie Bornheim und von hier die Anschlussstelle Bornheim (Rheinland) der A 555. Die südwestlich und südlich von Sechtem gelegenen Ortsteile Merten und Kardorf sind über die Breslauer Straße (K 33) in Verbindung mit der Bonn-Brühler-Straße (L 183) zu erreichen.

Die verkehrliche Erschließung innerhalb des Gebietes erfolgt derzeit nur für die bestehende Bebauung an der Leipziger und Eisenacher Straße über ausgebaute Straßen. Hier liegen auch die erforderlichen Ver- und Entsorgungsleitungen. Die L 190 ist derzeit überwiegend, mit Ausnahme der Bereiche um die Bahnhofstraße/ Willmuthstraße und die Kaiserstraße anbaufrei. Begleitende Rad- und Gehwege sind nicht vorhanden. Der Fahrbahnzustand ist schlecht. Die Erfurter Straße kreuzt das Gebiet auf Höhe Kreuzung Bahnhofstraße/ Willmuthstraße in West-Ost-Richtung und ist gegenwärtig nur als Wirtschaftsweg ohne begleitende Rad- und Gehwege sowie Fahrbahnmarkierungen ausgeführt.

Die Erschließung des Plangebietes mit dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) erfolgt über den nördlich des Plangebietes gelegenen Bahnhof Sechtem. Dieser dient als Haltestelle für die Züge der Linien RB 26 und RB 48 in Richtung Köln und Bonn. Die Entfernung aus dem Plangebiet beträgt maximal 1.200 m. Zurzeit ist der Bahnhof Sechtem durch zwei Halte stündlich an die Oberzentren Köln (ca. 21 Minuten) und Bonn (ca. 9 Minuten) angebunden. Zu den Hauptverkehrszeiten erweitert sich das Angebot auf drei Halte in der Stunde. Die weitere ÖPNV-Versorgung wird derzeit durch die Buslinie 818 gewährleistet. Der nächstgelegene Haltepunkt befindet sich in maximal 400 m Entfernung am Krausplatz. Die Linie 818 der RVK verbindet Sechtem mit den Vorgebirgsorten (Merten, Rösberg, Hemmerich, Kardorf, Waldorf, Dersdorf, Bornheim und Roisdorf) und dem Rheinort Hersel. Darüber hinaus kehrt die Buslinie 633 aus Bonn und Alfter über Bornheim nach Sechtem.

5.3 Ver- und Entsorgung

Die Ver- und Versorgungsnetze für Wasser, Strom, Gas und Telekommunikation müssen für das Plangebiet neu hergestellt werden. Dabei sind auch umfangreiche Maßnahmen der äußeren Erschließung erforderlich.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind lediglich entlang der Bestandsbebauung der Bahnhofstraße, des Eichholzweges sowie der Eisenacher Straße Anlagen zur Ver- und Entsorgung vorhanden. Dort ist eine Mischwasserkanalisation vorhanden.

Im Bereich des Eichholzweges sowie der Eisenacher Straße sind Anlagen (Hauptrohr- und Netzanschlussleitungen) zur Versorgung mit Erdgas vorhanden.

5.4 Soziale Infrastruktur

Kindertageseinrichtungen und Grundschulen sind in Sechtem ausreichend vorhanden. Es bestehen derzeit fünf Kindertageseinrichtungen, deren Kapazitäten noch ausreichen und von denen zwei in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet liegen. In Sechtem besteht die Wendelinusschule als Gemeinschaftsgrundschule. Die Wegstrecke von den Rändern des Plangebietes zur Schule beträgt maximal 900 m.

Die katholische Pfarrkirche Sechtem liegt maximal ca. 800 m von den Rändern des Plangebietes entfernt und das evangelische Gemeindezentrum Arche liegt in ca. 1.000 m Entfernung.

5.5 Nahversorgung

An der Willmuthstraße, in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet, befinden sich eine Reihe von Einzelhandelsgeschäften und Dienstleistungsanbietern. Weitere Anbieter, u.a. ein Vollsortimenter, befinden sich an der Bahnhofstraße in einer Entfernung von maximal 1.200 m. Der dort ansässige Vollversorger soll in das geplante Sondergebiet verlagert und dabei vergrößert werden.

Auch eine gesundheitliche Versorgung durch Arztpraxen unterschiedlicher Fachrichtungen ist in Sechtem vorhanden.

6 Ziele und Zwecke der Planung

Aus der Flächennutzungsplanung heraus werden mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Se 21 folgende Ziele verfolgt:

- Schaffung von Wohnbaugebieten, die einen Bevölkerungszuwachs für Sechtem im Sinne der gesamtstädtischen Entwicklung ermöglichen sowie den Nachfragedruck auf den Wohnungsmarkt mindern. Insgesamt sollen im Plangebiet ca. 315 neue Wohneinheiten geschaffen werden.
- Damit verbunden sind insbesondere die Stärkung der Infrastrukturversorgung und der Wirtschaftskraft in Sechtem. Die Angebote an Kindergarten- und Schulplätzen in Sechtem sollen weiterhin ausgelastet und somit auch längerfristig erhalten bleiben. Mit einem Bevölkerungswachstum wird auch die wirtschaftliche Basis der örtlichen Dienstleistungsangebote, zum Beispiel Arztpraxen und Gastronomie verbessert. Einem weiteren Abbau des Angebotes kann so entgegengewirkt werden.
- Ausweisung von Flächen, mit der eine Verbesserung und Ergänzung des Einzelhandelsangebotes in Sechtem ermöglicht werden soll.
- Gestalterische und funktionale Verknüpfung der Willmuthstraße über den Platz vor der Wendelinuskapelle mit einem neuen Nahversorgungsmarkt, um die Willmuthstraße als Bestandteil eines räumlich neu definierten Versorgungszentrums für Sechtem weiterzuentwickeln und als Geschäftsstandort zu festigen. Damit wird den Zielen des Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzeptes der Stadt Bornheim entsprochen.
- Verlegung der L 190 bzw. Neubau der L 190 n in Verbindung mit der Neuplanung der K 33 n (Die Planung der K 33 n ist Bestandteil des separaten Bebauungsplans Se 23).
- Weitere Stärkung des umweltfreundlichen Schienenverkehrs durch neue Baugebiete im Einzugsbereich des Bahnhofs Sechtem.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Se 21 verfolgt die Stadt Bornheim zudem die folgenden städtebaulichen Ziele und Zwecke, die auch der zuvor erstellten Rahmenplanung Sechtem-Ost zugrunde liegen:

- Hohe Wohnqualität unter Berücksichtigung der Planungsleitlinien der Stadt Bornheim
- Möglichst geringe Verkehrsbelastungen im Wohngebiet; Entlastungen für die vorhandene Ortslage
- Berücksichtigung zeitgemäßer Energiekonzepte im städtebaulichen Entwurf
- Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft soweit wie möglich durch Grün- und Freiflächen innerhalb des Plangebietes
- Berücksichtigung eines Lärmschutzwalles zur Reduzierung der Lärmbeeinträchtigung durch die L 190 n

7 Städtebauliches Konzept

7.1 Allgemeines

Der städtebauliche Entwurf für den Bebauungsplan geht aus der Vorzugsvariante der 2013 abgeschlossenen Rahmenplanung für Sechtem-Ost hervor und wurde daraus weiterentwickelt. Leitmotiv dieses Entwurfes ist die Gartensiedlung des frühen 20. Jahrhunderts, deren Grundlagen jeweils ein eigenes Haus mit Garten sowie zum Wohnquartier gehörende Gemeinschaftsanlagen und einige zentrale Versorgungs- und Dienstleistungseinrichtungen sind.

Für das Leitmotiv der Gartensiedlung sprechen zudem die städtebaulich für den Ort angemessene Dichte und Höhe im Vergleich zum Bestand und die guten Verknüpfungsmöglichkeiten, die ein nahezu organisches Wachstum auch in kleineren Entwicklungsschritten ermöglichen. Für den Entwurf wurde eine zeitgemäße Interpretation gewählt, die zum Beispiel die Ausrichtung nach Süden und eine verkehrsgerechte Erschließung für alle Verkehrsarten berücksichtigt.

Ausgehend von einem Erschließungsnetz, deren Hauptstraßenzüge einen sanft geschwungenen Verlauf haben, werden stets wechselnde Raumeindrücke ermöglicht, die jedem Straßenraum Individualität verleihen. Die Ortsränder wirken dadurch differenziert und haben eher die Anmutung einer gewachsenen als einer insgesamt geplanten einheitlichen Anlage.

Durch verschiedene Begrünungsmaßnahmen wird der neue Ortsrand entlang der L 190 n gestaltet. Es entsteht so ein sanfter Übergang zwischen der bebauten Ortslage und dem Landschaftsraum östlich von Sechtem. Bestandteil der Ortsrandeingrünung ist u.a. ein Lärmschutzwall, der die Lärmbeeinträchtigung durch die neue Landesstraße für die Wohnbebauung auf ein verträgliches Maß reduzieren soll.

7.2 Neubau der L 190 n

Grundlage für den städtebaulichen Entwurf ist die Verlegung L 190 bzw. der Neubau der L 190 n, die in ca. 400 m Entfernung zum heutigen Kreuzungspunkt Eichholzweg/ Bahnhofstraße/ Willmuthstraße verlaufen wird. Die Verkehrsprognose, die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens vom Büro IVV⁴ unter Berücksichtigung der geplanten Wohnentwicklung zwischen dem bestehenden Ortsrand und der neuen Ortsumgehung (Se 21 und Se 22) so-

⁴ Ingenieurgruppe IVV Aachen / Berlin: Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Se 21, Aachen, November 2018.

wie weiterer bereits bekannter Siedlungsentwicklungen für das Jahr 2030 erarbeitet wurde, geht von einer Belastung der Neutrassierung zwischen 11.600 Kfz-Fahrten pro Tag auf dem südlichen Teilabschnitt und 14.900 Kfz-Fahrten pro Tag auf dem nördlichen Teilabschnitt aus. Bereits im Zuge des FNP-Verfahrens wurde bereits eine Verkehrsprognose⁵ erstellt, die von einer maximalen Belastung von 15.000 Kfz/ Tag ausging. Für diese Größenordnung und räumliche Ausdehnung wurden dann im FNP bereits Flächen für die Trassierung der L 190 n entsprechend der Bedarfsprognosen für Wohnbauland mit dem Prognosehorizont 2020 dargestellt.

Der Verlauf der L 190 n bindet im Norden an das bestehende Brückenbauwerk der Bahnstrecke Köln-Bonn und im Süden an die bestehende L 190 auf Höhe Breslauer Straße/ Grüner Weg (K 42) an. Die Gesamtlänge beträgt ca. 1,2 km.

Der nördliche Teil der Trasse beginnt zunächst mit einem Bogen ab der Brücke, verläuft dann weiter parallel zum geplanten Baugebiet bis zu einem ersten zentralen Anschlusspunkt an die Erfurter Straße, der das Neubaugebiet anbindet und als Kreisverkehrsplatz ausgebildet wird. Der Anschlusspunkt mit der Erfurter Straße wird so gewählt, dass abweichend vom jetzigen Verlauf der Erfurter Straße zwischen dem geplanten Kreisverkehrsplatz an der L 190 n und der denkmalgeschützten Wendelinuskapelle an der Bahnhofstraße eine gerade und senkrechte Straße führt. Dadurch liegt die Wendelinuskapelle in einer Blickachse mit dem neuen Ortseingang. In der Verlängerung der Erfurter Straße über den geplanten Kreisverkehrsplatz wird die Rad- und Fußwegverbindung mit der angrenzenden Landwirtschaftsfläche geführt, um eine Nutzung der Wegeführung für die Bevölkerung sicherzustellen. Nach Süden folgt eine geradlinige Führung der Trasse bis zum südlichen Anschlusspunkt im Bereich des heutigen Kreuzungspunktes L 190 mit der K 42 (Grüner Weg) und der Breslauer Straße. Dieser Anschlusspunkt wird als fünfarmiger Kreisverkehr ausgebildet, an den neben der L 190 n, die K 42 (Grüner Weg), der L 190 und der Breslauer Straße auch die bereits in Planung befindliche K 33 n anbindet, die als sogenannte „Südtangente“ eine Entlastung für die bestehende Bebauung als auch eine Optimierung der Verkehrsführung herbeiführt. Die Neuplanung der K 33 n ist Bestandteil eines separaten Bebauungsplanes (Se 23). Der Verlauf der K 33 n, der den Darstellungen des FNP entspricht, wird in den Bebauungsplan Se 21 als Darstellung ohne Festsetzungscharakter übernommen.

Von einem geplanten Querungspunkt mit dem heutigen Wirtschaftsweg „Pickelshüllenweg“ im südlichen Abschnitt der L 190 n, der im Zuge des städtebaulichen Vorentwurfes vorgesehen war, wird zugunsten des Verkehrsflusses abgesehen. Der Pickelshüllenweg kann jedoch weiterhin über die Bahnhofstraße angefahren werden, so dass keine Beeinträchtigungen bei der Bewirtschaftung der verbleibenden landwirtschaftlichen Flächen zwischen der L 190 n und der Bahnhofstraße entstehen.

7.3 Städtebaulicher Entwurf

Das städtebauliche Konzept des Bebauungsplans sieht drei größere Bauquartiere vor: Zwei Wohnquartiere sowie ein zentrales Nahversorgungsquartier im Bereich der Erfurter Straße. Im Folgenden werden die einzelnen Quartiere näher beschrieben:

7.3.1 Nördliches Wohnquartier

Das nördliche Quartier reicht von der Geltungsbereichsgrenze im Norden bis zur Erfurter Straße. Der Rand zum Landschaftsraum wird durch eine aufgelockerte Bebauung aus freistehenden, maximal zweigeschossigen Einfamilienhäusern geprägt. Im Inneren des Quartiers wird das Maß der baulichen Nutzung etwas höher sein als am Rand. Hier sollen vorwiegend freistehende Einfamilien- und Doppelhäuser mit maximal zwei Vollgeschossen sowie

⁵ Ingenieurgruppe IVV Aachen / Berlin: Verkehrsuntersuchung Bornheim. Verkehrsprognose 2020 zur Neuaufstellung des FNP, Aachen, August 2007.

dreigeschossige Mehrfamilienhäuser entstehen. Insgesamt ergibt sich eine gemischte Struktur aus freistehenden Einfamilienhäusern, Doppelhäusern, Reihenhäusern und kleineren Mehrfamilienhäusern. Die freistehenden Einfamilienhäuser und die Doppelhäuser werden in der offenen Bauweise errichtet. Für die Mehrfamilienhäuser sind Stadtvillen als Bauform vorgesehen. Die Reihenhausbauung nordöstlich der Erfurter Straße ist in Form von eingeschossigen sogenannten Kettenhäusern geplant. Kettenhäuser stellen eine innovative und attraktive Variante zu den klassischen Reihenhäusern dar. Die Häuser stehen nicht direkt nebeneinander, sondern sind jeweils durch eine Garage voneinander getrennt. Die Garagen wirken zwischen den einzelnen Häusern wie einzelne Glieder. Von oben betrachtet wirken die Häuser daher wie eine Kette. Durch die vor- oder rückverlagerten Vorsprünge am Kettenhaus entstehen kleinere Ausbuchtungen, die sich nicht nur positiv auf die Optik auswirken, sondern auch als Sicht- und Wetterschutz dienen. Die Kettenhäuser verfügen über geringere Grundstücksgrößen und Wohnflächen. Durch die Entwicklung dieser kleineren Gebäudetypologien wird das Spektrum an Wohnformen erweitert, so dass einer möglichst breiten Klientel die Möglichkeit gegeben wird, Wohneigentum zu erwerben. Zudem bilden die Gebäude, besonders auch durch ihre Lage an der straßenseitigen Grundstücksgrenze, eine städtebauliche Betonung des Eingangs zum nördlichen Baugebiet.

Westlich des Eichholzweges befindet sich ein kleinerer, derzeit un bebauter Bereich. Dieser wird in den Geltungsbereich einbezogen, weil hier mit der Umlegung der L 190 die heute bestehende Lärmproblematik entfällt und dadurch eine Wohnbebauung möglich wird. Hier sollen zweigeschossige Einfamilien- und Doppelhäuser entstehen.

7.3.2 Zentrales Nahversorgungsquartier

Der mittlere, zentral an der Erfurter Straße gelegene Bereich des Plangebietes wird in Verbindung mit dem bestehenden Angebot entlang der Willmuthstraße als Nahversorgungsquartier für die gesamte Ortschaft Sechtem geplant. Dazu wird im FNP zukünftig ein Nahversorgungszentrum (NVZ) dargestellt.

Im Westen wird ein gemischt genutztes Quartier entstehen, das verträgliche Handels- und Gewerbenutzungen mit bis zu 2.300 m² Bruttogeschossfläche aufnehmen kann. Hier sind sowohl eine Gastronomie als auch Dienstleister wie z.B. Ärzte denkbar. Im Obergeschoss der zweigeschossigen Bebauung sind im Sinne einer Nutzungsmischung Wohnungen vorgesehen.

Der Knotenpunkt Willmuthstraße/ Wendelinusstraße/ Bahnhofstraße/ Erfurter Straße/ Eichholzweg wird zu einem Kreisverkehrsplatz ausgebildet. Der Bereich südlich des neuen Kreisverkehrs wird im Zuge dessen neugestaltet und zu einer öffentlichen Platzfläche entwickelt. Diese wird eine verbindende Funktion zwischen dem neuen und dem alten Ortsteil übernehmen. Die genaue Gestaltung des Kreisverkehrs sowie der Platzfläche erfolgte in einer separaten Detailplanung. Durch die Umgestaltung wird der Bereich um die denkmalgeschützte Wendelinuskapelle aufgewertet und eine klare Eingangssituation zum Friedhof sowie ein adäquater Start- bzw. Endpunkt für die bestehenden gewerblichen Nutzungen im alten Ortsteil an der Willmuthstraße geschaffen. Durch eine gestalterische und funktionale Verknüpfung mit dem neugeplanten Nahversorgungsquartier soll die bestehende Einzelhandelslage entlang der Willmuthstraße als Bestandteil eines räumlich neu definierten Versorgungszentrums für Sechtem gestärkt werden.

Im südöstlichen Teilbereich ist eine Fläche für großflächigen Einzelhandel geplant. Hier soll ein Lebensmittelsupermarkt als Vollsortimenter mit bis zu zwei ergänzenden Einzelhandelsbetrieben oder Betrieben des Lebensmittelhandwerkes wie einen Metzger oder Bäcker mit einer Gesamtverkaufsfläche von bis zu 1.700 m² entstehen. Geplant ist, dass der an der Bahnhofstraße ansässige Rewe den heutigen Standort zugunsten einer Wohnbebauung aufgeben und sich mit einer größeren Gesamtverkaufsfläche als bisher im Plangebiet ansiedeln wird. Die notwendigen Stellplätze sind südöstlich des Supermarktgebäudes vorgesehen. Die durch die Umsiedlung ermöglichte Erweiterung der Verkaufsfläche des Rewe-

Marktes führt zu einer Verbesserung der Nahversorgungsfunktion im Ortsteil Sechtem. Der neue Supermarkt bildet den südöstlichen Abschluss des geplanten Nahversorgungsquartiers.

Für die Bebauung im Nahversorgungszentrum sind Flachdächer vorgesehen.

7.3.3 Südliches Wohnquartier

Der südliche Teil der geplanten Bebauung reicht von der Erfurter Straße bis zur südlichen Geltungsbereichsgrenze. Hier sind Wohnbauflächen geplant, die nach ähnlichen Gliederungsprinzipien wie das oben beschriebene nördliche Wohnquartier strukturiert werden. Den östlichen Abschluss zum Landschaftsraum bildet eine lockere Bebauung aus maximal zweigeschossigen freistehenden Einfamilien- und Doppelhäusern. Im Kern, um einen zentralen Quartiersplatz, gruppieren sich dreigeschossige Mehrfamilienhäuser in Form von Stadtvillen und zweigeschossige Reihenhäuser, um an diesem zentralen Ort im südlichen Wohnquartier eine gewisse bauliche Dichte zu erzeugen. Weiter westlich sowie südlich davon bilden zweigeschossige Einfamilien- und Doppelhäuser den Übergang zur bestehenden Ortslage bzw. zum zweiten Bauabschnitt.

Westlich der Bahnhofstraße befindet sich ein kleinerer, derzeit un bebauter Bereich. Dieser wird in den Plangeltungsbereich einbezogen, weil auch hier mit der Umlegung der L 190 die heute bestehende Lärmproblematik entfällt und eine Wohnbebauung möglich wird. Hier werden zweigeschossige Doppel- und Reihenhäuser entstehen.

Auch in diesem Quartier soll die Bebauung bis auf die Mehrfamilienhäuser maximal zwei Vollgeschosse zuzüglich ausgebautem Dachgeschoss bzw. Staffelgeschoss aufweisen. Der Übergang zum Landschaftsraum ist so gestaltet, dass sich die Ergänzung des zweiten Bauabschnittes der Rahmenplanung hier nahtlos anfügt.

7.4 **Verkehrerschließung**

Zur Erschließung der geplanten Baugrundstücke ist die Anlage eines effizienten Netzes unterschiedlicher Straßenkategorien notwendig. Grundlage für die Festsetzung der Querschnittsbreiten der Verkehrsflächen ist zum einen die Verkehrsprognose, die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens vom Büro IVV⁶ erarbeitet wurde und zum anderen die „Leitlinie Straßenplanung“ der Stadt Bornheim.

Das geplante Erschließungsnetz besteht aus Wohn- und Sammelstraßen im Trennprinzip sowie Wohnwegen im Mischprinzip, das heißt ohne bauliche Trennung der Fahrbahn und Gehwege. Die Mischverkehrsflächen fördern die Umsetzung des im Kapitel 7.1 beschriebenen Konzeptes einer Gartensiedlung, indem sie eine Geschwindigkeitsreduzierung erzeugen und eine höhere Aufenthaltsfunktion der Straße fördern. Ziel der Mischverkehrsflächen ist eine Gleichberechtigung aller Verkehrsteilnehmer durch gegenseitige Rücksichtnahme.

7.4.1 Neue Ortszufahrt und Nahversorgungszentrum

Der städtebauliche Entwurf greift die vorhandene Erfurter Straße als zentral gelegene Haupterschließungsachse in Ost-West-Richtung auf. Diese wird zu einer Sammelstraße auf einen Regelquerschnitt von 6,5 m Fahrbahn mit beidseitigem, 2,0 m breitem Alleestreifen, der auch dem Parken dient, sowie je 2,5 m breitem Fußweg (insgesamt 15,5 m) ausgebaut. Die Fahrbahnbreite gewährleistet somit den Begegnungsfall Lkw-Lkw. Der Fahrradverkehr wird ab der Ortseinfahrt auf der Fahrbahn geführt. Die Entwurfsgeschwindigkeit für die Erfurter Straße ist ab der Ortseinfahrt 30 km/h und das prognostizierte Verkehrsaufkommen liegt zwischen 5.200 und 9.200 Kfz-Fahrten pro Tag.⁷ Daher kann der Fahrradverkehr die Fahr-

⁶ Ingenieurgruppe IVV Aachen / Berlin: Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Se 21, Aachen, November 2018.

⁷ Ebenda

bahn mitbenutzen, ohne dass hier Schutzstreifen erforderlich werden (vgl. „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen).

Am westlichen Ende mündet die neue Haupteerschließungsachse in einen neu zu erstellenden Kreisverkehr, der den bisherigen Knotenpunkt Eichholzweg/ Bahnhofstraße/ Willmuthstraße und der leicht versetzt anknüpfenden Wendelinusstraße neu ordnet und auf vier Richtungsbeziehungen (nördliche Bahnhofstraße/ Erfurter Straße/ Willmuthstraße/ Wendelinusstraße) reduziert. Die südliche Bahnhofstraße sowie der Eichholzweg (gegenwärtiger Verlauf der L 190) werden zurückgebaut und nur noch partiell für die Erschließung einzelner Wohngebietsteile als Wohnstraße bzw. Fuß- und Radwegeverbindung erhalten. Östlich mündet die Erfurter Straße auf die L 190 n in einen Kreisverkehr mit einem Radius von 17,0 m, der zukünftig die Hauptzufahrt zum neuen Baugebiet und weiter in die vorhandene Ortslage darstellen wird.

7.4.2 Nördliches Wohnquartier

Das nördliche Wohnquartier wird ungefähr mittig zwischen den beiden Kreisverkehren von der Erfurter Straße aus durch eine im Trennprofil mit einem Regelquerschnitt von 9,5 m geführte Wohnstraße (*Planstraße 2*) erschlossen. Diese verläuft in einem östlich gewölbten Bogen nach Norden, verjüngt sich im weiteren Verlauf zu einem Wohnweg (*Planstraße 5*) mit einem Querschnitt von 7,0 m im Mischprofil, das heißt ohne bauliche Trennung der Fahrbahn und Gehwege, inkl. Parkstreifen und bindet schließlich im Westen an den ebenfalls auf einen Wohnweg reduzierten Eichholzweg an. Leicht versetzt gegenüber diesem Anschlusspunkt bindet der Eichholzweg an den Flandernweg über einen 3,0 m breiten Fuß- und Radweg an und bildet so einen Anschluss an die angrenzende Eurode-Siedlung. Der Eichholzweg verläuft nach Süden und mündet auf Höhe des Friedhofes in einen Wendehammer. Die verbleibende Strecke des Eichholzweges zwischen Wendehammer und dem neuen Kreisverkehrsplatz bleibt lediglich als 3,5 m breite Fuß- und Radwegeverbindung bestehen. Zwischen der Planstraße 5 und dem Elsaßweg wird der Eichholzweg zu einem 3,0 m breiten Fuß- und Radweg zurückgebaut. Über den Anschluss an den Elsaßweg entsteht eine weitere Anbindung an die Eurode-Siedlung. Im weiteren Verlauf zwischen Elsaßweg und der nördlich des Plangebietes gelegenen Eisenbahnbrücke wird der Querschnitt von 3,0 m beibehalten. Allerdings ist dieser Weg ausschließlich für Fußgänger vorgesehen, da auf der Nordseite der L 190 im Bereich zwischen Eisenbahnbrücke und Keldenicher Straße kein separater Fahrradweg besteht und eine verkehrssichere Anbindung an die L 190 auf Höhe der Eisenbahnbrücke somit nicht gewährleistet werden. Ein durchgängiger Fahrradweg ist vermutlich erst mit einem Neubau des Brückenbauwerkes und der gleichzeitigen Herstellung eines Fahrradweges auf der L 190 möglich. Der Rückbau des derzeit als L 190 klassifizierten Eichholzweges ist aufgrund des Neubaus der L 190 n und der damit erheblichen Reduzierung des Verkehrsaufkommens auf dem Eichholzweg möglich. Die Leipziger Straße wird zu einer Wohnstraße mit einem Regelquerschnitt von 9,5 m ausgebaut. Sie bildet eine Querspange zwischen Eichholzweg und der *Planstraße 2*, so dass insgesamt eine konfliktarme und wirtschaftliche Ringerschließung entsteht, die unnötige Wendemanöver verhindert. Die *Planstraße 6* mit einem Querschnitt von 7,0 m im Mischprofil ist zwischen der Leipziger Straße und der *Planstraße 2* geplant und ermöglicht die Erschließung rückwertig liegender Grundstücke. Die Eisenacher Straße bleibt in ihrem gegenwärtigen Zustand erhalten und wird an ihrem südlichen Ende mit einem 3,0 m breiten Fuß- und Radweg an die Erfurter Straße angebunden.

Am östlichen Rand des Wohngebietes verläuft parallel zur Bebauung eine 3,0 m breite Fuß- und Radwegeverbindung in Nord-Süd-Richtung, die im Norden an den zurückgebauten Eichholzweg auf Höhe des Elsaßweges und im Süden an die ausgebaute Erfurter Straße anbindet.

7.4.3 Südliches Wohnquartier

Östlich des geplanten Mischgebietes zweigt von der Erfurter Straße die als Sammelstraße ausgebildete *Planstraße 1* mit einem Querschnitt von 13,5 m in das südliche Wohnquartier ab. Die Fahrbahnbreite beträgt 6,50 m, um die Befahrbarkeit mit einem Bus, der das neue Wohnquartier an das ÖPNV-Netz anbinden soll, zu gewährleisten. Der Querschnitt umfasst außerdem auf beiden Seiten einen Gehweg von 2,50 m und einseitig einen 2 m breiten Parkstreifen. Die *Planstraße 1* verläuft gespiegelt zur *Planstraße 2* im nördlichen Wohnquartier nach einem ca. 100 m langen und senkrecht zur Erfurter Straße führenden Teilstück in einem östlich gewölbten Bogen nach Süden. Die *Planstraße 1* bildet später den Anschluss an den zweiten Bauabschnitt, für den ein separater Bebauungsplan aufgestellt wird. Im ersten Bauabschnitt wird daher nur ein ca. 200 m langer Streckenabschnitt realisiert und vorerst mit einem Wendehammer, der auch von Müllfahrzeugen befahren werden kann, versehen. Im Zentrum zweigt die *Planstraße 3* von der *Planstraße 1* ab. Südlich dieses Knotenpunktes und westlich der *Planstraße 3* öffnet sich ein in Nord-Süd-Richtung gestreckter ca. 950 m² großer Quartiersplatz, der das Gebiet nochmals unterteilt und auflockert sowie vom motorisierten Verkehr freigehalten werden soll. Ein 3,0 m breiter Fuß- und Radweg bildet eine zusätzliche Verbindung zwischen den *Planstraßen 1 und 3*. Die *Planstraße 3* hat entsprechend einer Wohnstraße einen Querschnitt von 9,5 m mit einer 5,5 m breiten Fahrbahn und einem beidseitigen 2,0 m breiten Gehweg. Sie bindet nach einem westlich gewölbten Bogen auf Höhe der Gebrüder-Kall-Straße an die zu einer Wohnstraße im Mischprofil mit einer Querschnittsbreite von 8,5 m zurückgebauten Bahnhofstraße an. Südlich dieses Anschlusspunktes wird die Bahnhofstraße zu einem 3,0 m breiten Fuß- und Radweg zurückgebaut. Der Rückbau der Bahnhofstraße zu einer Mischverkehrsfläche bzw. zu einem Fuß- und Radweg ist aufgrund der erheblichen Reduzierung des Verkehrsaufkommens wird durch die Umwidmung zu einer normalen kommunalen Straße im Zuge des Baus der L 190 n ermöglicht. Im Norden schließt die Bahnhofstraße mit dem südlich des neuen Kreisverkehrs an der Wendelinuskapelle geplanten Platz, der ebenso wie der Quartiersplatz vom motorisierten Verkehr freigehalten werden soll, ab. Um eine unbebaute Fläche westlich der Bahnhofstraße zu erschließen, bindet die *Planstraße 7* mit einem Querschnitt von 7,0 m im Mischprofil an die Merkurstraße an und endet in einem für Pkws befahrbaren Wendehammer. Zwischen der Wohnbebauung und dem Mischgebiet knickt die *Planstraße 4* mit einer Querschnittsbreite von 7,0 m im Mischprofil von der Bahnhofstraße im rechten Winkel nach Osten ab und bindet wieder an die *Planstraße 1* an. So entsteht auch im südlichen Quartier eine konfliktarme Ringerschließung. Um das Wohngebiet zwischen der Bahnhofstraße und der *Planstraße 3* zu erschließen und eine Südausrichtung der hier geplanten Doppelhäuser zu ermöglichen, binden drei 4,5 m breite Stichwege an die Bahnhofstraße an. Die *Planstraßen 1 und 3* weisen einen geschwungenen Straßenverlauf auf, um eine „natürliche“ Geschwindigkeitsdämpfung zu forcieren.

Ähnlich wie im nördlichen Wohnquartier verläuft auch im Süden zwischen der Wohnbebauung und dem östlich angrenzenden Freiraum ein 3,0 m breiter Fuß- und Radweg. Dieser bindet im Norden an die Erfurter Straße an. Über eine Verkehrsinsel sind beide Wege miteinander verbunden, so dass eine durchgängige Fuß- und Radwegeverbindung entlang des neuen Ortsrandes entsteht.

7.4.4 Ruhender Verkehr

Der private ruhende Verkehr wird im gesamten Plangebiet jeweils auf den privaten Grundstücken bzw. im Falle der Mehrfamilienhäuser in Tiefgaragen untergebracht. Es sind zwei Stellplätze je Wohneinheit in einem Einzelhaus oder einer Doppelhaushälfte auf dem Grundstück vorgesehen, wobei der zweite Stellplatz in der Zufahrt liegen kann. Für eine mögliche Einliegerwohnung ist die Errichtung eines dritten Stellplatzes im Vorgartenbereich ausnahmsweise möglich. Für die geplanten Reihenhäuser im Zentrum des südlichen Wohnquartiers sind nordwestlich des Quartiersplatzes Stellplätze vorgesehen. Auf den Grundstücken der Mehrfamilienhäuser ist der Bau von Tiefgaragen geplant. Hier sind pro Wohneinheit ebenfalls zwei Stellplätze vorgesehen. Durch die Unterbringung des ruhenden Verkehrs in

Tiefgaragen soll die Wohnruhe auf den Grundstücken der Mehrfamilienhäuser gewährleistet werden.

Für den Besucherverkehr sind ca. 100 Stellplätze als Längsparker innerhalb der Straßen geplant. Dies entspricht bei ca. 315 Wohneinheiten einer Quote von ca. 0,3 Besucherstellplätzen pro Wohneinheit.

Für den Friedhof wird in der Nähe der Trauerhalle ein Parkplatz mit ca. 45 öffentlichen Parkplätzen vorgesehen. Die gemeinsame Zu- und Abfahrt ist entlang der Planstraße 2 geplant. Auf dem Parkplatz sollen zudem ca. 5 Stellplätze für Carsharing und Elektrofahrzeugladestationen vorgesehen werden. Die Stellplätze, die für das Nahversorgungsquartier notwendig sind, werden direkt von der Erfurter Straße erschlossen. Der entstehende Ziel- und Quellverkehr kann somit direkt abgefangen werden, ohne dass die angrenzenden Wohngebiete von diesem Verkehr belastet werden.

7.5 Freiraumkonzept

Das Freiraumkonzept folgt den Prinzipien der dörflichen Entwicklung, wonach jeder Freiraum stets auch Teil einer genutzten Kulturlandschaft ist. Reine Abstandsgrünflächen und Parkanlagen, die städtischen Typologien entstammen, sollen im Plangebiet nicht entstehen. Innerhalb des bebauten Bereiches sind somit die Hausgärten das flächenmäßig wichtigste Grün- und Freiraumelement. Straßen und Wege, insbesondere die Erfurter Straße, werden je nach ihrer Bedeutung durch Baumreihen gesäumt. Zur optischen Abschirmung und Fassung des großflächigen Parkplatzes des geplanten Supermarktes sind Gehölzpflanzungen vorgesehen.

Alle Grundstücke verfügen über ausreichend große und belichtete private Außenbereiche. Die Gebäude, die ausschließlich von Süden oder Südwesten aus erschlossen werden, rücken im Gegensatz zu übrigen Bebauung etwas weiter von der Straße ab, um auf den Grundstücken größere, nach Süden oder Südwesten ausgerichtete Vorgärten zu ermöglichen und die nicht optimale Ausrichtung der nach Norden oder Nordosten ausgerichteten Gärten zu kompensieren.

Im Plangebiet sind zwei öffentliche, vielfältig nutzbare Plätze vorgesehen. Zum einen ist südlich des neuen Kreisverkehrs an der Wendelinuskapelle eine ca. 1.000 m² große Platzfläche geplant. Durch diesen Platz besteht die Möglichkeit eine Eingangssituation und ein Verbindungselement zwischen dem bestehenden Ortsteil und dem neuen Quartier herzustellen sowie die Wendelinuskapelle angemessen hervorzuheben. Durch die Ansiedelung von Gastronomiebetrieben im angrenzenden Mischgebiet besteht zudem die Möglichkeit den Platz entsprechend zu beleben. Die Gestaltung sieht eine einheitliche Ausführung der Pflasterung vor. Zum anderen ist im südlichen Wohnquartier ein ca. 950 m² großer, mit Bäumen versehener Quartiersplatz geplant. Dieser kann als Anwohnertreffpunkt oder zur Unterbringung eines (Klein-)Kinderspielplatzes fungieren.

Im Bereich zwischen dem neuen Siedlungsrand und der L 190 n sind mehrere Frei- bzw. Grünflächen mit unterschiedlichen Funktionen vorgesehen. Alle Grünflächen dienen einer landschaftsräumlichen Fassung des neuen Ortsrandes. Im Norden und Süden ist jeweils die Anlage einer Streuobstwiese vorgesehen. Neben einer Aufwertung des Orts- und Landschaftsbildes und der Erreichung eines hohen Biotopwertes zum Ausgleich der Eingriffe in den Naturhaushalt, dienen die Streuobstwiesen auch der Erholung sowie einer gewissen Identitätsbildung im neuen Wohnquartier. Zur Ableitung des in den Baugebieten anfallenden Niederschlagswassers ist am neuen Ortsrand außerdem ein Regenrückhalte- und Versickerungsbecken geplant. Dieses soll zur besseren Einbindung in die Landschaft und zur Entwicklung von Lebensräumen für verschiedene Tierarten begrünt und naturnah gestaltet werden. Nördlich davon ist ein ca. 1.000 m² großer Naturspielplatz, der insbesondere der Freizeitnutzung und Erholung dient, geplant. Als ein weiteres prägendes Grünelement ist zwi-

schen der Erfurter Straße und dem nördlichen Wohnquartier die Anlage eines Feldgehölzes, welches zu einem Rotbuchenwald ähnlichem Biotop entwickelt werden und einen wesentlichen Beitrag zum Ausgleich der Eingriffe in den Naturhaushalt leisten soll, vorgesehen. Neben der Verbesserung des (Mikro-)Klimas soll diese Gehölzfläche zudem einer Vielzahl an Tierarten als Nist-, Schutz- und Nahrungshabitat dienen. Zur Abschirmung der stark befahrenen L 190 n ist auf der gesamten Länge der Straße ein 3 – 5 m hoher Lärmschutzwall erforderlich. Zur landschaftsgerechten Einbindung wird der Lärmschutzwall mit einheimischen Gehölzen begrünt. Den Abschluss der Ortserweiterung bildet eine Baumreihe aus großen, einheimischen Arten östlich der L 190 n, welche der Aufwertung des Orts- und Landschaftsbildes dient.

Der bestehende Friedhof wird in das Freiraumkonzept aufgenommen und entsprechend der Bestandssituation berücksichtigt. Zur Wahrung der Totenruhe wird der Friedhof durch eine Gehölzpflanzung von der Erfurter Straße abgeschirmt.

7.6 Ver- und Entsorgung

Die für das Plangebiet erforderlichen Ver- und Entsorgungsnetze für Trink- bzw. Schmutzwasser werden im Zuge der Erschließung, abgesehen von den bestehenden Wohngebäuden an der Eisenacher Straße und Leipziger Straße, komplett neu angelegt und an das bestehende Kanalisationsnetz in Sechtem angeschlossen. Genaue Anschlusspunkte sind mit dem Abwasserwerk abzustimmen.

Gemäß den Vorgaben des § 44 Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen ist Niederschlagswasser von Grundstücken, die erstmals nach dem 1.1.1996 bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, nach Maßgabe des § 55 Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes zu beseitigen. Daher wurde ein geohydrologisches Gutachten⁸ erstellt. Dieses hat ergeben, dass eine dezentrale Versickerung auf den Grundstücken über Mulden aufgrund der schlecht durchlässigen oberen Bodenschichten nicht empfehlenswert ist. Der Einsatz von Rigolen oder von kombinierten Mulden-Rigolen-Systemen ist jedoch im Grundsatz möglich, da eine Funktionsfähigkeit auch noch bei einer geringen Durchlässigkeit der Böden gegeben ist. Die Anforderungen an die Durchlässigkeit des Untergrundes für eine zentrale Versickerung über ein Versickerungsbecken werden im Plangebiet erfüllt. Daher wird das auf den privaten Grundstücken und öffentlichen Erschließungsanlagen anfallende Niederschlagswasser in eine neu herzustellende Trennkanalisation geleitet, von wo aus es in ein nördlich der Erfurter Straße zwischen dem Siedlungsrand und der L 190 n geplantes Regenrückhalte- und Versickerungsbecken gelangt. Der Standort und die Größe der Versickerungsanlage wurden in einer Überflutungsbetrachtung⁹ ermittelt. Dieses Becken dient ausschließlich der Entwässerung der Baugebiete des Se 21.

Die Entwässerung der L 190 n wird ebenfalls zentral über zwei gesonderte Versickerungsanlagen östlich der L 190 n erfolgen.

Die Erdgas-Versorgung der geplanten Wohn- und Gewerbebebauung ist aus dem umliegenden Erdgas-Versorgungsnetz möglich.

Das Neubaugebiet wird durch Netzvorstreckung des bestehenden Stromnetzes versorgt. Zur Sicherstellung des Strombedarfes ist laut der Rheinischen NETZ Gesellschaft mbH die Errichtung einer Transformatorenstation auf einer Stellfläche von ca. 4,8 m² im Plangebiet erforderlich. Die Station sollte innerhalb der öffentlichen Verkehrs- oder Grünflächen untergebracht werden. Hierfür wird die südöstlich des Friedhofes festgesetzte öffentliche Parkfläche favorisiert. Der genaue Standort wird im Rahmen der späteren Abstimmung zur Verwirklichung der städtebaulichen Maßnahmen zwischen den zuständigen Ämtern der Stadt Born-

⁸ GBU oHG Geologie-, Bau- & Umweltconsult: Geohydrologische Beurteilung zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes, Alfter, August 2012.

⁹ PE Becker GmbH: Überflutungsbetrachtung. Kall, Dezember 2017.

heim und der zuständigen Fachabteilung der RheinEnergie AG z.B. im Wege einer Planvereinbarung festgelegt.

Die Abfallentsorgung im Plangebiet erfolgt durch die RSAG AöR, für deren Fahrzeuge die Straßen und auch die Wendeanlagen im Plangebiet ausgelegt sind. Für die östlich der Bahnhofstraße sowie zwischen Planstraße 1 und Planstraße 3 geplante Wohnbebauung, die über private Wohnwege erschlossen sind, sind jeweils unmittelbar an die entsprechende öffentlichen Verkehrsfläche angrenzend entsprechende Müllsammelflächen vorgesehen, damit diese von den Entsorgungsfahrzeugen direkt angefahren werden können.

8 Umsetzung der Planung

8.1 Bodenordnung

Die Umsetzung der Planung ist durch ein Umlegungsverfahren nach den §§ 45 ff. BauGB vorgesehen. Im Zuge dieses Umlegungsverfahrens erfolgt auf der Grundlage des Bebauungsplanes die Neuordnung der Grundstücke im Wesentlichen in Bauland, Erschließungs- und Grünflächen. Bereits bebaute Grundstücke im Plangebiet werden nicht in die Umlegung einbezogen, so dass eine Änderung der bestehenden Grenzen dieser Grundstücke nicht erforderlich wird.

Alle für die Umlegung einzubeziehenden Flächen werden zu einer sogenannten Einwurfs- masse zusammengefasst. Die Fläche der Zuteilungsmasse ergibt sich aus der Größe der Einwurfs- masse abzüglich aller Erschließungs-, Grün- und Ausgleichsflächen. Hierbei ist von der Gleichbehandlung und Gleichbelastung aller Eigentümerinnen und Eigentümer im Umlegungsgebiet auszugehen. Ebenso ist im Umlegungsverfahren eine Wertgarantie des bestehenden Eigentums vorgesehen. Eigentümerinnen und Eigentümer erhalten nach Abschluss der Umlegung im Grundsatz zumindest Land im Wert des von ihnen eingebrachten Landes.

Der Einwurfs- und der Zuteilungswert werden nachvollziehbar in deduktiven Wertermittlungsverfahren aus dem Verkehrswert von vergleichbaren Grundstücken abgeleitet. Die Einwurfs- werte entsprechen bei Neuerschließungsumlegungen in der Regel dem Verkehrswert von Rohbauland. Die Zuteilungswerte entsprechen in der Regel dem Verkehrswert von baureifem, erschließungsflächenbeitragsfreiem und erschließungsbaukostenpflichtigem Bauland.

Im Endergebnis der Umlegung sollen idealerweise die zugeteilten Grundstücke in demselben Wert- oder Flächenverhältnis zueinanderstehen, die die Einwurfsgrundstücke zueinander hatten. Unvermeidliche oder gewünschte Mehr- oder Minderzuteilungen werden mit Geld ausgeglichen.

8.2 Bau der Ortsumgehung

Die Stadt Bornheim hat mit dem Landesbetrieb Straßen NRW eine Verwaltungsvereinbarung über den Bau der Ortsumgehung Sechtem geschlossen. Die Stadt wird die Ortsumgehung L 190 n, die eine Voraussetzung für die Baugebietsentwicklung darstellt, errichten und nachfolgend dem Land übergeben. Der Landesbetrieb Straßen NRW wird sich angemessen an den Kosten beteiligen. Die als „Südtangente“ bezeichnete K 33 n befindet sich ebenfalls in Planung und ist Bestandteil des Bebauungsplanes Se 23. Sie dient der Optimierung der Verkehrsführung sowie der Entlastung für die bestehende Bebauung und ist Bestandteil der Ortsumgehung Sechtems. Der Verlauf der K 33 n wird als Darstellung ohne Festsetzungs- charakter in den Bebauungsplan Se 21 übernommen.

8.3 Innere Erschließung

Die Baugebieterschließung ist durch die Stadt Bornheim als beitragspflichtige Erschließungsmaßnahme vorgesehen. Auf die neu entstehenden Baugrundstücke werden die entstehenden Kosten durch die Erhebung von Erschließungsbeiträgen gem. § 127 BauGB teilweise umgelegt. Einen Anteil von 10 % der beitragsfähigen Kosten trägt die Stadt selbst.

9 Begründung der Festsetzungen

Der aus der Rahmenplanung hervorgehende städtebauliche Entwurf folgt dem Leitbild einer Gartensiedlung, wie es bereits in Kapitel 7 beschrieben wurde. Um die typischen Merkmale dieser Gartensiedlung auch nach erstmaliger Umsetzung der Planung langfristig gewährleisten zu können sowie um die erforderlichen grünordnerischen und umweltrelevanten Maßnahmen umsetzen zu können, werden die folgenden Festsetzungen für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes getroffen.

9.1 Art der baulichen Nutzung

9.1.1 Allgemeines Wohngebiet (WA)

Gemäß § 9 Abs.1 Nr.1 BauGB i. V. m. § 4 BauNVO werden innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes 16 allgemeine Wohngebiete zeichnerisch festgesetzt. Dies entspricht sowohl den Zielsetzungen der Stadt Bornheim, neue Wohnbauflächen zu entwickeln, als auch dem aus der städtebaulichen Rahmenplanung hervorgegangenen Entwurf. Zudem wird mit dieser Festsetzung ein gewisses Maß an Nutzungsmischung, auch nach erstmaliger Umsetzung der Planung, gewährleistet.

Die gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Betriebe des Beherbergungsgewerbes, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe sowie Tankstellen sind unter Anwendung des § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO unzulässig, da diese aufgrund ihres großen Flächenbedarfs nicht mit dem städtebaulichen Konzept, das eine kleinteilige Gliederung des Gebietes vorsieht, vereinbar sind. Die ausgeschlossenen Nutzungen würden zudem ein hohes Verkehrsaufkommen induzieren sowie Immissionskonflikte mit der Wohnnutzung erwarten lassen und stehen somit der weitestgehend wohnlich geprägten Umgebung entgegen.

Unter Anwendung des § 1 Abs. 6 Nr. 2 BauNVO sind jedoch die gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen sonstigen nicht störenden Gewerbebetriebe sowie kleine Betriebe des Beherbergungsgewerbes im Sinne des § 3 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO allgemein zulässig, sofern die allgemeine Zweckbestimmung des Baugebietes gewahrt bleibt. Mit dieser Festsetzung werden die Wohngebiete für zusätzliche Nutzungen zur Gewährleistung von kurzen Wegen und zur Stärkung des ortsnahe Kleingewerbes im Sinne einer zukunftsgerichteten Stadtentwicklung begrenzt geöffnet.

Der Schwerpunkt der Entwicklung liegt in den Wohngebieten jedoch vorrangig auf der Errichtung von Wohngebäuden in der bereits in Kapitel 7.3 beschriebenen Ausformung und Zusammensetzung.

9.1.2 Mischgebiet (MI)

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 6 BauNVO wird innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ein Mischgebiet (MI) zeichnerisch festgesetzt. Dieses bildet zusammen mit dem südöstlich angrenzenden Sondergebiet das bereits im Rahmenplan vorgesehene Nahversorgungszentrum für den Ortsteil Sechtem. Durch das gleichberechtigte Nebeneinander von Wohnen und das Wohnen nicht wesentlich störendem Gewerbe im Mischgebiet soll eine urbane und lebendige Nutzungsmischung an diesem zentralen Ort ermöglicht werden,

die durch die in der Willmuthstraße vorhandene Nutzungsstruktur aus Wohnen und Gewerbe auch über einen übergreifenden Gebietsbezug verfügt.

Die an der neu geplanten Platzfläche südlich der Wendelinuskapelle geplanten Gebäudetypologien ermöglichen Handels- und Gewerbenutzungen in den Erdgeschossen und Wohnungen in den Obergeschossen. Daher werden in diesem nördlichen Teilbereich „MI 2“ Wohnungen im Erdgeschoss ausgeschlossen. Die gewerblich genutzte Erdgeschosszone soll zu einer Belebung der angrenzenden Platzfläche führen. Im südlichen Teilbereich „MI 2“ sind, neben einem bestehenden Gebäudekomplex aus einem Wohn- und Wirtschaftsgebäude, als Übergang zum südlichen Wohnquartier vorrangig Wohntypologien vorgesehen, die aber auch ergänzende mischgebietsverträgliche gewerbliche Nutzungen aufnehmen können.

Gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO werden im gesamten Mischgebiet die gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 6 bis 8 BauNVO allgemein zulässigen Gartenbaubetriebe, Tankstellen und Vergnügungsstätten sowie die gemäß § 6 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Vergnügungsstätten ausgeschlossen, da diese aufgrund ihres hohen Flächenbedarfs und dem durch sie induzierten Verkehrsaufkommen nicht mit der vorhandenen und geplanten städtebaulichen Struktur vereinbar sind. Außerdem werden Bordelle und bordellartigen Einrichtungen (§ 6 Abs. 2 Nr. 4 BauNVO) und Einzelhandelsbetriebe, die Waren und Dienstleistungen zur Erregung sexueller Bedürfnisse oder deren Befriedigung anbieten (§ 6 Abs. 2 Nr. 3 BauNVO), ausgeschlossen. Solche Einrichtungen stehen aufgrund ihrer typischen gestalterischen Baumaßnahmen (aggressive Beschriftung, verdunkelte Verglasung) den angestrebten gestalterischen Zielen der Planungen sowie der angrenzend vorhandenen, eher dörflichen Struktur entgegen. Zudem sollen der Niveauabsenkung und dem Attraktivitätsverlust, die im Umfeld oftmals mit der Ansiedlung solcher Nutzungsarten einhergeht, entgegengewirkt bzw. dies generell vermieden werden.

9.1.3 Sonstiges Sondergebiet „Einzelhandel“ (SO)

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 11 BauNVO wird im Zentrum des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ein sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Einzelhandel“ zeichnerisch festgesetzt. Hier ist die Errichtung eines großflächigen Lebensmittelsupermarktes als Vollsortimenter geplant. Das SO bildet zusammen mit dem nordwestlich geplanten Mischgebiet das bereits im Rahmenplan vorgesehene Nahversorgungszentrum entlang der Erfurter Straße in Verbindung mit dem bestehenden Angebot entlang der Willmuthstraße.

Es ist geplant, dass der derzeit an der Bahnhofstraße ansässige Rewe-Markt seinen Standort aufgibt und in das Plangebiet ziehen wird. Dabei soll die derzeitige Verkaufsfläche von ca. 1.000 m² auf 1.700 m² erweitert werden. Ein solcher Lebensmittelsupermarkt weist überwiegend nahversorgungsrelevante Sortimente (Nahrungs- und Genussmittel sowie Drogeriewaren) auf, die untergeordnet durch Nonfood-Sortimente (u.a. Haushaltswaren, Schreibwaren, Zeitschriften) ergänzt werden. Eine Auswirkungsanalyse¹⁰ hat ergeben, dass mit der Realisierung eines großflächigen Lebensmittelsupermarktes mit einer Verkaufsfläche von maximal 1.700 m² keine nachteiligen Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit zentraler Versorgungsbereiche oder die wohnungsnaher Versorgung in Bornheim oder in den Nachbarkommunen zu erwarten sind. Außerdem hat die Auswirkungsanalyse bestätigt, dass das Vorhaben mit den Zielen der Landesplanung übereinstimmt. Durch die Ansiedlung und Erweiterung des Rewe-Marktes wird die Nahversorgungsfunktion in der Ortslage Sechtem verbessert. Laut Aussagen der Auswirkungsanalyse übernimmt der geplante Standort durch die Anbindung an die L 190 n außerdem eine über die Ortslage hinausgehende Ausstrahlungskraft.

¹⁰ BBE Handelsberatung: Auswirkungsanalyse. Verlagerung des Lebensmittelsupermarktes in Bornheim-Sechtem, Köln, Januar 2016.

Der Bebauungsplan setzt entsprechend fest, dass innerhalb des SO ein großflächiger Supermarkt als Vollsortimenter mit zentren- und nahversorgungsrelevantem Sortiment sowie bis zu zwei weitere Einzelhandelsbetriebe oder Betriebe des Lebensmittelhandwerkes zulässig sind. Dies ermöglicht eine Ergänzung mit für großflächige Lebensmittelsupermärkte typischen Konzessionären wie z.B. einem Bäcker, Metzger oder Zeitschriftengeschäft. Es wird festgesetzt, dass die Verkaufsflächengröße dieser untergeordneten Betriebe jeweils 100 m² nicht übersteigen darf. Insgesamt wird für die Einzelhandelsbetriebe innerhalb des SO gemäß der Auswirkungsanalyse eine Verkaufsflächenobergrenze von 1.700 m² festgesetzt. Um die geplante Stärkung der Nahversorgung zu erreichen muss der Anteil der nahversorgungsrelevanten Sortimente gemäß der „Bornheimer Liste“ mindestens 90 % der Verkaufsfläche betragen.

Des Weiteren werden im SO Schank- und Speisewirtschaften zugelassen, um als ergänzendes Angebot beispielsweise einen Imbiss oder ein kleines Restaurant in der Vorkassenzone des Supermarktes zu ermöglichen.

Außerdem sind Anlieferungszone, Lagerflächen, Werkstätten und sonstige Außenflächen zulässig, solange sie im funktionalen Zusammenhang mit dem zugelassenen Einzelhandel oder den Schank- und Speisewirtschaften stehen.

9.2 Maß der baulichen Nutzung

9.2.1 Grundflächenzahl (GRZ)

Innerhalb der Baugebiete wird zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden, zur Gewährleistung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen sowie aus Gründen des Nachbarschutzes gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 19 BauNVO eine Grundflächenzahl (GRZ) festgesetzt.

Für die im Bebauungsplan festgesetzten Baugebiete werden verschiedene Obergrenzen (in Klammern zulässige Überschreitung gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO) der GRZ festgesetzt:

WA 1	0,4 (0,5)
WA 2	0,4 (0,6)
WA 3	0,4 (0,55)
WA 4	0,4 (0,6)
WA 5	0,4 (0,6)
WA 6	0,4 (0,6)
WA 7	0,4 (0,5)
WA 8	0,4 (0,7)
WA 9	0,4 (0,6)
WA 10	0,4 (0,6)
WA 11	0,4 (0,55)
WA 12	0,4 (0,6)
WA 13	0,4 (0,55)
WA 14	0,4 (0,7)
WA 15	0,4 (0,5)
WA 16	0,4 (0,55)
MI 1	0,6 (0,8)
MI 2	0,6 (0,8)
SO	0,8

Innerhalb der allgemeinen Wohngebiete wird eine GRZ von 0,4 festgesetzt. Diese entspricht der Obergrenze für allgemeine Wohngebiete des § 17 BauNVO und ermöglicht eine aufgelö-

ckerte Bebauung mit den bereits im städtebaulichen Konzept vorgesehenen Gebäudetypologien.

In den allgemeinen Wohngebieten WA 8 und WA 14 kann gemäß § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO ausnahmsweise eine Überschreitung der festgesetzten GRZ durch Garagen, die unter der Geländeoberfläche hergestellt werden, bis zu einer GRZ von insgesamt 0,7 zugelassen werden, um für die dort geplanten Mehrfamilienhäuser die Errichtung einer Tiefgarage zu erleichtern.

Um einen schonenden Übergang zwischen der neuen Bebauung und dem östlich angrenzenden Landschaftsraum zu schaffen, ist in den am Ortsrand gelegenen Wohngebieten (WA 1, 7 und 15) abweichend vom § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO lediglich eine Überschreitung der GRZ durch Garagen, Stellplätze und Nebenanlagen auf maximal 0,5 zulässig.

In den übrigen Wohngebieten, in denen ausschließlich Einzel- und Doppelhäuser zulässig sind, ist eine Überschreitung der GRZ durch Garagen, Stellplätze und Nebenanlagen bis lediglich 0,55 zulässig. Durch die Beschränkung der maximal zu überbauenden Grundstücksfläche wird der Versiegelungsgrad auf ein für die beabsichtigte Wohnbebauung notwendiges Maß reduziert und somit ein Beitrag zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden geleistet. Eine Ausnahme bildet das am Übergang zur Eurode-Siedlung vorgesehene WA 2. In diesem Bereich soll eine abwechslungsreiche und wenig eingeschränkte Wohnbebauung entstehen. Daher wird im WA 2 keine Beschränkung der gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO zulässigen Überschreitung der GRZ festgesetzt. Die Teilgebiete mit Bestandsbebauung (WA 4 – 6) sind von einer Einschränkung der Überschreitung der GRZ ebenfalls nicht betroffen.

Innerhalb des Mischgebietes wird zur Gewährleistung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen eine Grundflächenzahl von 0,6 festgesetzt, die eine Bebauung mit den bereits im städtebaulichen Konzept vorgesehenen Gebäudetypologien zulässt. Im städtebaulichen Entwurf verfügt das Mischgebiet als zentrales Versorgungsgebiet für die Ortserweiterung sowie als Anschlusspunkt an den bestehenden Ortsteil über eine höhere städtebauliche Dichte als die angrenzenden allgemeinen Wohngebiete. Neben den Gebäuden ist dort auch eine Fläche für die Unterbringung des durch die festgesetzten Nutzungen generierten ruhenden Verkehrs notwendig, um dessen Verlagerung in die angrenzenden Wohngebiete zu vermeiden. Die Festsetzung einer GRZ von 0,6 gemäß der Obergrenze für Mischgebiete des § 17 BauNVO dient neben der Unterbringung der oben beschriebenen gewünschten Nutzungen auch einer für die Ortslage angemessenen Betonung der Zentralität des Ortes, wie es das städtebauliche Konzept vorsieht.

Innerhalb des sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Einzelhandel“ wird eine GRZ von 0,8 festgesetzt. Diese entspricht der Obergrenze für sonstige Sondergebiete des § 17 BauNVO und gewährleistet die Unterbringung des geplanten großflächigen Einzelhandelsbetriebes im Sinne des § 11 Abs. 3 Nr. 2 BauNVO mit einer Verkaufsfläche von maximal 1.700 m² sowie die notwendigen Stellplatzflächen.

Die insgesamt durch die Obergrenzen der GRZ festgesetzte aufgelockerte Bebauung trägt zur Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes bei.

9.2.2 Geschossflächenzahl (GFZ)

Ergänzend zur Regelung des Maßes der baulichen Nutzung über die Festsetzung der Grundflächenzahl wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 20 BauNVO in den einzelnen Baugebieten eine Geschossflächenzahl (GFZ) festgesetzt.

Für die im Bebauungsplan festgesetzten Baugebiete werden verschiedene Obergrenzen der GFZ festgesetzt:

WA 1	0,8
WA 2	0,8
WA 3	0,8
WA 4	0,8
WA 5	0,8
WA 6	0,8
WA 7	0,8
WA 8	1,2
WA 9	0,6
WA 10	0,8
WA 11	0,8
WA 12	0,8
WA 13	0,8
WA 14	1,2
WA 15	0,8
WA 16	0,8
MI 1	1,2
MI 2	1,2

Für die Wohngebiete, für die der städtebauliche Entwurf eine Bebauung mit zweigeschossigen freistehenden Einfamilien-, Doppel- oder Reihenhäuser vorsieht, wird entsprechend der gemäß § 17 BauNVO geltenden Obergrenze für allgemeine Wohngebiete eine GFZ von 0,8 festgesetzt.

Für das Wohngebiet, in dem die sogenannten Kettenhäuser geplant sind (WA 9), wird lediglich eine GFZ von 0,6 festgesetzt, da die Kettenhäuser eingeschossig vorgesehen sind und dementsprechend eine geringere Geschossfläche benötigen

Für die Baugebiete, für die eine Bebauung mit Mehrfamilienhäusern vorgesehen ist (WA 8 und 14), wird eine GFZ von 1,2 festgesetzt. Hier ist eine höhere bauliche Dichte in Form von dreigeschossigen Stadtvillen gewünscht, um das Spektrum der im Plangebiet angebotenen Wohnformen abzurunden.

Das Mischgebiet wird über eine höhere bauliche Dichte verfügen. Aus diesem Grund wird hier eine der Obergrenze des § 17 BauNVO entsprechende GFZ von 1,2 festgesetzt.

Für das Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Einzelhandel wird eine maximale Geschossfläche von 3.000 m² festgesetzt. Damit wird die Unterbringung des geplanten großflächigen Einzelhandelsbetriebes sowie maximal zwei weiteren Einzelhandelsbetrieben mit einer Gesamtverkaufsfläche von höchstens 1.700 m² zuzüglich Lager-, Büro- und Sozialräume gewährleistet.

Durch die Festsetzung einer Obergrenze der in den einzelnen Baugrundstücken zulässigen GFZ bzw. Geschossfläche wird eine im Vergleich zur Bestandsbebauung angemessene Bebauungsdichte erreicht und gleichzeitig ein schonender Übergang zwischen der Bebauung und dem Landschaftsraum gewährleistet. Außerdem hat die Begrenzung der GFZ eine nachbarschützende Funktion.

9.2.3 Geschossigkeit

Um die Festsetzung der Geschossflächenzahl zu präzisieren, setzt der Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 20 BauNVO die Zahl der Vollgeschosse fest.

Für die im Bebauungsplan festgesetzten Baugebiete werden verschiedene Festsetzungen bzgl. der Zahl der Vollgeschosse getroffen:

WA 1	II
WA 2	II
WA 3	II
WA 4	II
WA 5	II
WA 6	II
WA 7	II
WA 8	III
WA 9	I
WA 10	II
WA 11	II
WA 12	II
WA 13	II
WA 14	III
WA 15	II
WA 16	II
MI 1	II
MI 2	II

Für die meisten allgemeinen Wohngebiete setzt der Bebauungsplan die zulässige Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaße fest. Für die Baugebiete WA 8 und WA 14 wird die zulässige Zahl der Vollgeschosse hingegen als zwingend festgesetzt. Hier soll wie oben beschrieben eine höhere Dichte in Form von dreigeschossigen Stadtvillen ermöglicht werden. Durch die zwingende Dreigeschossigkeit wird hier die im städtebaulichen Entwurf vorgesehene Bebauung mit Mehrfamilienhäusern forciert. Im WA 9 ist nur ein Vollgeschoss zulässig, da hier die Kettenhäuser vorgesehen sind.

Für das im Bebauungsplan festgesetzte Mischgebiet werden zwei Vollgeschosse entsprechend der dort vorgesehenen Nutzung festgesetzt. Im nördlichen Teilbereich (MI 1), der sich zur Erfurter Straße und der neuen Platzfläche südlich der Wendelinuskapelle orientiert, wird die Zweigeschossigkeit als zwingend festgesetzt, um hier eine der zentralen Ortslage entsprechende Dichte zu erzeugen und das geplante Nahversorgungszentrum zu stärken. In diesem Bereich des Mischgebietes sind Handels- und Gewerbenutzungen in den Erdgeschossen in Verbindung mit Wohnungen in den Obergeschossen vorgesehen.

Im sonstigen Sondergebiet wird keine Zahl der Vollgeschosse festgesetzt, da sich die Geschosshöhen bei Supermärkten teilweise stark unterscheiden und die Steuerung der Höhenentwicklung über die Zahl der Vollgeschosse daher nur unzureichend möglich ist.

9.2.4 Höhe baulicher Anlagen

Zusätzlich zu den Festsetzungen der Geschossflächenzahl und der Geschossigkeit werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 18 BauNVO die maximalen Höhen der baulichen Anlagen zur Steuerung der beabsichtigten Höhenentwicklung festgesetzt. Die maximalen Höhen werden in Abhängigkeit der Geschossigkeit und der Dachform festgesetzt. Für Gebäude, die mit Satteldächern vorgesehen sind, werden maximale Trauf- (TH) und Firsthöhen (FH) und für Gebäude mit Flachdächern die maximale Höhe der Gebäudeoberkante (OK) festgesetzt. Dadurch wird für das gesamte Neubaugebiet eine einheitliche, entsprechend

den im städtebaulichen Konzept geplanten Gebäudetypen gewählte Höhenentwicklung sichergestellt.

Für die im Bebauungsplan festgesetzten Baugebiete werden demnach verschiedene maximale Höhen festgesetzt:

WA 1	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 2	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m OK Vollgeschoss = 6,50 m OK Nicht-Vollgeschoss = 9,50 m
WA 3	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 4	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 5	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 6	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 7	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 8	OK Vollgeschoss = 11,00 m
WA 9	OK Vollgeschoss = 4,00 m / OK Nicht-Vollgeschoss = 7,00 m
WA 10	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 11	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 12	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 13	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 14	OK Vollgeschoss = 11,00 m
WA 15	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
WA 16	TH = 6,50 m / FH = 11,00 m
MI 1	OK Vollgeschoss = 6,50 m / OK Nicht-Vollgeschoss = 9,50 m
MI 2	OK Vollgeschoss = 6,50 m / OK Nicht-Vollgeschoss = 9,50 m
SO	OK = 9,00 m

Mit Ausnahme des WA 9, in dem die eingeschossigen Kettenhäuser vorgesehen sind, wird für die allgemeinen Wohngebiete eine Gebäudehöhe (FH oder OK) von maximal 11,00 m festgesetzt. Die Gebäudehöhen ermöglichen sowohl die zwei Vollgeschosse und das Satteldach der freistehenden Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser als auch die drei Vollgeschosse der mit Flachdächern vorgesehenen Mehrfamilienhäuser.

Dem Mischgebiet kommt eine besondere Funktion als Zentrum und Anknüpfungspunkt zum bestehenden Ortsteil zu. Zudem dienen die hier geplanten Gebäudetypologien nicht nur der Unterbringung von Wohnen, sondern auch von Gewerbe, das i. d. R. größere Geschosshöhen zur Unterbringung von beispielsweise Gebäudetechnik benötigt. Um sowohl die städtebauliche Sonderfunktion und den Übergang zum bestehenden Ortsteil zu betonen als auch um die vorgesehenen Nutzungen zu ermöglichen, wird für die mit Flachdächern geplante Bebauung eine Höhe der Oberkante des Gebäudes von maximal 11,00 m festgesetzt.

Für das im Geltungsbereich festgesetzte sonstige Sondergebiet „Einzelhandel“ wird eine Höhe baulicher Anlagen von maximal 9,00 m festgesetzt. Diese Höhe entspricht der gängigen Geschosshöhe eines großflächigen Einzelhandelsbetriebes.

Gemäß § 18 Abs. 1 BauNVO sind bei der Festsetzung der Höhe baulicher Anlagen die erforderlichen Bezugspunkte zu bestimmen. Die für das Baugrundstück relevante Bezugshöhe entspricht der für die jeweilige überbaubare Grundstücksfläche eingetragenen Höhe in Meter über Normalhöhennull (NHN). Können für ein Baugrundstück mehrere Bezugshöhen herangezogen werden, so ist die Bezugshöhe für den Einzelfall als Mittelwert aus den Bezugshöhen zu berechnen. Die Bezugspunkte, die jeweils oberhalb der voraussichtlichen Straßenhö-

hen liegen, wurden unter Berücksichtigung des vorhandenen und geplanten Geländes ermittelt.

Um noch einen geringen Gestaltungsspielraum bei der Bauausführung zu ermöglichen, wird eine Überschreitung der maximalen Gebäudehöhen durch folgende Nutzungen und Anlagen zugelassen:

- Anlagen der solaren Energiegewinnung bis max. 0,50 m
- extensive Gründächer bis max. 0,50 m
- äußere Umwehungen (Brüstungen, Geländer o.ä.) von Dachterrassen, Balkonen und Loggien bis max. 1,10 m
- Wärmetauscher, Klima- und Lüftungsanlagen bis max. 1,50 m, wenn sie mindestens um das Maß ihrer Höhe von der Außenkante des darunter liegenden Geschosses abrücken
- Aufzugsmaschinenhäuser bei Mehrfamilienhäusern bis max. 2,0 m

Da solche Anlagen von untergeordneter städtebaulicher Bedeutung sind und das Erscheinungsbild der Gebäude nicht maßgeblich beeinträchtigen, sind solche geringfügigen Überschreitungen der max. Gebäudehöhe vertretbar.

9.3 Bauweise

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 22 BauNVO wird für fast alle allgemeinen Wohngebiete die offene Bauweise festgesetzt. Gemäß § 22 Abs. 2 BauNVO müssen Gebäude in der offenen Bauweise mit einem seitlichen Grenzabstand errichtet werden. Die Gebäudelänge darf höchstens 50 m betragen. Dadurch entsteht die im städtebaulichen Entwurf vorgesehene aufgelockerte Bebauung. Die geplante Ortserweiterung orientiert sich somit entsprechend den Vorgaben der Rahmenplanung in ihrer Bauweise an dem Leitmotiv einer Gartensiedlung und an der im bestehenden Ortsteil vorherrschenden Bebauung.

Für die Baugebiete WA 8 und WA 14 wird eine abweichende Bauweise gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO festgesetzt. Hier sieht der Entwurf Stadtvillen als Mehrfamilienhäuser vor. Um die Errichtung dieses Gebäudetyps zu forcieren, wird für die Baugebiete WA 8 und WA 14 die maximale Gebäudelänge auf 20 m beschränkt, bei gleichzeitiger Einhaltung des seitlichen Grenzabstandes.

Um die im WA 9 vorgesehenen Kettenhäuser planungsrechtlich umzusetzen, wird ebenfalls eine abweichende Bauweise festgesetzt. Demnach sind die Gebäude entlang der Planstraße 2 straßenseitig ohne seitlichen Grenzabstand zu errichten. Die zulässige straßenseitige Länge der Gebäude beträgt höchstens 10 m. Auf der Rückseite ist es zulässig, die Gebäude teilweise an einer seitlichen Grundstücksgrenze zu errichten, ohne dass an die Grenz wand angebaut wird, so dass ein dreiseitig umschlossener Gartenhof entsteht.

Zur Sicherung der Umsetzung des städtebaulichen Konzeptes werden gemäß § 22 Abs. 2 BauNVO in den einzelnen Baugebieten die folgenden, jeweils im städtebaulichen Entwurf vorgesehenen Hausformen festgesetzt:

WA 1	Einzel- und Doppelhäuser
WA 2	Einzel- und Doppelhäuser
WA 3	Einzel- und Doppelhäuser
WA 4	Einzel- und Doppelhäuser
WA 5	Einzel- und Doppelhäuser
WA 6	Einzel- und Doppelhäuser
WA 7	Einzel- und Doppelhäuser
WA 8	-
WA 9	-
WA 10	Doppelhäuser und Hausgruppen
WA 11	Einzel- und Doppelhäuser

WA 12	Hausgruppen
WA 13	Einzel- und Doppelhäuser
WA 14	-
WA 15	Einzel- und Doppelhäuser
WA 16	Einzel- und Doppelhäuser

9.4 Überbaubare Grundstücksfläche

Durch die Festsetzung von Baugrenzen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 23 BauNVO werden innerhalb der Baugebiete überbaubare Grundstücksflächen definiert, innerhalb derer die Gebäude errichtet werden dürfen. Dadurch wird die Umsetzung des städtebaulichen Konzeptes gewährleistet und zudem die Flächenversiegelung begrenzt. Die überbaubaren Grundstücksflächen bieten in Verbindung mit den Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung ausreichend Fläche für die Errichtung der jeweils zulässigen Gebäudetypologien.

Um die Gestaltungsfreiheit bei der Bauausführung nicht zu stark einzuschränken, ist gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO ein Überschreiten der in der Planzeichnung festgesetzten Baugrenzen durch städtebaulich untergeordnete Bauteile wie zum Beispiel Gesimse, Dachvorsprünge, Hauseingangstrepfen und deren Überdachungen sowie durch Vorbauten, wie zum Beispiel Erker oder Balkone bis zu einem Maß von 1,50 m zulässig.

Es wird des Weiteren festgesetzt, dass Terrassen als Teil des Hauptbaukörpers bis zu 3,0 m die jeweilige Baugrenze überschreiten dürfen. Diese Festsetzung ist notwendig geworden, da höchstrichterlich festgestellt wurde, dass es sich bei solchen baulichen Anlagen nicht um Nebenanlagen handelt.

9.5 Mindestgrundstücksgröße und Höchstzahl an Wohnungen je Wohngebäude

In den Baugebieten WA 8 und WA 14 werden gem. § 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB die Mindestgrößen der Baugrundstücke festgesetzt. Demnach muss in diesen Wohngebieten ein Grundstück mindestens 1.000 m² groß sein. Zudem ist gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB in den Baugebieten WA 8 und WA 14 in Wohngebäuden je volle 100 m² Grundstücksfläche maximal eine Wohnung zulässig. Je Wohngebäude sind zudem maximal 12 Wohnungen zulässig. Durch die Festsetzung der Mindestgrundstücksgröße sowie der Höchstzahl der Wohnungen in Wohngebäuden wird in diesen Baugebieten die im städtebaulichen Entwurf vorgesehene Bebauung mit Mehrfamilienhäusern forciert.

9.6 Nebenanlagen, Stellplätze, Carports und Garagen

Zur Sicherung einer kompakten Bauweise und der wohnungsnahen Freiflächen werden Regelungen zur Lage der offenen und überdachten Stellplätze (Carports) und der Garagen als zeichnerische und textliche Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB und § 12 BauNVO in den Bebauungsplan aufgenommen.

Demnach sind gemäß § 12 Abs. 6 BauNVO Stellplätze, Carports und Garagen nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen und deren geradlinigen Verlängerung zur seitlichen Grundstücksgrenze sowie innerhalb der gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB zeichnerisch festgesetzten Flächen zulässig. Dadurch wird insbesondere der Bau von Stellplätzen in den rückwärtigen Grundstücksbereichen zur Sicherstellung der dem Gebietscharakter entsprechenden Wohnruhe und Vermeidung möglicher nachbarschaftlicher Konflikte aufgrund von Emissionen sowie visuellen Beeinträchtigungen verhindert. Zur Ermöglichung eines aufgrund einer Einliegerwohnung in einem Einzel-, Doppel- oder Reihnhaus ggf. notwendigen dritten

Stellplatzes, ist im Vorgartenbereich ausnahmsweise ein zusätzlicher Stellplatz zulässig.

Eine Ausnahme besteht für die Stellplätze der geplanten Mehrfamilienhäuser. Aufgrund der höheren Wohndichte werden hier im Vergleich zur sonst vorgesehenen Einfamilienhausbebauung deutlich mehr Stellplätze erforderlich. Um jedoch eine Beeinträchtigung des Ortsbildes durch große oberirdische Stellplatzflächen zu vermeiden und die im gesamten Neubaugebiet vorgesehene durchgrünte Bebauungsstruktur zu gewährleisten, wird für die Wohngebiete WA 8 und 14 gemäß § 12 Abs. 5 BauNVO festgesetzt, dass überdachte Stellplätze und Garagen nur als Tiefgaragen, mit denen das Baugrundstück unterbaut wird, zulässig sind. Zur Vermeidung einer zu starken Verkehrsbelastung auf den angrenzenden verkehrsberuhigten Straßen wird für die Bereiche des WA 8, die an die Eisenacher Straße und die Planstraße 6 grenzen, ein Bereich ohne Ein- und Ausfahrt festgesetzt, um hier Zufahrten zu den Tiefgaragen der Mehrfamilienhäuser auszuschließen.

Für die geplanten Reihenhäuser im WA 12 wird nordwestlich des Quartiersplatzes eine Fläche für Stellplätze und Carports festgesetzt. Sie ermöglicht die Unterbringung von bis zu 20 Stellplätzen bzw. Carports.

Die für den im sonstigen Sondergebiet geplanten Einzelhandel notwendigen ca. 130 Stellplätze werden in einer Fläche für Stellplätze im östlichen Teil des Sondergebietes untergebracht. Die beiden Ein- und Ausfahrtsbereiche sind entlang der Erfurter Straße festgesetzt, um den entstehenden Ziel- und Quellverkehr direkt abzufangen, ohne dass die angrenzenden Wohngebiete von diesem Verkehr belastet werden. Aus diesem Grund wird zusätzlich entlang der Planstraße 1 ein Bereich ohne Ein- und Ausfahrt festgesetzt.

Für die Wohnbebauung, die nur über einen privaten Wohnweg an eine öffentliche Straße angebunden ist (WA 11, Teile des WA 16), wird auf den Grundstücken eine ausreichend große Müllsammelfläche festgesetzt, die unmittelbar an die öffentliche Verkehrsfläche angrenzt und somit von den Entsorgungsfahrzeugen direkt angefahren werden kann.

Zur weiteren Minimierung der Versiegelung der Hausgärten wird gemäß § 14 Abs. 1 BauNVO für die Allgemeinen Wohngebiete festgesetzt, dass außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen je Baugrundstück nur eine Nebenanlage bis maximal 30 m³ Bruttorauminhalt errichtet werden darf. Hiervon ausgenommen sind Einhausungen von Mülltonnen und Fahrrädern.

9.7 Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden

Innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete, in denen ausschließlich Einzel-, Doppelhäuser oder Hausgruppen zulässig sind, sowie im WA 9 (Kettenhäuser), wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB die höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden auf zwei Wohnungen je Haus begrenzt. Diese Festsetzung trägt zu einer Begrenzung der Besiedlungsdichte und damit verbunden der Unterbindung zusätzlicher Verkehrsmengen sowie zur Begrenzung von Problemen bei der Unterbringung des ruhenden Verkehrs bei. Außerdem werden die im städtebaulichen Entwurf vorgesehene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern forciert.

Ausgenommen von dieser Festsetzung ist das WA 2. In diesem Bereich soll eine abwechslungsreiche und wenig eingeschränkte Wohnbebauung entstehen. Daher wird hier die Zahl der Wohnungen je Wohngebäude nicht begrenzt. Die Wohngebiete WA 8 und 14 sind von einer Beschränkung der Zahl der Wohneinheiten ebenfalls ausgenommen, da hier Mehrfamilienhäuser geplant sind.

9.8 Verkehrsflächen

Die Straßen, Wege und Platzflächen werden entsprechend des in Kapitel 7.4 beschriebenen Erschließungskonzeptes gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB als öffentliche Verkehrsflächen festgesetzt und mit Straßenbegrenzungslinien abgegrenzt. Das darin dargestellte Profil mit Gehwegen, Besucherstellplätzen und Baumbeten ist nicht Gegenstand der Festsetzung, sondern hat nur informativen Charakter. Das finale Straßenprofil wird im Rahmen der Erschließungsplanung festgesetzt.

Die im städtebaulichen Entwurf im Mischprofil vorgesehenen Wohnwege werden zeichnerisch als Verkehrsflächen mit der besonderen Zweckbestimmung „verkehrsberuhigter Bereich“ festgesetzt.

Die zur Ergänzung der Haupteerschließung vorgesehenen Fuß- und Radwege werden als Verkehrsflächen mit der besonderen Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ bzw. „Fußweg“ festgesetzt, um hier den motorisierten Verkehr auszuschließen.

Die drei im Plangebiet vorgesehenen Platzflächen werden ebenfalls als Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung festgesetzt. Der im südlichen Wohnquartier als Anwohner-treffpunkt geplante Quartiersplatz soll von Verkehren freigehalten werden und erhält daher die Zweckbestimmung „Fußgängerbereich“. Der südlich des neuen Kreisverkehrs an der Wendelinuskapelle geplante öffentliche Platz wird mit der Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ festgesetzt, da diese Platzfläche neben dem Aufenthalt bzw. als Außenfläche der im MI vorgesehenen Gastronomie auch dem Radverkehr als Verknüpfung zwischen dem Neubaugebiet und der bestehenden Ortslage dienen soll. Der östlich des Friedhofes vorgesehene Parkplatz wird entsprechend mit der Zweckbestimmung „öffentliche Parkfläche“ festgesetzt. Um die im städtebaulichen Entwurf entlang der Planstraße 2 vorgesehene Zu- und Abfahrt sicherzustellen, wird hier zeichnerisch der Ein- und Ausfahrtsbereich festgesetzt.

Die im städtebaulichen Entwurf vorgesehene östliche Verlängerung der Erfurter Straße sowie der Anschluss an den Pickelshüllenweg über die L 190 n erhalten entsprechend ihrer Hauptfunktion die Zweckbestimmung „Wirtschaftsweg“ und dürfen damit nur von Landwirtschaftsfahrzeugen befahren werden. Dadurch wird die Bewirtschaftung der östlich des Plangebietes liegenden landwirtschaftlichen Flächen weiterhin ermöglicht.

9.9 Grünflächen

Zur Umsetzung des im städtebaulichen Entwurf vorgesehenen Grünkonzeptes werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 folgende öffentliche Grünflächen festgesetzt:

Streuobstwiese östlich WA 1	3.100 m ²
Naturspielplatz	1.000 m ²
Feldgehölz	2.000 m ²
Fläche für die Lärmschutzanlage	18.600 m ²
Straßenbegleitgrün nördlich Eichholzweg	600 m ²
Straßenbegleitgrün südlicher Kreisverkehr	300 m ²
Baumreihe östlich 190 n	6.800 m ²
Eingrünung Friedhof	500 m ²
Regenrückhaltung- und Versickerung	11.600 m ²

Der bestehende Friedhof mit einer Fläche von ca. 9.800 m² wird entsprechend mit der Zweckbestimmung „Friedhof“ belegt.

Zur Sicherung des zur Versickerung des in den Baugebieten anfallenden Niederschlagswassers nördlich der Erfurter Straße geplanten Rückhalte- und -Versickerungsbeckens wird eine ca. 8.200 m² große öffentliche Grünfläche mit der entsprechenden Zweckbestimmung festgesetzt. Die beiden zur Entwässerung der L 190 n vorgesehenen Versickerungsanlagen entlang der L 190 n werden ebenfalls als öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Regenrückhaltung und -versickerung“ festgesetzt. Die regelgerechte Herstellung der Versickerungsbecken wird im Zuge der Entwässerungsplanung mit den Stadtbetrieben Bornheim abgestimmt.

Die für die einzelnen Grünflächen vorgesehenen Begrünungsmaßnahmen, die in einem landschaftspflegerischen Fachbeitrag¹¹ erarbeitet wurden, sind in den Kapiteln 9.12 und 9.15 beschrieben. Über die gestalterischen Funktionen hinaus können die innerhalb der Grünflächen festgesetzten Gehölzstrukturen, für die überwiegend standortgerechte und einheimische Arten verwendet werden, nach einem entsprechenden Entwicklungszeitraum Habitatfunktionen für Vögel, Insekten und Kleinsäuger erfüllen.

9.10 Artenschutz

Im Zuge der Rahmenplanung Sechtem-Ost wurde für das Plangebiet und seine Umgebung eine Artenschutzprüfung¹² sowie im weiteren Verlauf des Planverfahrens eine ergänzende, stichprobenartige Untersuchung der Eidechsenfauna¹³ durchgeführt.

Gemäß den Empfehlungen der Artenschutzprüfung werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB folgende artenschutzrechtliche Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen festgesetzt, um keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG auszulösen:

Vermeidungsmaßnahme VM: Schutzzaun für Zauneidechsen

Zur Vermeidung von Verletzungen und Tötungen von Zauneidechsen ist vor Beginn der Baumaßnahmen ein ca. 100 m langer Schutzzaun entlang der Bahnstrecke nordöstlich des Plangebietes zu installieren und vorhandene Individuen durch einen Fachbiologen abzufangen. Der Zaun ist im Frühjahr mit dem Beginn der Aktivitätszeit der Zauneidechse zu errichten.

CEF-Maßnahme: Anlage von Brachflächen für Feldlerchen

Um den Verlust von Flächen im Bereich des Bruthabitats der Feldlerche auszugleichen, empfiehlt die Artenschutzprüfung innerhalb von Ackerflächen insgesamt zehn sogenannte Feldlerchenfenster anzulegen. Alternativ kann im Bereich offener Feldflächen (Abstand von 50 m zu Vertikalstrukturen, >120 m zu Baumreihen und >160 m zu geschlossenen Gehölzkulissen) eine Fläche von ca. 300 m² Feldflur in Brachfläche umgewandelt werden. Bei einer streifenförmigen Anlage sollte auf eine Streifenbreite von mind. 6 m und idealerweise 10 m geachtet werden. Optimalerweise werden unbefestigte Feldwege mit geringer Störungsfrequenz in die Maßnahme mit einbezogen. Bei gering frequentierten Wegen, die sonst im Laufe der Vegetationsperiode zuwachsen, sollten die Fahrspuren o.a. Streifen kurzrasig und mit vegetationsfreien Stellen gehalten werden. Die Flächen sollten zweimalig im Jahresverlauf gemäht werden. Die Mahdtermine müssen zwischen August und April, außerhalb der Brutzeit der Feldlerche, liegen.

¹¹ Ökoplan – Bredemann und Fehrmann: Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zur Aufstellung des Bebauungsplanes Se 21 in der Ortschaft Sechtem, Stadt Bornheim. Essen, Oktober 2018.

¹² Büro für Faunistik & Freilandforschung: Artenschutzrechtliche Untersuchung im Zuge der Rahmenplanung Bornheim Sechtem-Ost. Troisdorf, Oktober 2013.

¹³ Büro für Faunistik & Freilandforschung: Zusammenfassung der stichprobenartigen herpetologischen Erfassung in Bornheim Sechtem – Plangebiet Se-21. Königswinter, Dezember 2017.

Da die Anlage von Feldlerchenfenstern im räumlichen Bezug nicht möglich ist, wird die Umwandlung von Feldflur in Brachflächen mit den entsprechenden Anforderungen festgesetzt.

Zum Ausgleich der durch die Aufstellung des Bebauungsplans entstehenden Eingriffe in die Natur und Landschaft erwirbt die Stadt Bornheim in der Gemarkung Waldorf, Flur 6, Flurstück 129 eine 5.330 m² große, bisher intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche, die durch die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft mit autochthonem Saatgut zu wildkrautreichen Blüh- / Brachstreifen bzw. -feldern entwickelt wird. Die Brachestreifen/ -felder werden dabei als Einsaatbrachen angelegt. Die vertraglich festgehaltenen Bewirtschaftungsauflagen sind so formuliert, dass auch die oben genannten und festgesetzten Anforderungen aus der Artenschutzprüfung grundsätzlich erfüllt werden.

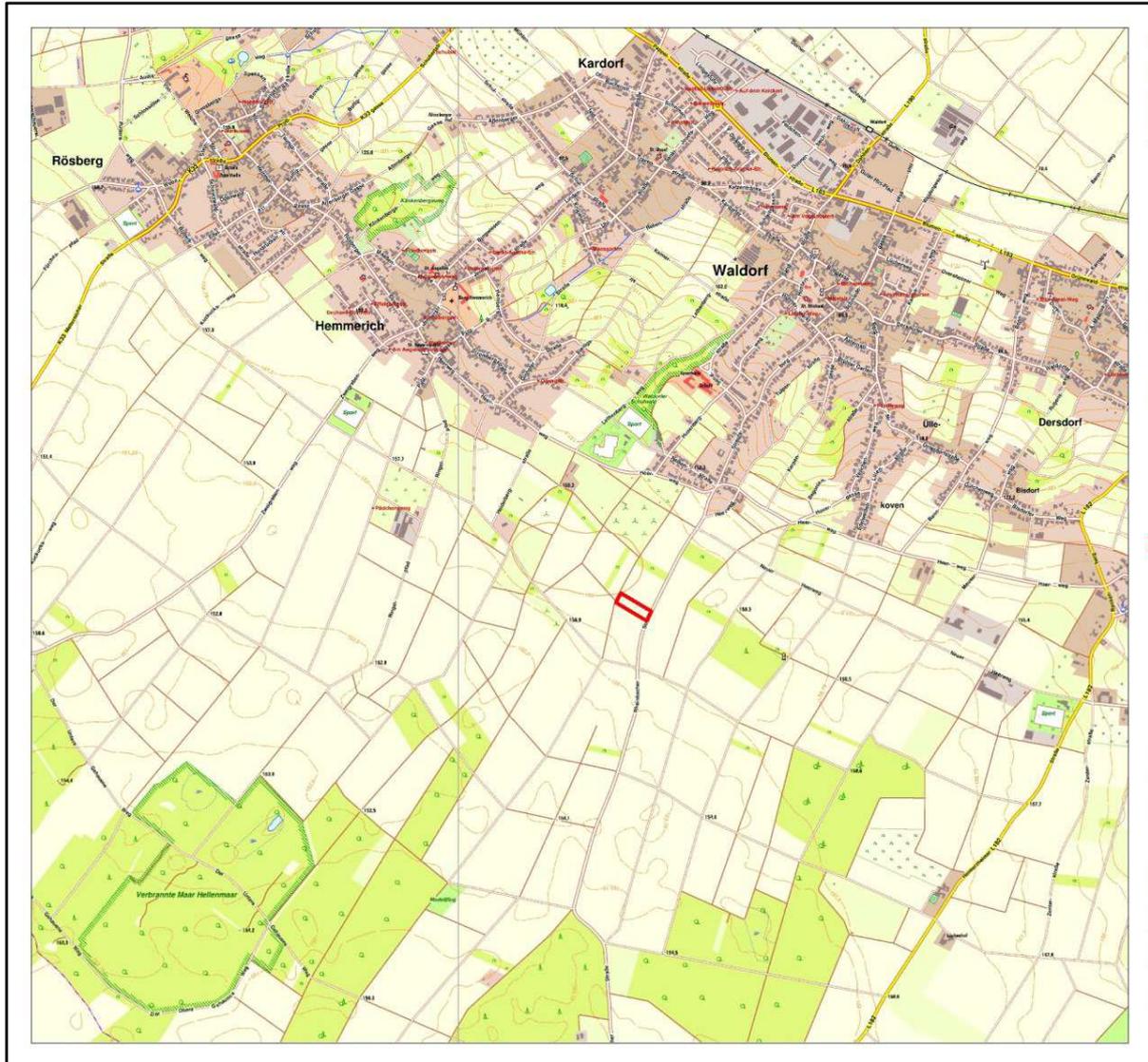


Abbildung: Fläche für externen Ausgleich und CEF-Maßnahme (Gemarkung Waldorf, Flur 6, Flurstück 129)

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

Innerhalb einiger öffentlicher Grünflächen sowie von Teilen der Baugebiete werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB Flächen und Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt. Diese dienen v.a. der Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen für die durch die Ortsranderweiterung entstehenden Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes. Im Besonderen dienen

die Maßnahmen der Entwicklung neuer, flächenhafter Biotop als Lebensraum für bestimmte Tier- und Pflanzenarten sowie der Renaturierung alter Nutzungsarten. Ein weiteres Merkmal dieser Flächen und Maßnahmen ist die Notwendigkeit einer wiederholenden und dauerhaften Pflege.

Durch die Festsetzung von Pflanzlisten wird die Umsetzung der ökologischen und gestalterischen Ziele der unten beschriebenen Maßnahmen gesichert. Die vier Pflanzlisten, die den textlichen Festsetzungen beigelegt sind, enthalten unterschiedliche Pflanzarten sowie Mindestqualitäten, in denen die Bepflanzung durchgeführt werden muss, wie z.B. Stammumfang oder Pflanzhöhe.

Begrünung Grundstücksflächen

Zum Ausgleich und aus gestalterischen Gründen werden Begrünungsmaßnahmen auf den nicht überbauten und befestigten Grundstücksflächen in den Baugebieten festgesetzt. Demnach sind diese gärtnerisch zu gestalten und zu unterhalten. Bäume, Solitärsträucher und Hecken sind zu pflanzen. Die Pflanzmaßnahmen sind spätestens in der ersten Pflanzperiode nach Abschluss der Bauarbeiten des Hauptgebäudes durchzuführen.

Dachbegrünung

Zur Verbesserung des Mikroklimas vor Ort (geringere Aufheizung, Abkühlung durch Verdunstung) und der Wasserbewirtschaftung (Rückhaltung von Niederschlagswasser, Vermeidung von Abflussspitzen) wird eine Begrünung der Dächer mit einer Neigung von maximal 10° sowie der nicht durch Gebäude und Nebenanlagen überbauten Bereiche von Tiefgaragen oder anderen unterirdischen Gebäudeteilen festgesetzt. Durch diese Maßnahme wird zudem ein Beitrag zur Sicherstellung eines durchgrünten Gesamterscheinungsbildes des Neubaugebietes und damit zur optischen Aufwertung des Ortsbildes geleistet. Bei der Ausführung der Dachbegrünung ist der Empfehlung der FLL-Richtlinie Dachbegrünung (2008, Gelbdruck 2017) zu folgen.

Naturspielplatz

Der im nördlichen Quartier östlich der Bebauung vorgesehene ca. 1.000 m² große Spielplatz soll naturnah mit einem hohen Grünanteil gestaltet werden. Daher werden innerhalb der Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Spielplatz“ heimische Gehölzpflanzungen in Verbindung mit einer Kräuter-Rasenmischung festgesetzt. Aufgrund der Nutzung durch Kinder ist auf die Verwendung giftiger Arten zu verzichten. Durch diese Maßnahme werden ein attraktiver Naherholungsraum sowie ein Ersatz für durch die Bebauung verlorengegangene Biotop geschaffen.

Anlage eines Feldgehölzes

Das zwischen der Erfurter Straße und dem nördlichen Wohnquartier geplante Feldgehölz soll zu einem Rotbuchenwald ähnlichem Biotop mit Traubeneiche und Hainbuche als Nebenbaumarten entwickelt werden. Die Fläche ist in der Planzeichnung als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Feldgehölz“ festgesetzt. Im Kern ist eine dichtere Bepflanzung mit Bäumen der 1. Ordnung geplant. Der Randbereich soll aus Sträuchern und einem geringen Anteil an Bäumen der 2. Ordnung bestehen. Sofern erforderlich ist die Aufforstung nach ihrer Begrünung nach ca. 5 Jahren durch einen mind. 1,5 m hohen Schutzzaun vor Wildschäden zu schützen. Die Maßnahme dient insbesondere der Herstellung natürlicher Biotop mit bioklimatisch günstiger Funktion, die von einer Vielzahl an Arten als Nist-, Schutz- und Nahrungshabitat genutzt werden können.

Streuobstwiesen

Die beiden vorgesehenen Streuobstwiesen, die zeichnerisch als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Streuobstwiese“ festgesetzt sind, dienen neben der Schaffung eines hochwertigen Biotopes auch der Erholung sowie einer gewissen Identitätsbildung im neuen Wohnquartier. Es wird festgesetzt, dass für die Bepflanzung regionale Obstsorten mit einem Anteil von Apfelsorten von 25-50 % verwendet werden sollen.

Gestaltung der Versickerungsbecken

Zur optischen Einbindung in die Landschaft wird eine naturnahe Gestaltung der innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Versorgungsflächen zur Entwässerung des Neubaugebietes und der L 190 n geplanten Regenrückhalte- und -versickerungsbecken festgesetzt. Im Rahmen der Vorplanung ist zudem zu prüfen, ob die Außenränder dabei durch die Anlage einer mind. zweireihigen Hecke aus heimischen Gehölzarten zu begrünen sind. Dabei ist eine geschwungene, buchtige Linienführung zu berücksichtigen. Die Gehölze sind von konkurrierender und verdämmender Vegetation freizuschneiden und durch Pflegemaßnahmen (z.B. abschnittsweises „Auf-den-Stock-setzen“) dauerhaft zu erhalten. Nach der erfolgten Entwicklungs- und Fertigstellungspflege ist zwischen Gehölzen und Becken ein Krautsam zu entwickeln, der alle 2 Jahre abschnittsweise zu mähen ist. Das Mahdgut ist abzuräumen.

9.12 Mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Flächen

In der Planzeichnung werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB Flächen, die mit einem Geh-, Fahrrecht zugunsten der Anlieger und einem Leitungsrecht zugunsten der Ver- und Entsorgungsträger zu belegen sind, zeichnerisch festgesetzt, um die Erschließung der daran angrenzenden Grundstücke zu gewährleisten.

Um eine Überbauung der bestehenden Stromnetzleitungen im Bereich der zu Fuß- und Radwegen zurückgebauten Abschnitte der Bahnhofstraße und des Eichholzweges zu verhindern, werden drei Flächen, die mit einem Leitungsrecht zugunsten der Versorgungsträger zu belasten sind, festgesetzt. Die Breite der Flächen entspricht der derzeit bestehenden Straßenbreite.

9.13 Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Aufgrund der Lage des Baugebietes an der zukünftigen Landesstraße L 190 n und der unmittelbar nordöstlich des Plangebietes verlaufenden Bahntrasse der Deutschen Bahn, die ebenfalls eine Emissionsquelle darstellt, wurde im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes ein Schallgutachten¹⁴ erarbeitet. Die darin vorgesehenen Schutzmaßnahmen werden als Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen.

Um die an die L 190 n angrenzende Wohnnutzung verträglich umsetzen zu können und das neue Wohnquartier vor den Emissionen der Bahntrasse zu schützen, ist zwischen dem Neubaugebiet und der L 190 n ein 3,0 – 5,0 m hoher Lärmschutzwall erforderlich. Die für diese Lärmschutzanlage notwendigen Flächen werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB als Flächen für besondere Anlagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) zeichnerisch festgesetzt. Die Mindesthöhe der Lärmschutzanlage, die sich auf die in der Planzeichnung eingetragenen Bezugshöhen in Meter über Normalhöhennull beziehen, wird textlich festgesetzt. Zur Sicherung der Wohnru-

¹⁴ ACCON Köln GmbH: Schalltechnisches Fachgutachten zur Aufstellung des Bebauungsplanes Se 21 der Stadt Bornheim in der Ortschaft Sechtem. Köln, August 2019.

he wird gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB ergänzend festgesetzt, dass die Wohnnutzung in den Allgemeinen Wohngebieten und in den Mischgebieten erst ausgeübt werden darf, wenn die Lärmschutzanlage vollständig errichtet ist.

Trotz der Errichtung einer Lärmschutzanlage werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) tags und nachts überschritten. Ursächlich ist hierfür insbesondere der Güterverkehr, der sowohl tagsüber als auch nachts auf der Bahntrasse abgewickelt wird. Die höchsten Lärmpegel werden im Nordosten und entlang der Erfurter Straße erwartet. Daher werden zusätzlich zur Festsetzung einer Lärmschutzanlage passive Schallschutzmaßnahmen nach den Vorgaben des Schallschutzgutachtens durch die zeichnerische Darstellung von Lärmpegelbereichen festgesetzt, die sich laut der Rechtsprechung auf eine freie Schallausbreitung (unter Berücksichtigung der o.g. Lärmschutzanlage) beziehen. Die festgesetzten, passiven Schallschutzmaßnahmen regeln das Schalldämmmaß der Außenbauteile (Wände, Fenster, Türen, Dächer etc.). Die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, Stand 2018) wird damit als Norm in den Bebauungsplan eingeführt. Zum Schutz der Wohnruhe wird festgelegt, dass in den Allgemeinen Wohngebieten je nach festgestelltem maßgeblichem Außenlärmpegel durch den Verkehrslärm der Lärmpegelbereich II bis IV mit den entsprechenden Schalldämmmaßen zu berücksichtigen ist. Die genaue Festlegung der Anforderungen an die einzelnen Bauteile setzt die Kenntnis der Bauausführung voraus, da Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen und erfolgt üblicherweise erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens. Daher wird festgesetzt, dass auch ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel ausreichenden Schallschutz gewährleisten kann, wenn dies im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird.

Die Vorprüfung möglicher Lärmkonflikte zwischen dem entlang der Erfurter Straße geplanten großflächigen Lebensmittelsupermarktes und der geplanten Wohnbebauung hat ergeben, dass entsprechende Vorkehrungen zum Schallschutz, wie z.B. die Einhausung des Lieferbereichs und der Ausschluss von Anlieferungen im Nachtzeitraum, notwendig sind, um die Richtwerte nach TA-Lärm einzuhalten.

9.14 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Innerhalb einiger öffentlicher Grünflächen, der Verkehrsflächen sowie des sonstigen Sondergebietes werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt. Im Vergleich zu den Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (vgl. Kapitel 9.15) dienen diese Begrünungsmaßnahmen vorwiegend der Gestaltung und Gliederung des Baugebietes. In der Regel sind diese Pflanzmaßnahmen nur einmal anzulegen und auf Dauer nicht so pflegeintensiv. Die Maßnahmen tragen jedoch auch zu einem Ausgleich der durch die Baulandentwicklung entstehenden Eingriffe in den Naturhaushalt bei.

Die Vorgaben der für die einzelnen Pflanzmaßnahmen festgesetzten Pflanzliste sichern die Umsetzung der jeweiligen Ziele in ökologischer und gestalterischer Hinsicht.

Für die angestrebte ökologische und optisch-ästhetische Wirkung der Pflanzungen ist es entscheidend, dass sie fachgerecht vorgenommen und auf Dauer erhalten bzw. bei Abgang entsprechend ersetzt werden.

Eingrünung des Friedhofes und des Sondergebietes

Entlang der südwestlichen Grenze des Friedhofes sowie entlang der geplanten Stellplatzfläche für den im sonstigen Sondergebiet vorgesehenen Einzelhandel wird innerhalb der öffentlichen Grünflächen die Pflanzung einer mehrreihigen Hecke aus lebensraumtypischen Gehölzen festgesetzt. Entlang der Friedhofsgrenze dient die zwischen 3,0 und 6,0 m breite Hecke der Wahrung der Totenruhe und optischen Gliederung zwischen der Erfurter Straße und

dem Friedhof. Die 2,0 m breite Heckenpflanzung entlang der Stellplatzfläche für den Einzelhandel dient v.a. der Abschirmung und Fassung der Stellplätze. Beide Heckenpflanzungen tragen zur Aufwertung des Ortsbildes bei.

Baumpflanzungen

Im Neubaugebiet wird die Pflanzung von insgesamt 66 Einzelbäumen festgesetzt. Betroffen von den Festsetzungen sind die Erfurter Straße, die Planstraße 1, die drei öffentlichen Platzflächen (westlich des Mischgebietes, Quartiersplatz, Parkplatz) sowie die Stellplatzfläche innerhalb des sonstigen Sondergebietes. Die Festsetzung der Baumpflanzungen erfolgt rein textlich. Die möglichen Standorte sind beispielhaft als Darstellung ohne Festsetzungscharakter in der Planzeichnung aufgeführt. Von der zeichnerischen Festsetzung der Baumstandorte wird hinsichtlich der Einräumung von gewissen Gestaltungsfreiheiten abgesehen. Die Baumpflanzungen dienen der ökologischen Vernetzung im Gebiet und tragen damit zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft bei. Sie gliedern und beleben zugleich den Straßenraum bzw. die Platzflächen. Weiterhin werden kleinklimatische Negativauswirkungen der Bebauung vermindert. Es wird festgesetzt, dass die Baumscheibe pro Baum mind. 6 m² betragen soll. Die unbefestigten Baumscheiben sind erforderlich, um den Bäumen im Straßenraum sowie auf der Stellplatzfläche geeignete Lebensbedingungen zu gewährleisten. Um die Bäume vor mechanischen Verletzungen zu schützen, ist außerdem ein Anfahrtschutz anzubringen.

Anlage einer Baumreihe östlich der L 190 n

Zur Gestaltung und Belebung des neuen Ortsrandes und damit zur Aufwertung des Landschaftsbildes wird innerhalb der öffentlichen Grünfläche östlich der L 190 n eine Baumreihe festgesetzt. Um eine gewisse Identitätsbildung und Wiedererkennung durch diese einseitige Allee anzuregen, wird als Baumart lediglich die Winterlinde zugelassen. Aufgrund ihrer Größe und Robustheit ist diese Baumart optimal für diesen Standort geeignet. Die Baumstandorte werden zeichnerisch festgesetzt, um eine Regelmäßigkeit der Pflanzungen sicherzustellen. Es wird jedoch festgesetzt, dass die Pflanzstandorte der Bäume um bis zu 5,0 m von den zeichnerischen Festsetzungen abweichen dürfen, um ggf. auf örtliche Bodenbeschaffenheiten reagieren zu können. Der Pflanzabstand zwischen den Bäumen muss mind. 10 m und zum Fahrbahnrand mind. 4,5 m betragen. Wird der Abstand zum Fahrbahnrand unterschritten werden ggf. Schutzeinrichtungen (z.B. Leitplanken) erforderlich. Die Flächen der Baumpflanzungen sind mit einer standortgerechten Rasenmischung zu begrünen, wobei die Baumscheiben auszusparen sind. Der Rasen ist ein bis zweimal jährlich zu mähen und das Mahdgut abzuräumen.

Eine Eingrünung des Ortsrandes von Sechtem war im Landschaftsplan Nr. 2 des Rhein-Sieg-Kreises für den ursprünglichen Verlauf der L 190 vorgesehen. Der Landschaftsplan enthält hierzu das Entwicklungsziel „Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“.

Die Festsetzung Nr. 5.2-22 aus der Festsetzungskarte West des Landschaftsplanes, welche eine Gehölzpflanzung im Zuge des Ausbaus der jetzigen L 190 zum Inhalt hat, und welche mit der vorliegenden Planung obsolet wird, wird durch die Festsetzung verbindlich als Eingrünung des neuen Ortsrandes in den Bebauungsplan übernommen. Die Vorgaben des Landschaftsplanes werden somit eingehalten.

Gehölzpflanzungen als Straßenbegleitgrün

Zur Begrünung und landschaftsgerechten Einbindung des innerhalb einer öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Straßenbegleitgrün“ festgesetzten Lärmschutzwalls wird eine Gehölzpflanzung festgesetzt. Darüber hinaus dient die Pflanzmaßnahme einer zumindest partiellen Sichtverschattung des Neubaugebietes und schafft einen Übergang zwischen der Siedlung und dem Landschaftsraum östlich der L 190 n. Die Fläche ist insgesamt ca.

18.600 m² groß. Neben der Fläche, die für die Lärmschutzanlage vorgesehen ist, befinden sich nördlich des Eichholzweges und am südlichen Kreisverkehr der L 190 n zwei weitere Flächen, für die die Pflanzung von Straßenbegleitgrün festgesetzt werden. Insgesamt trägt das Straßenbegleitgrün zu einer Verbesserung der lufthygienischen Situation bei und dient der Schaffung von Ersatzbiotopen, die von einer Vielzahl an Arten als Nist-, Schutz- und Nahrungshabitat genutzt werden können.

9.15 Aufschiebende Bedingung

Zur Untersuchung von möglichen Bodendenkmälern innerhalb des Plangebietes wurden im Plangebiet eine magnetische Prospektion¹⁵ sowie eine archäologische Sachverhaltsermittlung¹⁶ durchgeführt. Dabei wurden zwei Flächen mit archäologischer Relevanz ausfindig gemacht. Zum einen wurden im Nordosten des Plangebietes Hinweise auf eine altneolithische Siedlung der bandkeramischen Kultur (5300 – 4900 v. Chr.) gefunden. Zum anderen wurde südöstlich des Knotenpunktes Willmuthstraße/ Erfurter Straße/ Bahnhofstraße ein römisches Bestattungsareal aus dem 2. Jahrhundert n. Chr. nachgewiesen. Die Fundstelle der altneolithischen Siedlung der bandkeramischen Kultur liegt innerhalb der geplanten Wohngebiete WA 1 und WA 2 sowie der Planstraße 3. Das nachgewiesene römische Bestattungsareal liegt im Bereich des nördlichen Mischgebietes, das Teil des geplanten Nahversorgungszentrums ist. In enger Abstimmung mit dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland wurden entsprechend der Ergebnisse der archäologischen Gutachten drei archäologische Konfliktbereiche definiert, die neben den Flächen aus der Sachverhaltsermittlung auch entsprechende Erweiterungsflächen beinhalten und im Bebauungsplan zeichnerisch festgesetzt werden. Die Relevanzflächen umfassen dabei lediglich Bereiche, die im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplans eine Veränderung der Geländeoberfläche durch bauliche Anlagen erfahren. Daher ist die geplante nördliche Streuobstwiese aus der Relevanzfläche für die vermutete altneolithische Siedlung herausgenommen. In diesen Relevanzflächen sind im Vorfeld der Errichtung von baulichen Anlagen weitere archäologische Maßnahmen erforderlich.

Daher wird gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB festgesetzt, dass die Errichtung von baulichen Anlagen in den in der Planzeichnung festgesetzten archäologischen Konfliktflächen nur unter der aufschiebenden Bedingung zulässig sind, dass die vorherige wissenschaftliche Untersuchung, Bergung und Dokumentation archäologischer Funde und Befunde sichergestellt ist. Die dafür anfallenden Kosten sind im Rahmen des Zumutbaren vom Vorhabenträger zu übernehmen (§ 29 Abs. 1 DSchG NRW). Einzelheiten hierzu sind mit der Unteren Denkmalbehörde der Stadt Bornheim und dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege abzustimmen. Eine Abstimmung vor der Beantragung der Baugenehmigung ist empfehlenswert.

9.16 Höhenlage der Gebäude

Um den technisch problemlosen Anschluss der zu errichtenden Gebäude an die Entwässerungskanäle sicherzustellen und andererseits die städtebaulich nicht wünschenswerte Ausbildung hoher Gebäudesockel oder Gebäude in künstlichen Senken zu unterbinden, wird gemäß § 9 Abs. 3 BauGB festgesetzt, dass zum einen die Unterkante von Öffnungen in Gebäuden (wie z.B. Hauseingänge) mindestens 0,2 m und zum anderen die Oberkante des Erdgeschossfertigfußbodens mindestens 0,3 m bis maximal 0,5 m über dem geplanten Geländeniveau zu errichten sind.

¹⁵ EASTERN ATLAS GMBH & CO. KG: Magnetische Prospektion Bornheim-Sechtem, Rhein-Sieg-Kreis NRW. Berlin, März 2017.

¹⁶ ARCHAЕONET GBR: Bornheim-Sechtem, Bebauungsplan Se 21, Archäologische Sachverhaltsermittlung. Bonn, Februar 2018.

Durch diese Festsetzungen sollen auch Schäden durch Starkregenereignisse reduziert werden.

9.17 Örtliche Bauvorschriften

Gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 86 BauO NRW werden zur Umsetzung des vorgesehenen städtebaulichen Leitmotives und der Sicherung einer ortsbildverträglichen Erweiterung der bestehenden Siedlung baugestalterische Festsetzungen getroffen.

Dächer

Da die Dachgestaltung maßgeblichen Einfluss auf die städtebauliche Wirkung des Baugebietes besitzt, werden Regelungen zur Dachform und -neigung, zur Dacheindeckung sowie zur Anordnung von Dachgauben in den Bebauungsplan aufgenommen. Sie sind auf die eher dörflich geprägte Umgebung des Plangebietes abgestimmt und vermeiden, dass auch nach der erstmaligen Realisierung des Vorhabens gestalterische Fehlentwicklungen in Form von unproportionierten Dächern auftreten. Die Festsetzungen ergänzen die Regelungen zu den maximalen Gebäudehöhen und tragen dazu bei, dass sich das Vorhaben in das Orts- und Landschaftsbild einfügt.

Für die meisten Allgemeinen Wohngebiete werden demnach Satteldächer mit einer Dachneigung zwischen 30° und 40° und Pultdächer mit einer Neigung bis maximal 10° festgesetzt. Eine Ausnahme bildet das am Übergang zur Eurode-Siedlung vorgesehene WA 2. In diesem Bereich soll eine abwechslungsreiche und wenig eingeschränkte Wohnbebauung entstehen. Daher wird hier keine Dachform vorgeschrieben. Eine weitere Ausnahme bilden die Wohngebiete, wo die als Mehrfamilienhäuser geplanten Stadtvillen (WA 8 und WA 14) bzw. die Kettenhäuser (WA 9) vorgesehen sind. Hier sind ausschließlich Flachdächer mit einer Neigung bis max. 5°, für die Kettenhäuser auch Pultdächer, zulässig.

Innerhalb der Mischgebiete und des sonstigen Sondergebietes werden ausschließlich Flachdächer zugelassen.

Fassaden

Zur Sicherung eines einheitlichen Erscheinungsbildes werden grelle oder reflektierende Oberflächen und Materialien für die Fassadengestaltung ausgeschlossen. Bei der Materialauswahl werden die Bauherren jedoch nicht zu sehr eingeschränkt. Zudem wird festgesetzt, dass die baulich zusammenhängenden Hauptbaukörper (z.B. Doppelhaushälften oder Hausgruppen) in einem einheitlichen Erscheinungsbild zu realisieren sind.

Vorgärten

Die Vorgärten werden, dem Leitmotiv der Gartensiedlung entsprechend, als halböffentliche Räume zwischen Baugrenze und Straßenbegrenzungslinie angesehen. Ihre Gestaltung trägt wesentlich zur Umsetzung des Erscheinungsbildes der Ortserweiterung bei und schafft zum öffentlichen Straßenraum hin eine angenehme Wohn- und Aufenthaltsqualität. Die Vorgärten sollen demnach gärtnerisch als bepflanzte Grünflächen und versiegelungsarm gestaltet werden. Aus diesem Grund wird neben einer entsprechenden Definition von Vorgärten festgesetzt, dass befestigte Flächen maximal 65 % der Vorgartenflächen nicht überschreiten dürfen.

Außerdem müssen zur Vermeidung von negativen Beeinträchtigungen des örtlichen Erscheinungsbildes Standplätze für Abfallbehälter in eine Nebenanlage wie z.B. einer Müllbox integriert oder mit beispielsweise einer Heckenpflanzung begrünt werden.

Einfriedungen

Es wird festgesetzt, dass Einfriedungen insgesamt möglichst niedrig zu gestalten sind, um optische Barrieren zu verhindern. Diese würden das o.g. Leitmotiv der Gartensiedlung negativ beeinträchtigen und sind auch im Sinne der städtebaulichen Kriminalprävention (Einsehbarkeit der (Vor-)Gärten zum Schutz gegen Einbrüche) zu vermeiden. Dennoch bleibt ein ausreichender Schutz der Privatsphäre gewahrt.

Durch die Festsetzung, dass in begründeten Einzelfällen von den festgesetzten Höhen für Einfriedungen ausnahmsweise abgewichen werden kann, wird ein ausreichender Gestaltungsspielraum innerhalb der Ausführungsplanung ermöglicht.

10 Hinweise

Es werden folgende Hinweise, auf die im Hinblick auf zukünftige Bauantragsverfahren eingegangen werden soll und die im Rahmen der Umsetzung zu beachten sind, in den Bebauungsplan aufgenommen:

Archäologische Funde

Werden Bodendenkmäler als Zeugnisse der Geschichte oder für den Laien erkennbare mögliche Bodendenkmäler sowie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit entdeckt, ist nach den §§ 15, 16 Denkmalschutzgesetz NW (DSchG NW) die Entdeckungsstätte in unverändertem Zustand zu erhalten und dies der Stadt Bornheim als Untere Denkmalbehörde (02222 / 945-0) oder dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Außenstelle Overath, Tel.: 02206 / 9030-0, Fax: 02206 / 90309-22 unverzüglich zu melden. Die Weisung des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.

Bei einer eventuell notwendig werdenden Unterschutzstellung eines Bodendenkmals bedarf es einer Erlaubnis nach § 9 DSchG NW, falls dies aufgrund einer Baumaßnahme ganz oder teilweise beseitigt werden muss. Die Erlaubnis kann unter Auflagen und Bedingungen erteilt werden. Falls es zu einer Zerstörung von Bodendenkmälern / Bodenfunden kommen sollte, können sich mögliche Kostenfolgen für Grabungen, Dokumentationen und wissenschaftliche Beratung solcher Funde ergeben.

Kampfmittel

Luftbilder aus den Jahren 1939 – 1945 und andere historische Unterlagen liefern Hinweise auf vermehrte Kampfhandlungen Plangebiet. Es wird seitens des Kampfmittelbeseitigungsdienstes (KBD) NRW eine Überprüfung der zu überbauenden Fläche auf Kampfmittel empfohlen. Die Beauftragung dieser Überprüfung erfolgt über das Formular „Antrag auf Kampfmitteluntersuchung“ auf der der Internetseite des KBD.

Sofern es nach 1945 Aufschüttungen gegeben hat, sind diese bis auf das Geländeniveau von 1945 abzuschleifen. Zur Festlegung des abzuschleifenden Bereichs und der weiteren Vorgehensweise wird seitens des KBD um Terminabsprache für einen Ortstermin gebeten. Dazu ist ebenfalls das Formular „Antrag auf Kampfmitteluntersuchung“ zu verwenden.

Erfolgen Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen, Verbauarbeiten etc. wird eine zusätzliche Sicherheitsdetektion empfohlen. Dabei ist das „Merkblatt für Baugrundeingriffe“ zu beachten.

Boden- und Wasserschutz

Der Einbau von Recyclingbaustoffen ist nur nach vorhergehender, wasserrechtlicher Erlaubnis zulässig.

Das im Rahmen der Baureifmachung der Grundstücke anfallende bauschutthaltige oder organoleptisch auffällige Bodenmaterial (z.B. aus Bodenauffüllungen) ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungswege des abzufahrenden Bodenaushubs sind vor der Abfuhr dem Rhein-Sieg-Kreis, Amt für Technischen Umweltschutz anzuzeigen. Dazu ist die Entsorgungsanlage anzugeben oder die wasserrechtliche Erlaubnis (Anzeige) der Einbaustelle vorzulegen.

Der im Plangebiet vorhandene humose belebte Oberboden ist gemäß § 202 BauGB zum Schutz des Mutterbodens und gemäß den einschlägigen technischen Regelwerken von Bau- und Betriebsflächen gesondert abzutragen, zu sichern und zur späteren Wiederverwendung zu lagern und als kulturfähiges Material zur Anlage von Strauch- und Baumvegetation wieder aufzubringen.

Werden bei den Bauarbeiten verunreinigte Bodenhorizonte angetroffen, so ist unverzüglich der Rhein-Sieg-Kreis, Amt für Technischen Umweltschutz zu informieren (siehe § 2, Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz NRW). Ggf. sind weitergehende Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung (Entnahme von Bodenproben, Durchführung von chemischen Analysen, etc.) zu veranlassen. Alle Maßnahmen im Zusammenhang mit schädlichen Bodenverunreinigungen sind mit dem Amt für Technischen Umweltschutz abzustimmen.

Wasserrechtliche Erlaubnis

Der Einsatz von mineralischen Stoffen aus Bautätigkeiten (Recyclingbaustoffe) und industriellen Prozessen (z.B. LD- Schlacke, Elektroofenschlacke u.a.) im Straßen- und Erdbau bedarf der wasserrechtlichen Erlaubnis.

Ebenso ist mit Ausnahmen für Versickerungsanlagen kleiner 200 m² angeschlossene Fläche eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich.

Baumschutz

Bei Arbeiten im Kronentrauf- und Wurzelbereich von Gehölzen sind die einschlägigen Regelwerke zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen zu beachten.

Artenschutz

Die Rodung von Gehölzen ist gemäß den Bestimmungen des § 39 Abs. 5 BNatSchG (Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere) grundsätzlich in der Zeit zwischen dem 1. März und dem 30. September verboten. Gehölzrodungen sind generell auf ein notwendiges Maß zu beschränken.

Nach Möglichkeit sind folgende Amphibien und Reptilien freundlichen Maßnahmen bei der Gestaltung der Regenrückhalte- und -versickerungsbecken zu berücksichtigen:

- Gestaltung der Beckensohle mit unterschiedlichen Bodenvertiefungen, so dass verschiedene Wasserführungen und abwechslungsreiche Nass-, Feucht- und Trockenbereiche entstehen können.
- Keine Bepflanzung des Beckens. Bepflanzungen sollten sich auf die Außenränder beschränken, wobei besonders auf die Ausbildung von Saumbiotopen geachtet werden sollte.

- Großflächige Bereiche sind von Vegetation freizuhalten, um sonnenexponierte Bereiche zu schaffen. Es empfiehlt sich großflächig (mehrere 100 m²) nährstoffarmes Substrat wie Sand oder Schotter aufzubringen.
- Überwinterungsräume anlegen, indem 1,0 m hohe Böschungen aus Grobschotter und Steinen mit Erdboden überdeckt werden, so dass hohlraumreiche, frostsichere Strukturen entstehen.

Leitungsschutz

Im Bereich von Leitungstrassen sind im Rahmen von Pflanzmaßnahmen die Vorgaben des Merkblattes „Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen zu beachten.

Standort Transformatorenstation

Zur Stromversorgung ist die Errichtung einer Transformatorenstation auf einer Stellfläche von ca. 4,8 m² im Plangebiet erforderlich. Die Station sollte innerhalb der öffentlichen Verkehrs- oder Grünflächen untergebracht werden. Die Rheinische NETZGesellschaft mbH favorisiert hierfür die südöstlich des Friedhofes festgesetzte öffentliche Parkfläche. Der genaue Standort wird im Rahmen der späteren Abstimmung zur Verwirklichung der städtebaulichen Maßnahmen zwischen den zuständigen Ämtern der Stadt Bornheim und der zuständigen Fachabteilung der RheinEnergie AG z.B. im Wege einer Planvereinbarung festgelegt.

Kriminalprävention

Zum Schutz vor Einbrüchen wird bei der Planung von Hochbaumaßnahmen empfohlen, alle Gebäude und Nebenanlagen in Form von Gebäuden an sämtlichen Zugangsmöglichkeiten mit einbruchhemmenden Türen, Fenstern, Toren und Verschlusssystemen entsprechend den einschlägigen Empfehlungen der kriminalpolizeilichen Beratungsstellen auszustatten. Die Polizeidienststellen bieten dazu kostenfreie Beratungsmöglichkeiten an. Ein Kontakt ist telefonisch unter der Rufnummer 0228/157676 oder per E-Mail unter KKKPO.Bonn@polizei.nrw.de möglich. Zudem werden ergänzende und über die Festsetzungen des Bebauungsplans hinausgehende sowie durch die Bauleitplanung teilweise nicht erfassbare Maßnahmen zur städtebaulichen Kriminalprävention in Form einer Checkliste empfohlen. Die Checkliste mit Hinweisen zur gefahrenvorbeugenden Gestaltung u. a. von Freibereichen, Stellplätzen, Tiefgaragen und Parkhäusern ist über die Polizeidienststellen erhältlich.

DIN-Normen

Die in dieser Satzung in Bezug genommenen DIN- Normen können bei der Stadt Bornheim, Rathausstraße 2, 53332 Bornheim, im Stadtplanungs- und Liegenschaftsamt während der Öffnungszeiten eingesehen und auch über die Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin kostenpflichtig bezogen werden.

Fachgutachten

Folgende Fachgutachten wurden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes erarbeitet:

- Artenschutzprüfung (BÜRO FÜR FAUNISTIK & FREILANDFORSCHUNG)
- Archäologische Sachverhaltsermittlung (ARCHAEONET)
- Geohydrologische Beurteilung zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes (GBU CONSULT)
- Landschaftspflegerischer Fachbeitrag (ÖKOPLAN)
- Schalltechnisches Fachgutachten (ACCON KÖLN)

- Überflutungsbetrachtung (PE BECKER)
- Verkehrsuntersuchung (INGENIEURGRUPPE IVV)
- Auswirkungsanalyse (BBE HANDELSBERATUNG)
- Magnetische Prospektion (EASTERN ATLAS)

11 Flächenbilanz

Pos.	Bezeichnung	Fläche	Anteil
1	Wohngebiet	75.800 m ²	36 %
2	Mischgebiet	7.300 m ²	3 %
3	Sondergebiet	10.200 m ²	5 %
4	Verkehrsfläche	58.200 m ²	27 %
	Straßenverkehrsfläche	43.200 m ²	76 %
	Mischverkehrsfläche	6.700 m ²	12 %
	Öffentliche Parkfläche	1.600 m ²	3 %
	Wirtschaftsweg	700 m ²	1 %
	Fuß- und Radweg	2.800 m ²	5 %
	Fußgängerbereich	2.000 m ²	3 %
5	Öffentliche Grünfläche	49.300 m ²	23 %
	Friedhof	9.200 m ²	19 %
	Straßenbegleitgrün (Lärmschutzanlage)	18.600 m ²	38 %
	Straßenbegleitgrün (Sonstige)	7.700 m ²	15 %
	Naturspielplatz	1.000 m ²	2 %
	Streuobstwiesen	9.700 m ²	20 %
	Feldgehölz	2.000 m ²	4 %
	Heckenpflanzungen	1.000 m ²	2 %
6	Versorgungsfläche (Regenrückhalte- und -versickerungsbecken)	11.600 m ²	6 %
	Summe	212.400	100,00 %

12 Quellenverzeichnis

ACCON KÖLN GMBH: Schalltechnisches Fachgutachten zur Aufstellung des Bebauungsplanes Se 21 der Stadt Bornheim in der Ortschaft Sechtem. Köln, August 2019.

ARCHAEONET GBR: Bornheim-Sechtem, Bebauungsplan Se 21, Archäologische Sachverhaltsermittlung. Bonn, Februar 2018.

BBE HANDELSBERATUNG: Einzelhandelsstandort- und Zentrenkonzept, Fortschreibung, Köln, Februar 2011.

BBE HANDELSBERATUNG: Auswirkungsanalyse. Verlagerung des Lebensmittelsupermarktes in Bornheim-Sechtem, Köln, Januar 2016.

BÜRO FÜR FAUNISTIK & FREILANDFORSCHUNG: Artenschutzrechtliche Untersuchung im Zuge der Rahmenplanung Bornheim Sechtem-Ost. Troisdorf, Oktober 2013.

BÜRO FÜR FAUNISTIK & FREILANDFORSCHUNG: Zusammenfassung der stichprobenartigen herpetologischen Erfassung in Bornheim Sechtem – Plangebiet Se-21. Königswinter, Dezember 2017.

EASTERN ATLAS GMBH & CO. KG: Magnetische Prospektion Bornheim-Sechtem, Rhein-Sieg-Kreis NRW. Berlin, März 2017.

EMPIRICA AG: Regionale Wohnraumbedarfsanalyse für den Rhein-Sieg-Kreis, Bonn, November 2016.

GBU OHG GEOLOGIE-, BAU- & UMWELTCONSULT: Geohydrologische Beurteilung zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes. Alfter, August 2012.

INGENIEURGRUPPE IVV AACHEN / BERLIN: Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Se 21. Ergebnisbericht, Aachen, November 2018.

INGENIEURGRUPPE IVV AACHEN / BERLIN: Verkehrsuntersuchung Bornheim. Verkehrsprognose 2020 zur Neuaufstellung des FNP, Aachen, August 2007.

ÖKOPLAN – BREDEMANN UND FEHRMANN: Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zur Aufstellung des Bebauungsplanes Se 21 in der Ortschaft Sechtem, Stadt Bornheim. Essen, Oktober 2018.

PE BECKER GMBH: Überflutungsbetrachtung. Kall, Dezember 2017.

TEIL B: UMWELTBERICHT

1 Einleitung

1.1 Allgemeines, Grundlagen der Umweltprüfung

Gemäß § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB ist für die Ermittlung der planungsrelevanten Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen dargestellt, beschrieben und bewertet werden. Im Umweltbericht sind auch die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen darzustellen. Inhalt und Gliederung des Umweltberichts folgen der Anlage 1 des Baugesetzbuches zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB. Die zu berücksichtigenden Umweltbelange sind in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB angegeben.

Gemäß § 17 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) entfällt die für das Planvorhaben grundsätzlich vorgesehene Vorprüfung des Einzelfalls gemäß dem UVPG, da für den Bauleitplan eine vollständige Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuches, die zugleich den Anforderungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung entspricht, durchgeführt wird.

1.2 Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

Die Stadt Bornheim hat mit der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes (FNP) die Entwicklung eines Baugebietes am Ortsrand von Sechtem beschlossen. Ermöglicht wird die Ortserweiterung durch die Verlegung der gegenwärtig am östlichen Ortsrand verlaufenden L 190 in eine Ortsumgehung. Für den im FNP als Wohn- und Mischbauflächen dargestellten ca. 30 ha großen Bereich zwischen der neuen Ortsumgehung L 190 n und dem bestehenden Ortsrand wurde der Rahmenplanung Sechtem-Ost beschlossen. Der Bebauungsplan Se 21 dient der Herstellung des erforderlichen Planungsrechts des ca. 21 ha großen ersten Bauabschnittes der Rahmenplanung und soll eine geordnete städtebauliche Entwicklung am östlichen Ortsrand von Sechtem verwirklichen.

Ein wesentlicher Bestandteil des Bebauungsplans ist die Festsetzung der neuen Ortsumgehung L 190 n. Der Verlauf der sich bereits in Planung befindlichen K 33 n wird in den Bebauungsplan Se 21 als Darstellung ohne Festsetzungscharakter übernommen. Zwischen der L 190 n und dem bestehenden Ortsrand sollen Bebauungsmöglichkeiten für ca. 315 neue Wohneinheiten geschaffen werden, die einen Bevölkerungszuwachs für Sechtem und damit verbunden eine Stärkung der Infrastrukturversorgung durch eine bessere Auslastung ermöglichen. Um einen der Lage entsprechenden Wohnungsmix zu erreichen, ist die Errichtung von ein- bis zweigeschossigen Einfamilienhäusern in Form von Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern sowie an zwei zentralen Stellen auch dreigeschossige Mehrfamilienhäuser in Form von Stadtvillen geplant. Darüber hinaus werden Flächen für die Errichtung von gewerblichen Nutzungen, insbesondere Einzelhandel, festgesetzt. Hierzu zählt insbesondere die Realisierung eines großflächigen Lebensmittelsupermarktes mit einer Verkaufsfläche von maximal 1.700 m². Die gewerblichen Flächen erstrecken sich entlang der zur Haupterschließungsachse ausgebauten Erfurter Straße und grenzen an die bestehende Geschäftslage entlang der Willmuthstraße, so dass ein räumlich neu definiertes Nahversorgungszentrum für die gesamte Ortschaft Sechtem entsteht. Zur Erschließung der geplanten Baugrundstücke wird ein effizientes Netz unterschiedlicher Straßenkategorien festgesetzt. Zur Ortsrandeingrünung sowie als Ausgleich der durch die Neubebauung entstehenden Eingriffe in die Natur und Landschaft sind zwischen der L 190 n und dem neuen Quartier verschiedene Grün- und Freiflächen festgesetzt. Um die an die L 190 n angrenzende Wohnnutzung verträglich umsetzen zu können, wird zwischen dem Neubaugebiet und der L 190 n ein entsprechend hoher Lärmschutzwand, stellenweise mit Lärmschutzwand, festgesetzt.

1.3 Planungsrelevante Fachgesetze und Fachpläne

Als Ziele des Umweltschutzes werden die einschlägigen Gesetze, Rechtsverordnungen, Erlasse, Verwaltungsvorschriften und „Technischen Anleitungen“ zugrunde gelegt, die für die jeweiligen Umweltbelange in Bebauungsplanverfahren anzuwenden sind. Die EU-Schutzziele finden sich im Wesentlichen umgesetzt im deutschen Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG, Luftreinhalteplanung, Lärminderung) und seinen Verordnungen, dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG – Arten-, Landschafts- und Biotopschutz), dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG – Bodenschutz, Schutz vor bzw. Umgang mit schädlichen Bodenveränderungen) und seiner Verordnung, dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie dem Denkmalschutzgesetz (DSchG). Auf Landesebenen greifen weitere Regelungen wie die Geruchsrichtlinie Nordrhein-Westfalen (GIRL – Beurteilung von Gerüchen), das Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen (LWG NRW – Schutz des Grundwasserdargebotes) sowie Verordnungen auf Ebene der Bezirksregierungen wie Wasserschutzzonen-Verordnungen und der Luftreinhalteplan.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in Fachgesetzen sowie in Fachplänen festgelegten und für den Bebauungsplan relevanten Ziele des Umweltschutzes. Für die Umweltprüfung nach Baugesetzbuch ist der Katalog der Umweltbelange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a nach § 2 Abs. 4 BauGB maßgebend.

Die Art der Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplans der in den Fachgesetzen und Fachplänen für die einzelnen Umweltbelange dargestellten Ziele wird im Kapitel 2 beschrieben.

Umweltbelang	Fachgesetz / Fachplan	Für den Bebauungsplan relevante Ziele
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Baugesetzbuch (BauGB)	<u>§ 1a Abs. 3 BauGB:</u> <i>Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach BNatSchG).</i>
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	
	EU-Artenschutzverordnung (EUArtSchV)	<u>§ 1 BNatSchG:</u> <i>Schutz, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich, so dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Pflanzen und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.</i>
	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)	
	Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)	<u>§§ 20 ff. BNatSchG:</u> <i>Teile von Natur und Landschaft können geschützt werden</i> - als Naturschutzgebiet, - als Nationalpark oder als Nationales Naturmonument, - als Biosphärenreservat, - als Landschaftsschutzgebiet, - als Naturpark, - als Naturdenkmal oder - als geschützter Landschaftsbestandteil.
	Vogelschutz-Richtlinie (V-RL)	
	Landschaftsplan Nr. 2 des Rhein-Sieg-Kreises	<u>§ 44 Abs. 1 BNatSchG:</u> <i>Es ist verboten,</i> - wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, - wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-,

Umweltbe- lang	Fachgesetz / Fachplan	Für den Bebauungsplan relevante Ziele
		<p><i>Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,</i> - Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, - wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören <i>(Zugriffsverbote).</i></p> <p><u>Landschaftsplan:</u> Entwicklungsziel: Anreicherung einer im ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen. Festsetzungskarte West, Festsetzung Nr.5.2-22: Gehölzpflanzung im Zuge eines Ausbaus der L 190.</p> <p><u>§ 1 Abs. 1 i. V. m. § 3 Abs. 2 BImSchG:</u> Schutz der Tiere und Pflanzen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen) und Vorbeugung gegen die Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen.</p>
Boden/ Fläche	Baugesetzbuch (BauGB) Bundesboden- schutzgesetz (BBodSchG) Bundesboden- schutzverordnung (BBodSchV) Landesboden- schutzgesetz (LBodSchG) Bundesnatur- schutzgesetz (BNatSchG) Bundesimmissi- onsschutzgesetz (BImSchG)	<p><u>§ 1a Abs. 2 BauGB:</u> <i>Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang genutzt werden.</i></p> <p><u>§ 1 BBodSchG:</u> <i>Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässer- verunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 5 BNatSchG:</u> <i>Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 1 i. V. m. § 3 Abs. 2 BImSchG:</u> Schutz des Bodens vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen) und Vorbeugung gegen die Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen.</p>
Wasser	Europäischen Wasserrahmen- richtlinie (EG-WRRL)	<p><u>§ 5 Abs. 1 WHG:</u> <i>Vermeidung nachteiliger Veränderungen der Gewässereigenschaften. Sicherstellung einer sparsamen Verwendung des Wassers. Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts. Vermeidung</i></p>

Umweltbe- lang	Fachgesetz / Fachplan	Für den Bebauungsplan relevante Ziele
	<p>Wasserhaushalts- gesetz (WHG)</p> <p>Landeswasserge- setz von Nord- rhein-Westfalen (LWG NW)</p> <p>Bundesnatur- schutzgesetz (BNatSchG)</p> <p>Bundesimmissi- onsschutzgesetz (BlmSchG)</p>	<p>einer Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses.</p> <p><u>§ 6 Abs. 1 WHG:</u> <i>Nachhaltige Bewirtschaftung von Gewässern, insbesondere mit dem Ziel,</i> - ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, - Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen, - an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen.</p> <p><u>§ 55 Abs. 1 und 2 WHG:</u> <i>Abwasser ist so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Dem Wohl der Allgemeinheit kann auch die Beseitigung von häuslichem Abwasser durch dezentrale Anlagen entsprechen.</i> <i>Niederschlagswasser soll ortsnahe versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.</i></p> <p><u>§ 44 Abs. 1 LWG NRW:</u> <i>Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, ist nach Maßgabe des § 55 Abs. 2 WHG zu beseitigen.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG:</u> <i>Gewässer sind vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten. Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen. Für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 1 i. V. m. § 3 Abs. 2 BlmSchG:</u> <i>Schutz des Wassers vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen) und Vorbeugung gegen die Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen.</i></p>

Umweltbe- lang	Fachgesetz / Fachplan	Für den Bebauungsplan relevante Ziele
Luft und Klima	Baugesetzbuch (BauGB) Bundesnatur- schutzgesetz (BNatSchG) Landesnatur- schutzgesetz von Nordrhein- Westfalen (LNatSchG NRW) Bundesimmissi- onsschutzgesetz (BlmSchG) inkl. Verordnun- gen, z.B. 39. BlmSchV Technische Anlei- tung zur Reinhäl- tung der Luft (TA-Luft) Klimaschutzge- setz NRW	<p><u>§ 1a Abs. 5 BauGB:</u> <i>Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG:</u> <i>Luft und Klima sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen. Dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 1 i. V. m. § 3 Abs. 2 BlmSchG:</u> <i>Schutz der Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen) und Vorbeugung gegen die Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen.</i></p> <p><u>TA-Luft:</u> <i>Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.</i></p> <p><u>§ 3 Abs. 2 Klimaschutzgesetz NRW:</u> <i>Zur Verringerung der Treibhausgasemissionen kommen der Steigerung des Ressourcenschutzes, der Ressourcen- und Energieeffizienz, der Energieeinsparung und dem Ausbau Erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu.</i></p>
Landschaft und Land- schaftsbild	Baugesetzbuch (BauGB) Bundesnatur- schutzgesetz (BNatSchG) Landesnatur- schutzgesetz von Nordrhein- Westfalen (LNatSchG NRW)	<p><u>§ 1 Abs. 5 BauGB:</u> <i>Bauleitpläne sollen dazu beitragen, die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:</u> <i>Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 4 BNatSchG:</u> <i>Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere die Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren und zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.</i></p>
Mensch und seine Gesund- heit, Bevöl- kerung	Baugesetzbuch (BauGB) Bundesimmissi- onsschutzgesetz (BlmSchG) Runderlass des	<p><u>§ 1 Abs. 5 BauGB:</u> <i>Bauleitpläne sollen eine geordnete städtebauliche Entwicklung, eine dem Wohl der Allgemeinheit ausgerichtete sozialgerechte Bodennutzung und eine menschenwürdige Umwelt sicherstellen.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 6 BauGB:</u> <i>Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere</i> <i>- die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeits-</i></p>

Umweltbe- lang	Fachgesetz / Fachplan	Für den Bebauungsplan relevante Ziele
	<p>Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2007) (Abstandserlass)</p> <p>Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm 1998)</p> <p>DIN 18005 Schallschutz im Städtebau</p> <p>DIN 4109 Schallschutz im Hochbau</p> <p>Erlass des Innenministeriums vom 21.01.1998 VC 3-5.115 und Erlass des Ministeriums für Bauen und Wohnen vom 29.10.1997 II A 3 – 100/85 zur Anwendung Nr. 16.22 W BauO NW</p> <p>Geruchsimmissions-Richtlinie NRW (GIRL)</p>	<p><i>verhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung, - die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung, insbesondere auch von Familien mit mehreren Kindern, die Schaffung und Erhaltung sozial stabiler Bewohnerstrukturen, die Eigentumsbildung weiter Kreise der Bevölkerung und die Anforderungen kostensparenden Bauens sowie die Bevölkerungsentwicklung sowie</i></p> <p><i>- die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung, insbesondere die Bedürfnisse der Familien, der jungen, alten und behinderten Menschen, unterschiedliche Auswirkungen auf Frauen und Männer sowie die Belange des Bildungswesens und von Sport, Freizeit und Erholung zu berücksichtigen.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 1 i. V. m. § 3 Abs. 2 BImSchG:</u> <i>Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen) und Vorbeugung gegen die Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen.</i></p> <p><u>§ 50 BImSchG:</u> <i>Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, so weit wie möglich vermieden werden.</i></p> <p><u>Abstandserlass:</u> <i>Gewährleistung ausreichender Abstände zwischen bestimmungsgemäß betriebenen emittierenden Anlagen industrieller, gewerblicher und sonstiger Art einerseits und Wohngebieten andererseits zur Vermeidung von schädlichen Umweltauswirkungen und durch schwere Unfälle hervorgerufene Auswirkungen auf überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete.</i></p> <p><u>TA-Lärm:</u> <i>Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.</i></p> <p><u>DIN 18005:</u> <i>Als Grundlage für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig und dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und Lärminderung bewirkt werden soll.</i></p> <p><u>Erlass zum Umgang mit Kampfmitteln:</u> <i>Schutz von Baugrundstücken beim Vorhandensein von Kampfmitteln.</i></p>
<p>Kultur- und sonstige Sachgüter</p>	<p>Baugesetzbuch (BauGB)</p> <p>Denkmalschutzgesetz von Nordrhein-Westfalen (DSchG NRW)</p> <p>Denkmalliste der Stadt Bornheim</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p>	<p><u>§ 1 Abs. 6 Nr. 3 und 5 BauGB:</u> <i>Berücksichtigung der kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung und der Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege sowie die erhaltenswerten Ortsteile, Straßen und Plätze von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung.</i></p> <p><u>§ 1 Abs. 1 und 3 DSchG NRW:</u> <i>Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich gemacht werden. Bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege angemessen zu berücksichtigen.</i></p>

Umweltbe- lang	Fachgesetz / Fachplan	Für den Bebauungsplan relevante Ziele
	Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)	<p><u>§ 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG:</u> Historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, sind vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.</p> <p><u>§ 28 Abs. 2 BNatSchG:</u> Die Beseitigung eines Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.</p> <p><u>§ 1 Abs. 1 i. V. m. § 3 Abs. 2 BImSchG:</u> Schutz der Kultur- und sonstigen Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen) und Vorbeugung gegen die Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen.</p>

2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die nachfolgende Bestandsbeschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die einzelnen Umweltbelange bei Umsetzung des Bebauungsplans umfassen insbesondere die Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der im Rahmen der Festsetzungen zulässigen baulichen Anlagen.

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

Der Bebauungsplan bereitet die Entwicklung einer bislang größtenteils landwirtschaftlich genutzten Fläche als Wohnbauland vor. Konkrete Vorhaben werden mit der Aufstellung des Bebauungsplans nicht vorbereitet. Er gibt lediglich den Rahmen vor, innerhalb dessen eine freie Entwicklung der Fläche möglich ist. Aus diesem Grund sind Prüfungen der Auswirkungen der Bauphase sowie detaillierter, nutzungsspezifischer Auswirkungen nur bedingt möglich.

2.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)

2.1.1 Bestandsbeschreibung

Landschaftsplan und geschützte Gebiete:

Im Landschaftsplan Nr. 2 des Rhein-Sieg-Kreises ist für das Plangebiet und sein Umfeld das Entwicklungsziel „Anreicherung einer im ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“ festgesetzt. Hierzu ist in der Festsetzungskarte West die Festsetzung Nr. 5.2-22 enthalten, welche eine Gehölzpflanzung im Zuge eines Ausbaus der jetzigen L 190 zum Inhalt hat. Innerhalb des Plangebietes bestehen keine Festsetzungen von Natur- oder Landschaftsschutzgebieten, geschützten Landschaftsbestandteilen oder Naturdenkmälern. In der näheren Umgebung (300 m-Radius) besteht das Landschaftsschutzgebiet L 2.2, das Naturschutzgebiet N 2.1-14

„Rheinmittelterrassenkante“ sowie im Landschaftsplan getroffene Festsetzungen zu Gehölzanzpflanzungen (5.2-41 und 5.2-44), für Wiederaufforstungen (4.2.2-10), für die Untersagung einer bestimmten Form der Endnutzung (4.3.-10) und Pflegemaßnahmen (5.5-16). Etwa 500 m östlich des Plangebietes befindet sich das Naturschutzgebiet „Rheinmittelterrassenkante“ (BK-5107-901). Dieses stellt ein wichtiges Rückzugsgebiet für viele seltene Insekten-, Vogel- und Kleinsäugerarten inmitten einer weitgehend ausgeräumten intensiv genutzten Agrarlandschaft dar.¹⁷

Im Plangebiet und in der näheren Umgebung sind keine Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Fauna-Flora-Habitat-Gebiete, Europäische Vogelschutzgebiete) oder gesetzlich geschützte Biotop ausgewiesen.¹⁸

Innerhalb des Plangebietes kommen keine schutzwürdigen Biotop vor. Nordöstlich des Plangebietes grenzt hingegen die Bundesbahntrasse zwischen Roisdorf und Sechtem, die bei der Biotopkartierung, die nur jene Flächen erfasst und beschreibt, die für den Biotop- und Artenschutz eine besondere Wertigkeit besitzen, als schutzwürdiges Biotop (BK-5207-132) eingestuft wurde.¹⁹

Biotoptypen:

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen gekennzeichnet durch landwirtschaftliche Nutzflächen, ein Friedhofsgelände sowie einzelne private Wohngrundstücke mit Zier- und Nutzgarten. Mit der L 190 (Bahnhofstraße, Eichholzweg) durchquert im Westen eine komplett asphaltierte und stark befahrene Straße das Plangebiet. Weitere asphaltierte Straßen und Wege sind der Grüneweg, der Pickelshüllenweg, die Erfurter-, die Eisenacher- sowie zu Teilen die Leipziger Straße. Ergänzt wird das Wegenetz durch teilversiegelte, meist geschotterte Wegeabschnitte sowie mehrere unversiegelte Feldwege. Die Straßen und Wege sind teilweise von Wiesenbanketten sowie Straßenbegleitgrün mit und ohne Gehölzbestand gesäumt. Vereinzelt finden sich noch weitere intensive, artenarme Wiesenflächen im Plangebiet wieder. Die landwirtschaftlichen Flächen weisen eine unterschiedliche Nutzungsintensität und Wertigkeit auf. Neben dem Anbau von Gemüse, Kräutern und Zwischenfrüchten sind Rollrasenanbauflächen und Weihnachtsbaumkulturen vorzufinden. Vereinzelt sind auch Ackerbrachen anzutreffen. Die Zier- und Nutzgärten der Wohngrundstücke, die an der Eisenacher und Leipziger Straße sowie südlich der Erfurter Straße vorzufinden sind, bestehen aus heimischen sowie nicht heimischen, teilweise alten Gehölzarten in variierenden Anteilen. Innerhalb dieser Gärten befinden sich zudem zwei Gartenteiche. Ansonsten befinden sich im Plangebiet keine Gewässer. Im Norden liegt beidseitig des Eichholzweges eine mit mittlerem Baumholz bewachsene Böschung mit Ruderalcharakter, die zur nordöstlich des Plangebietes verlaufenden Bahntrasse führt. Der strukturreiche Friedhof zwischen Eichholzweg und Erfurter Straße weist zum Teil einen alten Baumbestand auf. Neben der Böschung im Norden können lediglich die grasgesäumten Feldwege als annähernd naturbelassen angesehen werden.²⁰

Fauna:

Das Plangebiet bietet potenziell einer Vielzahl ubiquitär verbreiteter Tierarten geeignete Fortpflanzungs- und Nahrungshabitate. Im Rahmen der im Jahre 2012 durchgeführten Artenschutzprüfung (ASP)²¹ wurde das Vorkommen von mehreren planungsrelevanten Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Das Untersuchungsgebiet der ASP umfasst den gesamten Geltungsbereich der Rahmenplanung Sechtem-Ost, also auch das Gebiet des 2. Bauabschnittes der Rahmenplanung, der nicht Gegenstand des Bebauungsplans Se 21 ist.

Die einzige nachgewiesene Reptilienart ist die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Diese konnte im Zuge der ASP bei zwei Begehungen an der Böschung der L 190 in der Nähe der Bahngleise im Norden des Untersu-

¹⁷ RHEIN-SIEG-KREIS 2006

¹⁸ LANUV o.J.

¹⁹ Ebenda

²⁰ ÖKOPLAN – BREDEMANN UND FEHRMANN 2018

²¹ BÜRO FÜR FAUNISTIK & FREILANDFORSCHUNG 2013

chungsgebietes erfasst werden. Diese Fläche ist wie oben beschrieben als schutzwürdiges Biotop eingestuft. Im Jahre 2017 wurde zur Überprüfung der festgestellten Vorkommen der Zauneidechse eine weitere stichprobenartige Untersuchung der Eidechsenfauna im Plangebiet durchgeführt.²² Die Untersuchung konzentrierte sich vertiefend auf den Hangbereich der Bahnüberquerung, wo bei der ersten Untersuchung die entsprechenden Nachweise erbracht wurden. Im Rahmen einer Begehung konnte ein adultes Weibchen der Zauneidechse beobachtet werden. Der Fundort lag in unmittelbarer Nähe zur Bahntrasse, jedoch noch auf der Rampe der Bahnüberquerung.

Als einzige Amphibienart konnten die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützten Grünfrösche (*Pelophylax kl. esculentus*) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Die Tiere halten sich lokal in zwei künstlich angelegten Gartengewässern im Nordosten des Plangebietes auf und konnten lediglich über deren Balzrufe nachgewiesen werden. Außerhalb der nicht zugänglichen Privatgelände wurden keine weiteren Amphibien nachweise innerhalb des Plangebietes entdeckt. Circa 600 m südöstlich des Plangebietes wurden auf einem renaturierten Grubengelände diverse Individuen der Wechselkröte (*Bufo viridis*) und der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) beobachtet werden. Beide Amphibienarten sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt und werden in NRW als planungsrelevant eingestuft. Beiden Krötenspezies beanspruchen außerhalb der Fortpflanzungsperiode einen Landlebensraum mit einem Radius von ca. 1000 bis 2000 m rund um das Laichhabitat. Eine Nutzung des Untersuchungsgebietes ist demnach möglich, konnte aber während der Begehungen nicht bestätigt werden.²³

Während der Begehungen sowie der Auswertung von Horchkisten konnte die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt und in NRW als planungsrelevant eingestufte Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) aus der Artengruppe der Fledermäuse im Plangebiet nachgewiesen werden. Diese konnte mit insgesamt 36 Kontakten im Untersuchungsgebiet und in der direkten Umgebung verzeichnet werden. Eine Quartiersnutzung in der bestehenden Bebauung oder im Umfeld des Friedhofs kann nicht ausgeschlossen werden. Ein genauer Quartierstandort konnte aber nicht ermittelt werden. Es wurden jedoch Belege für jagende als auch für durchfliegende bzw. im Such- oder Transferflug befindliche Individuen gesammelt.²⁴

Es konnten insgesamt folgende 16 planungsrelevante Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden:

Feldlerche (*Alauda arvensis*), Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Dohle (*Corvus monedula*), Graureiher (*Ardea cinerea*), Grünspecht (*Picus viridis*), Heringsmöwe (*Larus fuscus*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*), Steinkauz (*Athene noctua*), Sturmmöwe (*Larus canus*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Turteltaube (*Streptopelia turtur*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Für die Feldlerche konnte ein Brutnachweis (mehrfach singende Individuen) im südlichen Untersuchungsgebiet erbracht werden. Die anderen gesichteten planungsrelevanten Vogelarten nutzen das Plangebiet nicht als Brutplatz oder Fortpflanzungsstätte, sondern lediglich als (Teil-)Nahrungshabitat oder Raststätte. Einige Vogelarten wurden hingegen nur beim Überflug des Plangebietes beobachtet.²⁵

2.1.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung sind keine erheblichen Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen oder die biologische Vielfalt im Plangebiet zu erwarten. Die im Plangebiet bestehenden Biotoptypen sowie Fortpflanzungs- und Nahrungshabitate bleiben erhalten.

²² BÜRO FÜR FAUNISTIK & FREILANDFORSCHUNG 2017

²³ BÜRO FÜR FAUNISTIK & FREILANDFORSCHUNG 2013

²⁴ Ebenda

²⁵ Ebenda

2.1.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Biotopstrukturen:

Während der Bauphase besteht das Risiko der Beschädigung von Biotopstrukturen.

Die Aufstellung des Bebauungsplans führt langfristig zu einer Veränderung der im Plangebiet bestehenden Biotope und Vegetationsstrukturen. Bis auf den strukturreichen Friedhof mit altem Baumbestand sowie Teile der privaten Zier- und Nutzgärten bleiben nach der Ausführung des Bebauungsplans keine vorhandenen Biotopstrukturen erhalten. Durch die Festsetzung von Baugebieten und Verkehrsflächen wird eine Versiegelung von insgesamt ca. 7,9 ha Fläche planungsrechtlich ermöglicht, die zu einem unwiderruflichen Verlust der dort vorhandenen Biotopstruktur und zu einer örtlichen Verringerung der ökologischen Wertigkeit sowie biologischen Vielfalt führt.

Hiervon sind überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen betroffen. Der Großteil der nicht versiegelten Flächen wird in Zier- und Nutzgärten der künftigen Wohngebiete, die eine vergleichbare ökologische Wertigkeit wie Ackerflächen besitzen, umgewandelt. Am neuen Siedlungsrand zwischen der L 190 n und den geplanten Baugebieten entstehen insbesondere durch die Festsetzung von zwei Streuobstwiesen sowie eines Feldgehölzes neue, teilweise höherwertigere Biotoptypen und Vegetationsstrukturen.

Fauna:

Generell können sich während der Bauphase Störungen, insbesondere durch Lärm, Licht und Bewegung für die im Plangebiet sowie die angrenzenden Lebensräume ergeben. Durch die Inanspruchnahme von Flächen gehen (Teil-)Lebensräume verloren. Betriebsbedingt werden sich anthropogene Störwirkungen in Form von Lärm, Licht und Bewegungen auf das Plangebiet ausweiten.

Während der Bauphase der L 190 n kommt es zu einem Eingriff in den Lebensraum der Zauneidechse in der Nähe der Bahntrasse. Dieser Eingriff betrifft jedoch nur einen Teilbereich der Rampe der Bahnüberquerung.

Die privaten Teiche, in denen die nicht planungsrelevanten Grünfrösche nachgewiesen wurden, sind von der Baugebietsentwicklung nicht betroffen.

Durch die Überbauung der Ackerflächen gehen die nachgewiesenen Jagdhabitate der planungsrelevanten Zwergfledermaus verloren.

Durch den Bau der L 190 n kommt es zu einem Verlust des im südlichen Plangebiet nachgewiesenen Brutplatzes der Feldlerche. Insgesamt gehen durch die Baugebietsentwicklung vielerorts Nahrungshabitate und Raststätten weiterer planungsrelevanter Vogelarten verloren.

2.1.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

- Installation eines Schutzzauns entlang des Lebensraums der Zauneidechse und Abfangen vorhandener Individuen durch einen Fachbiologen
- Umwandlung einer landwirtschaftlich genutzten Fläche (Feldflur) in eine Brachfläche
- Verbot von Gehölzrodungsarbeiten in der Zeit zwischen dem 1. März und dem 30. September
- Prüfung einer naturnahen Gestaltung der Regenrückhalte- und Versickerungsbecken
- Diverse Begrünungsmaßnahmen innerhalb der Baugebiete und öffentlichen Verkehrsflächen (Gehölzpflanzungen, Dachbegrünung)
- Anlage eines Feldgehölzes
- Anlage zweier Streuobstwiesen
- Anlage einer Baumreihe entlang der L 190 n

- Anlage eines Naturspielplatzes
- Begrünung des Lärmschutzwalles

2.1.5 Bewertung

Landschaftsplan und geschützte Gebiete:

Da mit der aktuellen Planung kein Ausbau der L 190, sondern eine Verlegung der L 190 einhergeht, ist die im Landschaftsplan festgesetzte Anpflanzungsmaßnahme entlang der jetzigen L 190 obsolet. Entlang der östlichen Grenze des (neuen) Ortsrandes, der mit der verlegten L 190 n im Osten begrenzt wird, wird die Anlage einer Baumreihe festgesetzt, so dass das Entwicklungsziel des Landschaftsplanes umgesetzt wird. Da innerhalb des Plangebietes keine Schutzgebiete festgesetzt sind, können diesbezüglich auch keine negativen Auswirkungen durch die Festsetzungen des Bebauungsplans entstehen. Konflikte mit den in der näheren Umgebung festgesetzten Naturschutzgebieten und dem Landschaftsschutzgebiet sowie den im Landschaftsplan getroffenen Festsetzungen sind aufgrund der räumlichen Distanz und Art der mit dem Bebauungsplan beabsichtigten Planung nicht zu erwarten.

Biotopstrukturen:

Die Ausführung der Festsetzungen des Bebauungsplans stellt eine erhebliche Beeinträchtigung des Umweltbelangs dar, da die bestehenden Biotope und Vegetationsstrukturen nahezu komplett verloren gehen. Insbesondere die Neuversiegelung im Bereich der Verkehrsflächen und Baugebiete führt zu einer Verringerung der biologischen Vielfalt im Plangebiet. Betroffen sind hiervon jedoch überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen mit einem vergleichsweise geringen Biotopwert. Der Erhalt des hochwertigen Friedhofes mit altem Baumbestand wird hingegen planungsrechtlich gesichert. Durch die Festsetzung hochwertiger Biotoptypen am neuen Siedlungsrand, wie z.B. zwei Streuobstwiesen und ein Feldgehölz, sowie einiger Pflanzmaßnahmen innerhalb des neuen Siedlungsgebietes kann der Verlust der bestehenden Biotopstrukturen zu einem Großteil innerhalb des Plangebietes ausgeglichen werden. Eine ausführliche Aufstellung der Biotopwertveränderungen durch die Aufstellung des Bebauungsplans ist im Kapitel 4 aufgeführt.

Fauna:

Aufgrund der zeitlich beschränkten Bauzeit ist baubedingt mit keiner nachhaltigen Störwirkung der im Plangebiet vorhandenen sowie der angrenzenden Lebensräume zu rechnen. Da es sich bei dem Plangebiet aufgrund der teilweise intensiven landwirtschaftlichen Nutzungen und der Siedlungsrandlage bereits um einen hinsichtlich anthropogener Störwirkungen vorbelasteten Raum handelt und es sich bei den im Plangebiet anzunehmenden Arten größtenteils um ubiquitär verbreitete und häufig vorkommende Arten handelt, ist nicht von erheblichen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand lokaler Populationen auszugehen. Ferner ist davon auszugehen, dass für diese Arten im Umfeld des Plangebietes geeignete Ersatzhabitate ausreichend vorhanden sind. Zudem werden im Plangebiet durch die festgesetzten Begrünungsmaßnahmen, insbesondere zwischen dem Baugebiet und der L 190 n, zahlreiche neue Nahrungshabitate und Raststätten sowie potentielle Brut- und Fortpflanzungsstätten geschaffen.

Durch den Bau der L 190 n wird zwar in den nachgewiesenen Lebensraum der Zauneidechse im Bereich der Bahnböschung eingegriffen, jedoch steht dieser kleine Teillebensraum nach der Baumaßnahme in veränderter Form wieder zur Verfügung. Somit kommt es nur zu einer temporären Verdrängung und zu keinem Verlust des Lebensraumes der Zauneidechse. Durch die Errichtung eines Schutzzaunes und das Abfangen vorhandener Individuen wird eine Verletzung und Tötung von Zauneidechsen vermieden. Zudem wird das Einwandern von innerhalb der als schutzwürdiges Biotop eingestuften Bahnböschung lebenden Tieren verhindert. Durch eine naturnahe Gestaltung der Regenrückhalte- und Versickerungsbecken entstehen neue, potentielle Lebensräume für Amphibien und Reptilien, die im Plangebiet derzeit nur bedingt gegeben sind.

Durch den Verlust der im Plangebiet nachgewiesenen Jagdhabitats der Zwergfledermaus ist mit keiner signifikanten Beeinträchtigung der Lokalpopulation zu rechnen, da sich im direkten Umfeld des Plangebietes ausreichend große und geeignete Jagdgebietsstrukturen befinden, in die die Zwergfledermäuse ausweichen können.

Der Verlust des Bruthabitats der Feldlerche wird durch die Umwandlung von Feldflur in eine Brachfläche im Ortsteil Waldorf ausgeglichen. Da im Umfeld des Untersuchungsgebietes großflächig geeignete Nahrungshabitats und Raststätten erhalten bleiben, ist eine populationsrelevante, vorhabenbedingte Beeinträchtigung anderer Vogelarten, die das Plangebiet lediglich zur Nahrungssuche oder Rast aufsuchen, ausgeschlossen. Für den Bluthänfling und die Mehlschwalbe wirkt sich die geplante Wohnbebauung mit Gärten sogar positiv aus, da diese Arten auch in Siedlungsbereichen als Brutvögel vorkommen.

Wenn die festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden, kommt es insgesamt zu keinem Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Tieren, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

2.2 Boden und Fläche (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)

2.2.1 Bestandsbeschreibung

Das Plangebiet liegt im Verbreitungsbiet der pleistozän beeinflussten Talbildungen. Die Terrassensedimente / Terrassen des Rheins bestehen überwiegend aus Sanden und Kiesen, die zum Teil oberflächennah verlehmt sein können.²⁶

Das Plangebiet ist weitestgehend unbebaut. Lediglich entlang der Leipziger und Eisenacher Straße sowie südlich der Erfurter Straße gibt es Wohnbebauungen. Insgesamt sind nur ca. 2,0 ha des Geltungsbereichs versiegelt.

Es kommt im Plangebiet typische, z.T. mäßig bis schwach erodierte Parabraunerde vor. Diese hat sich aus Löss (Jungpleistozän) z.T. mit einer geringmächtigen und gering durchlässigen Deckschicht aus umgelagertem Lösslehm (Holozän) entwickelt.²⁷

Entsprechende Untersuchungen haben gezeigt, dass der oberste Bodenhorizont von einer bis 0,4 m mächtigen Mutterbodendeckschicht gebildet wird, unter der hauptsächlich Deckschichten aus Lehm mit einer Mächtigkeit zwischen 2,2 bis 7,0 m unter Geländeoberkante (GOK) angetroffen werden. Bei den oberen Lagen handelt es sich i. d. R. um Schluff mit variierenden Anteilen an Feinsand und Ton. Darunter befinden sich Kiese mit mittelsandigen, feinsandigen und teilweise schluffigen Beimengungen.²⁸ Aufgrund ihrer guten Regulations- und Pufferfunktion sowie ihrer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit wurden die Parabraunerden im Plangebiet gemäß der „Karte der schutzwürdigen Böden in NRW“ als besonders schutzwürdig eingestuft²⁹.

Im Rahmen der geohydrologischen Untersuchungen wurden bei einer Sondierung Auffüllungen ohne Auffälligkeiten festgestellt. Hinweise auf Altlasten bestehen nicht. Gleichwohl bestehen Belastungen in Form von regelmäßiger Bodenbearbeitung mit schweren Maschinen und dem Eintrag von Düngemitteln und Bioziden im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung.³⁰

²⁶ GBU OHG GEOLOGIE-, BAU- & UMWELTCONSULT 2012

²⁷ GEOLOGISCHER DIENST 2004

²⁸ GBU OHG GEOLOGIE-, BAU- & UMWELTCONSULT 2012

²⁹ GEOLOGISCHER DIENST 2004

³⁰ GBU OHG GEOLOGIE-, BAU- & UMWELTCONSULT 2012

Durch die landwirtschaftliche Nutzung sind die Böden im Plangebiet mäßig anthropogen geprägt.

2.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Böden im Plangebiet zu erwarten. Es wird kein zusätzlicher Flächenverbrauch durch die Neuversiegelung von Böden ermöglicht. Allerdings bleibt der Großteil der Böden aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung weiterhin Schadstoff-, Pestizid- und Düngerbelastungen ausgesetzt.

2.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Im Zuge der Bauphase sind durch den Baufahrzeugverkehr Bodenverdichtungen zu befürchten. Ebenfalls kann es zu einem baubedingten Eintrag von Schadstoffen oder Schmiermitteln in den Boden kommen. Der Bebauungsplan ermöglicht planungsrechtlich eine Neuversiegelung von ca. 7,9 ha Boden. In diesem Bereich gehen die natürlichen Funktionen des Bodens (Lebensraum, Filterfunktion, Pufferungs- und Versickerungsfunktion), der als besonders schutzwürdig eingestuft wurde, nachhaltig verloren. Durch den neuen begrünten Siedlungsrand kommt es auf einer Gesamtfläche von ca. 3,8 ha zu einer örtlichen Aufwertung der natürlichen Bodenfunktionen des bestehenden, durch den Eintrag von Düngemitteln und Bioziden geprägten, Boden.

2.2.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

- Beschränkung der gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO zulässigen Überschreitung der GRZ in einigen Wohngebieten
- Errichtung von Tiefgaragen für die Mehrfamilienhäuser
- Wiederherstellung der temporär in Anspruch genommenen Arbeits- und Lagerflächen
- Ordnungsgemäße Entsorgung des im Rahmen der Baureifmachung der Grundstücke anfallenden bauschutthaltigen oder organoleptisch auffälligen Bodenmaterials
- Fachgerechte Lagerung und ordnungsgemäßer Wiedereinbau von unbelasteten, insbesondere humosen Oberböden
- Zwischenlagerung von Aushub und Baumaterialien nur auf befestigten Flächen
- Einhaltung der LAGA Nr. 20 – Allgemeiner Teil vom 06.11.2003 – in Verbindung mit der TR Boden vom 05.11.2004 und Verwendung des Zuordnungswertes Z0 (Boden ohne Fremd Beimengungen)
- Fachgerechte und regelmäßige Wartung der eingesetzten Baumaschinen
- Abstimmung aller Maßnahmen im Zusammenhang mit schädlichen Bodenverunreinigungen mit dem Amt für Technischen Umweltschutz

2.2.5 Bewertung

Die möglichen baubedingten Beeinträchtigungen können durch die Einhaltung der als Hinweise in den Bebauungsplan aufgenommenen Maßnahmen, insbesondere zur Lagerung und Weiterverwendung von Böden, vermieden oder gemindert werden.

Der Verlust der natürlichen Bodenfunktionen im Zuge der Neuversiegelung von ca. 7,9 ha Fläche stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Durch die Einschränkung der zulässigen Überschreitung der GRZ in den Wohngebieten, wo lediglich Einzel- und Doppelhäuser zulässig sind, sowie die Festsetzung von Tiefgaragen für die Mehrfamilienhäuser wird die Neuversiegelung der Böden im Siedlungsbereich jedoch auf ein notwendiges Maß reduziert. Zudem werden die natürlichen Bodenfunktionen im Bereich der geplanten Grünflächen am

neuen Siedlungsrand im Vergleich zur jetzigen, teilweise intensiven landwirtschaftlichen Nutzung aufgewertet.

Der Verlust natürlicher Bodenfunktionen ist vor dem Hintergrund der in Bornheim dringend erforderlichen Neuausweisung von Wohnbauflächen vertretbar. Die regionale Wohnraumbedarfsanalyse für den Rhein-Sieg-Kreis³¹ bestätigt, dass sich die zukünftige Wohnungsnachfrage Rhein-Sieg-Kreis, insbesondere im zentralen Kreisgebiet, vor allem durch den zunehmenden Überschwappeffekt aus Bonn und Köln weiter verstärken und dies massive Auswirkungen auf Mietniveau und Kaufpreise haben wird. Wenn die erforderlichen Bauleistungen in den nächsten Jahren nicht realisiert werden, würde der Nachfragedruck noch weiter zunehmen. Da der benötigte Bedarf an Wohnbauflächen durch die bestehenden innerörtlichen und bereits versiegelten Flächen innerhalb von Sechtem bzw. Bornheim nicht vollständig gedeckt werden kann, ist die vorgesehene Ortsteilerweiterung vertretbar. Außerdem handelt es sich bei den überplanten Böden weitestgehend um Flächen, die in Form von regelmäßiger Bodenbearbeitung mit schweren Maschinen und dem Eintrag von Düngemitteln und Bioziden im Zuge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung vorgeprägt sind.

Weitere Ausführungen zum Thema Boden unter Punkt 2 der Begründung. Im Ergebnis sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten.

Eine Bewertung der Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG erfolgt im Kapitel 4 des Umweltberichtes.

2.3 Wasser

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)

2.3.1 Bestandsbeschreibung

Grundwasser:

Das Plangebiet gehört zum hydrogeologischen Teilraum 2301 „Altpleistozän von Ville, Erft und Rur“, in dem tertiäre bis quartäre Kiese und Sande einen überwiegend ergiebig bis sehr ergiebigen und mittel bis hoch durchlässigen, im Mittel ca. 10 m mächtigen Porengrundwasserleiter bilden.³²

Nach den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie ist das Grundwasser in Grundwasserkörper (GWK) eingeteilt. Der Untergrund des B-Plan-Gebietes ist Bestandteil des GWKs 27_23 „Hauptterrassen des Rheinlandes“, der zum Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord gehört. In der 2. Bewirtschaftungsperiode von 2007-2012 wird der quantitative Zustand des GWK als gut und der chemische Zustand als schlecht bewertet.³³ Die Ursache für den schlechten chemischen Zustand liegt in den hohen Gehalten von Nitrat (Eintrag hauptsächlich aus der Landwirtschaft), Sulfat (als Folge des Braunkohleabbaus in der Umgebung) und Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM). Um bis zum Jahr 2027 einen guten chemischen Zustand hinsichtlich der Nitrat- und Pestizidbelastung zu erreichen, sind gemäß Bewirtschaftungsplan verschiedene Maßnahmen vorgesehen. Für die durch den Braunkohletagebau langfristig beeinflussten Grundwasserkörper wurden Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen genehmigt, so dass hier keine zusätzlichen Maßnahmen im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung erfolgen.³⁴

Im Rahmen der geohydrologischen Untersuchungen³⁵ wurde bis zu einer Tiefe von 10 m kein Grundwasser angetroffen. Es handelt sich bei dem im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Bodentyp, der Parabraunerde, um einen grund- und stauwasserfreien Boden.³⁶

³¹ EMPIRICA AG 2016

³² MULNVa o.J.

³³ Ebenda

³⁴ MULNVb o.J.

³⁵ GBU OHG GEOLOGIE-, BAU- & UMWELTCONSULT 2012

³⁶ GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1992

Eine Untersuchung der Wasserdurchlässigkeit hat gezeigt, dass die im Plangebiet anstehenden Bodenarten durchlässig bis stark durchlässig sind, so dass im Plangebiet eine dezentrale Versickerung des Niederschlagswassers über Rigolen und Mulden-Rigolen-Elemente sowie eine zentrale Versickerung über ein Versickerungsbecken grundsätzlich möglich ist. Eine Versickerung des Niederschlagswassers ausschließlich über Mulden wird hingegen nicht empfohlen. Die Voraussetzungen für eine Versickerung gemäß § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) werden somit erfüllt.³⁷

Es liegen keine Wasserschutzzonen im Plangebiet oder in unmittelbarer Umgebung.³⁸

Oberflächengewässer:

Natürliche Oberflächengewässer bestehen innerhalb des Plangebietes nicht. Auf den Grundstücken der Wohnhäuser an der Eisenacher Straße sind allerdings zwei künstlich angelegte Gartenteiche vorhanden.

2.3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung sind keine erheblichen Auswirkungen auf den Umweltbelang Wasser im Plangebiet zu erwarten. Es wird keine Neuversiegelung ermöglicht, womit die Grundwasserneubildungsrate auf dem jetzigen Niveau verbleibt. Allerdings wird das Grundwasser weiterhin durch Schadstoff-, Pestizid- und Düngereinträgen aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in einem Großteil des Plangebietes belastet. Ohne Veränderungen in der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung bleibt der schlechte chemische Zustand des Grundwasserkörpers somit bestehen.

2.3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Grundwasser:

Während der Bauphase besteht das potenzielle Risiko von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser.

Aufgrund der planungsrechtlich zulässigen Neuversiegelung von ca. 7,9 ha Boden reduziert sich die Grundwasserneubildungsrate. Das auf den privaten Grundstücken und öffentlichen Erschließungsanlagen anfallende Niederschlagswasser wird in ein nördlich der Erfurter Straße zwischen dem Siedlungsrand und der L 190 n geplantes Regenrückhalte- und -versickerungsbecken geleitet. Der Standort und die Größe der Versickerungsanlage wurden in einer Überflutungsbetrachtung³⁹ ermittelt. Die Entwässerung der L 190 n wird ebenfalls zentral über zwei gesonderte Versickerungsanlagen östlich der L 190 n erfolgen.

Oberflächengewässer:

Die im Plangebiet vorhandenen Gartenteiche bleiben erhalten.

2.3.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

- Dachbegrünung von Flachdächern und der nicht überbauten Bereiche von Tiefgaragen
- Beschränkung der gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO zulässigen Überschreitung der GRZ in einigen Wohngebieten
- Errichtung von Tiefgaragen für die Mehrfamilienhäuser
- Errichtung von drei Regenrückhalte- und -versickerungsbecken
- Fachgerechte und regelmäßige Wartung der eingesetzten Baumaschinen

³⁷ GBU OHG GEOLOGIE-, BAU- & UMWELTCONSULT 2012

³⁸ MULNVa o.J.

³⁹ PE Becker GmbH 2017

2.3.5 Bewertung

Grundwasser:

Durch einen sachgemäßen Umgang und regelmäßige Wartungsintervalle der Baumaschinen kann das potentielle Risiko von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser während der Bauphase verringert werden.

Durch die Beschränkung der zulässigen Überschreitung der GRZ in den Wohngebieten, wo lediglich Einzel- und Doppelhäuser zulässig sind, sowie die Errichtung von Tiefgaragen für die Mehrfamilienhäuser wird die Neuversiegelung der Böden und damit die Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate auf ein notwendiges Maß beschränkt. Die unvermeidbare Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate kann durch die zentrale Versickerung des unverschmutzten Oberflächenwassers in Form der drei Regenrückhalte- und -versickerungsbecken gemindert werden. Den Vorgaben des § 55 Abs. 2 WHG wird dadurch entsprochen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate ist somit nicht zu prognostizieren.

Konflikte mit den Bewirtschaftungszielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) sind nicht erkennbar.

Oberflächengewässer:

Natürliche Oberflächengewässer werden nicht beeinträchtigt, da innerhalb des Plangebietes keine vorhanden sind. Da die beiden künstlich angelegten Gartenteiche erhalten bleiben, sind diesbezüglich ebenfalls keine Auswirkungen zu erwarten.

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Wassers zu erwarten.

2.4 Luft und Klima

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7a i. V. m. § 1a Abs. 5 BauGB)

2.4.1 Bestandsbeschreibung

Das am Rand von Sechtem gelegene Plangebiet unterliegt sowohl den mikroklimatischen Einflüssen der landwirtschaftlich geprägten Freiflächen als auch den Einflüssen der im Westen großflächig versiegelten Siedlungsbereichen. Das Mikroklima des Plangebietes stellt daher einen Übergang zwischen Gartenstadt- und Freiland-Klimatop dar. Charakteristisch für das Freilandklimatop sind ein weitgehend ungestörter und stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte sowie eine starke Frisch- bzw. Kaltluftproduktion. Im Gegensatz dazu kann es in Bereichen mit höherer Versiegelungsrate aufgrund der Wärmespeicherkapazität von Baukörpern auch zu lokalen Überwärmungen sowie aufgrund von Emissionen – insbesondere im Bereich der L 190 und K 42 – zu lufthygienischen Belastungen kommen.⁴⁰

Das Emissionskataster des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV)⁴¹ zeigt eine sehr geringe (Kohlendioxid) bis geringe (Feinstaub, Schwefeloxide, Stickoxide) Luftbelastung mit Schadstoffen im Plangebiet durch die Emittentengruppe „Industrie“. Bezogen auf die Emittentengruppe „Verkehr“ besteht hingegen eine mittlere (Feinstaub, Kohlendioxid, Methan, Stickoxide) bis hohe (Distickoxid, Schwefeloxide) Schadstoffbelastung im Plangebiet. Emittenten sind insbesondere die L 190 sowie die K 42. Die Daten wurden im Jahr 2012 bzw. 2013 erhoben. Bezüglich der aktuellen Emissionsbelastung der Luft liegen keine Messwerte vor. Eine Überschreitung der Grenzwerte der 39. BImSchV ist jedoch nicht wahrscheinlich. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung in einem Großteil des Plangebietes ergeben sich zusätzliche Luftbeeinträchtigungen in Form von Schadstoff-, Pestizid- und Düngerbelastungen.

⁴⁰ ÖKOPLAN – BREDEMANN UND FEHRMANN 2018

⁴¹ MULNVa o.J.

2.4.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung sind erhebliche Auswirkungen auf die Luft und das Klima nicht auszuschließen. Der derzeitige Verlauf der L 190 entlang des östlichen Ortsrandes bleibt ohne die Aufstellung des Bebauungsplans bestehen. Es ist unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung anzunehmen, dass die Verkehrsbelastung dadurch künftig auch ohne die Siedlungserweiterung auf der Bahnhofstraße und dem Eichholzweg sowie den innerörtlichen Straßen in Sechtem deutlich ansteigen wird.⁴² Damit würde auch die Schadstoffbelastung für einen Großteil der in Sechtem ansteigen.

Zudem bleiben die Luftbeeinträchtigungen in Form von Schadstoff-, Pestizid- und Düngerbelastungen aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung in einem Großteil des Plangebietes bestehen.

2.4.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Während der Bauphase ergibt sich aufgrund der Baufahrzeuge eine Steigerung der Schadstoffimmissionen.

Die Ausweisung von Siedlungsflächen ist mit einer Veränderung der kleinklimatischen Situation hin zu einem Vorstadt bis Stadtrand ähnlichem Klimatop verbunden. Dieses wird im Vergleich zum Ausgangszustand durch eine geringere Windgeschwindigkeit und Luftfeuchte sowie einen schwächeren Tagesgang der Temperatur geprägt sein. Aufgrund der Flächenversiegelung und Bebauung bzw. den Verlust von Freiflächen wird das Wärmespeichervermögen erhöht. Die baulichen Anlagen strahlen stärker in die Umgebung. Weiterhin wird die Frisch- und Kaltluft produzierende Funktion durch den Verlust an Freiflächen gemindert. Folglich kann es mikroklimatisch zu einem Anstieg der durchschnittlichen Temperatur bzw. lokalen Überwärmungen kommen. Auch aufgrund der veränderten Licht-, Schatten- und Windverhältnisse sind kleinräumigen Temperaturveränderungen möglich.

Die Ausweisung von Wohn- und Gewerbeflächen verursacht ein zusätzliches Verkehrsaufkommen. Nutzungsbedingt ist dadurch eine Zunahme luftverunreinigender Emissionen zu erwarten. Aufgrund der geplanten Wohnnutzung wird eine Zunahme von maximal ca. 1.925 Kfz-Fahrten pro Tag und aufgrund des geplanten Einzelhandels maximal ca. 3.935 zusätzliche Kfz-Fahrten pro Tag prognostiziert⁴³. Genaue Angaben über die dadurch ausgelösten zusätzlichen Emissionsmengen liegen jedoch nicht vor.

Die Verlegung der L 190 führt zu einer Verlagerung des Verkehrsaufkommens an den neuen Ortsrand von Sechtem. Dadurch werden die Bahnhofstraße und der Eichholzweg verkehrstechnisch entlastet. Dies führt insbesondere für die Anwohner der derzeitigen L 190 sowie auch der anderen Straßen am derzeitigen Ortsrand zu einer erheblichen Reduzierung der Belastung durch luftverunreinigende Emissionen.

2.4.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

- Diverse Begrünungsmaßnahmen innerhalb der Baugebiete und öffentlichen Verkehrsflächen (Gehölzpflanzungen, Dachbegrünung)
- Anlage diverser Frei- und Grünflächen am neuen Siedlungsrand

⁴² INGENIEURGRUPPE IVV AACHEN / BERLIN 2018

⁴³ INGENIEURGRUPPE IVV AACHEN / BERLIN 2018

2.4.5 Bewertung

Die baubedingte Steigerung von Schadstoffimmissionen ist aufgrund des temporären Charakters nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

Aufgrund der in der Umgebung ausreichend vorhandenen sowie der vorgesehenen klimatisch günstig wirkenden Frei- bzw. Grünflächen entlang des neuen Siedlungsrandes sind signifikante Auswirkungen auf die Frisch- und Kaltluftproduktion durch die Aufstellung des Bebauungsplans nicht zu erwarten. Die innerhalb der Baugebiete und Verkehrsflächen festgesetzten Begrünungsmaßnahmen (Gehölzpflanzungen, Dachbegrünung) mindern die Auswirkungen der Neuversiegelung bzw. Neubebauung auf das Klima. Erhebliche, über das Plangebiet hinausreichende Beeinträchtigungen der klimatischen Verhältnisse sind somit nicht zu prognostizieren.

Trotz der zu erwartenden Zunahme von luftverunreinigenden Emissionen durch die zusätzlichen Verkehrsmengen ist aufgrund der großflächigen Freiräume in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet und den vorgesehenen Grünflächen innerhalb des Plangebietes nicht von einer erheblichen lufthygienischen Beeinträchtigung auszugehen. Eine Überschreitung der Grenzwerte der 39. BImSchV ist nicht zu erwarten. Zudem ist die Verlagerung der L 190 und der dort bestehenden und vermutlich künftig steigenden Schadstoffbelastung weg von der bestehenden Bebauung positiv herauszustellen.

Die Anfälligkeit des neuen Siedlungsgebietes gegenüber den Folgen des Klimawandels wie etwa Extremwetterlagen lässt sich insgesamt als eher gering einstufen. Grundsätzlich sind sowohl Starkregeneignisse als auch Sturzfluten möglich. Der Umgang mit Starkregen und Überschwemmungen wird im Kapitel 3.3 „Anfälligkeiten für die Auswirkungen schwerer Unfälle und Katastrophen“ behandelt.

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Luft oder des Klimas zu erwarten.

2.5 Landschaft und Landschaftsbild

2.5.1 Bestandsbeschreibung

Die Kriterien zur Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes orientieren sich an den in § 1 Abs. 4 BNatSchG genannten Eigenschaften Vielfalt, Eigenart und Schönheit.

Das Landschaftsbild umfasst den Gesamteindruck eines Betrachters von einer Landschaft in allen sinnlich-wahrnehmbaren Erscheinungsformen. So wird das Landschaftsbild nicht nur durch visuelle Elemente, sondern auch in hohem Maße von akustischen und olfaktorischen Reizen (Ruhe und Geruchsarmut) mitbestimmt.⁴⁴

Das Plangebiet gehört zu einer Landschaft, dessen Bild überwiegend von strukturarmen Freiflächen geprägt ist, die landwirtschaftlich bzw. im Rahmen des Erwerbsgartenbaues intensiv genutzt werden. Belebende und gliedernde Elemente fehlen weitestgehend. Einzig der alte Baumbestand des Friedhofes sowie vereinzelt größere Gehölze in den privaten Gärten der bestehenden Wohnbebauung sind als belebende Elemente zu nennen, so dass die Vielfalt innerhalb des Plangebietes als gering bis mäßig einzustufen ist.⁴⁵

Es ist davon auszugehen, dass der Raum südöstlich der Ortslage von Sechtem seit langer Zeit traditionell landwirtschaftlich genutzt wird. Alte oder ältere Hofanlagen als Zeugnis der Entwicklung der Kulturlandschaft fehlen jedoch innerhalb des Plangebietes. Grundsätzlich ist

⁴⁴ ÖKOPLAN – BREDEMANN UND FEHRMANN 2018

⁴⁵ Ebenda

das Plangebiet Teil der Kulturlandschaft Rheinschiene und des Naturparks Rheinland⁴⁶. Zudem liegt es am östlichen Rand des landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereiches "Brühler Schlösser – Vorgebirge". Innerhalb dieses Kulturlandschaftsbereiches stellen römische Siedlungsplätze, ein Abschnitt der römischen Wasserleitung Eifel – Köln, früh- bis spätmittelalterliche Töpfereien, mittelalterliche Burgen und Ortschaften, Klöster, die mittelalterliche, neuzeitliche Burg und Stadt Brühl sowie die barocken kurfürstlichen Schlösser Augustsburg und Falkenlust (Weltkulturerbe mit Pufferzone) wertgebende Merkmale mit hoher Eigenart dar⁴⁷.

Eine Bereicherung erfährt das Plangebiet durch die Blickbeziehung auf die bewaldeten Höhenzüge der Ville im Süden, die jedoch weit außerhalb des Plangebietes liegen. Aufgrund der vorhandenen prägenden landwirtschaftlichen Nutzung in Verbindung mit den technologischen wirkenden Elementen der Hochspannungsleitungen, der Windenergieanlagen, der Bahntrasse der Deutschen Bahn und des Erwerbsgartenbaus ist die Schönheit des Landschaftsbildes als gering bis mittel zu bewerten.⁴⁸

Der Ortsrand von Sechtem, an den das Plangebiet im Osten grenzt, ist derzeit durch die stark befahrene L 190 (Bahnhofstraße, Eichholzweg) geprägt. Die bestehende Bebauung am Ortsrand besteht hauptsächlich aus Einzel-, Reihen- und Doppelhäusern sowie entlang der Willmuthstraße auch aus Mehrfamilienhäusern mit gewerblich genutzten Erdgeschosszonen. Im Norden grenzt die Eurode-Siedlung an das Plangebiet, die hauptsächlich aus Reihen- und Doppelhäusern besteht. Die Umgebungsbebauung ist weitestgehend zweigeschossig. Die vorherrschende Dachform sind Sattel- und vereinzelt Flachdächer.

Insgesamt ist dem Landschaftsbild hinsichtlich der Kriterien Schönheit, Eigenart und Vielfalt ein mittlerer Wert zuzuweisen⁴⁹.

2.5.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Landschaft und das Landschaftsbild zu erwarten. Das überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Freiflächen und einzelne Gehölze geprägte Landschaftsbild mit einer mittleren Wertigkeit wird nicht verändert und bleibt in seiner jetzigen Form bestehen.

2.5.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Das bestehende Ortsbild wird durch die Aufstellung des Bebauungsplans völlig umgestaltet. Die künftige Bebauung wird weit in den bestehenden Freiraum hineinreichen. Statt durch strukturarme, landwirtschaftlich geprägte Freiflächen wird das Plangebiet künftig v.a. durch zwei- bis dreigeschossige Bebauung mit Satteldächern und privaten gärtnerisch gestalteten Freiflächen sowie versiegelten Verkehrsflächen geprägt sein. Entlang der Erfurter Straße wird sich eine etwas dichtere Bebauung sowie Parkplatzflächen in Form eines neuen Nahversorgungszentrums erstrecken, welches an die bestehende Geschäftslage entlang der Willmuthstraße anschließt. Die Erfurter Straße, die derzeit nur als Wirtschaftsweg dient, wird zu einer Allee ausgebaut und endet in einem neu gestalteten Kreisverkehrsplatz, der künftig als Bindeglied zwischen der bestehenden Ortslage und dem Neubaugebiet fungiert. Der Ortsrand von Sechtem wird ebenfalls vollständig verändert. Neben der L 190 n werden diverse Grün- und Pflanzflächen, insbesondere ein begrünter Lärmschutzwall sowie eine dichte Baumreihe aus großkronigen Winterlinden, den neuen Ortsrand, ca. 300 m östlich des derzeitigen Ortsrandes, von Sechtem prägen. Die Bahnhofstraße und der Eichholzweg, die die derzeitige L 190 bilden, werden zu einer verkehrsberuhigten Straße bzw. zu einem Fuß- und Radweg zurückgebaut.

⁴⁶ MULNVa o.J.

⁴⁷ LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND o.J.

⁴⁸ ÖKOPLAN – BREDEMANN UND FEHRMANN 2018

⁴⁹ ÖKOPLAN – BREDEMANN UND FEHRMANN 2018

2.5.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

- Begrünung der Grundstücksflächen
- Begrünung von Flachdächern sowie der nicht durch Gebäude und Nebenanlagen überbauten Bereiche von Tiefgaragen
- Eingrünung des Parkplatzes des großflächigen Einzelhandels
- Baumpflanzungen innerhalb der Verkehrsflächen
- Begrünung der Regenrückhalte- und -versickerungsbecken
- Anlage eines Feldgehölzes
- Anlage zweier Streuobstwiesen
- Anlage einer Baumreihe entlang der L 190 n
- Anlage eines Naturspielplatzes
- Begrünung des Lärmschutzwalles
- Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung, zur Bauweise und der überbaubaren Grundstücksfläche
- Festsetzung von Sattel- oder Pultdächern ohne glänzende, spiegelnde, reflektierende oder glasierte Dachziegel
- Ausschluss von grellen oder reflektierenden Oberflächen und Materialien bei der Fassadengestaltung
- Gärtnerische Gestaltung der Vorgärten
- Einfriedungen in Form von Hecken und offen gestalteter Zäune

2.5.5 Bewertung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans entsteht durch den vollständigen Verlust des derzeitigen Landschaftsraums eine erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes. Aufgrund der lediglich mittleren Wertigkeit des bestehenden Landschaftsbildes und der in der unmittelbaren Umgebung großflächig vorhandenen Freiflächen mit ähnlicher Charakteristik, ist der Verlust jedoch vertretbar. Durch die Siedlungsentwicklung am östlichen Ortsrand von Sechtem findet eine Arrondierung der Ortschaft statt.

Hinsichtlich der baulichen Dichte und Gestaltung fügt sich die Neubebauung in das am derzeitigen Ortsrand vorhandene Ortsbild ein. Neben der Erfurter Straße knüpft das Neubaugebiet noch über die Gebrüder-Kall-Straße im Süden und den Flandern- sowie Elsaßweg an die bestehende Ortslage an und schafft so im Zusammenspiel mit einer einheitlichen Bebauungsstruktur einen fließenden Übergang zwischen der bestehenden Ortschaft und dem Neubaugebiet.

Innerhalb des Siedlungsgebietes führen die Grundstückseinfriedungen in Form von Hecken, die gärtnerische Gestaltung der Vorgärten sowie die vorgesehenen Baumanpflanzungen innerhalb des Straßenraums und der Platzflächen zu einer örtlichen Aufwertung des neu entstehenden Ortsbildes sowie zu einer Minderung der Beeinträchtigungen des bestehenden Landschaftsbildes. Die visuelle und akustische Beeinträchtigung der Wohngebiete am östlichen Rand durch die L 190 n wird durch den begrünten Lärmschutzwall sowie die weiteren Grün- und Freiflächen am neuen Ortsrand abgemildert. Die Eingrünung des Parkplatzes südöstlich des geplanten Rewe-Marktes führt zu einer Minderung der dort entstehenden visuellen Beeinträchtigung des Ortsbildes.

Durch die Begrünungsmaßnahmen zwischen der L 190 n und dem neuen Siedlungsgebiet sowie der Anlage einer dichten Baumreihe östlich der L 190 n wird der Ortsrand von Sechtem im Vergleich zum derzeitigen Ortsrand neu geordnet und aufgewertet.

Die Verlagerung der L 190 und die dadurch ermöglichte Umgestaltung der Bahnhofstraße und des Eichholzweges führen in diesem Bereich zu einer Aufwertung des Ortsbildes.

Es sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen der Landschaft oder des Landschaftsbildes zu erwarten.

2.6 Mensch und seine Gesundheit, Bevölkerung (§ 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB)

2.6.1 Bestandsbeschreibung

Verkehr:

Derzeit verläuft die L 190 als Hauptverkehrsstraße entlang des östlichen Ortsrandes von Sechtem (Bahnhofstraße und Eichholzweg). Auf Basis von aktuellen Verkehrszählungen aus Bornheim und vier Zählungen vom Juni 2015 in Sechtem wurde in einem Verkehrsgutachten⁵⁰ die aktuelle Verkehrsbelastung in Form eines Verkehrsmodells dargestellt (Analyse-Null-Fall 2017). Demnach sind auf der Bahnhofstraße in Höhe des Plangebietes bis zu 8.700 und auf dem Eichholzweg bis zu 11.100 Kfz-Fahrten pro Tag festzustellen. Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung stellt der derzeitige Verlauf der L 190 ein Sicherheitsrisiko für die Bewohner der Bahnhofstraße und des Eichholzweges dar.

Lärm:

Die L 190 führt zu hohen Lärmbelastungen der derzeitigen Bewohner am östlichen Siedlungsrand von Sechtem. Unmittelbar nordöstlich des Plangebietes verläuft eine Bahntrasse der Deutschen Bahn, die ebenfalls eine Emissionsquelle darstellt. Es bestehen keine gewerblichen Lärmquellen in unmittelbarer Umgebung, die Auswirkungen auf das Plangebiet haben.

Erholung:

Durch die Nähe zum Siedlungsraum sind den landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet eine lokale Bedeutung als Naherholungsraum beizumessen. Die Feldwege weisen teilweise eine hohe Frequentierung durch Spaziergänger auf. Nennenswerte olfaktorische Beeinträchtigungen sind, abgesehen von evtl. temporären Belastungen durch die Landwirtschaft (z.B. Gülledüngung), nicht vorhanden. Akustische Beeinträchtigungen bestehen insbesondere aufgrund der stark frequentierten L 190 sowie der nah gelegenen Bahntrasse Köln-Bonn der Deutschen Bahn (siehe oben).

Wohnumfeld sowie soziale und kulturelle Bedürfnisse:

Das Wohnumfeld der im Plangebiet vorhandenen Wohngebäude besteht derzeit aus landwirtschaftlichen Freiflächen sowie dem Siedlungsrand von Sechtem, der insbesondere durch die L 190 sowie zweigeschossige, eher aufgelockerte Wohnbebauung geprägt ist.

In Bornheim besteht aktuell wie auch im gesamten Rheinland eine hohe Nachfrage nach Wohnraum. Das derzeitige Wohnungsangebot deckt diese Nachfrage jedoch nicht ausreichend ab. Die Einwohnerentwicklung ab 2005 lässt im Ortsteil Sechtem jedoch entgegen der Entwicklung der Gesamtstadt eine rückläufige Tendenz erkennen. Dies ist v.a. mit einer rückläufigen natürlichen Bevölkerungsentwicklung zu begründen. Innerhalb der Ortslage sind die Möglichkeiten einer ergänzenden Bebauung in den bestehenden Baugebieten im Wesentlichen ausgeschöpft. Zusätzlich besteht das strukturelle Problem, dass ein Großteil der in Baulücken vorhandenen Flächenreserven durch die derzeitige Verkehrssituation an der L 190 nicht aktiviert werden kann, da die L 190 größtenteils als anbaufreie Straße entlang des Ortsrandes verläuft.

⁵⁰ INGENIEURGRUPPE IVV AACHEN / BERLIN 2018

2.6.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung sind möglicherweise erhebliche Auswirkungen auf den Menschen zu erwarten. Der derzeitige Verlauf der L 190 entlang des östlichen Ortsrandes bleibt bestehen. Es ist anzunehmen, dass die Verkehrsbelastung bis zum Jahr 2030 auch ohne die Aufstellung des Bebauungsplans und die damit verbundene Siedlungsentwicklung (Prognose-Null-Fall 2030) auf der Bahnhofstraße auf bis zu 11.300 und auf dem Eichholzweg auf bis zu 13.200 Kfz-Fahrten pro Tag ansteigen wird. Dies entspricht einer Zunahme von bis zu 2.600 bzw. 2.100 Kfz-Fahrten pro Tag. Auch auf den innerörtlichen Straßen in Sechtem wird ein Anstieg der Verkehrsbelastung prognostiziert.⁵¹ Damit würde das Sicherheitsrisiko sowie die Lärmbelastigung für die dortigen Anwohner gleich bleiben bzw. sich örtlich sogar erhöhen.

Bei Nicht-Durchführung der Planung wird kein neuer Wohnraum mit ca. 315 Wohneinheiten errichtet. Damit wird keine Möglichkeit der Zuwanderung geschaffen, um dem Bevölkerungsrückgang in Sechtem entgegenzuwirken. Eine negative Bevölkerungsentwicklung hat u.a. Auswirkungen auf die Nachfrage bestehender der Versorgung der Bevölkerung dienender Einrichtungen wie Kindergärten, Schulen oder Einzelhandels- und Dienstleistungsbetrieben. Eine verminderte Auslastung kann zur Schließung der Einrichtungen und damit zu einem Versorgungsdefizit für die örtliche Bevölkerung führen.

2.6.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Verkehr:

Aufgrund der durch die Aufstellung des Bebauungsplans ermöglichten ca. 315 neuen Wohneinheiten, 1.700 m² Einzelhandelsverkaufsfläche sowie ca. 2.300 m² sonstigen gewerblichen Nutzungen werden bis zu ca. 5.000 zusätzliche Kfz-Fahrten pro Tag entstehen, die auf das bestehende sowie geplante Verkehrsnetz umgelegt werden müssen.⁵²

Durch die Verlegung der L 190 nach Osten werden die Bahnhofstraße und der Eichholzweg künftig nahezu vollständig entlastet und können zu verkehrsberuhigten Bereichen bzw. Fuß- und Radwegen zurückgebaut werden. Auch der Kernbereich von Sechtem wird durch die neue Ortsumgehung im Vergleich zum Prognose-Null-Fall 2030 (siehe Kapitel 2.6.2) teilweise spürbar entlastet. Die Verkehrsbelastung auf der Willmuthstraße sinkt beispielsweise um ca. ein Drittel. Auch der südwestliche Ortseingang über die Brüsseler Straße wird durch die neue Ortsumgehung deutlich entlastet. Dort sinkt die Verkehrsbelastung um bis zu 1.700 Kfz-Fahrten pro Tag. Die Verkehrsbelastung im Bereich des Bahnhofes am nordöstlichen Ortsrand von Sechtem nimmt hingegen aufgrund der steigenden Bevölkerungszahl um bis zu 700 Kfz-Fahrten pro Tag zu.⁵³

Auf der L 190 n ergibt sich künftig unter Hinzunahme der allgemeinen Entwicklungen der Verkehrsbelastung bis zum Jahr 2030 (Prognose-Mit-Fall 2030) eine Verkehrsbelastung zwischen 11.600 und 14.900 Kfz-Fahrten pro Tag. Die höchste Verkehrsbelastung wird auf dem Abschnitt zwischen Erfurter Straße und Bahntrasse erwartet. Die Verkehrsbelastung der als zentrale Haupterschließungsachse des Plangebietes ausgebauten Erfurter Straße erhöht sich auf 5.200 bis 9.200 Kfz-Fahrten pro Tag. Die Erfurter Straße stellt künftig auch die Hauptverbindung zwischen Sechtem und der L 190 n dar. Dies führt ebenfalls zu einer verkehrlichen Entlastung des Ortskerns, da ein hoher Anteil an Verkehren über die Erfurter Straße auf kurzem Weg auf die übergeordneten Straßen geführt werden kann.⁵⁴

Mit der Verlegung der L 190 n wird auch die Herstellung der bereits in Planung befindlichen K 33 n, die allerdings Bestandteil des Bebauungsplans Se 23 ist, ermöglicht. Diese schafft als sogenannte „Südtangente“ eine neue Verbindung zwischen der K 33 und der L 190 n sowie der K 42 und wird an den im Süden geplanten fünfarmigen Kreisverkehr anbinden.

⁵¹ INGENIEURGRUPPE IVV AACHEN / BERLIN 2018

⁵² Ebenda

⁵³ Ebenda

⁵⁴ Ebenda

Dadurch wird der Bereich Kaiserstraße, Breslauer Straße und Bahnhofstraße noch einmal deutlich entlastet. Allein auf dem Abschnitt zwischen der Kaiserstraße/ Bahnhofstraße und dem neu geplanten Kreisverkehr reduziert sich dadurch die Verkehrsmenge um bis zu 3.800 Kfz-Fahrten pro Tag im Vergleich zur jetzigen Situation.⁵⁵

Lärm:

Eine im Verfahren erstellte schalltechnische Untersuchung⁵⁶ hat ermittelt, dass aufgrund der Verkehrslärmemissionen auch unter Berücksichtigung der zwischen dem Neubaugebiet und der L 190 n geplanten 3 m hohen Lärmschutzanlage die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiet gemäß der DIN 18005 (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen stellenweise tags und nachts überschritten werden. Im nördlich der Erfurter Straße gelegenen Teil des Plangebietes sind die höchsten Lärmpegel entlang der Planstraße 2 sowie in Richtung der nördlich verlaufenden Bahntrasse zu erwarten. Dort werden die Orientierungswerte tags um bis zu 8 dB(A) und nachts um bis zu 8 dB(A) überschritten. Die hohen Geräuschmissionen im Nachtzeitraum sind v.a. auf den Schienenverkehr zurückzuführen, da die Emissionen der Schienenstrecke aufgrund des Güterverkehrs nachts nicht viel geringer als tagsüber sind. Im südlich gelegenen Teil des Plangebietes sind die höchsten Lärmpegel entlang der Planstraßen 1 und 3 sowie in Richtung Erfurter Straße zu erwarten. Dort liegen die Überschreitungen der Orientierungswerte bei bis zu 5 dB(A) tags und bei bis zu 9 dB(A) nachts.

Die Vorprüfung möglicher Lärmkonflikte zwischen dem entlang der Erfurter Straße geplanten großflächigen Lebensmittelsupermarktes und der geplanten Wohnbebauung hat ergeben, dass entsprechende Vorkehrungen zum Schallschutz, wie z.B. die Einhausung des Lieferbereichs und der Ausschluss von Anlieferungen im Nachtzeitraum, notwendig sind, um die Richtwerte nach TA-Lärm einzuhalten.

Erholung:

Baubedingt ergeben sich aufgrund von Lärm und Staubentwicklung temporäre Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion. Durch die Ausweisung von Siedlungs- und Verkehrsflächen geht die insbesondere von Spaziergängern genutzte Feldkulisse vollständig verloren. Am neuen Siedlungsrand entstehen zwei Streuobstwiesen, ein waldähnliches Feldgehölz sowie ein Naturspielplatz, die als potentielle Naherholungsgebiete fungieren können. Durch die Überplanung der landwirtschaftlichen Flächen werden die durch die Landwirtschaft entstehenden Geruchsemissionen reduziert.

Wohnumfeld sowie soziale und kulturelle Bedürfnisse:

Durch die privaten Gärten und die geplanten Begrünungsmaßnahmen innerhalb der Baugebiete und Verkehrsflächen sowie entlang des neuen Siedlungsrandes wird ein durchgrüntes Wohnumfeld sichergestellt. Zusätzlich tragen die kurzen Wege zu bestehenden bzw. neu geschaffenen Versorgungseinrichtungen, die gute überörtliche Verkehrsanbindung sowie die attraktive Blickbeziehung mit den südöstlich angrenzenden Landschaftsräumen zu einem hohen Wohnwert in den neuen Wohnquartieren bei.

Durch die Errichtung von ca. 315 neuen Wohneinheiten steigt die Nachfrage nach den bereits in Sechtem bestehenden Versorgungseinrichtungen. Mit dem im Sondergebiet und Mischgebiet vorgesehenen Nutzungen wird das bestehende Angebot entlang der Willmuthstraße ergänzt und ein leistungsfähiges Nahversorgungszentrum für Sechtem geschaffen. Die Realisierung des großflächigen Lebensmittelsupermarktes mit einer Verkaufsfläche von maximal 1.700 m² hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit zentraler Versorgungsbereiche oder die wohnungsnahe Versorgung in Bornheim oder in den Nachbarkommunen⁵⁷.

⁵⁵ Ebenda

⁵⁶ ACCON KÖLN GMBH 2019

⁵⁷ BBE HANDELSBERATUNG 2016

Neben freistehenden Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern, die sich zur Eigentumsbildung eignen, werden im Plangebiet auch ca. 150 (Miet-)Wohnungen in den Mehrfamilienhäusern bzw. in den Obergeschossen der Bebauung im Mischgebiet an der Erfurter Straße geschaffen.

2.6.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

- Herstellung einer konfliktarmen Ringerschließung
- Berücksichtigung von verkehrsberuhigten Bereichen
- Begrenzung der Zulässigkeit von Stellplätzen, Carports und Garagen
- Anlage einer Lärmschutzanlage
- Darstellung von Lärmpegelbereichen i. V. m. der Einhaltung des entsprechenden Schalldämmmaßes nach DIN 4109
- Steuerung des Ein- und Ausfahrtbereiches der Parkplatzfläche des Lebensmittelsupermarktes
- Anlage eines Feldgehölzes
- Anlage zweier Streuobstwiesen
- Anlage eines Naturspielplatzes
- Diverse Begrünungsmaßnahmen innerhalb der Baugebiete und öffentlichen Verkehrsflächen (Gehölzpflanzungen, Dachbegrünung)

2.6.5 Bewertung

Verkehr:

Durch den Neubau der L 190 n und den Rückbau der Bahnhofstraße und des Eichholzweges reduziert sich das Sicherheitsrisiko durch eine geringere Unfallgefahr am derzeitigen Ortsrand von Sechtem erheblich. Und auch der Ortskern sowie der südwestliche Ortsrand werden zugunsten einer höheren Verkehrssicherheit durch die neue Ortsumgehung entlastet. Die durch die Neubebauung hervorgerufenen Verkehre können vom bestehenden und geplanten Straßennetz problemlos aufgenommen werden. Die Leistungsfähigkeitsprüfungen der drei geplanten Kreisverkehre haben eine gute (L 190 n/ Erfurter Straße) bzw. sehr gute Verkehrsqualität (L 190 n/ K 33 n/ K 42 und Willmuthstraße/ Wendelinusstraße/ Bahnhofstraße/ Erfurter Straße) ergeben.⁵⁸

Die im Neubaugebiet vorgesehene Ringerschließung der Wohngebiete in Kombination mit stellenweise verkehrsberuhigten Bereichen sorgt plangebietsintern für eine konfliktarme sowie verkehrssichere Erschließung. Die Mischverkehrsflächen erzeugen durch eine Gleichberechtigung und gegenseitiger Rücksichtnahme aller Verkehrsteilnehmer eine Geschwindigkeitsreduzierung und fördern damit ebenfalls eine höhere Verkehrssicherheit und Aufenthaltsfunktion der Straße für die neuen Bewohner. Durch die örtliche Beschränkung von Stellplätzen, Carports und Garagen sowie den Bau von Tiefgaragen auf den Grundstücken der Mehrfamilienhäuser werden zum einen eine dem Gebietscharakter entsprechende Wohnruhe sichergestellt und zum anderen mögliche nachbarschaftliche Konflikte vermieden. Es werden ausreichend viele private und öffentliche Stellplätze im Plangebiet nachgewiesen.

Dadurch, dass die Stellplätze des Nahversorgungsquartiers direkt von der Erfurter Straße erschlossen werden, kann der entstehende Ziel- und Quellverkehr direkt abgefangen werden, ohne das die angrenzenden Wohngebiete von diesem Verkehr belastet werden.

Lärm:

Durch die Festsetzung einer mindestens 3,0 m hohen Lärmschutzanlage zwischen dem Neubaugebiet und der L 190 n sowie von passiven Schallschutzmaßnahmen nach Vorgaben der schalltechnischen Untersuchung können innerhalb der Wohngebäude trotz Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicher-

⁵⁸ INGENIEURGRUPPE IVV AACHEN / BERLIN 2018

gestellt werden. Die Ansiedlung eines großflächigen Lebensmittelsupermarktes in unmittelbarer Nähe zu geplanten Wohngebieten kann unter Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen grundsätzlich verträglich gestaltet werden. Genauere Aussagen können jedoch erst im Baugenehmigungsverfahren getroffen werden.

Erholung:

Die baubedingten Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion sind aufgrund der zeitlichen Beschränkung der Bauphase als nicht erheblich zu werten. Die Umwandlung der Ackerflächen in ein Siedlungsgebiet und der damit verbundene dauerhafte Verlust der Naherholungsfunktion ist ebenfalls nicht erheblich, da im Umfeld weiterhin ausreichend landwirtschaftliche Flächen mit ähnlicher Nutzungsfunktion zur Verfügung stehen. Darüber hinaus sind im Plangebiet neue, über einen durchgängigen Fuß- und Radweg miteinander verbundene Grünflächen mit (höherer) Erholungs- und Freizeitfunktion vorgesehen.

Wohnumfeld sowie soziale und kulturelle Bedürfnisse:

Der Rückbau der Bahnhofstraße und des Eichholzweges führt zu einer Verbesserung der Wohnsituation am derzeitigen Ortsrand.

Durch die Baugebietsentwicklung kann dem weiteren Rückgang der Bevölkerung entgegen gewirkt werden. Damit kann langfristig die Grundlage für eine Beibehaltung der bestehenden Versorgungsstruktur aus öffentlichen Einrichtungen, privaten Handel und Dienstleistungen für Sechtem gesichert werden.

Durch die Errichtung verschiedener Wohnformen (Eigentum und Mietwohnungen) wird in Verbindung mit der bestehenden Ortslage eine sozial stabile Bewohnerstruktur in Sechtem erhalten. Zudem wird die Eigentumbildung der Bevölkerung gefördert.

Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen (Verkehrssituation, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, Erholung und Wohnumfeld) sind insgesamt trotz der Ausweisung neuer Siedlungsflächen und des damit verbundenen maßvoll steigenden Verkehrsaufkommens nicht zu erwarten. Aufgrund der Verlagerung der Ortsumgebung tritt für den derzeitigen Ortsrand und den Ortskern von Sechtem vielmehr eine Verbesserung der Verkehrs- und Wohnsituation ein.

2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d BauGB)

2.7.1 Bestandsbeschreibung

Innerhalb des Plangebietes sind keine Bau- oder Bodendenkmäler der Denkmalliste der Stadt Bornheim vorhanden. Nördlich des Kreuzungsbereiches Willmuthstraße/ Wendelinusstraße/ Bahnhofstraße befindet sich jedoch unmittelbar angrenzend zum Geltungsbereich mit dem ehemaligen Wendelinuskloster ein eingetragenes Baudenkmal. Das Kloster wurde 1913 errichtet und besteht aus der Wendelinuskapelle, einem zweigeschossigen Wohntrakt und einem eingeschossigen Wirtschaftstrakt.

Zur Untersuchung von möglichen Bodendenkmälern innerhalb des Plangebietes wurde im Januar 2017 auf ca. 60 % der Plangebietsfläche eine magnetische Prospektion⁵⁹ durchgeführt. Von archäologischer Relevanz waren sowohl einzelne Anomalien als auch insgesamt vier jeweils zusammenhängende Flächen unterschiedlicher Größe. Die Flächen befinden sich im Nordosten des Plangebietes, östlich des bestehenden Friedhofes, südöstlich des Knotenpunktes Willmuthstraße/ Erfurter Straße/ Bahnhofstraße und im Südosten des Plangebietes. Auf Basis der Ergebnisse der magnetischen Prospektion wurde im Oktober und November 2017 zur weiteren Untersuchung des Plangebietes eine archäologische Sachver-

⁵⁹ EASTERN ATLAS GMBH & CO. KG 2017

haltsermittlung⁶⁰ durchgeführt. Dazu wurden in Abstimmung mit dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege insgesamt 19 Sondagen im Plangebiet durchgeführt. Die Sachverhaltsermittlung ergab zwei archäologische Fundplätze. Zum einen wurden im Norden des Plangebietes (Flur 9, Flurstück 195) Hinweise auf eine altneolithische Siedlung der bandkeramischen Kultur (5300 – 4900 v. Chr.) gefunden. Die Befunde bestanden aus drei Gruben und zwölf Pfostengruben, von denen acht zur Westwand eines bandkeramischen Hauses gehören könnten. Die Ausdehnung der Siedlung lässt sich allerdings nicht genau ermitteln. Zum anderen wurde südöstlich des Knotenpunktes Willmuthstraße/ Erfurter Straße/ Bahnhofstraße (Flur 10, Flurstück 76) ein römisches Bestattungsareal aus dem 2. Jahrhundert n. Chr. nachgewiesen. Es wurden hier zehn Brandgräber unmittelbar unter dem Pflughorizont erfasst. Das exemplarisch untersuchte Bustum wies einen durchschnittlichen bis guten Erhaltungszustand auf. Zehn außerhalb der befundführenden Sondage verzeichneten Anomalien könnten auf weitere Gräber oder auch Siedlungsbefunde hinweisen. Das Areal mit Befunden ist mindestens 40 x 40 m groß. Darüber hinaus wurden keine archäologischen Befunde im Plangebiet bestätigt. Eine Überprüfung der Ausdehnung der bekannten römischen Villa Rustica mit Mithräum westlich der Bahnhofstraße blieb ohne relevanten Befund.

2.7.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Kultur- und sonstigen Sachgüter zu erwarten.

2.7.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Südlich der Wendelinuskapelle wird der bisherige Knotenpunkt Willmuthstraße/ Wendelinusstraße/ Bahnhofstraße/ Erfurter Straße/ Eichholzweg zu einem Kreisverkehrsplatz ausgebildet. Der Bereich südlich des neuen Kreisverkehrs wird im Zuge dessen neugestaltet und zu einer öffentlichen Platzfläche entwickelt. Dieser Bereich wird eine verbindende Funktion zwischen dem neuen und dem alten Ortsteil übernehmen. Der Anschlusspunkt mit der Erfurter Straße ist so gewählt, dass abweichend vom jetzigen Verlauf der Erfurter Straße zwischen dem geplanten Kreisverkehrsplatz an der L 190 n und der denkmalgeschützten Wendelinuskapelle an der Bahnhofstraße eine gerade und senkrechte Straße führt. Dadurch liegt die Wendelinuskapelle künftig in einer Blickachse mit dem neuen Ortseingang.

Die Fundstelle der altneolithischen Siedlung der bandkeramischen Kultur liegt innerhalb der geplanten Wohngebiete WA 1 und WA 2 sowie der Planstraße 3. Das nachgewiesene römische Bestattungsareal liegt im Bereich des nördlichen Mischgebietes, das Teil des geplanten Nahversorgungszentrums ist. Beide archäologischen Fundstellen werden somit überplant.

2.7.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

- Aufschiebende Bedingung, dass die Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb der archäologischen Konfliktbereiche erst nach einer vorherigen Untersuchung, Bergung und Dokumentation archäologischer Funde und Befunde erfolgen darf
- Meldung bei der Stadt Bornheim oder dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland bei archäologischen Funden

2.7.5 Bewertung

Durch die Umgestaltung des Knotenpunktes südlich der denkmalgeschützten Wendelinuskapelle erfährt dieser Bereich eine Aufwertung. Zusammen mit der leichten Veränderung des bisherigen Verlaufs der Erfurter Straße wird die Wendelinuskapelle angemessen städtebau-

⁶⁰ ARCHAIONET GBR 2018

lich hervorgehoben. Die Wendelinuskapelle fungiert künftig als Verbindungselement zwischen dem Ortskern von Sechtem und dem neuen Siedlungsraum.

Durch die Festsetzung einer aufschiebenden Bedingung zur Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb der ermittelten archäologischen Konfliktbereiche werden die Sicherung und der Erhalt von Bodendenkmälern ausreichend gewährleistet.

2.8 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 7i BauGB)

Die zu betrachtenden Umweltbelange beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlicher Intensität. Hierbei treten Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen sowie aus Verlagerungseffekten und komplexen Wirkungszusammenhängen auf. Die auf die einzelnen Umweltbelange bezogenen Aussagen betreffen daher ein stark vernetztes Wirkungsgefüge. Eine vollständige Darstellung dieser Wechselwirkungen ist jedoch nicht möglich, da diese oftmals sehr vielseitig und daher schwer oder nicht einschätzbar bzw. unbekannt sind.

Die nachfolgende Tabelle gibt bezogen auf die einzelnen Umweltbelange eine Zusammenfassung der möglichen Wechselwirkungen:

Umweltbelange	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbelangen
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der Tiere von der Lebensraumausstattung (Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Mensch) • Abhängigkeit der Pflanzen von den Standortigenschaften (Boden, Wasser, Klima, Mensch) • Pflanzen als Schadstoffakzeptor (Mensch)
Boden und Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von den vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen • Lebensraum für Tiere und Pflanzen • (Schad)stofftransportmedium (Tiere, Pflanzen, Wasser, Mensch) • Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz)
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, boden- und vegetationskundlichen sowie nutzungsbezogenen Faktoren • Oberflächennahes Grundwasser als Faktor der Bodenentwicklung und Standortfaktor für Pflanzen und Tiere • Grundwasser als Transportmedium für Schadstoffe (Mensch) • Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen
Luft und Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Geländeklima in seiner klimaphysiologischen/ lufthygienischen Bedeutung für den Menschen • Geländeklima als Standortfaktor für Pflanzen und Tiere • Abhängigkeit von Relief, Vegetation und Nutzung durch den Menschen • Luft als Transportmedium (Pflanzen, Mensch)

Landschaft und Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit des Landschaftsbildes von Landschaftsfaktoren (Relief, Vegetation, Gewässer Mensch) • Auswirkungen des Landschaftsbildes auf das Wohnumfeld (Mensch)
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> • Eingriff in das Ökosystem über seine Nutzungsansprüche und die Wohn- bzw. Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungsfunktion; Auswirkungen auf alle Umweltbelange
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Wertgebender Faktor des Landschaftsbildes

Wechselwirkungen ergeben sich beispielsweise durch die Versiegelung von Böden. Diese führt zu einem Verlust des Bodens als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Durch den Verlust oder die Reduzierung von Vegetation können wiederum Auswirkungen auf die Luft und das Klima ausgehen, da die positiven Effekte der Vegetation auf Luft und Klima nicht mehr gegeben sind. Die Veränderung des Klimas hat wiederum möglicherweise Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen. Zudem wird durch die Bodenversiegelung die ortsnahe Versickerung von Niederschlagswasser reduziert, was zu einer Beeinflussung des Grundwasserkörpers führen kann.

Die einzelnen Umweltbelange können sich jedoch auch positiv beeinflussen. Durch die Herstellung von Grünflächen werden Lebensräume für Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt geschaffen. Dadurch entstehen aber auch Aufenthalts- und Erholungsräume für den Menschen. Grünflächen wirken sich auch positiv auf die Luft und das Klima aus, indem die Kalt- und Frischluftproduktion gefördert wird.

Eine erhebliche Verstärkung der Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen ist jedoch durch die Aufstellung des Bebauungsplans nicht zu erwarten.

3 Weitere umweltrelevante Parameter

3.1 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 Abs. 6 Nr. 7e BauGB)

Die Art und Menge der erzeugten Abfälle können nicht eindeutig benannt und beziffert werden. Bei der Abfallbewirtschaftung gilt gemäß dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (KrWG) grundsätzlich folgende Rangfolge:

1. Vermeidung des Entstehens von Abfällen
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung von Abfällen
3. Recycling von Abfällen
4. Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
5. Beseitigung von nicht wiederverwendbaren oder verwertbaren Abfällen

Durch die Einhaltung dieser Rangfolge können schädliche Auswirkungen auf die Umweltbelange grundsätzlich vermieden werden. Bei nicht sachgemäßem Umgang mit belasteten Abfällen können jedoch auf direktem Wege die Umweltbelange Boden, Wasser und Luft beeinträchtigt werden, was aufgrund der Wechselwirkungen mit den übrigen Umweltbelangen zu erheblichen Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, die biologische Vielfalt, das Klima sowie den Menschen führen kann. Bei einer wilden Müllentsorgung können auch auf das Landschaftsbild erhebliche Auswirkungen entstehen.

Fast alle im Plangebiet festgesetzten Wohngebiete grenzen unmittelbar an eine öffentliche Verkehrsfläche und können somit direkt von einem Entsorgungsfahrzeug angefahren wer-

den. Für die Wohnbebauung, die nur über einen privaten Wohnweg an eine öffentliche Straße angebunden ist (WA 11, Teile des WA 16), setzt der Bebauungsplan auf den Grundstücken eine Müllsammelfläche fest, die unmittelbar an eine öffentliche Verkehrsfläche angrenzt. Die Abfallentsorgung bzw. der sachgemäße Umgang mit Abfällen ist damit sichergestellt.

Die Entwässerung des häuslichen Schmutzwassers erfolgt innerhalb des Plangebietes über eine neu herzustellende Trennkanalisation, die an das bestehende Kanalisationsnetz in Sechtem angeschlossen wird. Genaue Anschlusspunkte sind mit dem Abwasserwerk im Zuge der Erschließungsplanung abzustimmen. Das auf den privaten Grundstücken und öffentlichen Erschließungsanlagen anfallende Niederschlagswasser wird ebenfalls in die neu herzustellende Trennkanalisation geleitet, von wo aus es in ein nördlich der Erfurter Straße zwischen dem Siedlungsrand und der L 190 n geplantes Regenrückhalte- und -versickerungsbecken gelangt. Der Standort und die Größe der Versickerungsanlage wurden in einer Überflutungsbetrachtung⁶¹ ermittelt. Die Entwässerung der L 190 n wird ebenfalls zentral über zwei gesonderte Versickerungsanlagen östlich der L 190 n erfolgen.

Nachweise und Angaben über die fachgerechte Entsorgung und Behandlung der bau- und betriebsbedingten Abfälle und Abwässer müssen im Baugenehmigungsverfahren vorgelegt werden.

3.2 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB)

Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB (Klimaschutzklausel) soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimaschutz direkt dienen als auch durch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Die Neubauten im Plangebiet müssen nach den geltenden Vorschriften und Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV), die ein wichtiges Instrument der deutschen Energie- und Klimaschutzpolitik darstellt, errichtet und ausgeführt werden. Entsprechende Nachweise sind im Zuge der Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

3.3 Anfälligkeiten für die Auswirkungen schwerer Unfälle und Katastrophen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB)

Störfallbetriebe:

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines Sicherheitsabstandes eines Störfallbetriebes nach Seveso-III-Richtlinie.

Hochwasser/ Starkregen (Klimawandelfolgen):

Das Plangebiet liegt außerhalb der Hochwassergefahren- und -risikokarten sowie eines Überschwemmungsgebietes.

Eine Überflutung von Privatgrundstücken im Zuge von Starkregenereignissen kann durch die in der Überflutungsbetrachtung⁶² empfohlenen Maßnahmen in Bezug auf die bauliche Ausführung der Verkehrsflächen oder alternativ über eine entsprechend ausreichende Dimensionierung des Kanalnetzes vermieden werden. Durch die Einschränkung der zulässigen Überschreitung der GRZ sowie durch die Anlage diverser Grün- und Freiflächen wird die Versiegelung auf ein notwendiges Maß reduziert und damit auch das Risiko von Überflutungen durch erhöhten Oberflächenabfluss minimiert. Zudem wird durch die Einhaltung von Mindesthöhen der Unterkante von Gebäudeöffnungen sowie der Oberkante des Erdge-

⁶¹ PE Becker GmbH 2017

⁶² Ebenda

schoßfußbodens das Risiko des Eintritts von Wasser in die Gebäude bei Starkregenereignissen minimiert.

Kampfmittel:

Luftbilder aus den Jahren 1939 – 1945 und andere historische Unterlagen liefern Hinweise auf vermehrte Kampfhandlungen im Plangebiet. Daher empfiehlt der Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD) NRW eine Überprüfung der zu überbauenden Fläche auf mögliche Kampfmittel. Sofern es nach 1945 Aufschüttungen gegeben hat, sollen diese auf das Geländeneiveau von 1945 abgeschoben werden. Außerdem empfiehlt der KBD im Falle von Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen, Verbauarbeiten etc. eine Sicherheitsdetektion. In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

Brandschutz:

Eine ausreichende Durch- und Zuwegung des Plangebietes sowie die Erreichbarkeit jedes Grundstücks für Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge ist durch die Festsetzung von öffentlichen Verkehrsflächen sowie Flächen, die mit einem Fahrrecht zu belasten sind, gesichert. Die genaue Durchwegung auf den Grundstücken, insbesondere im Bereich der geplanten Mehrfamilienhäuser (WA 8 und 14) sowie die Beschilderung der Zufahrten und Aufstell- bzw. Bewegungsflächen erfolgt im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens.

Magnetfeldbelastung:

Im Plangebiet verlaufen keine Hoch- oder Höchstspannungsleitungen. Die Entfernung zur Umspannanlage Sechtem beträgt mindestens 600 m. Es sind somit keine Risiken durch eine erhöhte Magnetfeldbelastung zu erwarten.

3.4 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete (Punkt 2. b) ff) der Anlage 1 zum BauGB)

Der Bebauungsplan Se 21 steht in Verbindung mit der Aufstellung des Bebauungsplans Se 23, der die Herstellung der K 33 n behandelt. Die K 33 n schafft als sogenannte „Südtangente“ eine neue Verbindung zwischen der K 33 und der L 190 n sowie der K 42 und bindet an den im Süden geplanten und im Bebauungsplan Se 21 festgesetzten fünfarmigen Kreisverkehr an. Der Anschlusspunkt der K 33 n ist im Bebauungsplan Se 21 festgesetzt. Die Aufstellung des Bebauungsplans Se 21 ist somit Voraussetzung für die Herstellung der K 33 n. Der geplante weitere Verlauf der K 33 n, der den Darstellungen des FNP entspricht, ist im Bebauungsplan Se 21 als Darstellung ohne Festsetzungscharakter übernommen. Durch den Bau der K 33 n in Verbindung mit der L 190 n wird der Bereich Kaiserstraße, Breslauer Straße und Bahnhofstraße deutlich entlastet. Dies führt zu einer Verbesserung der Verkehrssicherheit und Lärmbelastung für die dortigen Anwohner. Mit dem Bau der K 33 n werden jedoch auch ca. 1,4 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche überplant. Der dadurch entstehende Eingriff in Natur und Landschaft ist durch Maßnahmen, die im Bebauungsplan Se 23 festzulegen sind, auszugleichen. Die kumulativen Wirkungen mit dem Bebauungsplan Se 23 sind daher als nicht erheblich einzustufen.

Darüber hinaus sind keine kumulativen Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete bekannt.

4 Eingriffsregelung (§ 1a Abs. 3 BauGB)

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind Eingriffe im Sinne des § 14 BNatSchG durch geeignete Festsetzungen auszugleichen. Soweit dies mit einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege

vereinbar ist, können die Darstellungen und Festsetzungen auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs erfolgen.

Im Planverfahren erfolgte eine naturschutzfachliche Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung, bei der die ökologische Wertigkeit des derzeitigen Zustands mit der nach Durchführung des Bebauungsplans gegenübergestellt wurde. Diese wurde im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag⁶³ erstellt. Es wurde dabei das Bewertungsverfahren des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“⁶⁴ herangezogen. Für die Bewertung des Voreingriffszustandes wurden die Biotopwerte des tatsächlichen Ist-Zustandes berücksichtigt. Im Bereich des rechtswirksamen Bebauungsplans Se 20 wurde hingegen der durch die dortigen Festsetzungen beabsichtigte Zustand für die Biotopwertermittlung herangezogen.

Voreingriffszustand:

Code	Biototyp	Biotopwert	Fläche (m ²)	Gesamtwert
1.1	Versiegelte Fläche	0	18.275	0
1.3	Teilversiegelte Fläche	1	1.651	1.651
1.4	Unversiegelter Feldweg mit Vegetationsentwicklung	3	6.206	18.618
2.1	Bankette	1	1.113	1.113
2.2	Straßenbegleitgrün ohne Gehölzbestand	2	1.127	2.254
2.3	Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand	4	1.560	6.240
3.1	Acker, sehr intensiv (unter Folie)	1*	8.691	8.691
	Acker, intensiv	2	90.782	181.564
	Acker mit mäßigem Vorkommen von Wildkrautarten	3**	4.480	13.440
3.2	Acker, wildkrautreich auf nährstoffreichen Böden (Zwischenfrucht)	4	10.312	41.248
3.4	Intensivwiese, artenarm	3	7.853	23.559
3.10	Dauerkulturen ohne geschlossene Krautschicht	2	20.404	40.808
4.3	Zier- und Nutzgarten mit < 50 % heimischen Gehölzen	2	7.362	14.724
4.4	Zier- und Nutzgarten mit ≥ 50 % heimischen Gehölzen	3	11.023	33.069
4.8	Friedhof mit altem Baumbestand	6	9.233	55.398
5.1	Acker-, Grünland- bzw. Siedlungsbrache	4	3.465	13.860
7.2	Gehölzstreifen bzw. Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen ≥ 50 %	5	613	3.065
7.3	Einzelbaum, nicht lebensraumtypisch	3	38	114
7.4	Baumreihe bzw. Einzelbaum, lebensraumtypisch	5	274	1.370
Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Se 20:				
Allgemeines Wohngebiet				
1.1	Versiegelte Fläche (Überschreitung GRZ bis 0,6)	0	3.655	0
4.3	Zier- und Nutzgarten mit < 50 % heimischen Gehölzen	2	2.437	4.874

⁶³ ÖKOPLAN – BREDEMANN UND FEHRMANN 2018

⁶⁴ LANUV 2008

Öffentliche Grünfläche mit Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft				
7.2	Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen $\geq 50\%$	5	784	3.920
Öffentliche Verkehrsfläche				
1.1	Versiegelte Fläche	0	1.102	0
Summe			212.440	469.580

* Abwertung um eine Werteinheit aufgrund der sehr intensiven Nutzung (Acker unter Folie)

** Aufwertung um eine Werteinheit bei mäßigem Vorkommen von Wildkrautarten

Nacheingriffszustand:

Code	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche (m ²)	Gesamtwert
Allgemeine Wohngebiete (75.801 m²)				
<i>WA 1, 7, 15 (Überschreitung der GRZ bis 0,5)</i>				
1.2	Versiegelte Fläche mit nachgeschalteter Versickerung des Oberflächenwassers	0,5	5.480	2.740
4.3	Zier- und Nutzgarten mit < 50 % heimischen Gehölzen	2	5.480	10.960
<i>WA 3, 11, 13, 16 (Überschreitung der GRZ bis 0,55)</i>				
1.2	Versiegelte Fläche mit nachgeschalteter Versickerung des Oberflächenwassers	0,5	13.056	6.528
4.3	Zier- und Nutzgarten mit < 50 % heimischen Gehölzen	2	10.683	21.366
<i>WA 2, 4, 5, 6, 9, 10, 12 (Überschreitung der GRZ bis 0,6)</i>				
1.2	Versiegelte Fläche mit nachgeschalteter Versickerung des Oberflächenwassers	0,5	17.843	8.922
4.3	Zier- und Nutzgarten mit < 50 % heimischen Gehölzen	2	11.895	23.790
<i>WA 8, 14 (Überschreitung der GRZ bis 0,7)</i>				
1.2	Versiegelte Fläche mit nachgeschalteter Versickerung des Oberflächenwassers	0,5	5.099	2.550
4.2	Intensive Dachbegrünung	1	2.856	2.856
4.3	Zier- und Nutzgarten mit < 50 % heimischen Gehölzen	2	3.409	6.818
Sondergebiet (10.189 m²)				
1.2	Versiegelte Fläche mit nachgeschalteter Versickerung des Oberflächenwassers	0,5	8.151	4.076
4.5	Intensivrasen	2	1.918	3.836
7.4	Einzelbaumpflanzungen, lebensraumtypisch (20 Bäume à 6 m ² Baumscheibe)	5	120	600
Mischgebiet (7.314 m²)				
1.2	Versiegelte Fläche mit nachgeschalteter Versickerung des Oberflächenwassers	0,5	5.851	2.926
4.5	Intensivrasen	2	1.463	2.926
Verkehrsflächen (58.224 m²)				

1.2	Versiegelte Fläche mit nachgeschalteter Versickerung des Oberflächenwassers	0,5	43.293	21.647
1.3	Teilversiegelte Fläche	1	2.300	2.300
2.1	Bankett, Mittelstreifen	1	3.769	3.769
2.2	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen ohne Gehölzbestand	2	7.442	14.884
7.4	Einzelbaumpflanzungen, lebensraumtypisch • 20 Bäume à 6 m ² Baumscheibe • 26 Bäume ...	5	120	600
		5	1.300	6.500
Grünflächen (49.271 m²)				
2.3	Gehölzpflanzungen als Straßenbegleitgrün • am südlichen Kreisverkehr L 190 n • nördlich des Eichholzweges • Lärmschutzwall	4	331	1.324
		4	560	2.240
		4	18.560	74.240
3.8	Anlage einer Streuobstwiese	6	9.726	58.356
4.7	Begrünung als Naturspielplatz	4	999	3.996
4.8	Friedhof mit altem Baumbestand	6	9.233	55.398
6.4	Anlage eines Feldgehölzes	6	2.038	12.228
7.2	Gehölzpflanzungen zur Eingrünung • im Sondergebiet • entlang des Friedhofes	5	484	2.420
		5	541	2.705
7.4	Anlage einer Baumreihe östlich der L 190 n	5	6.799	33.995
Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (11.641 m²)				
9.2	Gestaltung der Versickerungsbecken	4	11.641	46.564
Summe			212.440	444.060

Gegenüberstellung Voreingriffszustand – Nacheingriffszustand:

Biotopwerte	
Voreingriffszustand	469.580
Nacheingriffszustand	444.060
Biotopwertdefizit (Differenz)	- 25.520

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen plangebietsinternen Ausgleichsmaßnahmen verbleibt ein Kompensationsbedarf von 25.520 Biotopwertpunkten, um den Eingriff in die Natur und Landschaft im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes auszugleichen. Der externe Ausgleich der verbleibenden Biotopwertpunkte erfolgt durch den Erwerb von Ökopunkten aus einem Ökokonto der Stiftung Rheinische Kulturlandschaft. Die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft wird dazu eine derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche zu wildkrautreichen Blüh-/ Brachestreifen zw. -feldern entwickeln. Die Brachestreifen/ -felder werden dabei als Einsaatbrachen angelegt. Die Fläche befindet sich in der Gemarkung Waldorf, Flur 6, Flurstück 129 und ist 5.330 m² groß. Die Umsetzung der Maßnahme durch die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft und der Erwerb der Ökopunkte durch die Stadt Bornheim ist vertraglich gesichert.

Durch die plangebietsinternen sowie -externen Maßnahmen können die durch die Aufstellung des Bebauungsplans entstehenden Eingriffe in die Natur und Landschaft mit einem Gesamtbiotopwert von 469.580 Punkten vollständig ausgeglichen werden. Es entstehen somit diesbezüglich keine erheblichen Beeinträchtigungen. Eine weitergehende Bewertung des

Bodens ist nicht erforderlich. Eine Begründung für den Bedarf an Wohnraum ist in der Begründung ausreichend dargestellt und zusätzlich mit der zitierten Studie der Empirica im Auftrag des Rhein-Sieg-Kreises belegt (vergl. Punkt 2 der Begründung).

5 Planungsalternativen

Die Einwohnerentwicklung ab 2005 lässt im Ortsteil Sechtem entgegen der Entwicklung der Gesamtstadt eine rückläufige Tendenz erkennen, die sich insbesondere auf eine negative natürliche Bevölkerungsentwicklung zurückführen lässt. Gleichzeitig besteht in Bornheim wie auch im gesamten Rheinland eine hohe Nachfrage nach Wohnraum, die jedoch nicht ausreichend durch das bestehende Wohnungsangebot abgedeckt wird. Um der Wohnungsknappheit entgegenzuwirken und den Bevölkerungsrückgang zu stoppen, ist es notwendig, Möglichkeiten der Zuwanderung zu schaffen. Eine positive Bevölkerungsentwicklung hat unter anderen Auswirkungen auf die Auslastung der sozialen Infrastruktur sowie sonstiger Versorgungseinrichtungen. Da die innerörtlichen Flächenreserven im Ort nicht ausreichen, um die Bevölkerungsentwicklung in Sechtem zu stabilisieren und die bestehende Wohnungsnachfrage abzudecken, ist es notwendig den Ortsteil zu erweitern und neues Bauland zu entwickeln. Der Flächennutzungsplan hat dazu am östlichen Ortsrand von Sechtem neue Wohnbauflächen ausgewiesen. Die Siedlungsentwicklung in diesem Bereich wird durch die der geplanten Baulandentwicklung vorangehende Umlegung der L 190 in eine Ortsumgehung ca. 300 m östlich des derzeitigen Ortsrandes ermöglicht. Die Plangebietsfläche eignet sich in Verbindung mit dem südlich geplanten 2. Bauabschnitt hervorragend zur Arrondierung der Ortschaft Sechtem in dem Dreiecksbereich zwischen Bahnhofstraße, Eichholzweg und neu geplanter L 190 n. Bei den überplanten Flächen handelt es sich um keine besonders wertvollen Freiflächen.

6 Zusätzliche Angaben

6.1 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Methodik einer Umweltprüfung, die durch den Umweltbericht dokumentiert wird, orientiert sich grundsätzlich an der klassischen Vorgehensweise innerhalb einer Umweltverträglichkeitsstudie unter besonderer Berücksichtigung der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB. Dabei werden die Umweltbelange und ihre Bewertungen mit den vorhabenspezifischen Auswirkungen und deren Wirkungsintensität überlagert und die daraus resultierenden Konflikte ausgewertet, bewertet und dargestellt. Zur Vermeidung, Verringerung oder zum Ausgleich der dargestellten Konflikte sind entsprechende Maßnahmen zu entwickeln, die eine Erheblichkeit der Konflikte entschärfen sollen.

Im Zuge der archäologischen Sachverhaltsermittlung konnten lediglich 19 der insgesamt 22 mit dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege abgestimmten Sondagen gelegt werden. Für eine aus der magnetischen Prospektion hervorgegangenen Verdachtsfläche im Nordosten des Plangebietes lagen keine Betretungsrechte der privaten Fläche vor. Daher konnte diese Fläche nicht näher auf archäologische Befunde untersucht werden. Für eine Bewertung des Umweltbelangs waren die Ergebnisse der durchgeführten Sondagen jedoch ausreichend. Bei der Zusammenstellung und Bewertung der anderen Umweltbelange traten keine weiteren Schwierigkeiten auf. Die Beschreibung der Umweltauswirkungen erfolgte verbal argumentativ. Die relevanten Umweltfolgen wurden anhand von Fachgutachten und in Teilen auch auf der Grundlage allgemeiner Annahmen bewertet. Für eine genaue Darstellung der fachgebietspezifischen Verfahren und Methodik wird auf die einzelnen Fachgutachten verwiesen.

6.2 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Gemäß § 4c BauGB überwacht die Gemeinde die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen (Monitoring).

Unvorhergesehen sind Auswirkungen, wenn sie nach Art und/ oder Intensität nicht bereits Gegenstand der Abwägung waren. Sie können sich ergeben durch

- eine falsche Umsetzung des Plans,
- eine unsichere Prognose oder
- unvorhersehbare Wirkungen.

Aufgrund der Festsetzungen des Bebauungsplanes sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, die spezifische Überwachungsmaßnahmen im Sinne des § 4c BauGB erfordern würden. Die Einhaltung der Festsetzungen zum Immissionsschutz (Schalldämmmaße der Außenbauteile) wird im Baugenehmigungsverfahren geprüft. Nach Umsetzung des Vorhabens bzw. Fertigstellung der Begrünungsmaßnahmen ist eine Kontrolle der Umsetzung aller im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich von Eingriffen vorzunehmen. Dies sind insbesondere Artenschutzmaßnahmen, Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie Pflanzmaßnahmen.

Nach Abschluss des Planverfahrens erfolgt eine Unterrichtung der Behörden, dass der Bebauungsplan rechtswirksam geworden ist. Dabei wird auch um Mitteilung gebeten, ob die Durchführung des Plans erhebliche, insbesondere bisher nicht vorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat. Sofern sich nach Inkrafttreten des Bebauungsplans Erkenntnisse über erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ergeben, deren Überwachung externen Behörden obliegt, sind diese Behörden gemäß § 4 Abs. 3 BauGB dazu verpflichtet, die Stadt entsprechend zu unterrichten.

6.3 Zusammenfassung

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Durch die Festsetzung einer Baumreihe östlich der L 190 n wird das Entwicklungsziel des Landschaftsplanes umgesetzt. Innerhalb des Plangebietes sind keine Schutzgebiete festgesetzt. Konflikte mit den in der näheren Umgebung festgesetzten Naturschutzgebieten und dem Landschaftsschutzgebiet sowie den im Landschaftsplan getroffenen Festsetzungen sind aufgrund der räumlichen Distanz und Art der mit dem Bebauungsplan beabsichtigten Planung nicht zu erwarten.

Die Aufstellung des Bebauungsplans führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Biotopstrukturen da die bestehenden Biotope und Vegetationsstrukturen nahezu komplett verloren gehen. Betroffen sind hiervon jedoch überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen mit einem vergleichsweise geringen Biotopwert. Der Erhalt des hochwertigen Friedhofes mit altem Baumbestand wird hingegen planungsrechtlich gesichert. Durch die Festsetzung hochwertiger Biotoptypen am neuen Siedlungsrand sowie einiger Pflanzmaßnahmen innerhalb des neuen Siedlungsgebietes kann der Verlust der bestehenden Biotopstrukturen zu einem Großteil innerhalb des Plangebietes ausgeglichen werden. Da nicht die gesamten Eingriffe durch Maßnahmen innerhalb des Plangebietes ausgeglichen werden können, sind externe Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Durch den Bau der L 190 n wird temporär in den nachgewiesenen Lebensraum der Zauneidechse im Bereich der Bahnböschung eingegriffen. Dieser kleine Teillebensraum steht jedoch nach der Baumaßnahme in veränderter Form wieder zur Verfügung. Somit kommt es

nur zu einer temporären Verdrängung und zu keinem Verlust des Teillebensraumes der Zauneidechse. Durch die Errichtung eines Schutzzaunes und das Abfangen vorhandener Individuen wird eine Verletzung und Tötung von Zauneidechsen vermieden. Der Verlust des Bruthabitats der Feldlerche wird durch die Umwandlung einer landwirtschaftlich genutzten Fläche (Feldflur) in eine Brachfläche außerhalb des Plangebietes ausgeglichen. Ansonsten sind im Plangebiet aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Siedlungsrandlage eher ubiquitär verbreitete und häufig vorkommende Arten anzutreffen. Es ist davon auszugehen, dass für diese Arten im Umfeld des Plangebietes geeignete Ersatzhabitate ausreichend vorhanden sind. Wenn die festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden, kommt es insgesamt zu keinem Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG.

Boden und Fläche

Im Zuge der Bauphase sind durch den Baufahrzeugverkehr Bodenverdichtungen zu befürchten. Ebenfalls kann es zu einem baubedingten Eintrag von Schadstoffen oder Schmiermitteln in den Boden kommen. Durch die Umsetzung von Maßnahmen zur Lagerung und Weiterverwendung von Böden werden erhebliche Auswirkungen vermieden oder gemindert.

Es wird planungsrechtlich eine Neuversiegelung von ca. 7,9 ha Boden ermöglicht. In diesem Bereich gehen die natürlichen Funktionen des Bodens nachhaltig verloren. Durch den neuen begrünten Siedlungsrand kommt es auf einer Gesamtfläche von ca. 3,8 ha zu einer örtlichen Aufwertung der natürlichen Bodenfunktionen des bestehenden, durch den Eintrag von Düngemitteln und Bioziden geprägten, Bodens. Durch die Einschränkung der zulässigen Überschreitung der GRZ in den Wohngebieten sowie die Festsetzung von Tiefgaragen für die Mehrfamilienhäuser wird die Neuversiegelung der Böden auf ein notwendiges Maß reduziert. Der Verlust natürlicher Bodenfunktionen ist vor dem Hintergrund der in Bornheim dringend erforderlichen Neuausweisung von Wohnbauflächen vertretbar, da der Bedarf durch die bestehenden innerörtlichen und bereits versiegelten Flächen nicht vollständig gedeckt werden kann und es sich bei den überplanten Böden weitestgehend um Flächen handelt, die in Form von regelmäßiger Bodenbearbeitung mit schweren Maschinen und dem Eintrag von Düngemitteln und Bioziden im Zuge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung vorgeprägt sind.

Wasser

Durch einen sachgemäßen Umgang und regelmäßige Wartungsintervalle der Baumaschinen wird das potentielle Risiko von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser während der Bauphase verringert.

Aufgrund der planungsrechtlich zulässigen Neuversiegelung reduziert sich die Grundwasserneubildungsrate. Durch die Beschränkung der zulässigen Überschreitung der GRZ in den Wohngebieten sowie die Errichtung von Tiefgaragen für die Mehrfamilienhäuser wird die Neuversiegelung der Böden und damit die Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate auf ein notwendiges Maß beschränkt. Die unvermeidbare Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate kann durch die zentrale Versickerung des unverschmutzten Oberflächenwassers in Form der drei Regenrückhalte- und -versickerungsbecken gemindert werden. Den Vorgaben des § 55 Abs. 2 WHG wird dadurch entsprochen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate ist somit nicht zu prognostizieren.

Konflikte mit den Bewirtschaftungszielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) sind nicht erkennbar.

Natürliche Oberflächengewässer werden nicht beeinträchtigt, da innerhalb des Plangebietes keine vorhanden sind. Da die beiden künstlich angelegten Gartenteiche erhalten bleiben, sind diesbezüglich ebenfalls keine Auswirkungen zu erwarten.

Luft und Klima

Die Ausweisung von Siedlungsflächen ist mit einer Veränderung der kleinklimatischen Situation verbunden. Aufgrund der in der Umgebung ausreichend vorhandenen sowie der vorgesehenen klimatisch günstig wirkenden Frei- bzw. Grünflächen entlang des neuen Siedlungsrandes sind signifikante Auswirkungen auf die Frisch- und Kaltluftproduktion jedoch nicht zu erwarten. Die innerhalb der Baugebiete und Verkehrsflächen festgesetzten Begrünungsmaßnahmen mindern die Auswirkungen der Neuversiegelung bzw. Neubebauung auf das Klima. Erhebliche, über das Plangebiet hinausreichende Beeinträchtigungen der klimatischen Verhältnisse sind somit nicht zu prognostizieren.

Trotz der zu erwartenden Zunahme von luftverunreinigenden Emissionen durch die zusätzlichen Verkehrsmengen ist aufgrund der großflächigen Freiräume in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet und den vorgesehenen Grünflächen innerhalb des Plangebietes nicht von einer erheblichen lufthygienischen Beeinträchtigung auszugehen. Eine Überschreitung der Grenzwerte der 39. BImSchV ist nicht zu erwarten. Der Rückbau der Bahnhofstraße und des Eichholzweges in Folge der Verlegung der L 190 führt insbesondere für die Anwohner der derzeitigen L 190 sowie auch der anderen Straßen am derzeitigen Ortsrand zu einer erheblichen Reduzierung der Belastung durch luftverunreinigende Emissionen.

Die Anfälligkeit des neuen Siedlungsgebietes gegenüber den Folgen des Klimawandels wie etwa Extremwetterlagen lässt sich insgesamt als eher gering einstufen. Grundsätzlich sind sowohl Starkregenereignisse als auch Sturzfluten möglich. Eine Überflutung von Privatgrundstücken kann jedoch durch Maßnahmen in Bezug auf die bauliche Ausführung der Verkehrsflächen oder alternativ über eine entsprechend ausreichende Dimensionierung des Kanalnetzes vermieden werden. Durch die Einhaltung der festgesetzten Mindesthöhen der Unterkante von Gebäudeöffnungen sowie der Oberkante des Erdgeschossfußbodens wird das Risiko des Eintritts von Wasser in die Gebäude bei Starkregenereignissen minimiert.

Landschaft und Landschaftsbild

Durch den vollständigen Verlust des derzeitigen Landschaftsraums entsteht eine erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes. Die künftige Bebauung wird weit in den bestehenden Freiraum hineinreichen. Statt strukturarmen, landwirtschaftlich geprägten Freiflächen wird das Plangebiet künftig v.a. durch zwei- bis dreigeschossige Einzel-, Doppel- und Reihenhausbauung und privaten gärtnerisch gestalteten Freiflächen sowie versiegelten Verkehrsflächen geprägt sein. Die Erfurter Straße, die derzeit nur als Wirtschaftsweg dient, wird zu einer Allee ausgebaut und endet in einem neu gestalteten Kreisverkehrsplatz, der künftig als Bindeglied zwischen der bestehenden Ortslage und dem Neubaugebiet fungiert. Der Ortsrand von Sechtem wird ebenfalls vollständig verändert. Neben der L 190 n werden diverse Grün- und Pflanzflächen, insbesondere ein begrünter Lärmschutzwall sowie eine dichte Baumreihe den neuen Ortsrand, ca. 300 m östlich des derzeitigen Ortsrandes, von Sechtem prägen. Die Bahnhofstraße und der Eichholzweg, die die derzeitige L 190 bilden, werden zu einer verkehrsberuhigten Straße bzw. zu einem Fuß- und Radweg zurückgebaut. Aufgrund der lediglich mittleren Wertigkeit des bestehenden Landschaftsbildes und der in der unmittelbaren Umgebung großflächig vorhandenen Freiflächen mit ähnlicher Charakteristik, sind die Veränderungen jedoch vertretbar. Die verschiedenen Begrünungsmaßnahmen und baugestalterischen Festsetzungen führen zu einer örtlichen Aufwertung des neu entstehenden Ortsbildes sowie Minderung der Beeinträchtigungen des bestehenden Landschaftsbildes. Durch die Begrünungsmaßnahmen zwischen der L 190 n und dem neuen Siedlungsgebiet sowie der Anlage einer dichten Baumreihe östlich der L 190 n wird der Ortsrand von Sechtem im Vergleich zum derzeitigen Ortsrand neu geordnet und aufgewertet.

Mensch und seine Gesundheit, Bevölkerung

Die beabsichtigte Baugebietsentwicklung verursacht bis zu ca. 5.000 zusätzliche Kfz-Fahrten pro Tag. Die Verkehrsbelastung nimmt insbesondere auf der Erfurter Straße, die künftig die Haupteinfahrt des Plangebietes darstellt, sowie im Bereich des Bahnhofes am

nordöstlichen Ortsrand von Sechtem zu. Die örtlichen Verkehrsmengenerhöhungen können jedoch vom bestehenden und geplanten Straßennetz problemlos aufgenommen werden. Auf der anderen Seite führt die Verlegung der L 190 nach Osten zu einer nahezu vollständigen Entlastung der Bahnhofstraße und des Eichholzweges, die beide zu verkehrsberuhigten Bereichen bzw. Fuß- und Radwegen zurückgebaut werden können. Auch der Kernbereich sowie der südliche Ortseingang von Sechtem werden durch die neue Ortsumgehung teilweise spürbar entlastet. Dies führt zu einer deutlichen Reduzierung des Sicherheitsrisikos durch eine geringere Unfallgefahr. Durch die Planung wird die Herstellung der K 33 n, die zu einer deutlichen Entlastung des Bereichs Kaiserstraße, Breslauer Straße und Bahnhofstraße führt, ermöglicht. Innerhalb der geplanten Wohngebiete ist eine konfliktarme sowie verkehrssichere Erschließung mit stellenweise verkehrsberuhigten Bereichen vorgesehen. Die Ziel- und Quellverkehre des Nahversorgungsquartiers werden direkt auf der Erfurter Straße abgefangen und belasten nicht die Wohnquartiere.

Durch die Festsetzung einer mindestens 3,0 m hohen Lärmschutzanlage zwischen dem Neubaugebiet und der L 190 n sowie von passiven Schallschutzmaßnahmen nach Vorgaben einer schalltechnischen Untersuchung können innerhalb der Wohngebäude trotz Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt werden. Die Ansiedlung eines großflächigen Lebensmittelsupermarktes in unmittelbarer Nähe zu geplanten Wohngebieten kann unter Berücksichtigung von entsprechenden Schallschutzmaßnahmen, die im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens festgelegt werden müssen, verträglich gestaltet werden. Die Vorprüfung möglicher Lärmkonflikte zwischen dem entlang der Erfurter Straße geplanten großflächigen Lebensmittelsupermarktes und der geplanten Wohnbebauung hat ergeben, dass entsprechende Vorkehrungen zum Schallschutz, wie z.B. die Einhausung des Lieferbereichs und der Ausschluss von Anlieferungen im Nachtzeitraum, notwendig sind, um die Richtwerte nach TA-Lärm einzuhalten.

Baubedingt ergeben sich aufgrund von Lärm und Staubentwicklung temporäre Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion. Diese sind aufgrund der zeitlichen Beschränkung der Bauphase als nicht erheblich zu werten. Die Umwandlung der Ackerflächen in ein Siedlungsgebiet und der damit verbundene dauerhafte Verlust der Naherholungsfunktion ist ebenfalls nicht erheblich, da im Umfeld weiterhin ausreichend landwirtschaftliche Flächen mit ähnlicher Nutzungsfunktion zur Verfügung stehen. Darüber hinaus sind im Plangebiet neue, über einen durchgängigen Fuß- und Radweg miteinander verbundene Grünflächen mit (höherer) Erholungs- und Freizeitfunktion vorgesehen.

Durch die privaten Gärten und die geplanten Begrünungsmaßnahmen innerhalb der Baugebiete und Verkehrsflächen sowie entlang des neuen Siedlungsrandes wird ein durchgrüntes Wohnumfeld sichergestellt. Zusätzlich tragen die kurzen Wege zu bestehenden bzw. neu geschaffenen Versorgungseinrichtungen, die gute überörtliche Verkehrsanbindung sowie die attraktive Blickbeziehung mit den südöstlich angrenzenden Landschaftsräumen zu einem hohen Wohnwert in den neuen Wohnquartieren bei. Der Rückbau der Bahnhofstraße und des Eichholzweges führt zu einer Verbesserung der Wohnsituation am derzeitigen Ortsrand. Durch die Baugebietsentwicklung kann dem weiteren Rückgang der Bevölkerung entgegengewirkt und damit langfristig die Grundlage für eine Beibehaltung der bestehenden Versorgungsstruktur für Sechtem gesichert werden. In Verbindung mit der bestehenden Ortslage wird eine sozial stabile Bewohnerstruktur in Sechtem erhalten. Zudem wird die Eigentumsbildung weiter Kreise der Bevölkerung gefördert.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Es entstehen keine Beeinträchtigungen für die unmittelbar an das Plangebiet grenzende Wendelinuskapelle. Durch die Umgestaltung des Knotenpunktes südlich des Denkmals erfährt dieser Bereich eine Aufwertung. Zusammen mit der leichten Veränderung des bisherigen Verlaufs der Erfurter Straße wird die Wendelinuskapelle angemessen städtebaulich hervorgehoben. Die Wendelinuskapelle fungiert künftig als Verbindungselement zwischen dem Ortskern von Sechtem und dem neuen Siedlungsraum.

Im Plangebiet wurden zwei Flächen mit archäologischen Funden angetroffen. Zum einen wurden im Norden des Plangebietes Hinweise auf eine altneolithische Siedlung der bandkeramischen Kultur (5300 – 4900 v. Chr.) gefunden. Zum anderen wurde südöstlich des Knotenpunktes Willmuthstraße/ Erfurter Straße/ Bahnhofstraße ein römisches Bestattungsareal aus dem 2. Jahrhundert n. Chr. nachgewiesen. Beide Fundstellen werden durch die beabsichtigte Siedlungsentwicklung überplant. Durch die Festsetzung einer aufschiebenden Bedingung zur Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb der ermittelten archäologischen Konfliktbereiche werden die Sicherung und der Erhalt von Bodendenkmälern jedoch ausreichend gewährleistet.

Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

Eine erhebliche Verstärkung der Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen ist nicht zu erwarten.

6.4 Referenzliste der Quellen

Fachgutachten

ACCON KÖLN GMBH: Schalltechnisches Fachgutachten zur Aufstellung des Bebauungsplanes Se 21 der Stadt Bornheim in der Ortschaft Sechtem. Köln, August 2019.

ARCHAEONET GBR: Bornheim-Sechtem, Bebauungsplan Se 21, Archäologische Sachverhaltsermittlung. Bonn, Februar 2018.

BBE HANDELSBERATUNG: Auswirkungsanalyse. Verlagerung des Lebensmittelsupermarktes in Bornheim-Sechtem, Köln, Januar 2016.

BÜRO FÜR FAUNISTIK & FREILANDFORSCHUNG: Artenschutzrechtliche Untersuchung im Zuge der Rahmenplanung Bornheim Sechtem-Ost. Troisdorf, Oktober 2013.

BÜRO FÜR FAUNISTIK & FREILANDFORSCHUNG: Zusammenfassung der stichprobenartigen herpetologischen Erfassung in Bornheim Sechtem – Plangebiet Se-21. Königswinter, Dezember 2017.

EASTERN ATLAS GMBH & CO. KG: Magnetische Prospektion Bornheim-Sechtem, Rhein-Sieg-Kreis NRW. Berlin, März 2017.

GBU OHG GEOLOGIE-, BAU- & UMWELTCONSULT: Geohydrologische Beurteilung zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes. Alfter, August 2012.

INGENIEURGRUPPE IVV AACHEN / BERLIN: Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Se 21. Ergebnisbericht. Aachen, November 2018.

ÖKOPLAN – BREDEMANN UND FEHRMANN: Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zur Aufstellung des Bebauungsplanes Se 21 in der Ortschaft Sechtem, Stadt Bornheim. Essen, Oktober 2018.

PE BECKER GMBH: Überflutungsbetrachtung. Kall, Dezember 2017.

Sonstige Literatur

EMPIRICA AG: Regionale Wohnraumbedarfsanalyse für den Rhein-Sieg-Kreis, Bonn, November 2016.

GEOLOGISCHER DIENST: Karte der schutzwürdigen Böden Nordrhein-Westfalen, Auskunftssystem BK 50. 2004.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN: Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen. M = 1:50.000. Duisburg, 1992.

MULNVa – MINISTERIN FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN: Informationssystem NRW, unter:

Umweltdaten vor Ort: <http://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de> [abgerufen am 27.11.2018] und ELWAS: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf> [abgerufen am 27.11.2018]

MULNVb – MINISTERIN FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN: Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas - Bewirtschaftungsplan 2016-2021, Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein / Rheingraben Nord unter: http://www.flussgebiete.nrw.de/img_auth.php/a/a5/PE-Stb_2016-2021_RheingrabenNord_final.pdf [abgerufen 27.11.2018]

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW. Recklinghausen, März 2008.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Infosysteme und Datenbanken, unter: <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.html> [abgerufen am 09.11.2016]

LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND: Kultur.Landschaft.Digital., unter <http://www.kuladig.de/Karte> [abgerufen am 13.12.2016]

RHEIN-SIEG-KREIS: Landschaftsplan Nr. 2, Stand 16.06.2006, unter: <https://www.rhein-sieg-kreis.de/cms100/buergerservice/aemter/amt67/artikel/10126/> [abgerufen am 04.11.2016]