

Stadt Ludwigsfelde

**Bebauungsplan Nr. 35
" Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung "
der Stadt Ludwigsfelde,
Gemarkungen Ludwigsfelde und Ahrensdorf**

Anlage 4 zur Beschlussvorlage Nr. 1.358

Begründung
(Entwurf zum Satzungsbeschluss)

Stand 17.08.2017

Stadt Ludwigsfelde
Stabstelle Bauleitplanung
Rathausstraße 3
14974 Ludwigsfelde

Inhalt

1.	Einführung	5
1.1	Planungsziel und Planungserfordernis	5
1.2	Lage und räumlicher Geltungsbereich	5
2.	Ausgangssituation	6
2.1	Umgebung des Plangebietes	6
2.2	Örtliche Gegebenheiten	7
2.3	Realnutzung	7
2.4	Verkehrerschließung	7
2.5	Ver- und Entsorgung	8
2.6	Kampfmittelbelastung / Altlasten	8
2.7	Bodendenkmale	8
2.8	Eigentumsverhältnisse	9
3.	Planungsbindungen	9
3.1	Landes- und Regionalplanung	9
3.2	Flächennutzungsplanung	12
3.3	Bebauungspläne	13
3.4	Landschaftsplanung	14
3.5	Sonstige Planungsbindungen	14
4.	Planungskonzept	16
4.1	Intention des Planes	16
4.2	Städtebauliches Nutzungskonzept	16
4.3	Fachgutachten	17
5.	Planinhalt	17
5.1	Art der Nutzung	17
5.2	Maß der Nutzung	27
5.3	Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche	31
5.4	Begrenzung der Anzahl der Wohnungen in Wohngebäuden (§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)	32
5.5	Festsetzungen zum Lärmschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)	33
5.6	Gestaltungsregelungen (örtliche Bauvorschriften)	43
5.7	Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)	46
5.8	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	50
5.9	Waldflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)	50
5.10	Waldumwandlung	51
5.11	Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)	63
5.12	Anpflanzungen und Bindungen für Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)	64
5.13	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m § 54 BbgWG)	67
5.14	Sonstige Festsetzungen	70
5.15	Hinweise	71
6.	Umweltbericht	73
6.1	Einleitung	73
6.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	79
6.3	Zusätzliche Angaben	118

7.	Flächenbilanz	122
8.	Auswirkungen der Planung	123
8.1	Auswirkungen auf die Wohnbedürfnisse	123
8.2	Auswirkungen auf Erholungsflächen	123
8.3	Auswirkungen auf die Umwelt	123
8.4	Auswirkungen auf die Zentrumsstruktur Ludwigsfelde	123
8.5	Auswirkungen auf die soziale Infrastruktur	123
8.6	Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs auf die Region und die Umgebung	123
8.7	Auswirkungen auf den Haushaltsplan und die Finanzplanung	125
9.	Verfahren	126
9.1	Aufstellungsbeschluss	126
9.2	Änderung des Flächennutzungsplanes	126
9.3	Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit § 3 Abs. 1 BauGB	126
9.4	Frühzeitige Beteiligung der Behörden § 4 Abs. 1 BauGB	126
9.5	Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB	127
9.6	Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	127
9.7	Erneute öffentliche Auslegung und erneute Beteiligung der berührten Behörden gemäß § 4 a Abs. 3 BauGB	128
9.8	Erneute eingeschränkte Beteiligung der berührten Behörden gemäß § 4 a Abs. 3 BauGB	129
10.	Rechtsgrundlagen	130
	Anhang	131

1. EINFÜHRUNG

1.1 Planungsziel und Planungserfordernis

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ setzt insgesamt acht durch Grünflächen voneinander getrennte Wohnquartiere, bisher als „Dörfer“ bezeichnet, fest. Während die beiden östlichen Quartiere nahezu vollständig verwirklicht sind, wurden die übrigen Quartiere u. a. wegen fehlender Nachfrage über 14 Jahre hinweg nicht umgesetzt.

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ ist das konkretisierte Vorhaben eines Investors, die bisher brach liegenden bzw. landwirtschaftlich genutzten Flächen im Bereich von drei weiteren Quartieren jetzt für den Wohnungsbau zu nutzen. Durch eine leicht veränderte Planungskonzeption soll der wieder erhöhten Nachfrage nach größeren Einfamilienhäusern in Ludwigsfelde Rechnung getragen und erreicht werden, dass eine Wohnnutzung zeitnah verwirklicht werden kann.

Während die äußere Abgrenzung der einzelnen Wohnquartiere im Wesentlichen unverändert bleiben soll, wird die Haupteerschließung, die im bisherigen Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ durch die internen Grünbereiche verläuft, an den nördlichen Rand des Plangebiets verlegt. Dadurch werden die Grünflächen von verkehrsbedingten Belastungen befreit und in ihrer ökologischen Funktion sowie in ihrer Nutzungsfunktion aufgewertet.

Der Zentrumsbereich im Norden des Plangebiets, der auf den hier früher geplanten Bahnhaltepunkt ausgerichtet war, soll nach Realisierung des weiter östlich gelegenen Haltepunktes „Ludwigsfelde-Struveshof“ an die veränderten Rahmenbedingungen angepasst und neu geordnet werden. Hier sind ein Nahversorgungsstandort und Mehrfamilienhäuser vorgesehen.

Innerhalb der Wohnquartiere ergibt sich eine veränderte Lage der internen Erschließungsstraßen. In einigen Teilbereichen, in denen der bisherige Bebauungsplan eine eingeschossige Wohnbebauung mit zusätzlichem Dachgeschoss vorsieht, soll jetzt – wie in den bereits realisierten Quartieren – eine zweigeschossige Bebauung mit zusätzlichem Dachgeschoss ermöglicht werden.

Zur Umsetzung der genannten Planungsziele ist die Neuaufstellung des Bebauungsplanes erforderlich. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ werden der bisherige Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ und der Änderungsbebauungsplan Nr. 38 „Waldsiedlung - Ludwigsallee/Sperberweg“ ersetzt.

1.2 Lage und räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet liegt südlich von Berlin im Landkreis Teltow-Fläming zwischen den Ortslagen von Ahrensdorf und Ludwigsfelde. Die Fahrtentfernung zur Berliner Stadtgrenze beträgt 15 km. Das Gebiet grenzt im Norden an die Bahnanlagen des Berliner Außenrings und im Westen an die Ortsumgehungsstraße L 795. Östlich des Geltungsbereichs liegen zwei bereits verwirklichte Baugebiete des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ beiderseits der Ludwigsallee (Wohnquartiere 4 und 5). Im Süden grenzt der Geltungsbereich an weitere geplante, aber noch nicht verwirklichte Baugebiete des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ sowie an große Waldflächen an.

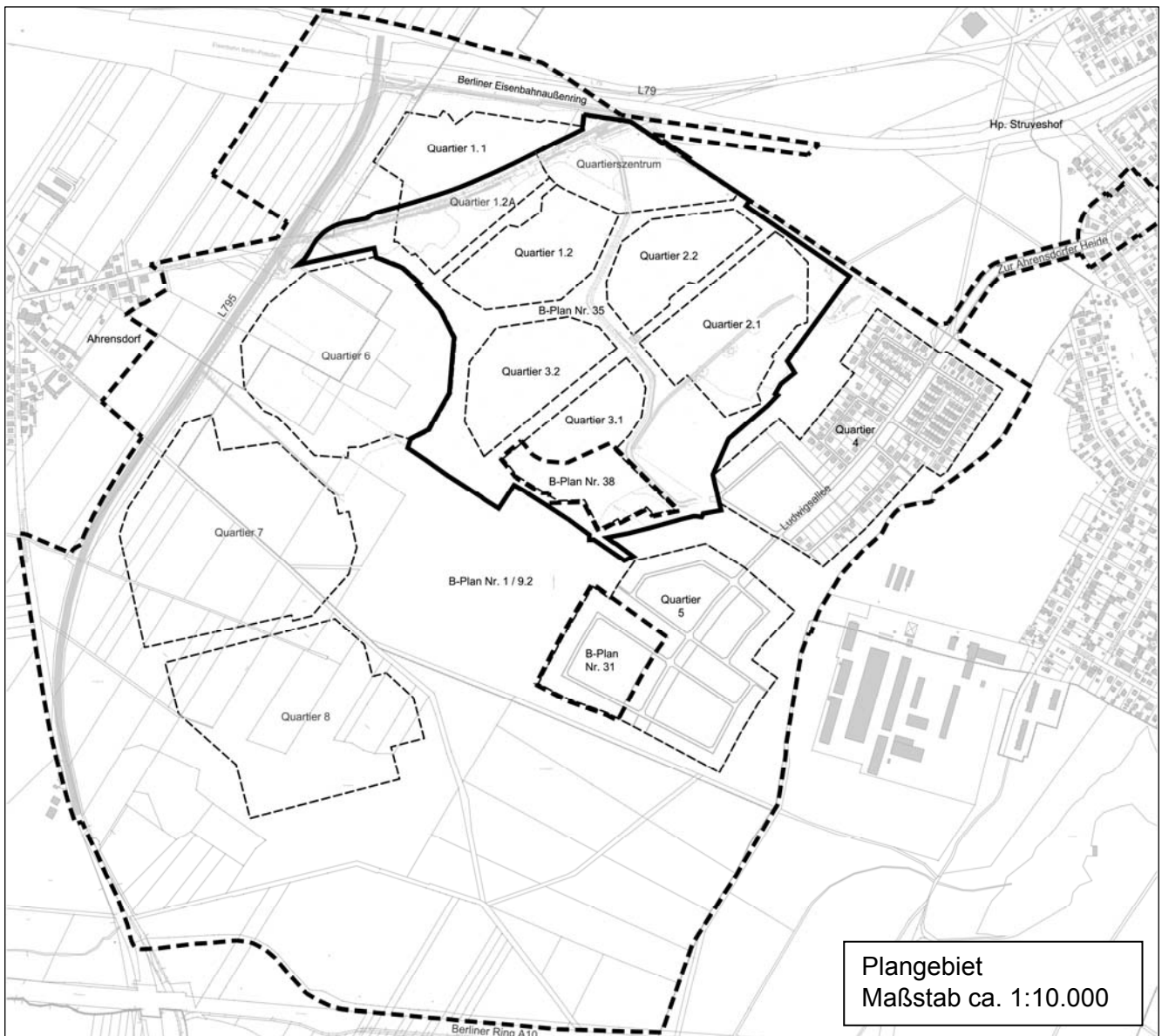
Die Anbindung des Gebiets an das Ludwigsfelder Zentrum erfolgt über die Rheinstraße an die Potsdamer Straße. Die Anbindung an Ahrensdorf und an das übergeordnete Straßennetz wird über einen Knotenpunkt an der Landesstraße L 795 realisiert.

Die Gesamtfläche des Plangebiets beträgt etwa 44,7 ha. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst in der Flur 15 der Gemarkung Ludwigsfelde die Flurstücke 573, 576, 582 bis 586, 588 bis 600, 603 bis 668, 673 bis 738 sowie Teile der Flurstücke 6, 44 und 739; in der Flur 14 der Gemarkung Ludwigsfelde, einen Teil des Flurstücks 180 sowie in der Flur 2 der Gemarkung Ahrensdorf Teile der Flurstücke 60/1, 179, und 182 (Stand: 04.08.2017).

2. AUSGANGSSITUATION

2.1 Umgebung des Plangebietes

An das Plangebiet grenzt westlich der Siedlungsbereich des Ortsteils Ahrensdorf an. Der alte Ortskern von Ahrensdorf weist eine dörfliche Siedlungsstruktur auf. Die östlich und südöstlich an den Geltungsbereich anschließenden Gebiete sind überwiegend durch Einfamilienhausgebiete in offener Bauweise geprägt. Verdichtete städtische Strukturen finden sich erst im zentraleren Bereich von Ludwigsfelde. Im Süden grenzen landwirtschaftliche Flächen und Waldflächen bis zum Berliner Autobahnring an. Im Norden befinden sich der Berliner Eisenbahn-Außenring sowie die Landesstraße L 79, jenseits der L 79 schließen landwirtschaftliche Flächen an.



2.2 Örtliche Gegebenheiten

2.2.1 Naturräumliche Grundlagen

Die Beschreibung der naturräumlichen Grundlagen erfolgt im Abschnitt 6 dieser Begründung (Umweltbericht).

2.2.2 Topographie

Das Plangebiet weist eine unebene (wellige) Topographie auf. Die Höhenunterschiede betragen bis zu 4,6 m. Die höchsten natürlichen Geländepunkte innerhalb des Planungsgebietes liegen im Südwesten des geplanten Quartiers 1.2 bei 46,3 m über NHN und am Nordrand des geplanten Quartierszentrums bei 46,8 m über NHN. Das Gelände fällt sanft nach Süden und Osten hin ab. Insgesamt liegt eine maximale Höhendifferenz von 4,6 m vor.

Die Geländetiefpunkte befinden sich im Nordosten des Planungsgebietes an der bestehenden Pumpstation bei 42,2 m über NHN, entlang des Grabens 24 bei 43,1 bis 43,3 m über NHN und am Westrand des geplanten Quartiers 3.1 bei 43,4 m über NHN.

Außerhalb des Planungsgebietes steigen die Geländehöhen nach Nordwesten Richtung Kreuzung Bahnstrecke / Straße L795 weiter an. Nach Südwesten Richtung Ahrensdorfer Teiche fällt das Gelände ab. Nach Nordosten in Richtung Bahnhofpunkt Struveshof fällt das Gelände weiter sanft ab. Nach Osten in Richtung Waldsiedlung steigen die Geländehöhen geringfügig über 43,5 m über NHN bis max. 44,5 m über NHN an. Nach Südosten in Richtung Waldgebiet der Ahrensdorfer Heide steigt das Gelände wieder auf 45 m über NHN an.

2.2.3 Geologie und Boden

Anstehendes Grundmoränenmaterial und geringmächtige Flugsanddecken bilden das Ausgangsmaterial für die Bodenbildung. Überwiegend herrschen leichte bis sehr leichte Böden vor. Die Böden sind basenhaltig bis basenreich, wenn sie mit dem Grundwasser in Verbindung stehen. Die Dünen- und Flugsandfelder ohne Grundwasserkontakt sind deutlich versauert. Auf den Ackerflächen ist das Beeinträchtigungsrisiko durch Winderosion hoch. Die Waldflächen werden als Nutzungsstrukturen mit Bodenschutzfunktionen eingeschätzt (Landschaftsrahmenplan Zossen/Königs Wusterhausen 1994).

2.3 Realnutzung

Das Plangebiet wird fast ausschließlich landwirtschaftlich als Acker genutzt. Ausgenommen davon sind einige kleinere Waldflächen an der nordwestlichen und der südöstlichen Geltungsbereichsgrenze.

2.4 Verkehrserschließung

Das Plangebiet ist gut an das klassifizierte Straßennetz angebunden. Im Süden verläuft die Autobahn 10 'Berliner Ring' mit einer Anschlussstelle der Landesstraße L 795, die als Ortsumgehungsstraße des Ortsteils Ahrensdorf das Plangebiet unmittelbar erschließt. Die L 795 mündet auf die im Norden des Plangebiets verlaufende L 79, die die Verbindung von Ludwigsfelde in Richtung Westen nach Potsdam und über die Autobahn 115 mit dem Südraum Berlins herstellt. Im Osten ist der künftige Flughafen BER über die Landesstraßen L 79, L 794 und die als Schnellverkehrsstraße ausgebaute L 76 ohne Ortsdurchfahrten erreichbar. Eine direkte Straßenver-

bindung mit der Kernstadt Ludwigsfelde soll mit der Hapterschließung des Plangebiets geschaffen werden.

Parallel zur L 79 verlaufen die Gleisanlagen des Berliner Eisenbahn-Außenrings mit den Haltepunkten 'Ludwigsfelde-Struveshof', ca. 1 km vom nordöstlichen Rand des Plangebiets entfernt, und 'Saarmund' im Westen in rund 6 km Entfernung.

In direkter Umgebung zum Plangebiet befinden sich Bushaltestellen des Verkehrsverbunds Berlin-Brandenburg (Haltestellen Struveweg, Ludwigsfelde-Struveshof, und Gröbener Heide) sowie der Haltepunkt Ludwigsfelde-Struveshof. Die geplanten Wohngebiete liegen jedoch außerhalb des allgemeinen Einzugsbereichs der Bushaltestellen für Mittelzentren von 500 m und tragen insofern nicht zur Erschließung des Gebiets bei. Die Wohngebiete liegen zwar teilweise im Einzugsbereich der Haltepunkt Ludwigsfelde-Struveshof von 800 m, der Zugang zum Haltepunkt erfolgt jedoch über die Straße Zur Ahrensdorfer Heide und eine parallel zur Potsdamer Straße verlaufende Straße. Dadurch beträgt die Strecke zum Haltepunkt mindestens 1.000 m, wodurch die Attraktivität der Haltestelle für Fußgänger deutlich sinkt. Am Regionalbahnhof verkehrt die Regionalbahn RB 22, hier halten auch die Buslinien 619, 621, 702, 705, 710 und 750.

Für das Plangebiet wird die Einrichtung einer Busverbindung u.a. nach Ludwigsfelde angestrebt, der Haltepunkt dafür ist an der geplanten Sammelstraße (Rousseaullee) nördlich des Quartierzentrums vorgesehen.

2.5 Ver- und Entsorgung

Die Medienerschließung (Ver- und Entsorgung) soll über die Straße „Zur Ahrensdorfer Heide“ erfolgen. Ein Leitungsträger wies im Rahmen der frühzeitigen öffentlichen Auslegung darauf hin, dass zur leichteren Erschließung der neu zu errichtenden Gebäude auf den einzelnen Grundstücken ein Leerrohr für alle Medienträger zwischen Hausanschluss und straßenseitiger Grundstücksgrenze sinnvoll sei. Der Projektentwickler wurde darüber informiert.

2.6 Kampfmittelbelastung / Altlasten

Gemäß Stellungnahme des Zentraldienstes der Polizei Brandenburg vom 07.11.2016 hat eine Prüfung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes derzeit keine konkreten Anhaltspunkte auf das Vorhandensein von Kampfmitteln im Geltungsbereich ergeben. Es ist deshalb nicht erforderlich, Maßnahmen der Kampfmittelräumung durchzuführen.

Sollten bei Erdarbeiten dennoch Kampfmittel gefunden werden, weist der Kampfmittelbeseitigungsdienst darauf hin, dass es nach § 3 Absatz 1 Nr. 1 der Ordnungsbehördlichen Verordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung für das Land Brandenburg - KampfmV) vom 23.11.1998, veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil 11 Nr. 30 vom 14.12.1998, verboten ist, entdeckte Kampfmittel zu berühren und deren Lage zu verändern. Bei Auffinden ist man verpflichtet diese Fundstelle gemäß § 2 der genannten Verordnung unverzüglich der nächsten örtlichen Ordnungsbehörde oder der Polizei anzuzeigen.

2.7 Bodendenkmale

Baudenkmale sind im Plangebiet nicht vorhanden, Hinweise auf das Vorhandensein von Bodendenkmalen liegen nicht vor.

Dennoch bestehen nach dem "Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale und Bodendenkmale im Land Brandenburg vom 24. Mai 2004" (GVBI Land Brandenburg Nr. 9 vom 24. Mai 2004, S. 215 ff.) trotzdem folgende Verpflichtungen bestehen:

1. Sollten bei Erdarbeiten Bodendenkmale z.B. Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Scherben Stein- oder Metallgegenstände Knochen o.ä. entdeckt werden, sind diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 u. 2 BbgDSchG). Die aufgefundenen Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind mindestens bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige auf Verlangen der Denkmalschutzbehörde ggf. auch darüber hinaus in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG).
2. Funde sind dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum zu übergeben (§ 11 Abs. 4 und § 12 BbgDSchG).

2.8 Eigentumsverhältnisse

Das Plangebiet befindet sich vollständig in privatem Eigentum.

3. PLANUNGSBINDUNGEN

3.1 Landes- und Regionalplanung

3.1.1 Landesplanung

Im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B, rechtswirksam seit 15. Mai 2009) werden die Ziele und Grundsätze der Raumordnung aufgezeigt. Für den Geltungsbereich sind dabei folgende Ziele und Grundsätze relevant:

- Ziel 2.9 LEP B-B: Festlegung der Mittelzentren
- Grundsatz aus § 5 Abs. 1 LEPro: Konzentration Siedlungsentwicklung auf Zentrale Orte und raumordnerisch festgelegte Siedlungsbereiche
- Ziel 4.5 Abs. 1 Ziff. 2 LEP B-B: Entwicklung von (Wohn-) Siedlungsflächen im Gestaltungsraum Siedlung
- Grundsätze aus § 5 Abs. 2 und 3 LEPro 2007: Vorrang der Innenentwicklung, verkehrssparende Siedlungsstruktur, Orientierung am schienenengebundenen Verkehr in den raumordnerisch festgelegten Siedlungsbereichen
- Grundsatz 2.1.1 RegPI HF 2020: Konzentration der Siedlungsentwicklung auf die Vorzugsräume Siedlung
- Grundsätze aus § 6 Abs. 1 und 2 LEPro 2007: Sicherung und Entwicklung der Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt in ihrer Funktions- und Regenerationsfähigkeit; Minimierung der Freirauminanspruchnahme
- Ziel 5.1 LEP B-B: Erhalt Freiraum in seiner Multifunktionalität
- Ziel 4.7 Abs. 1 LEP B-B: Zulässigkeit großflächiger Einzelhandelseinrichtungen nur in Zentralen Orten (Konzentrationsgebot)
- Grundsatz 4.8 Abs. 5 LEP B-B: Zulässigkeit großflächiger Einzelhandelseinrichtungen für die Nahversorgung in Zentralen Orten auch außerhalb städtischer Kernbereiche

- Grundsatz 10 LEP FS: Lage im engeren Wirkungsbereich des Flughafens Berlin-Schönefeld
- Grundsatz 11 LEP FS: gemeindeübergreifender „Handlungsschwerpunkt Flughafenentwicklung“ mit u.a. den Handlungszielen Stärkung der zentralörtlichen Funktion und Konzentration der Siedlungsentwicklung

Im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B, rechtswirksam seit 15. Mai 2009) ist Ludwigsfelde als Mittelzentrum ausgewiesen (Ziel 2.9 LEP B-B), das die Versorgung der Bevölkerung mit Gütern und Dienstleistungen des gehobenen Bedarfs sichern soll. Das Plangebiet ist Teil des Gestaltungsraums Siedlung der Stadt Ludwigsfelde. Die Gemeinsame Landesplanungsabteilung teilte entsprechend mit Schreiben vom 14.06.2016 zu den Zielen, Grundsätzen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB mit, dass die Planung im Einklang mit Ziel 4.5 Abs. 1 Ziff. 2 LEP B-B steht. Eine Siedlungsentwicklung entspricht an dieser Stelle dem Grundsatz, die Siedlungsentwicklung auf Zentrale Orte und raumordnerisch festgelegte Siedlungsbereiche auszurichten (Grundsatz § 5 Abs. 1 LEPro).

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ erfolgt auf bisher brach liegenden bzw. landwirtschaftlich genutzten Flächen in einem Teilbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“. Hier ist bereits jetzt die Errichtung von drei weiteren Wohnquartieren und einem Quartierszentrum im Anschluss an zwei bereits verwirklichte Wohnquartiere zulässig; durch eine leicht veränderte Planungskonzeption soll jedoch der erhöhten Nachfrage nach größeren Einfamilienhäusern in Ludwigsfelde Rechnung getragen und eine zeitnahe Umsetzung ermöglicht werden. Eine Siedlungsentwicklung entsprechend der erwarteten Nachfrage ist an anderen Orten in Ludwigsfelde in dieser Dimension nicht möglich. Der Standort befindet sich durch seine Lage westlich der Kernstadt Ludwigsfelde in einem Bereich von bestehenden Haltepunkten des schieneengebundenen Personennahverkehrs und kann an eine vorhandene Verkehrerschließung anknüpfen. Der geplante Wohnstandort entspricht durch seine Nähe zur Kernstadt Ludwigsfelde, die Anlage eines Nahversorgungszentrums, das über die geplanten Grünflächen von den Wohnquartieren fußläufig erreichbar sein wird, und den Anschluss an den ÖPNV dem Grundsatz der Schaffung verkehrssparender Siedlungsstrukturen. Durch die Ansiedlung von Einzelhandel, Dienstleistungen und Wohnungen in verkehrsgünstiger Lage werden der geplante Standort und die bereits verwirklichten Wohnquartiere östlich des Plangebietes stärker herausgebildet. Der Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ greift somit die Grundsätze des § 5 Abs. 2 und 3 LEPro LEPro auf.

Den Grundsätzen aus § 6 Abs. 1 und 2 LEPro 2007 (Sicherung und Entwicklung der Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt in ihrer Funktions- und Regenerationsfähigkeit; Minimierung der Freirauminanspruchnahme) und dem Ziel 5.1 LEP B-B (Erhalt Freiraum in seiner Multifunktionalität) wird durch folgender Planungskonzeption Rechnung getragen:

- die Siedlungsentwicklung erfolgt entlang bestehender überregionaler Verkehrsachsen,
- bestehende geschützte Biotope (wie z.B. der Graben und die Allee) werden weitgehend erhalten und tlw. ergänzt (Alleebaumpflanzungen),

- der Eingriff in die Natur und Landschaft wird soweit wie möglich minimiert und überwiegend im Plangebiet ausgeglichen,
- durchgehende Grünverbindungen durch öffentliche und private Grünflächen vermeiden eine Zerschneidung von Freiräumen.

Durch diese Maßnahmen werden die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt sollen in ihrer Funktions- und Regenerationsfähigkeit sowie ihrem Zusammenwirken gesichert und entwickelt.

Großflächige Einzelhandelseinrichtungen im Sinne von § 11 Absatz 3 BauNVO sind gemäß Ziel 4.7 LEP B-B grundsätzlich nur in zentralen Orten zulässig (Konzentrationsgebot). Neue großflächige Einzelhandelseinrichtungen müssen dem zentralörtlichen Versorgungsbereich und der zentralörtlichen Funktion entsprechen (Kongruenzgebot). Im Ergebnis darf es zu keiner mehr als unwesentlichen Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit benachbarter zentraler Orte, insbesondere mit gleicher bzw. höherer Zentralität, oder auch nur der Städtischen Kernbereiche kommen (raumordnerisches Beeinträchtigungsgebot). Das Plangebiet liegt gemäß Festlegungskarte 2 zum LEP B-B außerhalb des Städtischen Kernbereichs von Ludwigsfelde. Gemäß Grundsatz 4.8 LEP B-B sollen innerhalb Zentraler Orte großflächige Einzelhandelseinrichtungen mit zentrenrelevanten Sortimenten nur auf Standorten in Städtischen Kernbereichen entwickelt werden (Integrationsgebot).

Die Errichtung oder Erweiterung großflächiger Einzelhandelseinrichtungen für die Nahversorgung ist gemäß Grundsatz 4.8 Abs. 5 LEP B-B in Zentralen Orten auch außerhalb städtischer Kernbereiche zulässig, wenn das Vorhaben in einem wohngebietsbezogenen Versorgungsbereich liegt. Vorhaben in Mittelzentren außerhalb „Städtischer Kernbereiche“ dienen ganz überwiegend der Nahversorgung, wenn die gesamte vorhabensbezogene Verkaufsfläche 2.500 m² nicht überschreitet und auf mindestens 75 Prozent der Verkaufsfläche nahversorgungsrelevante Sortimente angeboten werden. Dies ist hier der Fall. Die Vorschriften der Landesplanung werden somit bei der geplanten Ansiedlung des Lebensmittelvollsortimenters von 1.200 m² eingehalten.

Der gemeinsame Landesentwicklungsplan Flughafenstandortentwicklung (LEP F-S), seit dem 16.6.2006 rechtskräftig, bleibt nach dem Inkrafttreten des LEP B-B als sachlicher und räumlicher Teilplan weiterhin gültig. Der LEP F-S setzt Planungszonen zur Begrenzung der Siedlungsentwicklung sowie zur Bauhöhenbeschränkung fest, die weite Teile des östlichen Stadtgebiets von Ludwigsfelde betreffen. Das Plangebiet liegt jedoch außerhalb der Planungszone Siedlungsbeschränkung und außerhalb der Planungszone Bauhöhenbeschränkung. Somit ergeben sich aus dem LEP F-S keine Beschränkungen für das Plangebiet.

3.1.2 Regionalplanung

Am 02.09.2004 wurde die Aufstellung eines integrierten Regionalplanes Havelland-Fläming 2020 beschlossen, der Regelungen zur Siedlungsentwicklung, zur Frei- raumsicherung, zur Windenergienutzung und zur Sicherung oberflächennaher Rohstoffe beinhaltet. Auf der Regionalversammlung am 16. Dezember 2014 wurde dieser Plan beschlossen. Die Genehmigung des Planes (mit Ausnahme des Vorranggebietes Rohstoffsicherung VR 08) wurde am 18.06.2015 erteilt und ist seit dem 30.10.2015 rechtswirksam. Die Ziele und Grundsätze der Regionalplanung sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen bzw. als öffentliche Belange bei der Beurteilung

der Zulässigkeit von Vorhaben in der Abwägung bzw. bei der Ermessensausübung zu berücksichtigen.

Gemäß Grundsatz 2.1.1 des Regionalplanes Havelland-Fläming 2020 sollen für die Siedlungsentwicklung in der Region die Vorzugsräume Siedlung genutzt werden, die in der Festlegungskarte des Regionalplanes gekennzeichnet werden. Für die Stadt Ludwigsfelde ist dies im Wesentlichen die bestehende Ortslage.

Das Plangebiet liegt außerhalb des nach Grundsatz 2.1.1 in der Festlegungskarte des Regionalplans festgesetzten Vorzugsraums Siedlung. Der Grund dafür liegt in dem Fehlen der vollständigen Ausstattungsmerkmale für die Festsetzung als Vorzugsraum (Versorgung mit Gütern und Diensten des täglichen Bedarfs).

Bei dem Plangebiet handelt es sich jedoch um bereits planerisch gesicherte Wohnbauflächen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 9.2 „Ahrensdorfer Heide“ - auch der wirksame Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Ludwigsfelde, 1. Änderung stellt die Flächen bereits als Wohnbauflächen unterschiedlicher Nutzungintensität dar. Durch den Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ werden also keine neuen Bauflächen vorbereitet.

Gemäß der Abwägung der regionalen Planungsgemeinschaft im Rahmen des Beteiligungsverfahrens zum 1. und 2. Entwurf des Regionalplanes Havelland-Fläming 2020 stellt die Fläche aus regionalplanerischer Sicht eine sinnvolle Erweiterung stadtnaher Siedlungsflächen dar. Bei der weiteren Entwicklung der Ahrensdorfer Heide ist damit zu rechnen, dass das Wohnbaupotenzial so groß ist, dass sich dort dem Vorzugsraum Siedlung entsprechende Versorgungsstrukturen entwickeln. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ werden etwa 490 bis 665 Wohneinheiten und somit der Zuzug von bis zu 1.600 Einwohnern ermöglicht. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ wird die Errichtung von ca. 2.200 Wohneinheiten in acht Wohnquartieren mit einer künftigen Einwohnerzahl von etwa 5.500 Bewohnern planungsrechtlich gesichert. Dementsprechend sind im Norden des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ Flächen für die Anlage eines Quartierszentrums vorgesehen. Durch die Planung werden somit die Voraussetzung zur Schaffung der Ausstattungsmerkmale für die Festsetzung als Vorzugsraum (Versorgung mit Gütern und Diensten des täglichen Bedarfs) geschaffen.

Die Stadt Ludwigsfelde geht daher davon aus, dass der ihr im LEP BB zugestandene Gestaltungsraum Siedlung, in dem beide Gebiete liegen, aus regionalplanerischer Sicht voll ausgeschöpft werden kann.

3.2 Flächennutzungsplanung

Das Plangebiet ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Ludwigsfelde größtenteils als Baufläche dargestellt, überwiegend als Wohnbaufläche geringer Dichte (W1, GFZ bis 0,3) bzw. mittlerer Dichte (W2, GFZ über 0,3 bis 0,5), kleinere Bereiche im Bereich des früher vorgesehenen Bahnhalt punkts als Wohnbaufläche W3 (GFZ über 0,5 bis 0,8), als gemischte Baufläche und als Gemeinbedarfsfläche. Die Flächen zwischen den Wohnquartieren sind als öffentliche Grünflächen dargestellt, die einzelnen Quartiere werden jeweils durch einen internen Grünzug gegliedert.

Bei der Prüfung der Entwickelbarkeit von Wohnbauflächen im Bebauungsplan aus Darstellungen des rechtskräftigen FNP ist zu beachten, dass sich die Zuordnung der GFZ-Spannen zu den unterschiedlichen Typen von Wohnbauflächen auf die zum Zeitpunkt der Aufstellung des FNP gültige Brandenburgische Bauordnung von 1998

bezog. Danach waren Räume in Nicht-Vollgeschossen, z.B. in Dachgeschossen nicht auf die GFZ anzurechnen. Weil dies nach der aktuellen Bauordnung jedoch der Fall ist, gilt eine um die entsprechende Differenz erhöhte GFZ bei nicht geänder-tem Flächennutzungsplan als aus diesem entwickelbar.

Da jedoch neben der Ermöglichung zusätzlicher Dach- und Staffelgeschosse die GFZ in kleinen Teilbereichen des Plangebiets weiter erhöht werden soll, sowie die Neuordnung des Zentrumsbereichs im Norden des Plangebietes und die Vergröße-rung der Gemeinbedarfsfläche für die Kindertagesstätte vorgesehen sind, wird eine Änderung des Flächennutzungsplanes für den Geltungsbereich des Bebauungspla-nes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ auf Grundlage der aktuellen Bau-ordnung erforderlich. Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ah-rens-dorfer Heide – Parksiedlung“ ergibt sich in wesentlichen Teilbereichen eine hö-here GFZ, als aus den Darstellungen des rechtskräftigen Flächennutzungsplans entwickelbar wäre. Somit wird bei den Darstellungen des Flächennutzungsplanes eine Erhöhung der Dichtestufen von bisher W1 und W2 auf künftig W2 und W3 not-wendig. Für den Zentrumsbereich ist zudem die Darstellung einer Wohnbaufläche W5 (GFZ über 1,0) erforderlich. Ferner muss die Darstellung der Gemeinbedarfsflä-che für die geplante Kindertagesstätte im FNP vergrößert werden. Zudem sind klei-nere Änderungen bei der Abgrenzung der Flächendarstellungen notwendig. Die 8. Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt im Parallelverfahren.

Für einen Teilbereich des Quartiers 3.1 wurde bereits mit der Festsetzung des Be-bauungsplanes Nr. 38 „Waldsiedlung – Ludwigsallee/Sperberweg“ (rechtswirksam am 22.12.2015 mit öffentlicher Bekanntmachung im Amtsblatt Nr. 46) die Voraus-setzung für die Berichtigung des Flächennutzungsplanes geschaffen. Der Bereich wird im rechtswirksamen Flächennutzungsplan daher bereits als Wohnbaufläche mittlerer Dichte (W2, GFZ über 0,3 bis 0,5) dargestellt. Der Teilbereich des Bebau-ungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“, für den künftig eine GFZ von 0,5 festgesetzt wird, ist daher aus den Darstellungen des rechtswirksamen Flä-chennutzungsplanes bereits entwickelbar. Lediglich für einen kleineren Teilbereich des Quartiers 3.1 entlang der privaten Grünfläche sowie am westlichen Rand, für den eine GFZ von 0,7 festgesetzt wird, wird eine Änderung des FNP notwendig (Er-höhung der Dichtestufe von W2 auf W3).

3.3 Bebauungspläne

Der Geltungsbereich des seit dem 12.07.2000 rechtswirksamen Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ (Bearbeitungsstand: 08.11.1999) wird in großen Teil-en durch den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ überlagert. Innerhalb dieses Geltungsbereichs setzt der Bebauungs-plan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ reine und allgemeine Wohngebiete, an der Bahn Kerngebiete sowie eine Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Kinderta-gesstätte“ fest. Das Maß der baulichen Nutzung wird in den Wohngebieten mit einer GRZ von 0,2 bis 0,4 und einer GFZ von 0,2 bis 0,6 festgesetzt. In den Kerngebieten sind eine GRZ von 0,4 bzw. 0,6 und eine GFZ von 0,6 bzw. 0,8 festgesetzt. In allen Baugebieten sind bis zu zwei Vollgeschossen möglich. Zwischen den Baugebieten werden öffentliche Grünflächen und Waldflächen festgesetzt. Die Erschließung er-folgt über eine Sammelstraße, die zwischen den Dörfern durch die Grünflächen ver-läuft.

Der Geltungsbereich des seit dem 21.12.2016 rechtswirksamen Bebauungsplanes Nr. 38 "Waldsiedlung - Ludwigsallee/Sperberweg" liegt vollständig innerhalb des

Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“. Der Bebauungsplan Nr. 38 "Waldsiedlung - Ludwigsallee/Sperberweg" setzte als Änderungsbebauungsplan zum Bebauungsplan Nr. 9.2 „Ahrensdorfer Heide“ ein im Vergleich zur vorherigen Planung höheres Maß der baulichen Nutzung mit einer GRZ von 0,2, einer GFZ von 0,4 und zwei Vollgeschossen fest.

Die Festsetzungen des rechtswirksamen Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ und des rechtswirksamen Bebauungsplanes Nr. 38 "Waldsiedlung - Ludwigsallee/Sperberweg" werden im Geltungsbereich durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ vollständig ersetzt. Außerhalb des Geltungsbereichs bleiben die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ dagegen weiterhin rechtskräftig. Für eine kleinere Teilfläche südöstlich des Plangebiets wurden dessen Festsetzungen zum Maß der Nutzung bereits durch den Bebauungsplan Nr. 31 "Waldsiedlung – Am Gimpelweg" (analog zum Bebauungsplan Nr. 38 "Waldsiedlung - Ludwigsallee/Sperberweg", siehe oben) geändert.

3.4 Landschaftsplanung

Die Aussagen des Landschaftsrahmenplanes des Landkreises Teltow-Fläming vom 17. November 2010 sowie des Landschaftsplanes Ludwigsfelde vom Juni 2001 werden im Umweltbericht (Abschnitt 6 dieser Begründung) erläutert.

3.5 Sonstige Planungsbindungen

3.5.1 Baumschutz

Für den Schutz der Bäume gilt im gesamten Stadtgebiet die Baumschutzverordnung des Landkreises Teltow-Fläming vom 10.12.2013 (rechtswirksam seit dem 18. Dezember 2013). Danach können Bäume außerhalb des Waldes dem Schutz der Baumschutzverordnung des Landkreises Teltow-Fläming unterliegen. Sie gilt für alle Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm, gemessen in 1,30 m Höhe vom Erdboden. Im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplanes notwendig werdende Baumfällungen sind gemäß § 28 BbgNatSchG i.V.m. § 22 Abs. 3 BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen, i.d.R. werden Ersatzpflanzungen oder Ausgleichszahlungen zu leisten sein. Ausreichende Flächen für Ersatzpflanzungen sind im Plangebiet vorhanden. Dabei handelt es sich um zusätzliche Waldflächen für die Aufforstung sowie öffentliche und private Grünflächen, die aufgewertet und zum Teil bepflanzt werden können. Auf den Baugrundstücken sowie entlang der Sammelstraße sind weitere Pflanzbindungen vorgesehen, die ebenfalls als Ersatz angerechnet werden können (siehe Kapitel 6 Umweltbericht).

3.5.2 Geschützte Allee

Bei dem straßenbegleitenden lückenhaften Baumbestand entlang der geplanten Sammelstraße (Rousseauallee), die dem Verlauf einer alten Ortsverbindungsstraße folgt, handelt es sich um eine geschützte Allee gemäß § 17 Abs. 1 BbgNatSchAG. Die entsprechenden Schutzvorschriften des § 17 BbgNatSchAG sind zu beachten.

3.5.3 Überregionale Versorgungsleitungen der ONTRAS (im Nahbereich)

Im Südwesten des Plangebiets verläuft außerhalb des Plangebiets in der Nähe der Geltungsbereichsgrenze eine Anlage der ONTRAS / GDMcom mbH. Dabei handelt es sich um ein Steuerkabel einer Ferngasleitung (Steuerkabel Nr. 1414), die Fern-

gasleitung selber befindet sich in größerer Entfernung zum Plangebiet in Richtung Südwesten. Das Steuerkabel liegt mittig innerhalb eines 1 m breiten Schutzstreifens. Der Bebauungsplan setzt im Nahbereich der Leitung eine öffentliche Grünfläche fest. Die Standorte der geplanten Pflanzungen in der öffentlichen Grünfläche sind nicht Gegenstand der Bebauungsplanung. Die Hinweise zum Schutz der Leitung werden im Rahmen der Parkgestaltung berücksichtigt. Im Rahmen der Entwicklung des südwestlich des Geltungsbereichs gelegenen Bereichs (Bebauungsplanverfahren Nr. 42 „Ahrensdorfer Heide - Rousseau Park Süd“) wird die Ferngasleitung und das dazugehörige Steuerkabel in Abstimmung zwischen Leitungsträger und Vorhabenträger verlegt werden. Daher wird auf einen Hinweis auf die Leitung auf der Planzeichnung verzichtet.

3.5.4 Kommunikationsleitung der Deutschen Bahn AG (außer Betrieb)

Im nördlichen Plangebiet verläuft ein Kommunikationskabel der Deutschen Bahn AG (Kabel F 2072) auf einer Länge von etwa 25 m im Bereich der geplanten Sammelstraße. Dieses Kabel ist außer Betrieb. Eine beabsichtigte künftige Wiederinbetriebnahme wird daher nicht vermutet, Auswirkungen der geplanten Festsetzungen des Bebauungsplans auf den laufenden Bahnbetrieb sind nicht zu erkennen. Daher wird auf einen Hinweis auf die Leitung auf der Planzeichnung verzichtet. Der Vorhabenträger wird über den Verlauf des Kabels F 2072 (außer Betrieb) informiert. Die ggf. notwendige Entfernung bzw. Verlegung des Kabels wird im Rahmen der Baugenehmigung mit der DB AG abgestimmt und geregelt.

4. PLANUNGSKONZEPT

4.1 Intention des Planes

Ziel der Planung ist die Entwicklung eines Wohngebiets für einen gehobenen Standard, mit dem nicht nur dem erwarteten, an anderer Stelle in der Stadt Ludwigsfelde nicht zu befriedigenden Bedarf der ortsansässigen Bevölkerung nach individuellen Wohnformen Rechnung getragen werden soll. Erwartet wird auch, dass mit einem attraktiven Haus- und Wohnungsangebot in der geplanten Parklandschaft an dieser Stelle Wanderungsgewinne für Ludwigsfelde erzielt werden können, die zur Stärkung des Mittelzentrums beitragen.

Die Planung ermöglicht rund 490 Wohneinheiten, davon 140 in Mehrfamilienhäusern, die übrigen in frei stehenden Einfamilien- und Doppelhäusern. Da in letzteren jeweils bis zu zwei Wohnungen realisiert werden dürfen, kann sich die Anzahl der Wohnungen in Abhängigkeit vom Umfang, in dem von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht wird, noch erhöhen:

Wohnungen in Mehrfamilienhäusern	ca. 140
Wohnungen in Einfamilienhäusern und Doppelhaushälften	ca. 350-525*
Wohneinheiten insgesamt	ca. 490-665*

*Annahme: maximal wird in jedem zweiten Haus eine Einliegerwohnung realisiert

4.2 Städtebauliches Nutzungskonzept

Das städtebauliche Konzept des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ wurde im Vorfeld der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ überarbeitet. Dabei wurden die Festsetzungen des alten Planes überprüft und an die gegenwärtigen Rahmenbedingungen und Planungsziele angepasst. Insbesondere wurde das städtebauliche Konzept für das Quartierszentrum im Norden des Plangebiets überarbeitet, nachdem der ursprünglich dort vorgesehene Bahnhaltepunkt entfallen ist. Weiterhin ist geplant, für Teile der Baugebiete das Maß der baulichen Nutzung geringfügig zu erhöhen. Der geplante Standort der Kindertagesstätte im Quartier 1.1 wird erweitert und soll den Bedarf an Betreuungsplätzen des gesamten Plangebiets decken. Die Haupteerschließung soll künftig nicht mehr durch die Grünzüge zwischen den Wohnquartieren erfolgen, sondern über eine Sammelstraße im Norden des Plangebiets, die die Potsdamer Straße in der Kernstadt Ludwigsfelde mit der Landesstraße L 795 (Ortsumgehung Ahrensdorf) verbindet. Die interne Erschließung der einzelnen Wohnquartiere wurde zum Teil überarbeitet.

Bis auf den Zentrumsbereich im Norden des Plangebiets, wo Geschosswohnungen in Mehrfamilienhäusern ermöglicht werden, soll das Wohngebiet „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ überwiegend als allgemeines Wohngebiet mit Einfamilien- und Doppelhäusern entwickelt werden. Dabei soll – wie schon im Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ vorgesehen – der Wohnungsbau in durch Grünzüge voneinander getrennten Quartieren realisiert werden. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ sind drei solcher Quartiere vorgesehen, die jeweils durch eine private Grünfläche in zwei Hälften geteilt werden. Das nördliche Quartier geht unmittelbar in den Zentrumsbereich über, in dem der Geschosswohnungsbau, Einzelhandel und gemischte Nutzungen vorgesehen sind. Im Nordwesten des Plangebiets ist der Standort einer Kindertagesstätte für alle Wohnquartiere geplant.

4.3 Fachgutachten

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ wurden folgende Fachgutachten (tlw. mit Ergänzung) erarbeitet, deren Ergebnisse in den Bebauungsplan und die Begründung eingearbeitet worden sind:

- Biotoptypenkartierung,
- Artenschutzfachliches Gutachten,
- Eingriffs-/Ausgleichsgutachten für die teilweise Überbauung eines geschützten Biotops,
- Regenwasserkonzept,
- Einzelhandelsgutachten,
- Verkehrsgutachten,
- Lärmgutachten.

5. PLANINHALT

5.1 Art der Nutzung

5.1.1 Allgemeine Wohngebiete WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1, WA 2.2 und WA 3

In den geplanten Wohnquartieren sowie in dem für Wohnnutzung vorgesehenen Bereich des Zentrums im Norden werden allgemeine Wohngebiete gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB in Verbindung mit § 4 BauNVO festgesetzt. Aus Gründen der Vermeidung von Konflikten mit der Wohnnutzung werden in den allgemeinen Wohngebieten die nach § 4 Abs. 3 Nr. 3 bis 5 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen nicht zugelassen. Die in § 4 Abs. 2 Nr. 3 BauNVO genannten Anlagen für sportliche Zwecke sind aus dem gleichen Grund nur ausnahmsweise zulässig (§ 1 Abs. 6 BauNVO).

5.1.1.1 Bedarf an Wohnfolgeeinrichtungen

Durch die Planung werden zusammen in allen Baugebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ etwa 490 bis 665 Wohneinheiten und somit der Zuzug von bis zu 1.600 Einwohnern ermöglicht (Annahme: Belegung mit 2,5 Einwohnern je Wohneinheit bzw. 2 Einwohnern je Einliegerwohnung; maximal eine Einliegerwohnung in der Hälfte der Einfamilienhäuser).

Die Ermittlung des Bedarfs an Wohnfolgeeinrichtungen berücksichtigt jedoch die Realisierung aller geplanten Wohnquartiere in den Bebauungsplänen Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ und Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ wurde die Errichtung von ca. 2.200 Wohneinheiten in acht Wohnquartieren mit einer künftigen Einwohnerzahl von etwa 5.500 Bewohnern zugrunde gelegt.

Der daraus folgende Bedarf an Kitaplätzen soll auf der Fläche für den Gemeinbedarf im Quartierszentrum, die auf 170 Betreuungsplätze ausgelegt ist, gedeckt werden. Auf die im alten Bebauungsplan festgesetzte Fläche für eine zweite Kindertagesstätte kann daher künftig verzichtet werden. Der übrige Bedarf soll in bestehenden Einrichtungen im Ortsteil Ahrensdorf und in Ludwigsfelde gedeckt werden, da es in beiden ein Überangebot an Betreuungsplätzen aufgrund des allgemeinen Geburtenrückgangs zu verzeichnen ist.

Der Bedarf an Grundschulplätzen wird vollständig durch Einrichtungen in der Stadt Ludwigsfelde gedeckt. Es wird ein Überangebot an Grundschulplätzen prognosti-

ziert, so dass der künftige Bedarf des Neubaugebiets aufgefangen werden kann. Die Tragfähigkeit für eine zusätzliche Schule im Plangebiet ergibt sich derzeit nicht. In einem städtebaulichen Vertrag (Kooperationsvertrag) wurden Teilfinanzierungen zur Schulsanierung und -ausstattung zwischen Stadt und dem Projektentwickler geregelt.

Der Bedarf an Plätzen in weiterführenden Schulen kann durch das Gymnasium und die Oberschule der Stadt Ludwigsfelde gedeckt werden. Auch hier wird ein Überangebot an Plätzen prognostiziert, so dass der künftige Bedarf des Neubaugebiets aufgefangen werden kann.

Der durch das neue Wohngebiet ausgelöste Bedarf an Grünflächen und Kinderspielflächen wird im Umweltbericht behandelt (siehe Kapitel 6).

5.1.1.2 Löschwasserversorgung

Gemäß dem Löschwasserkonzept der Stadt Ludwigsfelde sowie dem Brandenburgischen Brand- und Katastrophenschutzgesetz (BbgBKG) wird für das Plangebiet folgender Löschwasserbedarf in einem Umkreis von 300 m berechnet:

- für die Gebiete WA 1.1, WA 1.2 und SO (Nahversorgung auf mind. 48 m³/h),
- für Gebiet WA 2.1, WA 2.2, WA 3 und MI auf mind. 96 m³/h.

Im Plangebiet ist die Anlage von insgesamt 8 Löschwasserbrunnen vorgesehen. Der Nachweis über die erforderliche Löschwassermenge wird in einem städtebaulichen Vertrag geregelt.

5.1.2 Mischgebiet MI

Zur Ausbildung eines Zentrums, das den Nahversorgungsbedarf der Einwohner des neuen Wohngebiets decken soll, wird im nördlichen Teil des Plangebiets gemäß § 6 BauNVO neben dem Sondergebiet SO „Nahversorgung“ (siehe unten) ein Mischgebiet MI festgesetzt. Die zulässigen nicht störenden gewerblichen Nutzungen, Restaurants und Dienstleistungen werden sich voraussichtlich überwiegend im Erdgeschoss ansiedeln, die zulässigen Wohnnutzungen und die übrigen Mischnutzungen eher in den oberen Geschossen, so dass sich daraus eine dem Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO gerechte Nutzungsmischung ergibt. Eine detaillierte Zuordnung der einzelnen Nutzungen erfolgt im Bebauungsplan jedoch nicht.

Aus Gründen der Vermeidung von Konflikten mit der zulässigen Wohnnutzung werden die nach § 6 Abs. 2 Nr. 6 bis 8 BauNVO allgemein zulässigen Gartenbaubetriebe, Tankstellen und Vergnügungsstätten wegen der zu befürchtenden Immissionen und der gestalterischen und funktionalen Unverträglichkeit dieser Nutzungen mit dem hier geplanten Standort eines Nahversorgungszentrums gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO ausgeschlossen. Ebenso sind die nach § 6 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Vergnügungsstätten nicht zulässig. Eine Zulässigkeit dieser Nutzungen ließe wegen der räumlichen Nähe Konflikte zur Wohnnutzung im Plangebiet und in angrenzenden wohngenutzten Bereichen erwarten und wäre mit der beabsichtigten Entwicklung städtebaulicher Qualitäten nicht vereinbar.

5.1.3 Sondergebiet SO „Nahversorgung“

Bei Umsetzung aller geplanten acht Quartiere im Bereich des neuen Wohnstandorts „Ahrensdorfer Heide“ werden hier künftig etwa 5.500 bis 6.000 Menschen wohnen. Der Vorhabenträger beabsichtigt aus diesem Grund die Errichtung eines ausreichend dimensionierten Lebensmittelmarktes für die wohnortnahe Versorgung. Zur Gewährleistung der Nahversorgung wird daher im Norden des Plangebiets ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Nahversorgung“ festgesetzt. Es dient vorwie-

gend der Unterbringung von Einzelhandels- und Dienstleistungsbetrieben für die Wohngebietsversorgung.

Die Lage des Quartierszentrums am nördlichen Rand des Geltungsbereichs wurde gewählt, da für das Plangebiet ein Konzept der Schaffung ruhiger Wohnquartiere verfolgt wird. Aus diesem Grund wurde die Sammelstraße aus dem Bereich zwischen den Wohnquartieren an den lärmbelasteten nördlichen Rand des Plangebietes verlagert. Das Quartierszentrum ist an dieser Sammelstraße verkehrsgünstig gelegen. Zudem befindet sich mit dem Quartierszentrum eine weniger schützenswerte Nutzung als Wohnen an dem am stärksten lärmbelasteten Bereich entlang der Bahntrasse.

Um eine Verträglichkeit und ein Einfügen des geplanten Nahversorgungsstandortes im Plangebiet in die Zentrenstruktur der Stadt Ludwigsfelde (siehe unter Einzelhandelsgutachten) und zugleich eine marktfähige Betriebsgröße mit nachfrageorientiertem Warenangebot zu gewährleisten, werden im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ die Größe der Verkaufsfläche sowie das Sortiment wie folgt beschränkt:

Einzelhandelsbetriebe sind im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ nur im ersten Vollgeschoss zulässig, also im Erdgeschoss. Die zulässige Verkaufsfläche von Einzelhandelsbetrieben wird auf jeweils 1.200 m² beschränkt. Im Zusammenhang mit dem festgesetzten Maß der baulichen Nutzung wird dadurch mittelbar sichergestellt, dass in dem Sondergebiet SO „Nahversorgung“ lediglich ein großflächiger Einzelhandelsbetrieb möglich ist. Eine baugebietsbezogene, vorhabenunabhängige Verkaufsflächenkontingentierung findet somit nicht durch die Festsetzung der Art der Nutzung statt. Das zulässige Sortiment wird dabei wie folgt beschränkt: die Verkaufsfläche für Nahrungs- und Genussmittel, Getränke und Tabakwaren darf 80 % der Verkaufsfläche nicht unterschreiten.

Weitere nicht großflächige Einzelhandelsbetriebe, d.h. Einzelhandelsbetriebe mit einer Verkaufsfläche von bis zu 800 m², sind nur zulässig, wenn sie der Nahversorgung dienen. Dabei darf die Verkaufsfläche für Nahrungs- und Genussmittel, Getränke und Tabakwaren, Bücher, Zeitungen und Zeitschriften, Papier- und Schreibwaren, Schul- und Büroartikel, Arzneimittel, medizinische und orthopädische Artikel, kosmetische Erzeugnisse und Körperpflegemittel, Drogeriewaren, Blumen (nicht aber: Pflanzen, Sämereien und Düngemittel), Wasch-, Putz-, Reinigungs- und Pflegemittel, Bürsten und Besen, sowie Kerzen 80 % der Verkaufsfläche nicht unterschreiten. Darüber hinaus gehende Sortimente sind lediglich als untergeordnetes Angebot auf den übrigen 20 % der Verkaufsfläche zulässig.

Die verwendete Sortimentsliste entspricht der Liste „Zentrenrelevante Sortimente für die Nahversorgung“ der Ludwigsfelder Liste der zentren- und nicht zentrenrelevanten Sortimente aus dem Anhang des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts der Stadt Ludwigsfelde (B.B.S.M. – Brandenburgische Beratungsgesellschaft für Stadterneuerung und Modernisierung mbH / Büro Standort Handel Berlin, Berlin 06/2010, S. 104).

Verkaufsflächen im Sinne dieser Festsetzung sind Flächen, die dem Verkauf dienen, einschließlich von nicht nur kurzfristig genutzten Flächen außerhalb von Gebäuden, sowie einschließlich der Standflächen für Verkaufsregale und Einrichtungsgegenstände, der Kassenzonen und Vorkassenbereiche, sowie von Flächen für Auslagen und Ausstellungen und von Verkehrs- und Lagerflächen, soweit sie den Kunden zugänglich sind.

Die Einschränkung des Sortiments für nicht großflächige Einzelhandelsnutzungen dient dazu, um mögliche Auswirkungen im Sinne des § 11 Abs. 3 BauNVO zu begrenzen, andererseits der Schaffung eines Quartierszentrums. Neben dem geplanten

Lebensmittelmarkt mit einer Verkaufsfläche von 1.200 m² sind hier kleinere Läden mit ergänzendem Angebot für die Nahversorgung vorgesehen.

Neben den eingeschränkten Einzelhandelsnutzungen sind ferner Dienstleistungsbetriebe, nicht störende Handwerksbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften, Räume für die Berufsausübung freiberuflich Tätiger und solcher Gewerbetreibender, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben sowie Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke zulässig.

Wie bereits im Mischgebiet MI werden aus Gründen der Konfliktvermeidung Vergnügungsstätten ausgeschlossen.

Aus Gründen des Immissionsschutzes wird festgesetzt, dass die Stellplätze für die zulässigen Nutzungen im Sondergebiet SO mit der Zweckbestimmung „Nahversorgung“ nur auf der festgesetzten Fläche für Stellplätze im Sondergebiet SO mit der Zweckbestimmung „Nahversorgung“ zulässig sind (siehe Kapitel 5.5 Festsetzungen zum Lärmschutz).

5.1.3.1 Vorgaben der Landesplanung zur Errichtung großflächiger Einzelhandelsbetriebe

Die Vorgaben der Landesplanung zur Ansiedlung von großflächigen Einzelhandelseinrichtungen im Sinne von § 11 Absatz 3 BauNVO werden bei der geplanten Ansiedlung des Lebensmittelvollsortimenters von 1.200 m² eingehalten (siehe Kapitel 3.1.1 Landesplanung).

5.1.3.2 Einzelhandelsgutachten

Zur Prüfung der Verträglichkeit des geplanten Nahversorgungsstandortes hinsichtlich möglicher negativer Auswirkungen gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO auf den zentralen Versorgungsbereich im Stadtgebiet wurde ein Einzelhandelsgutachten in Auftrag gegeben („Auswirkungsanalyse und Machbarkeitsstudie zur Ansiedlung eines Lebensmittelvollsortimenters in Ludwigsfelde ‚Ahrensdorfer Heide‘“, GMA Gesellschaft für Markt- und Absatzforschung, Dresden 2016). In dem Gutachten wird der im Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Ludwigsfelde aus dem Jahr 2010 als schutzwürdiger zentraler Versorgungsbereich benannte Bereich entlang der Potsdamer Straße und weitere bestehende Nahversorgungsstandorte in Kernstadtlage sowie der geplante Standort außerhalb des Stadtzentrums in der Ahrensdorfer Heide untersucht. Dabei wurden für die verschiedenen Standorte drei Einzugsbereiche (nördliche Kernstadt inkl. Struveshof, südliche Kernstadt sowie Ahrensdorfer Heide) nach demographischen, städtebaulichen, verkehrlichen und infrastrukturellen Gesichtspunkten gebildet, die jeweils im Einzugsbereich vorhandene Kaufkraft ermittelt und die bestehende Wettbewerbssituation dargestellt. Anschließend wurden die Umsatzentwicklungen und -verteilungen sowie die wettbewerblichen Wirkungen durch die Ansiedlung des geplanten Lebensmittelvollversorgers in der Ahrensdorfer Heide prognostiziert und bewertet.

Die geplante Ansiedlung des Lebensmittelvollsortimenters von 1.200 m² kann gemäß Gutachten bei Betrachtung des derzeitigen Umsatzes aller in den Einzugsgebieten vorhandenen Betriebe eine rechnerische Umverteilungsquote von etwa 9 % bis 10 % bewirken. Gegenüber Anbietern nur im zentralen Versorgungsbereich Ludwigsfelde werden Umsatzumverteilungen von etwa 12 % erreicht. Somit können sowohl wettbewerbliche als auch städtebaulich negative Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden, da der 10 % Orientierungswert überschritten wird. Die Wettbewerber im zentralen Versorgungsbereich sind jedoch größtenteils marktfähig aufge-

stellt und übernehmen hier wesentliche Versorgungsfunktionen für die unmittelbare Kernstadt, während der geplante Lebensmittelmarkt am Standort Ahrensdorfer Heide im Wesentlichen die dortige Versorgungsfunktion übernehmen würde. Das Gutachten empfiehlt daher die Beschränkung der Verkaufsfläche auf 1.200 m².

Bei vollständiger Entwicklung des Wohngebietes "Ahrensdorfer Heide" trägt der Standort zu einer Sicherung der wohnortnahen Versorgung bei. Die Stadt Ludwigsfelde ist zwar bereits sehr gut mit Lebensmittelmärkten versorgt, aufgrund der hohen Konzentration der Nahversorgungseinrichtungen an der Potsdamer Straße ist die Errichtung eines Nahversorgungsmarkts im geplanten Neubaugebiet „Ahrensdorfer Heide“ für eine wohnortnahe Versorgung sinnvoll.

Eine langfristige Entwicklungsoption auf bis zu 1.800 m² wurde in dem Einzelhandelsgutachten ebenfalls untersucht. Aufgrund der prognostizierten höheren Umverteilungsquote von etwa 16 % werden dabei jedoch schädliche Auswirkungen auf den zentralen Versorgungsbereich Ludwigsfelde als wahrscheinlich angesehen.

5.1.4 Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte und öffentlicher Kinderspielplatz“

Im Westen des geplanten nordwestlichen Quartiers wird unmittelbar an der Sammelstraße (Rousseauallee) eine Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte und öffentlicher Kinderspielplatz“ mit einer Größe von etwa 7.000 m² festgesetzt. Hier sind der Bau einer Kindertagesstätte mit 170 Betreuungsplätzen, ausreichenden Freiflächen und einem kleinen Parkplatz mit Durchfahrt für den Bring- und Abholverkehr (zusammen 4.500 m²) sowie ein Kinderspielplatz (2.500 m²) geplant. Die Festsetzung dient der Standortsicherung der geplanten sozialen Einrichtung sowie zum Nachweis der voraussichtlich notwendigen Anzahl an Kita-Betreuungsplätzen und öffentlichen Kinderspielplatzflächen zur Versorgung der geplanten Wohnbebauung.

Um eine flexible Nutzung des Gebäudes zu ermöglichen, sind auf der Gemeinbedarfsfläche auch andere Freizeiteinrichtungen für Kinder und Senioren zulässig. Diese Einrichtungen sollen für den Fall ermöglicht werden, dass eine ausschließliche Nutzung der Fläche für eine Kindertagesstätte wegen geringeren Bedarfs oder bei einer sich verändernden Altersstruktur der künftigen Wohnbevölkerung nicht (mehr) erforderlich ist. Aus demselben Grund sind auf der Gemeinbedarfsfläche ausnahmsweise auch Freizeiteinrichtungen für Jugendliche zulässig; die Ausnahme soll jedoch nur gewährt werden, wenn im Genehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass die geplante Nutzungsänderung hinsichtlich des Immissionsschutzes keine nachteiligen Auswirkungen auf die angrenzende Wohnnutzung hat.

5.1.5 Wahrung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Hinblick auf den Immissionsschutz

Im Plangebiet besteht eine erhebliche Belastung durch Straßen- und Schienenverkehrslärm. Wie die Ergebnisse eines Lärmgutachtens (Hoffmann-Leichter Ingenieurgesellschaft mbH 01/2017: Schallschutzgutachten B-Plan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ in Ludwigsfelde; im Folgenden: Lärmgutachten Hoffmann-Leichter 01/2017) belegen, können die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse jedoch durch die im angrenzenden Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ festgesetzten Lärmschutzwände bzw. -wälle gewahrt werden. Durch einen städtebaulichen Vertrag wird sichergestellt, dass die Aufnahme einer Wohnnutzung im Plangebiet erst dann zulässig wird, wenn die für den Schutz der Baugrundstücke im Geltungsbereich notwendigen Lärmschutzwände

bzw. -wälle entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ realisiert wurden. Darüber hinaus gehende Festsetzungen zum Lärmschutz sind nicht notwendig, da sich durch andere gesetzliche Vorschriften (Energieeinsparverordnung EnEv 2007) sowie durch den Eigenschutz der Gebäude ausreichend lärmindernde Auswirkungen ergeben (vgl. hierzu 5.5 Immissionschutz).

5.1.6 Regenwasserversickerung

Im Planungsgebiet liegen überwiegend hohe Grundwasserstände des Schichtenwassers und ungünstige bis mittlere Versickerungsbedingungen vor. Teilweise sind stark bindige Böden vorhanden, die für eine Versickerung ungeeignet sind. Daher wurde für das Plangebiet ein Gutachten zur Regenwasserentwässerung erstellt (Fugro Consult GmbH, Regenwasserkonzept für den Rousseau-Park Ludwigsfelde, 08. Dezember 2016), das im August 2017 ergänzt wurde (Fugro Consult GmbH, Ergänzung zum Regenwasserkonzept vom Dezember 2016 für den Rousseau-Park I (Plan 35) Ludwigsfelde, 17. August 2017). In dem Regenwasserkonzept 12/2016 wurden die geologischen, klimatischen und hydrologischen Rahmenbedingungen untersucht und die künftig erwarteten Regenmengen berechnet. Zudem wurde der bestehende Graben 24 hinsichtlich seines Zustandes und seine Eignung für die Versickerung von Regenwasser untersucht. In der Ergänzung zum Regenwasserkonzept 08/2017 wurden für Teilbereiche weitere Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit durchgeführt und das Entwässerungskonzept, insbesondere für das Quartierszentrum angepasst.

Folgende Prinzipien liegen dem Regenwasserkonzept zugrunde:

1. Die Regenwasserableitung (RW-Ableitung) von öffentlichen Straßen erfolgt über die öffentliche RW-Ableitung. Diese wird zu zentralen Mulden am Rand des Plangebietes geführt und versickert. Außerhalb des Bebauungsplangebietes soll zudem in einem Sickergraben auf der Fläche der Berliner Stadtgüter versickert werden.
2. Die RW-Versickerung von Privatgrundstücken mit guten Versickerungseigenschaften erfolgt vollständig auf den Grundstücken, auf denen das Wasser anfällt.
3. Von Privatgrundstücken mit ungünstigen bis schlechten Versickerungseigenschaften darf von einer Fläche bis zur Größe der festgesetzten Grundflächenzahl (sogenannte GRZ I, d.h. im Wesentlichen die Dachflächen der Hauptgebäude) in die öffentliche RW-Ableitung der Straße eingeleitet werden. Das Niederschlagswasser der restlichen Flächen ist auf dem Grundstück, auf dem das Wasser anfällt, zu versickern.
4. Im Bereich der privaten Grünflächen (Obstwiesen) versickert das Niederschlagswasser auf den Flächen, auf denen es anfällt.
5. Im Bereich der öffentlichen Grünflächen (Landschaftspark) versickert das Niederschlagswasser auf den Flächen, auf denen es anfällt.

Für Teilbereiche der Sammelstraße (Rousseauallee) und den derzeit in Erschließung befindlichen Quartier 3.1 liegen bereits Lösungen zur Regenwasserentwässerung vor:

Die Sammelstraße, die am Nordwest- und Nordostrand des Planungsgebietes verläuft, wird über straßenparallele Mulden entwässert.

Die Straßenentwässerung der Erschließungsstraßen im Quartier 3.1 ist in die östlich von dem Quartier 3.1 gelegene, bereits vorhandene Retentions- und Versickerungsanlage vorgesehen. Diese Anlage wurde für die Straßenentwässerung des

östlich des Plangebiets gelegenen Baugebietes Amalienweg/ Moritzweg angelegt und zwischenzeitlich nach Westen erweitert.

Für die Baugebiete im Quartier 3.1 liegen gute Versickerungseigenschaften vor. Hier sind horizontal und vertikal wechselnde Ablagerungen von Sand, schwach schluffigem bis schluffigem Sand und schluffig-tonigem Sand typisch. Gemäß Regenwasserkonzept (Fugro 12/2016) sollte daher hier eine lokale Versickerung auf den Grundstücken machbar sein, wenn kleinräumig bindige Schichten durch rolliges Material ausgetauscht werden. Aufgrund des geringen Flurabstandes ist im Bemessungsfall für den mittleren jährlichen höchsten Grundwasserstand im zentralen und nördlichen Abschnitt des Quartiers 3.1 nur sehr flache Versickerungsanlagen zu empfehlen. Tiefe Schächte können im Bemessungsfall nicht nach unten versickern. Zur Sicherheit wird im Gutachten empfohlen, insbesondere im nordwestlichen Teil des Quartiers 3.1 das Gelände im Bereich der Bauflächen, zumindest der Häuser 20-30 cm aufzuschütten, um eine höhere Sicherheit bei der Regenwasserversickerung zu erzielen. Ähnlich gute Versickerungseigenschaften sind auf den zentralen und westlichen Grundstücken des Quartiers 1.2 vorhanden.

Für diese Grundstücke wird im Regenwasserversickerungskonzept daher eine Versickerung des auf den Grundstücken anfallenden Regenwassers auf eigenem Grundstück vorgesehen.

Für die übrigen Bereiche wurden in dem Regenwasserkonzept (Fugro 12/2016) mehrere Varianten der Regenwasserversickerung, teils unter Einbeziehung des Grabens 24 untersucht. Die Vorzugsvariante sieht eine gemeinsame Entwässerung aller Erschließungsstraßen und die Dachflächenentwässerung der Baugebiete mit schlechten Versickerungsbedingungen vor. Dabei ist eine Zuordnung der Quartiere und deren Erschließungsstraßen zu bestimmten Versickerungsmulden überwiegend im Plangebiet entsprechend der geplanten Reihenfolge der Erschließung und Bebauung vorgesehen. Um eine vollständige Versickerung des auf Erschließungsstraßen und privaten Dachflächen anfallenden Niederschlagswassers gewährleisten zu können, berücksichtigt die Vorzugsvariante in dem Gutachten Fugro 12/2016 neben den drei innerhalb des Baugebietes geplanten, flach angelegten Mulden weitere Versickerungsanlagen außerhalb des Plangebietes unter Einbeziehung des geplanten Sickergrabens auf dem Grundstück der Berliner Stadtgüter, dem vorhandenen Sickergraben der Deutschen Bahn und des Entenpfuhls.

Dieses Konzept wurde durch die Ergänzung zum Regenwasserkonzept (Fugro 08/2017) weiter optimiert. In der Ergänzung wurden die Versickerungseigenschaften der geplanten Muldenstandorte sowie des Bereichs des Quartierszentrums genauer untersucht. Im Ergebnis wurde ein Regenwasserkonzept entwickelt, dass ohne die Einbeziehung des Sickergrabens des Bahnhalt punktes „Ludwigsfelde-Struveshof“ und des Entenpfuhls eine Versickerung des im Plangebiet anfallenden Regenwassers gewährleistet (siehe auch Karte Anhang B):

- Das Regenwasser des Quartiers 3.1 wird auf den eigenen Grundstücken, das auf dessen Erschließungsstraßen über eine bereits bestehende Versickerungsanlage am Sartring versickert (siehe oben).
- Das Regenwasser des Quartiers 3.2 und Teile des südlichen Quartiers 1.2 sowie deren Erschließungsstraßen werden in eine Mulde südwestlich des Quartiers 3.2 versickert (Entwässerungssystem 1).
- Für den zentralen und westlichen Teil des Quartiers 1.2 ist eine Versickerung auf den Baugrundstücken möglich.

- Das Regenwasser der nordwestlichen Erschließungsstraßen des Quartiers 1.2 wird in eine Mulde westlich des Quartiers 1.2 geleitet (Entwässerungssystem 2).
- Das Regenwasser des Quartiers 2.2 und deren Erschließungsstraßen sowie der Erschließungsstraßen des Quartiers 2.1 und eines Teilabschnitts der Sammelstraße wird einer Mulde östlich des Quartiers 2.1 zugeführt (Entwässerungssystem 3).
- Das Regenwasser aus dem Quartier 2.1 wird zunächst zur Mulde östlich des Quartiers 2.1 geführt und bei Bedarf durch einen Überlauf zum geplanten Sickergraben auf dem Grundstück der Berliner Stadtgüter abgeführt (Entwässerungssystem 4). Dieser Sickergraben wird durch die Öffnung des hier unterirdisch verlaufenden Teils des Grabens 24 geschaffen.
- Das Regenwasser aus dem Quartierszentrum wird über sechs vor Ort angelegte Rigolenboxen versickert (Entwässerungssystem 5).
- Das Regenwasser im Bereich des westlichen und östlichen Abschnitts der Sammelstraße wird über straßenbegleitende Mulden versickert.
- Das auf den privaten und öffentlichen Grünflächen anfallende Regenwasser wird jeweils vor Ort flächig innerhalb der jeweiligen Fläche versickert.

Die folgende Tabelle stellt das Versickerungskonzept für das Plangebiet im Detail in der geplanten Reihenfolge des Baufortschritts dar:

Bauabschnitt / Teilgebiet	Zu entwässernde Flächen	Geplante Versickerung
BA 3.1	Verkehrsflächen	Mulde 3.1
	Privatgrundstücke	100% auf Privatgrundstücken
BA 3.2	Verkehrsflächen	Mulde 3.2
	Privatgrundstücke	Je Grundstück 20-30 % (Dachfläche, entsprechend GRZ I) in Mulde 3.2; Restliche 70-80% auf jeweiligen Privatgrundstücken
BA 1.2	Verkehrsflächen	Nordwestliche Verkehrsflächen in Mulde 1.2 Südliche Verkehrsflächen in Mulde 3.2
	Privatgrundstücke	Überwiegende Anzahl der Grundstücke versickern zu 100% auf den Privatgrundstücken; Im Nordosten und Südosten: - 20-30 % (Dachfläche, entsprechend GRZ I) in Mulde 3.2 - Restliche 70-80% auf jeweiligen Privatgrundstücken
Ortszentrum	Verkehrsflächen, Stellplätze	Zu 100% innerhalb des Dorfzentrums in Rigolenboxen
	Wohnhäuser, Versorgungseinrichtungen	
BA 2.2	Verkehrsflächen	Mulde 2.2
	Privatgrundstücke	Je Grundstück 20-30 % (Dachfläche, entsprechend GRZ I) in Mulde 3.2; Restliche 70-80% auf jeweiligen Privatgrundstücken
BA 2.1	Verkehrsflächen	Mulde 2.2
	Privatgrundstücke	Je Grundstück 20-30 % (Dachfläche, entsprechend GRZ I) in Mulde 2.2, mit Überleitung in Sickergraben „Berliner Stadtguter“; Restliche 70-80% auf jeweiligen Privatgrundstücken
Sammelstraße (Rousseaullee)	Abschnitt 0+000 bis 0+500	Versickerung in straßenparallelen flachen Mulden
	Abschnitt 0+500 bis 0+800 (nördlich Quartierszentrum)	Ableitung in Mulde 2.2
	Abschnitt 0+800 bis Landstraße L795 (alte Großbeerener Landstraße)	Versickerung in straßenparallelen flachen Mulden
Private Grünflächen (Streuobstwiesen)	Grünflächen, Wege, Spielplätze	Versickerung zu 100% auf den Flächen, auf denen es anfällt; Wege mit flächenhafter seitlicher Versickerung
Öffentliche Grünflächen (Landschaftspark)	Grünflächen, Wege	Versickerung zu 100% auf den Flächen, auf denen es anfällt; Wege mit flächenhafter seitlicher Versickerung

Die Einbeziehung des offenen Grabens 24 im Geltungsbereich des Bebauungsplanes (Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mit der Bezeichnung G1) ist bei diesem Regenwasserversickerungskonzept nicht vorgesehen. Das hier vorhandene Biotop kann dadurch erhalten bleiben.

Die Einbeziehung des Sickergrabens des Bahnhaltelpunktes „Ludwigsfelde-Struveshof“ und des Entenpfuhls ist gemäß Ergänzung zum Regenwasserkonzept (Fugro 08/2017) für die Versickerung des im Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers nicht mehr notwendig. Gemäß der Hinweise der Unteren Wasserbehörde ist die Reaktivierung des gesamten Grabenverlaufes des Grabens 24 dennoch bis hin zum Einlauf in den Entenpfuhl notwendig, da der betroffene Grabenabschnitt als Vorflut dient. Der Unterhaltungszustand entsprach bis zum Beginn der Erschließung des Plangebietes zwar den wasserwirtschaftlichen Erfordernissen, die bauliche Nutzung im Plangebiet zieht jedoch wesentlich höhere Schutzansprüche in Bezug auf mögliche Überstauungen nach sich. Hinzu kommt die geplante Nutzung als Retentionsraum. Der verrohrte Grabenabschnitt ist deshalb als Vorflut in Richtung Enten-

pfuhl zu reaktivieren. Zustimmungsfähig wäre nach Aussage der Unteren Wasserbehörde eine Verbindung des zu öffnenden Grabenabschnittes zum offenen Grabenabschnitt entlang der Waldkante am Haltepunkt Struveshof in Form einer definierten Überlaufschwelle. So bleiben die Gewässereigenschaft und die Vorflutfunktion erhalten und der Planungsansatz des größtmöglichen Rückhaltes des anfallenden Niederschlagswassers kann beibehalten werden. Die Detailplanung zum Grabenprofil, zur Überlaufschwelle und zur Anbindung an den offenen Grabenbereich an der Waldkante ist dabei mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Aus diesem Grund vereinbaren die Stadt Ludwigsfelde und der Vorhabenträger in einem städtebaulichen Vertrag, dass der offene Graben auf dem Grundstück der Berliner Stadtgüter durch den Vorhabenträger wiederhergestellt und die Instandsetzung des weiteren Verlaufs des Graben 24 bis zum Entenpfuhl durch die Stadt Ludwigsfelde übernommen wird. Weiterhin wird im städtebaulichen Vertrag geregelt, dass der Vorhabenträger sich an den städtischen Kosten beteiligt, sofern sich abzeichnet, dass der Graben 24 für die Regenentwässerung erforderlich ist.

Die rechtliche Umsetzung der geplanten Anschlusspflicht an die gemeinsamen Versickerungsanlagen für die Baugrundstücke mit ungünstigen bis schlechten Versickerungseigenschaften in den Quartieren 3.2, 2.1 und 2.2, im Quartierszentrum sowie teilweise im östlichen und südlichen Bereich des Quartiers 1.2 wird derzeit von der Stadt Ludwigsfelde mit dem von ihr beauftragten Wasser- und Abwasserverband WARL abgestimmt.

In dem Quartier 1.2 soll für definierte Straßenzüge, im Quartier 3.1 vollständig eine Pflicht zur Niederschlagswasserentsorgung auf dem eigenen Grundstück durch Grundstückseigentümer vorgegeben werden.

Eine verpflichtende Regelung der Regenwasserentwässerung erfolgt nicht im Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“, sondern über eine noch entsprechende zu erstellende Satzung. Die Stadt Ludwigsfelde hat dies bei der Verbandssitzung des Wasserver- und Abwasserentsorgungs-Zweckverbandes beantragt, die Aufstellung der Satzung ist derzeit im Verfahren.

Im Regenwasserkonzept (Fugro 12/2016) und der Ergänzung zum Regenwasserkonzept (Fugro 08/2017) wird die GRZ I, also die Dachflächen der Hauptgebäude, als Bemessungsgrundlage für die Dimensionierung der Entwässerungsanlagen angenommen. In der Ergänzung zum Regenwasserkonzept (Fugro 08/2017) wurde darüber hinaus die maximale Kapazität der geplanten Regenwasserleitungen untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass die geplante Regenwasserkanalisation eine Niederschlagsspende von 172,6 l/s*ha - das entspricht einem 3-jährigen Wiederkehrintervall - problemlos ableiten kann, wenn zusätzlich die GRZ 2, d.h. alle übrigen versiegelten Flächen auf den Grundstücken wie z.B. Wegen, Stellplätzen und andere Nebenanlagen, als Bemessungsgrundlage mit berücksichtigt wird. Um die Funktion des Entwässerungssystems auch bei einem möglichen Anschluss von Flächen aus der GRZ II, sicherzustellen, verpflichtet sich der Vorhabenträger in einem städtebaulichen Vertrag zur Erweiterung der Pumpenanlagen, die das Regenwasser aus dem Kanal in die Sickermulden pumpen.

In der Ergänzung zum Regenwasserkonzept (Fugro 08/2017) wurde zudem die Regenwasserqualität und eine ggf. erforderliche Regenwasserbehandlung untersucht. Demnach ist die vorgesehene Behandlung im Bereich der offenen Versickerung in Mulden und Sickergraben (Versickerung über bewachsenen Boden) ausreichend.

Im Quartierszentrum sollen Sedimentationsanlagen zur Vorbehandlung installiert werden, bevor das Wasser in die Rigolenboxen geleitet wird. Die Details zu ggf. erforderlichen Regenwasserbehandlung sollen im Rahmen der bauabschnittswisen Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Versickerung ins Grundwasser bei der unteren Wasserbehörde geregelt werden.

Gemäß Ergänzung zum Regenwasserkonzept (Fugro 08/2017) ist bei der baulichen Gestaltung der Sickermulden darauf zu achten, dass der Eintrag von Sedimenten, die die Sohle der Versickerungsmulden verschlammen und dichten, durch geeignete konstruktive Maßnahmen unterbunden wird.

Bei der weiteren Beckenrandgestaltung und Sicherung sollen folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Gewässerrandbepflanzung zur Verbesserung der Wasserqualität/ Wasserhygiene (z.B. Schilfbepflanzung)
- flache Gestaltung der Böschung
- ggf. Einzäunung

Die Böschungsneigungen sollen ein Neigungsverhältnis von 1:3 nicht unterschreiten. An Stellen, wo diese Böschungsneigung nicht einzuhalten ist, sind möglichst Absturzsicherungen vorzusehen.

Bei der Anordnung von Rigolen im Quartierszentrum muss zudem darauf geachtet werden, dass der vorhandene Baumbestand auf der Fläche mit Bindungen für die Erhaltung von Bäumen dadurch nicht beeinträchtigt wird (z.B. durch Einhaltung der erforderlichen Mindestabstände).

5.2 Maß der Nutzung

Zur Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung in den Baugebieten werden die zulässigen Grundflächenzahlen (GRZ), die zulässigen Geschossflächenzahlen (GFZ) sowie die maximale Zahl der Vollgeschosse festgesetzt.

5.2.1 Grundflächenzahl / Geschossflächenzahl

In den allgemeinen Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1 und WA 2.2 werden überwiegend geringe Dichten festgesetzt: GRZ 0,2 bzw. 0,3 und GFZ 0,5 bzw. 0,7, 70 bzw. 80 % der Grundstücksflächen bleiben somit in diesen Baugebieten unbebaut und können als Gärten angelegt werden. Das allgemeine Wohngebiet WA 3 bildet mit einer GRZ von 0,4, einer GFZ 1,2 und zulässigen vier Vollgeschossen (mit dem obersten zulässigen Vollgeschoss als Dach- oder Staffelgeschoss) den Übergang zum Quartierszentrum, wo im Mischgebiet eine GRZ von 0,4 und eine GFZ von 1,2 und im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ ebenfalls eine GRZ von 0,4 festgesetzt werden.

Um die im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ zulässigen Nutzungen und den dadurch entstehenden Verkehr weiter einzuschränken, wird im Sondergebiet eine maximal zulässige Geschossfläche von 3.500 m² festgesetzt; dies entspricht auch den Planungen des Projektträgers.

Für die Gemeinbedarfsfläche werden eine Grundfläche (GR) von 3.000 m² und eine Anzahl von zwei Vollgeschossen festgesetzt, daraus ergibt sich rechnerisch eine (nicht festgesetzte) GRZ von 0,4 und eine GFZ von 0,8.

Im Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ wird die Geschossflächenzahl in den Baugebieten etwas höher festgesetzt, als im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“, da im letzteren über eine textliche Festsetzung eine entsprechende Überschreitung der Geschossfläche für Dach- und Staffelgeschosse geregelt wurde; im Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ wird hingegen die Geschossfläche der Dach- und Staffelgeschosse in der Geschossflächenzahl mit berücksichtigt.

5.2.2 Überschreitung der Grundflächenzahl durch Nebenanlagen

Im Quartierszentrum sind neben den notwendigen Stellplatzanlagen für die dort vorgesehenen Nutzungen eine Platzfläche sowie mehrere Wege vorgesehen, durch die die festgesetzte Grundflächenzahl weit überschritten werden würde. Daher wird im Mischgebiet MI und im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO festgesetzt, dass die zulässige Grundfläche durch die Grundflächen von Stellplätzen mit ihren Zufahrten und Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8 überschritten werden darf.

5.2.3 Berechnung des Maßes der baulichen Nutzung

Die folgende Tabelle stellt die durch den Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ ermöglichten maximal überbaubaren Flächen durch Hauptanlagen (1. GR), der insgesamt versiegelbaren Flächen durch Hauptanlagen und Nebenanlagen (2. GR) und Geschossflächen (GF) im Vergleich mit dem bisherigen Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ (in kursiver Schrift) dar:

BP 35 BP 1/9.2	Fläche [m²]	GRZ	1. GR [m²]	2. GR [m²]	GFZ	GF [m²]
WA 1.1 / WA 1.2 WR2 / WR4 / WR 4a	94.963 WR4/4a: 90.162 +WR2: 67.422	0,2 0,2 0,2	18.992 18.032 +13.484	28.488 27.049 +20.227	0,5 0,4+DG* 0,2+DG*	47.482 48.086* +22.474*
WA 2.1 / WA 2.2 WA 5	117.444 88.727	0,3 0,3	35.233 26.618	52.850 39.927	0,7 0,5+DG*	82.211 59.151*
WA 3 WA 6	21.265 2.854	0,4 0,4	8.506 1.142	12.759 1.712	1,2 0,6+DG*	25.518 2.283*
MI MK 1 / MK 2	3.625 MK1: 2.382 +MK2: 5.345	0,4 0,4 0,6	1.450 953 +3.207	2.900** 1.429 +4.811	1,2 0,6+DG* 0,8+DG*	4.350 1.906* +5.701*
SO	5.941 0	0,4	2.376	4.753**	GF	GF 3.500
Kita	7.007 2.507	GR	GR 3.000 GR: 1.400	4.500 GR: 1.400	II VG II VG+DG	6.000 3.733*
Öff. Grün	79.115 111.442					
Priv. Grün	20.319 0					
Wald und Auffors- tungsflächen	48.871 27.188					
Entsorgung	163 0		163	163		
Öff. Straße	47.327 48.778					
Str. bes. Zweckbe- stimmung	950					
Gesamt BP 35 Gesamt BP 1 / 9.2	446.990 446.805***		70.762 64.836	106.143 96.555		175.098 143.335

* inkl. zusätzlich zulässigem Dachgeschoss gemäß alter Brandenburgischer Bauordnung von 1998

** festgesetzte Überschreitungsmöglichkeit gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO bis zu einer GRZ von 0,8

*** 200 m² der Sammelstraße befinden sich außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans 1 / 9.2

Somit wird durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes eine Versiegelung von 106.143 m² durch Gebäude und Nebenanlagen in den Baugebieten, 14.915 m² auf öffentlichen und privaten Grünflächen (15 % durch Wege und Spielflächen etc.) sowie 43.544 m² durch Straßen (bei einem Versiegelungsgrad von 90 %) und Straßen besonderer Zweckbestimmung, zusammen 164.297 m², vorbereitet. Die maximal mögliche Versiegelung durch die Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ erhöht sich gegenüber dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ (151.756 m² bei gleicher Annahmen zur Versiegelung der Straßenverkehrsfläche und in den öffentlichen Grünflächen) um 8,3 % (12.541 m²).

Alleine für den Bereich des Quartiers 3.1 wurde eine zulässige zusätzliche Versiegelung durch Gebäude und Nebenanlagen sowie Straßen von 22.130 m² ermittelt.

5.2.4 Anzahl der Vollgeschosse

Gemäß § 20 Abs. 1 BauNVO wird in den Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1, WA 2.2 und WA 3 eine maximale Anzahl von drei Vollgeschossen festgesetzt, wobei das oberste zulässige Vollgeschoss als Dach- oder Staffelgeschoss auszubilden

ist. Damit soll die Höhenentwicklung der Neubebauung an die inzwischen realisierte Bebauung in den Quartieren an der Ludwigsallee östlich des Plangebietes angepasst werden. Lediglich im Übergangsbereich zum Quartierszentrum wird im allgemeinen Wohngebiet WA 3 sowie im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ und im Mischgebiet MI eine maximale Anzahl von vier Vollgeschossen inklusive Dach- oder Staffelgeschoss festgesetzt, um hier den Zentrumscharakter zu betonen.

In den Wohngebieten WA 1.2 und WA 2.2 wird zudem festgesetzt, dass mindestens zwei Vollgeschosse zu errichten sind. Dadurch soll eine weitgehend einheitliche bauliche Dichte und Geschossigkeit und somit eine homogene städtebauliche Siedlung erreicht werden. Lediglich im Nordwesten neben der Gemeinbedarfsfläche und im Südosten an den südöstlichen Rändern der Quartiere werden Baugebiete festgesetzt, in denen auch eine geringere Anzahl an Vollgeschossen ermöglicht wird (WA 1.1 und WA 2.1).

Für die Gemeinbedarfsfläche werden zwei Vollgeschosse festgesetzt, da dies für die hier geplante Kindertagesstätte ausreicht. Diese Bebaubarkeit stellt einen Kompromiss zwischen dem Belang der Barrierefreiheit und einer möglichst geringen Bodenversiegelung dar.

5.2.4.1 Einschränkung des obersten zulässigen Vollgeschosses

In den allgemeinen Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1, WA 2.2 und WA 3 sowie im Mischgebiet MI wird gegenüber den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ jeweils ein Vollgeschoss mehr festgesetzt. Über eine textliche Festsetzung zur Gestaltung wird geregelt, dass in diesen Baugebieten das oberste zulässige Vollgeschoss als Dachgeschoss oder als Staffelgeschoss errichtet werden soll (siehe Kapitel 5.6 Gestaltungsregelungen (örtliche Bauvorschriften)).

Mit dieser Regelung wird die 2003 geänderte Vollgeschossdefinition der Brandenburgischen Bauordnung berücksichtigt: Für den Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ galten nach der Brandenburgischen Bauordnung von 1998 nur solche Geschosse als Vollgeschosse, die über mehr als zwei Drittel ihrer Grundfläche eine Höhe von mindestens 2,30 m haben; Dachgeschosse, die diese Bedingungen nicht erreichen, waren nach dem bisherigen Bebauungsplan ohne weitere Festsetzung möglich. Seit dem Jahr 2003 gelten alle oberirdischen Geschosse, deren Deckenoberkante im Mittel mehr als 1,40 m über die Geländeoberfläche hinausragt, als Vollgeschosse (ausgenommen Technikgeschosse und Hohlräume, die nicht als Aufenthaltsräume geeignet sind). Nach dieser Vollgeschossdefinition sind zusätzliche Dachgeschosse oder Staffelgeschosse ohne explizite Festsetzung nicht mehr möglich.

5.2.5 Oberkante baulicher Anlagen

Unter Berücksichtigung der leicht unebenen Topographie werden in den Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1 und WA 2.2 unterschiedliche Maße für die Oberkante baulicher Anlagen festgesetzt, um eine einheitliche Höhenentwicklung der Bebauung über der Geländeoberfläche zu ermöglichen. Die zulässige Oberkante baulicher Anlagen wird im nordwestlichen Teil des Plangebiets mit 56,5 m über NHN festgesetzt und sinkt in gleichmäßigen Schritten auf 53,0 m über NHN im südöstlichen Teil ab. Dies entspricht jeweils etwa 10,0 m über der Höhe der gewachsenen Geländeoberfläche an der straßenseitigen Baugrenze; in Teilbereichen der Wohnquartiere, die weiter entfernt von der Hauptlärmquelle Eisenbahntrasse sind, etwa 10,5 m über der Höhe der gewachsenen Geländeoberfläche. Die festgesetzten Höhenmaße erlauben eine Bebauung mit zwei aufgehenden Geschossen und einem Dachgeschoss bzw. Staf-

felgeschoss im Einklang mit dem angestrebten städtebaulichen Charakter der geplanten Wohnbebauung.

Ausnahmsweise kann ein Überschreiten der maximal zulässigen Oberkante baulicher Anlagen um bis zu 2,0 m durch Bauteile zugelassen werden, in denen keine Aufenthaltsräume möglich bzw. zulässig sind, insbesondere durch Fahrstühle und Technikräume, aber auch geneigte Dachflächen (Spitzböden) oder Photovoltaikanlagen. Dieses Maß berücksichtigt auch kleinräumige Differenzen der Geländehöhe, die sonst zu einer Ungleichbehandlung im Einzelfall führen würden.

Im Zentrumsbereich, d.h. im allgemeinen Wohngebiet WA 3 und im Mischgebiet MI liegen nur geringe Höhenunterschiede vor, hier wird eine zulässige Oberkante baulicher Anlagen von 58,5 m über NHN festgesetzt; dies entspricht einer Gebäudehöhe von etwa 12,0 m über der Höhe der gewachsenen Geländeoberfläche. Das Höhenmaß erlaubt eine Bebauung mit drei aufgehenden Geschossen und einem Dachgeschoss bzw. Staffelgeschoss

Die Festsetzung der Höhe baulicher Anlagen dient auch zur Sicherstellung der Wirksamkeit der entlang der Bahntrasse vorgesehenen Schallschutzwände im obersten zulässigen Vollgeschoss (siehe Kapitel 5.5 Festsetzungen zum Lärmschutz).

Für das Sondergebiet SO „Nahversorgung“ wird keine maximal zulässige Oberkante baulicher Anlagen festgesetzt, da hier aufgrund der geringeren Anzahl zulässiger Vollgeschosse und der Begrenzung der Geschossfläche ohnehin eine niedrigere Bebauung als in der Umgebung zu erwarten ist. Im Sondergebiet sind zudem keine störend empfindlichen Nutzungen in den Gebäuden zulässig, die aufgrund des Immissions-schutzes in ihrer Höhe begrenzt werden müssten.

5.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

5.3.1 Überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubare Grundstücksfläche wird gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO durch Baugrenzen festgesetzt. Die Festsetzung lässt einen Spielraum für die Lage und Anordnung der Gebäude auf den zu bildenden Grundstücken, kann jedoch nur im Rahmen der festgesetzten GRZ ausgeschöpft werden. Die straßenseitigen Baugrenzen definieren den Straßenraum. Die Baugrenzen sind in allen Wohnquartieren bis auf wenige Ausnahmen um 3,0 m gegenüber den Straßen- und Freiräumen zurückversetzt. Dies dient entlang den öffentlichen Verkehrsflächen der Ausbildung einer Vorgartenzone. Zur westlichen Sammelstraße (Rousseaullee) mit den dort vorhandenen Alleebäumen sowie zu bestehenden Bäumen im Wohnquartier 2.2 wird ein Abstand von 5,0 m oder mehr eingehalten, um ein zu nahes Heranrücken der Gebäude an die Bestandsbäume zu vermeiden. Im Osten des Wohnquartiers 2.2 wird die Baugrenze in einem Teilbereich auf Höhe des bestehenden Bolzplatzes aus Lärmschutzgründen um 8,0 m von der Baugebietsgrenze abgerückt (siehe Kapitel 5.5 Festsetzungen zum Lärmschutz). Im Bereich der Erschließungsstraße südlich des westlichen Wohngebiets WA 3 wird ein Abstand von 5,0 m zur Schaffung einer Stellplatzanlage eingehalten. Im Zentrumsbereich wird im westlichen Wohngebiet WA 3 und Sondergebiet SO „Nahversorgung“ entlang der Sammelstraße ein bis zu 42 m breiter Streifen für die Anlage von Stellplätzen freigehalten. Im Mischgebiet MI und im östlichen WA 3 rückt die Baugrenze bis zu 9,5 m von der Sammelstraße ab, um hier genügend Platz für weitere Stellplätze sowie für eine Bushaltestelle zu schaffen.

5.3.2 Bauweise

Entsprechend dem Bebauungskonzept wird in den Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1 und WA 2.2 gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO eine abweichende Bauweise festgesetzt. Zulässig sind nur Einzel- und Doppelhäuser mit seitlichem Grenzabstand (gemäß Brandenburgischer Bauordnung) und folgender Längenbeschränkung für Gebäude:

- Einzelhaus: maximal 15,0 m
- Doppelhaushälfte: maximal 8,0 m (d.h. Doppelhaus 16,0 m)

Damit soll ein aufgelockertes Siedlungsbild entsprechend dem städtebaulichen Ziel einer „Parksiedlung“ erreicht werden.

Ausnahmsweise kann für Einzelhäuser die Überschreitung des Maßes im ersten Vollgeschoss um bis zu 3,0 m zugelassen werden, z.B. um einen eingeschossigen Bungalow mit erweiterter Grundfläche oder eine Dachterrasse über einem in den Garten hineingebauten Wintergarten zu ermöglichen. Die Ausnahme soll nur gewährt werden, wenn das Siedlungsbild sowie nachbarliche Belange dadurch nicht beeinträchtigt werden. Eine Beeinträchtigung des aufgelockerten Siedlungsbildes und/oder von nachbarlichen Belangen ist insbesondere dann anzunehmen, wenn das Gebäude über eine Länge von mehr als 15 m einen Abstand von weniger als 5 m zu den Grundstücksgrenzen einhält.

Für den Zentrumsbereich wird keine Bauweise festgesetzt, um einen breiteren Spielraum für die Ausbildung zentrumstypischer Bauformen zu eröffnen.

5.3.3 Regelungen zu überdeckten und nicht überdeckten Stellplätzen, Garagen und Nebenanlagen

Um Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes durch in der Vorgartenzone zwischen Straßenverkehrsfläche und straßenseitiger Baugrenze oder in den an die Freiflächen angrenzenden Grundstücksbereichen angeordnete überdeckte Stellplätze (Carports), Garagen oder Nebenanlagen, von denen Wirkungen wie von Gebäuden ausgehen, zu vermeiden, sind diese gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB in Verbindung mit § 12 Abs. 6 und § 14 Abs. 1 BauNVO in allen Baugebieten nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Nicht überdeckte Stellplätze sind in den Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1 und WA 2.2 sind nicht überdeckte Stellplätze auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig (§ 23 Abs. 5 BauNVO).

In dem allgemeinen Wohngebiet WA 3, im Mischgebiet MI und im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ soll die Anlage der dort notwendigen größeren Zahl von Stellplätzen außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen aus Gründen der Stadtbildverträglichkeit nur auf den im Bebauungsplan dafür vorgesehenen Flächen zulässig sein.

5.4 Begrenzung der Anzahl der Wohnungen in Wohngebäuden (§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)

In den allgemeinen Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1 und WA 2.2 sind auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB maximal zwei Wohnungen je Einzelhaus und je Doppelhaushälfte zulässig. Mit dieser Beschränkung soll dem geplanten Charakter einer lockeren Bebauung und der bereits realisierten Bebauung östlich des Plangebiets entsprochen werden. Zudem soll der durch die Bebauung hervorgerufene Individualverkehr im Plangebiet begrenzt werden, um die Wohnruhe zu ge-

währleisten und die Auswirkungen auf die bestehende Bebauung im Bereich des Anschlusses an die Potsdamer Straße zu mindern.

5.5 Festsetzungen zum Lärmschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

Im Norden des Plangebiets befinden sich der Berliner Eisenbahn-Außenring und die Landesstraße L 79, im Süden verläuft in rund 950 m Entfernung die Autobahn 10 des Berliner Autobahnringes, die mit Tempo 120 befahren werden darf, im Westen bildet die Landesstraße L 795 die Grenze des Geltungsbereichs. Die geplanten Baugebiete sind daher – teilweise in erheblichem Maße – den Emissionen des Verkehrs ausgesetzt. Seit Festsetzung des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 haben sich sowohl das Verkehrsaufkommen erhöht als auch die Beurteilungsgrundlagen und Berechnungsverfahren geändert.

5.5.1 Grundlagen

5.5.1.1 DIN 18005

Da keine gesetzlichen Grenzwerte zum Schallschutz im Rahmen von städtebaulichen Planungen bestehen, wird hier allgemein die DIN 18005-1:2002-07 (Schallschutz im Städtebau) angewendet. Die Norm gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. Sie benennt die wichtigsten Schallquellen und einschlägigen Normen, die zur Berechnung und Beurteilung von Schallimmissionen verwendet werden sollen.

Im Beiblatt 1:1987-05 werden für verschiedene Arten der Nutzung Orientierungswerte angegeben, deren Einhaltung tags (6:00 bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) anzustreben ist. Die maßgeblichen Orientierungswerte sind in der folgenden Tabelle zu finden. Im vorliegenden Fall werden dem Sondergebiet SO „Nahversorgung“ die Orientierungswerte für Kern- und Gewerbegebiete zugeordnet, da nach den Festsetzungen des Bebauungsplans eine Wohnnutzung hier nicht zulässig ist. Da die Kindertagesstätte nur tags genutzt wird, ist die Betrachtung nächtlicher Orientierungswerte nicht erforderlich. Die privaten und öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Parkanlage“ sowie den Standorten für Kinderspielplätze sollen mit hohen Aufenthaltsqualitäten angelegt werden. Ihnen wird daher der Orientierungswert für Parkanlagen zugeordnet. Für Bolzplätze wird der Orientierungswert für Parkanlagen nicht herangezogen, da von der Spieltätigkeit selbst regelmäßig höhere Belastungen ausgehen und eine ruhige Aufenthaltsqualität für eine solche Nutzung nicht erforderlich ist.

Schalltechnische Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005-1

Gebietstyp	Orientierungswerte in dB(A) tags / nachts
Allgemeine Wohngebiete	55 / 45
Mischgebiete	60 / 50
Sondergebiet SO „Nahversorgung“ (abhängig nach Schutzbedürftigkeit, hier Vergleich mit Gewerbegebieten)	65 / 55
Gemeinbedarfsfläche „Kindertagesstätte“	55 / -
Parkanlagen / Kinderspielplätze	55 / 55

Können die Orientierungswerte bei einer bereits gegebenen Vorbelastung, z. B. durch Heranrücken einer schutzbedürftigen Nutzung an eine vorhandene Schallquelle, nicht eingehalten werden, so muss die Planung zumindest sicherstellen,

dass durch die Festsetzung von aktiven und passiven Maßnahmen zum Schallschutz (Zuordnung und Flächen und ausreichende Abstände, Abschirmungen, Vermeidung von unerwünschten Reflexionen, schalltechnisch günstige Anordnung von Gebäuden und Aufenthaltsräumen in Gebäuden, Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden) die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt werden.

Die städtebauliche Norm DIN 18005-1 ersetzt jedoch nicht die anlagenbezogenen Regelwerke zum Schallschutz. Für Industrie-, Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm existieren einschlägige, anlagenbezogene Vorschriften und Immissionsrichtwerte, deren Einhaltung im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen ist. Diese Richtwerte sollten auch bei städtebaulichen Planungen beachtet werden, um spätere Konflikte zwischen der Anlage und schutzbedürftigen Nutzungen zu vermeiden.

5.5.1.2 TA Lärm

Im Plangebiet tritt im Wesentlichen als zusätzliche Lärmquelle Gewerbelärm ausgehend von der Einzelhandelsnutzung (und deren Stellplätzen) auf. Bei der Beurteilung von Gewerbelärm ist die Technische Anleitung Lärm (TA Lärm) heranzuziehen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietstyp	Richtwerte in dB(A) tags / nachts
Allgemeine Wohngebiete	55 / 40
Mischgebiete	60 / 45

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei der Beurteilung ist zu beachten, dass der maßgebliche Immissionsort bei bebauten Flächen vor dem geöffneten Fenster schutzwürdiger Räume und bei unbebauten Flächen am Rand der Flächen, auf denen Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen, liegt. Insofern sind passive Schallschutzmaßnahmen am Immissionsort zur Bewältigung der Problematik von anlagenbezogenem Lärm in der Regel nicht möglich.

5.5.1.3 Freizeitlärmrichtlinie

Weiterhin sind die Lärmemissionen von zwei Bolzplätzen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ zu berücksichtigen. Bei Bolzplätzen handelt es sich um immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Freizeitanlagen. Für die Beurteilung von diesen zuzurechnenden Geräuschereignissen wurde im Land Brandenburg die Freizeitlärmrichtlinie eingeführt. Für Freizeitanlagen gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. I BImSchG, d.h. schädliche Umwelteinwirkungen sind zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist; unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Gemäß der Freizeitlärmrichtlinie markieren die nachfolgenden Immissionsrichtwerte in allgemeinen Wohngebieten die Schwelle, oberhalb der in der Regel mit erheblichen Belästigungen zu rechnen ist:

- tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit 55 dB (A)
- tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen 50 dB(A)
- nachts 40 dB(A)

Die Ruhezeiten an Werktagen gelten von 6 bis 8 Uhr und 20 bis 22 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 7 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr.

5.5.2 Lärmquellen

Die Lärmsituation im Plangebiet wurde in einem Fachgutachten untersucht (Hoffmann-Leichter Ingenieurgesellschaft mbH 01/2017: Schallschutzgutachten, B-Plan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ in Ludwigsfelde; im Folgenden: Schallschutzgutachten Hoffmann-Leichter 01/2017). Dabei kommen die Gutachter zu dem Ergebnis, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1 beim Verkehrslärm nachts, die Immissionsrichtwerte für Anlagenlärm der TA Lärm in Teilbereichen des Quartierszentrums insbesondere nachts und die Immissionsrichtwerte für Freizeitanlagen am östlichen Rand des Plangebiets überschritten werden. Daher wurden verschiedene Maßnahmen zum aktiven und passiven Lärmschutz geprüft.

5.5.2.1 Verkehrslärm

Der Geltungsbereich wird vorrangig Lärmemissionen des Schienenverkehrs auf dem unmittelbar nördlich verlaufenden Berliner Eisenbahnaußenring (Strecke 6126) sowie des Straßenverkehrs auf der südlich in einem Abstand von ca. 950 m verlaufenden Autobahn 10 sowie der nördlich der Eisenbahntrasse verlaufenden Landesstraße L 79 und der westlich des Plangebiets verlaufenden Landesstraße L 795 sowie der geplanten Straßen im Geltungsbereich ausgesetzt sein. Die von hier ausgehenden Lärmbelastungen wurden in dem Schallschutzgutachten untersucht.

Das im Gutachten angenommene Schienenverkehrsaufkommen basiert auf der Prognose 2025 der Deutschen Bahn AG, die daraus resultierenden Emissionen wurden gemäß dem Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03-2012) nach Anlage 2 zum 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) berechnet.

Das Verkehrsaufkommen der Autobahn, der Landesstraße und der umliegenden Straßen, einschließlich des künftigen Anwohnerverkehrs auf der Sammelstraße, (Rousseauallee) wurde dem Verkehrsgutachten zum B-Plan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ in Ludwigsfelde (Hoffmann-Leichter 08/2106, siehe Kapitel 5.6 Verkehrsflächen) sowie der Landesverkehrsprognose Brandenburg 2025 entnommen.

Für den relevanten Streckenabschnitt der A 10 zwischen den Ausfahrten Ludwigsfelde Ost und Ludwigsfelde West wird in der Landesverkehrsprognose Brandenburg 2025 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 69.069 Kfz/24h und ein Schwerverkehrsanteil > 2,8 t (SV) von 37,5 % prognostiziert. Für die L 79 wird im Osten ein DTV bis zu 12.568 Kfz/24h (SV 4,2 %), im Westen bis zu 6.042 (4,2 %), für die L 795 bis zu 6.805 (16 %), für die Potsdamer Straße bis zu 17.208 (7,4 %), für die Straße Ahrensdorfer Heide bis zu 4.190 (3,1 %) und für die Zufahrt zum Plangebiet im Westen bis zu 1.119 (2,1 %) angenommen.

Die durch den Verkehr auf der Autobahn, den Landesstraßen und den übrigen Straßen sowie durch den Schienenverkehr verursachten Schallimmissionen führen ohne

zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen im gesamten Plangebiet zu Beurteilungspegeln über 53 dB (A) tags und 48 dB(A) nachts, wobei die Belastung in Richtung Westen und insbesondere in Richtung Norden tagsüber auf 60 dB(A) und nachts auf 53 dB(A) ansteigt. Am ruhigsten ist es in der Mitte des Plangebietes mit Werten von 53 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts.

Bei vollständiger Errichtung der im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 1/9.2 Ahrensdorfer Heide“ festgesetzten Schallschutzwälle und –wände hingegen ergeben sich in allen geplanten Baugebieten flächendeckend Beurteilungspegel von weniger als 55 dB(A) tags. Somit wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete (WA) tags eingehalten. Lediglich im äußersten Westen des Plangebietes werden Werte über 55 dB(A) erreicht, hier sind jedoch keine Baugebiete sondern nur Verkehrs- und Waldflächen vorgesehen. In der Nacht wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) in den Wohnquartieren WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1 und WA 2.2 um 3 bis 6 dB(A) überschritten, im Quartierszentrum um 4 bis 8 dB(A).

5.5.2.2 Anlagenlärm

Ausgehend vom Sondergebiet SO „Nahversorgung“ ist der anlagenbezogene Verkehrslärm des hier geplanten Einzelhandelsbetriebs zu berücksichtigen, der durch Kunden- und Mitarbeiterverkehr sowie durch den Wirtschaftsverkehr (u. a. Anlieferung) verursacht wird. Im Schallschutzgutachten Hoffmann-Leichter 01/2017 wurden die entsprechenden Lärmemissionen nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass ohne die in Abschn. 5.5.3.2 genannten aktiven Schallschutzmaßnahmen die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) an der direkt angrenzten Wohnbaufläche im WA 3 sowohl tags (bis zu 1,6 dB(A) in den oberen Geschossen) als auch nachts (bis zu 3,6 dB(A)) überschritten würden. Die Richtwerte der TA Lärm für Mischgebiete (60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) würden im angrenzenden Mischgebiet tags eingehalten, nachts um bis zu 2,8 dB(A) überschritten. Im Nachtzeitbereich ergeben sich im allgemeinen Wohngebiet und im Mischgebiet zudem Überschreitungen durch kurzzeitige Geräuschspitzen, welche z.B. durch das Zuschlagen einer Kofferraumtür verursacht werden können. Eine Beurteilung von Freiflächen ist gemäß TA Lärm nicht vorgesehen.

5.5.2.3 Kinderspielplatz

Auf den öffentlichen und privaten Grünanlagen sollen Kinderspielplätze angelegt werden, von denen Lärm durch die spielenden Kinder ausgehen kann. In § 22 Abs. 1a des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) wird klargestellt, dass „Kinderlärm, der von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen hervorgerufen wird, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung ist. Bei der Beurteilung dieser Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“ Daher kann davon ausgegangen werden, dass im rechtlichen Sinne Lärm durch Kinderspiel im Regelfall keine wesentliche Beeinträchtigung für benachbarte Grundstücke darstellt.

Kinderspielplätze sind auch nach der Baunutzungsverordnung in allen Baugebieten zulässig, in denen gewohnt wird. Die bestimmungsgemäße Nutzung und der davon ausgehende Lärm sind von Nachbarn grundsätzlich hinzunehmen. Dies gilt auch für Lärm durch Kinderspiel ausgehend von der Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Kindertagesstätte.

5.5.2.4 Bolzplätze

Außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ befinden sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ zwei Standorte für Bolzplätze.

Im Osten wurde der geplante Bolzplatz abweichend von den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ weiter westlich unmittelbar an der Geltungsbereichsgrenze zum Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ errichtet. Die Verlagerung des Standortes erfolgte zur Vermeidung von Konflikten mit dem bestehenden Wohnquartier an der Ludwigsallee. Aus dem gleichen Grund wurden für diesen Bolzplatz Schließzeiten zu den gesetzlichen Ruhezeiten (an Werktagen von 6 bis 8 Uhr und 20 bis 22 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 7 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) sowie nachts (22 bis 6 bzw. 7 Uhr) geregelt. Das Schallschutzgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass im Randbereich des östlichen Wohngebiets WA 2.2 sowohl die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) werktags außerhalb der Ruhezeiten als auch die Richtwerte von 50 dB(A) für Sonn- und Feiertage überschritten werden.

Im Westen ist im Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ ein weiterer Bolzplatz an der Landesstraße L 795 geplant. Hier wird im Schallschutzgutachten prognostiziert, dass der Bolzplatz (auch ohne Schließzeiten) sowohl von den Baugebieten des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ als auch von den Baugebieten des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ weit genug entfernt ist. Die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete werden in den nächstgelegenen Baugebieten eingehalten.

5.5.3 Aktiver Lärmschutz

Grundsätzlich ist dem aktiven Lärmschutz Vorrang vor passiven Lärmschutzmaßnahmen einzuräumen. Mehrere aktive Schallschutzmaßnahmen werden bereits im Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ in Form von Schallschutzwänden und -wällen getroffen. In dem Schallgutachten wurde darüber hinaus die Wirkung unterschiedlicher zusätzlicher aktiver Lärmschutzmaßnahmen untersucht.

5.5.3.1 Festgesetzte Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“

Im Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ wurden aufgrund der Vorbelastung des Plangebiets bereits umfangreiche Schallschutzfestsetzungen getroffen, die weiterhin gültig sind. Dabei handelt es sich um Schallschutzwälle bzw. -wände mit folgenden Höhen:

- zwischen 5,0 und 11,5 m, bezogen auf die Höhenlage der Gleise, entlang der Bahntrasse im Norden
- zwischen 2,5 und 6,0 m, bezogen auf die Höhenlage der Fahrbahn, entlang der L 795 südlich der westlichen Zufahrt zum Plangebiet
- 4,0 m, bezogen auf die Höhenlage der Fahrbahn, entlang der Autobahn 10

Ein Teil dieser Maßnahmen wurde bereits umgesetzt, dabei handelt es sich um einen Abschnitt des geplanten Schallschutzwalls an der Bahntrasse nordöstlich des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“. Aufgrund der Errichtung des Bahnhalt punktes „Ludwigsfelde-Struveshof“ wurde dieser Abschnitt des Walls zudem um 190 m in Richtung Osten in einer Höhe von 3,0 m erweitert.

Die Errichtung der für die jeweiligen Bauabschnitte erforderlichen, im Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ festgesetzten Lärmschutzmaßnahmen wird in einem städtebaulichen Vertrag geregelt. In diesem wird die Nutzung der Baugebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ an die Realisierung der im Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ festgesetzten Lärmschutzwälle und -wände entlang der Bahntrasse geknüpft. Damit diese aktiven Schallschutzmaßnahmen ihre Schutzwirkung entfalten, müssen sie spätestens zeitgleich mit den übrigen festgesetzten baulichen und sonstigen Anlagen fertig gestellt werden. Dies wird in einem städtebaulichen Vertrag sichergestellt.

5.5.3.2 Abrücken bzw. Einschränkung der Nutzung

Im gesamten Plangebiet werden auch bei Realisierung der genannten Lärmschutzanlagen die Richtwerte der DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete nachts nicht eingehalten. Ein Abrücken der Bebauung von den Hauptlärmquellen, der südlich verlaufenden Autobahn 10, der L 795 im Westen und der Eisenbahntrasse im Norden, würde aufgrund der starken Fernwirkung des Lärms nicht zu der gewünschten Lärminderung führen. Zudem ist ein Abrücken der schutzbedürftigen Nutzung von der Lärmquelle im Sinne des Trennungsgrundsatzes des Bundesimmissionsschutzgesetzes auf Grund der räumlichen Verhältnisse (Lärm aus drei verschiedenen Richtungen) und der naturräumlichen Vorprägung des Plangebietes (Erhalt bestehender Waldflächen) nur schwer möglich. Ein solches Abrücken würde die nutzbare Baufläche so stark verringern, so dass eine wirtschaftliche Entwicklung des Gebietes insgesamt in Frage gestellt wäre. Die geplanten Baugebiete stimmen mit den Bauflächen des rechtskräftigen B-Planes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ weitgehend überein, eine Reduzierung der Bauflächen ist nicht Ziel des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“. Ein Abrücken der geplanten Bebauung von den Lärmquellen kommt aus diesen Gründen als aktive Schallschutzmaßnahme nicht in Frage.

Hinsichtlich des Anlagenlärms im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ wird als aktive Schallschutzmaßnahme die Einschränkung der Nutzungen in der Nacht sowie ein Abrücken der Lärmquelle vorgesehen. Zur Vermeidung eines nächtlichen Konflikts ist im Rahmen der Baugenehmigung eine Begrenzung der Öffnungszeiten der Einzelhandelsbetriebe im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ auf 21 h und eine nächtliche Sperrung der dem Anlagenlärm zugeordneten Stellplätze ab 22 h als Auflage zu erteilen. Über einen Schrankenanlage soll sichergestellt werden, dass die benachbarte Stellplatzanlage im WA 3 nur von den Bewohnern genutzt werden kann. Durch ein Abrücken der Stellplatzanlage von der Baugrenze im allgemeinen Wohngebiet WA 3 wird sichergestellt, dass auch tagsüber die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete eingehalten werden können.

Für den östlich gelegenen Bolzplatz wurde zum Schutz der bereits vorhandenen Wohnbebauung an der Ludwigsallee die Nutzung auf Zeiten an Werktagen von 10 bis 20 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 9 bis 13 Uhr und von 15 Uhr bis 20 Uhr beschränkt. Die dadurch erzielte Emissionsminderung reicht für eine kleine Teilfläche des geplanten Wohnquartiers am östlichen Rand des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ jedoch nicht aus. In diesem Bereich wird daher die Baugrenze um 8,0 m hinter die Grenze des Baugebiets zurückgesetzt. Auch wird in einer textlichen Festsetzung geregelt, dass das oberste zulässige Vollgeschoss, welches nur als Dach- bzw. Staffelgeschoss ausgebildet werden darf, weitere 8,0 m von der festgesetzten Baugrenze abrücken

muss. Ergänzend wird die Errichtung einer Schallschutzwand an der Lärmquelle im städtebaulichen Vertrag vereinbart (siehe Kapitel 5.5.3.6).

5.5.3.3 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der A 10

Die Pegelminderung durch eine stärkere Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit auf der Autobahn würde im Wesentlichen nur tagsüber erfolgen, da nachts das Lkw-Aufkommen überwiegt, für welches grundsätzlich ein Tempolimit besteht

5.5.3.4 Einsatz von lärmarmen Asphalt auf der A 10

Lärmarmen Asphalt bewirkt eine deutliche Minderung des Emissionspegels von bis zu 4 - 5 dB(A) und wäre somit in der Lage, die Überschreitungen im südlichen Teilbereich des Geltungsbereichs zu vermeiden. Die Kosten für die Fahrbahnsanierung wären jedoch sehr hoch.

5.5.3.5 Schallschutzanlagen entlang der A 10

Die bereits vorgesehene Schallschutzanlage weist eine Höhe von 4 m auf. Eine Erhöhung wäre bautechnisch sehr aufwendig. Vergleichsweise wirkungsvoll wäre eine zweite Schallschutzwand auf dem Mittelstreifen. Dieser ist allerdings nicht für die Errichtung einer Wand ausgelegt. Die Autobahn müsste daher grundlegend erneuert werden.

Die genannten Maßnahmen zur Minderung des Autobahnlärms liegen zudem außerhalb der Einwirkungsmöglichkeiten der Gemeinde.

5.5.3.6 Ausbau der bestehenden Lärmschutzanlagen / Neuerrichtung von Lärmschutzwänden

Eine Erhöhung der bestehenden Lärmschutzanlage entlang der Bahnlinie auf eine Höhe von 15 m (über die gesamte Länge) bewirkt lediglich eine Pegelminderung von maximal 1 dB(A) im nordöstlichen Bereich des Plangebiets. Eine solche Erhöhung wäre zudem sowohl bautechnisch und städtebaulich kritisch zu beurteilen. Sie stünde in keinem Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck und wäre insofern nicht vertretbar.

Lärmschutzwände an der Stellplatzanlage des Sondergebiets SO „Nahversorgung“ im Grenzbereich zum allgemeinen Wohngebiet WA 3 sind städtebaulich ebenfalls nicht vertretbar. Der erforderliche Schutz ist durch Abrücken der Lärmquelle besser zu erreichen.

Für den im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ unmittelbar an der Geltungsbereichsgrenze zum Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ befindlichen Bolzplatz wurde im Schallschutzgutachten Hoffmann-Leichter 01/2017 die Schutzwirkung einer Schallschutzwand geprüft. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Errichtung einer 4,0 m hohen Schallschutzwand unmittelbar am westlichen und südlichen Rand des Bolzplatzes eine ausreichende Pegelminderung erreicht werden kann. In Kombination mit der bereits erfolgten zeitlichen Nutzungsbeschränkung und den festgesetzten Baugrenzen wird dadurch erreicht, dass für die künftige Bebauung auf den betroffenen Grundstücken im Wohngebiet sowohl die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) werktags außerhalb der Ruhezeiten als auch die Richtwerte von 50 dB(A) für Sonn- und Feiertags eingehalten werden können. Um Schallreflexionen zum Nachteil für die östlich gelegenen Wohngebiete entlang

der Ludwigsallee weitgehend auszuschließen, ist die Schallschutzwand schallabsorbierend auszuführen.

Trotzdem können Reflexionen der vom Bolzplatz ausgehenden Geräusche an der Schallschutzwand und infolge dessen zu Pegelerhöhungen an der gegenüberliegenden Wohnbebauung an der Luisenstraße nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Diese Auswirkungen wurden in dem Schallgutachten ebenfalls untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass Pegelzunahmen durch reflektierende Bolzplatzemissionen von maximal 0,4 dB(A) an der Westfassade der Gebäude auftreten können. In der Lärmwirkungsforschung wird von einer Wahrnehmbarkeitsschwelle von ca. 1 dB(A) ausgegangen. Demnach können die, aus der Errichtung der Schallschutzwand, resultierenden Pegelzunahmen für das östlich gelegene Wohngebiet als nicht wahrnehmbar angesehen werden.

Die Errichtung einer entsprechenden Schallschutzwand wird in einem städtebaulichen Vertrag gesichert.

5.5.4 Passiver Lärmschutz

Die Einhaltung der Anforderungen der DIN 18005-1 dient dem Zweck, die Wahrung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Bebauungsplan zu sichern. Bei den in der Vorschrift aufgeführten Orientierungswerten handelt es sich um Immissionswerte, deren Unterschreitung bzw. Einhaltung anzustreben ist, um die Schutzbedürftigkeit des jeweiligen Baugebietes zu wahren und um ggf. Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung abzuleiten. Sie sind in Grenzen abwägungsfähig, jedoch sind gesundheitsgefährdende Planungen generell unzulässig. Die Rechtsprechung geht davon aus, dass bei einer gegebenen Vorbelastung die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um bis zu 5 dB(A), d.h. bis zu den für Mischgebiete geltenden Orientierungswerten, überschritten werden können, ohne dass ungesunde Wohnverhältnisse entstehen. Eine solche Vorbelastung liegt durch die Lage des Plangebiets zwischen der Autobahn 10 und dem Berliner Eisenbahnaußenringe vor. Die Orientierungswerte für Mischgebiete und werden im gesamten Plangebiet auch nachts eingehalten. In Abwägung mit dem Ziel der Schaffung neuen Wohnraums wird die Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete in den Teilbereichen hingenommen, in denen die Orientierungswerte für Mischgebiete eingehalten werden.

5.5.4.1 Luftschalldämmmaße von Außenbauteilen

Grundlegender Schutz vor Lärm entsteht in Gebäuden durch eine entsprechende Dämmung der Außenbauteile. Hierfür finden sich in der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ baurechtlich verbindliche Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile, die in Abhängigkeit vom Außenlärmpegel angegeben werden. Sie sichern, dass in den Gebäuden bei geschlossenen Fenstern ein den Richtwerten der DIN 18005-1 entsprechender Innenpegel erreicht und damit eine grundlegende Voraussetzung zur Wahrung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert wird. Anhand der ermittelten Lärmpegelbereiche kann eine Zuordnung der erforderlichen Schalldämm-Maße in Abhängigkeit der möglichen Raumarten nach der Tabelle 8 der DIN 4109 erfolgen.

Für große Teile des Quartierszentrums (Teile des allgemeinen Wohngebiets WA 3, des Mischgebiets MI sowie des Sondergebiets SO „Nahversorgung“) wird ein Lärmpegelbereich VI ermittelt. Daher ist in den allgemeinen Wohngebieten WA 3 und dem Mischgebiets MI in diesem Bereich die Festsetzung eines Luftschalldämmmaßes für Außenbauteile notwendig. In einer textlichen Festsetzung Nr. 7 wird daher festgesetzt, dass in den entsprechenden Flächen die Außenbauteile einschließlich der

Fenster von den zulässigen Wohnräumen mindestens ein bewertetes Luftschalldämmmaß ($R'_{w,res}$ nach DIN 4109, Ausgabe November 1989) von 40 dB aufweisen müssen. Für Büro- und andere Arbeitsräume gelten hingegen um 5 dB verringerte Anforderungen, die vergleichbar mit dem Lärmpegelbereich III für Aufenthaltsräume in Wohnungen ist; für diese Nutzungen werden daher keine Festsetzungen im Bebauungsplan notwendig (siehe unten).

In dem Schallgutachten wird für alle übrigen Baugebiete im Plangebiet ein Lärmpegelbereich III ermittelt.

Die nach DIN 4109 ermittelten Lärmpegelbereiche I bis III für Aufenthaltsräume in Wohnungen müssen im Bebauungsplan jedoch nicht festgesetzt werden, da die Einhaltung dieser Anforderung bereits durch andere Vorschriften, insbesondere die Energieeinsparverordnung (EnEv 2007 zuletzt geändert am 18. November 2013), deren Anwendung gesetzlich vorgeschrieben ist, gegeben ist. Daher kann auf eine Festsetzung der Luftschalldämmmaße der Außenbauteile von Wohnräumen in diesem Bebauungsplan verzichtet werden.

Die DIN 4109 wird im Rathaus der Stadt Ludwigsfelde, Sachgebiet Bauleitplanung zur Einsichtnahme bereitgehalten.

5.5.4.2 Eigenschutz der Gebäude

Die Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete bei einer flächenbezogenen Berechnung um bis zu 6 dB(A) betrachtet die Einwirkung des Lärms in jedem berechneten Punkt aus allen Richtungen. Nach Errichtung der Bebauung ergeben sich Fassaden, die entweder der Lärmeinwirkung aus Norden (Bahn), Westen (Landesstraße) oder Süden (Autobahn) stärker ausgesetzt sind. Dadurch wirkt auf die einzelne Fassade in der Regel nur etwa die Hälfte der berechneten Schallenergie ein, was eine Reduzierung der Beurteilungspegel von ca. 3 dB(A) entspricht. Da der Lärm zumindest aus einer Richtung regelmäßig stark reduziert einwirkt, ist die tatsächliche Belastung der einzelnen Fassaden somit deutlich geringer als der berechnete Immissionswert. Dies gilt insbesondere für die Wohngebiete WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1 und WA 2.2, da hier die Errichtung von Einzel- und Doppelhäusern festgesetzt ist, in denen die Anordnung von ausreichend ruhigen Aufenthaltsräumen zur lärmabgewandten Seite möglich ist. Zudem werden die Orientierungswerte für Mischgebiete, in denen auch Wohnen zulässig ist, nachts fast überall eingehalten; lediglich im Osten des Plangebiets entlang der Sammelstraße sowie im Westen des Plangebietes südlich der Gemeinbedarfsfläche werden Werte von 51 dB(A) erreicht. Der Eigenschutz der Gebäude dürfte auch hier zu ausreichend ruhigen Fassaden führen. Eine flächendeckende Festsetzung von zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen wie Grundrissausrichtung und der Einbau von Lüftungsanlagen ist hier daher nicht verhältnismäßig.

5.5.4.3 Lärmschützende Grundrissausrichtung

Anders sieht es bei dem im allgemeinen Wohngebiet WA 3 und im Mischgebiet MI vorgesehenen Geschosswohnungsbau aus. Hier kann man nicht davon ausgehen, dass die errichteten Wohnungen in jedem Fall genügend Aufenthaltsräume zur lärmabgewandten Seite aufweisen. Deshalb werden für diese Baugebiete im Quartierszentrum zusätzliche Schallschutzmaßnahmen notwendig:

Zum Schutz vor Lärm soll im allgemeinen Wohngebiet WA 3 und im Mischgebiet MI eine Grundrissorientierung der geplanten Bebauungen so erfolgen, dass möglichst wenige schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Richtung der Hauptlärmquelle (Eisenbahnaußenring) gelegt werden. Auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB wird

daher festgesetzt, dass im allgemeinen Wohngebiet WA 3 und im Mischgebiet MI bei Wohnungen mindestens ein Aufenthaltsraum, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume mit notwendigen Fenstern nach Süden, Südwesten oder Südosten ausgerichtet sein müssen. Das heißt, dass die betreffende Fassade einen Winkel von mindestens 100 Grad zur Gleisachse einhalten muss.

5.5.4.4 Einbau von Lüftungsanlagen

Da im gesamten Quartierszentrum während der Nachtzeit die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete sowie insbesondere am nördlichen Rand des Quartierszentrums auch für Mischgebiete überschritten werden, reicht die Festsetzung zur Grundrissausrichtung zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse nicht aus. Die schalldämmende Wirkung von Fenstern ist nur in geschlossenem Zustand wirksam. Grundsätzlich kann zwar tagsüber eine ausreichende Belüftung von lärmexponierten Aufenthaltsräumen auch durch kurzeitiges Öffnen der Fenster (Stoßlüften) erreicht werden; während des Schlafens ist dies jedoch nicht möglich. Um die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu sichern, sind Festsetzungen zur Gewährleistung von Lüftungsmöglichkeiten in Schlafräumen erforderlich. Daher wird auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB festgesetzt, dass im allgemeinen Wohngebiet WA 3 und im Mischgebiet MI schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen und Übernachtungsräume von Beherbergungsbetrieben, sofern sie nicht mit den notwendigen Fenstern nach Süden, Südwesten oder Südosten ausgerichtet sind, mit schalldämmten Dauerlüftungseinrichtungen auszustatten sind. Es sind dabei auch in Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art, wie besondere Fensterkonstruktionen zulässig, sofern dadurch Schallpegeldifferenzen erreicht werden, die gewährleisten, dass ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum bei teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird.

5.5.4.5 Abrücken von Gebäudeteilen

Im Bereich des unmittelbar östlich der Geltungsbereichsgrenze zum Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrendorfer Heide - Parksiedlung“ befindlichen Bolzplatz wurde im Schallschutzgutachten Hoffmann-Leichter 01/2017 festgestellt, dass die Schutzwirkung der dort geplanten Schallschutzwand nur für die unteren beiden Vollgeschosse ausreicht. Um auch für das zulässige oberste dritte Vollgeschoss, das als Dach- bzw. Staffelgeschoss auszubilden ist, eine ausreichende Pegelminderung zu erreichen, muss dieses Geschoss von der Lärmquelle weiter abrücken. Deshalb wird festgesetzt, dass im allgemeinen Wohngebiet WA 2.1 entlang der Linie d-e das oberste zulässigen Vollgeschoss mindestens 8,0 m von der rückwärtigen Baugrenze abzurücken ist. In Kombination mit der bereits erfolgten zeitlichen Nutzungsbeschränkung auf dem Bolzplatz, der Errichtung der Schallschutzwand und der festgesetzten Baugrenzen wird dadurch erreicht, dass für die künftige Bebauung auf den betroffenen Grundstücken im Wohngebiet sowohl die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) werktags außerhalb der Ruhezeiten als auch die Richtwerte von 50 dB(A) für Sonn- und Feiertags eingehalten werden können.

5.5.5 Schutz von Außenwohnbereichen in den Baugebieten

siehe Umweltbericht Kapitel 6.2.1.6, 6.2.2.6 und 6.2.4.5

5.5.6 Zusammenfassung

Im Schallgutachten Hoffmann-Leichter 01/2017 wird hinsichtlich des Verkehrslärms eingeschätzt, dass aktive Lärmschutzmaßnahmen, die über die im B-Plan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ festgesetzten Maßnahmen hinaus gehen, im vorliegenden Fall nur geringe Wirkung haben und nur durch einen unverhältnismäßig hohen Aufwand erreicht werden können. Auf die Festsetzung zusätzlicher aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Bebauungsplan verzichtet. Im städtebaulichen Vertrag wird geregelt, dass die im Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ festgesetzten Lärmschutzwälle und / oder Lärmschutzwände entlang der Bahn vor Realisierung der durch diese geschützten Bebauung im Geltungsbereich errichtet werden müssen.

Wie die Ergebnisse des Schallgutachtens belegen, können trotz der Lärmbelastung durch die südlich verlaufende Autobahn 10, die angrenzenden Landesstraßen, den neu entstehenden Anwohnerverkehr und die Bahntrasse im Norden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse unter Berücksichtigung der Festsetzungen im Bebauungsplan und der Regelungen im städtebaulichen Vertrag gewährleistet werden; die Orientierungswerte für Mischgebiete werden nachts flächendeckend weitgehend eingehalten. Für die Baugebiete im Quartierszentrum werden zusätzliche Festsetzungen zum passiven Schallschutz getroffen (lärmabgewandte Grundrissausrichtung, Einbau von Lüftungseinrichtungen). Aufgrund von anderen, zwingend einzuhaltenden Vorschriften (Wärmedämmung) werden darüber hinausgehende Schallschutzfestsetzungen im Bebauungsplan nicht notwendig.

Die Stadt Ludwigsfelde ist durch die Lage an der Autobahn in fast allen zentralen Stadtteilen beachtlichen Verkehrslärmemissionen der A 10 ausgesetzt, so dass in dieser Lage von einer Vorbelastung durch Verkehrslärm ausgegangen werden muss. Ansprüche an die Autobahnverwaltung und an die deutsche Bahn AG hinsichtlich der Verkehrslärmemissionen der A 10 und der Bahntrasse können nicht geltend gemacht werden, da die Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege heranrückt.

Hinsichtlich des Anlagenlärms und des Freizeitlärms werden im Schallschutzgutachten geeignete aktive Lärmschutzmaßnahmen aufgezeigt. Im Bereich des geplanten Einzelhandelsbetriebs handelt es sich dabei um den Abstand zwischen der Stellplatzanlage als (Haupt-)Lärmquelle von potenziell betroffenen Wohnnutzungen. Im Bereich des östlich gelegenen Bolzplatzes wird durch eine Kombination verschiedener Maßnahmen (Beschränkung der Nutzungszeiten, Errichtung einer 4,0 m hohen Schallschutzwand und Abstand zur Wohnbebauung) ein ausreichender Schutz gewährleistet. Diese Maßnahmen werden mit den Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ aufgegriffen (Abrücken von der Lärmquelle), in einem städtebaulichen Vertrag gesichert (Errichtung einer Schallschutzwand) oder sind bereits umgesetzt (Beschränkung der Nutzungszeiten).

5.6 Gestaltungsregelungen (örtliche Bauvorschriften)

Der Bebauungsplan trifft Gestaltungsregelungen, mit denen die Einordnung der baulichen Anlagen in das angestrebte Orts- und Straßenbild der geplanten Parksiedlung gewährleistet und künftige Störungen des beabsichtigten Siedlungsbildes durch unmaßstäbliche oder ortsfremde Gebäude verhindert werden sollen. Die Parksiedlung wird durch die Verknüpfung der Quartiere durch die Flächen einer offenen öffentlichen Parkanlage von außen als eine Einheit und eigenständiges Siedlungsgebiet wahrnehmbar. Dies soll durch die Einhaltung von bestimmten Gestaltungs-

merkmalen gestärkt werden. Ziel der Gestaltungsregelungen ist ausdrücklich nicht eine architektonische Vereinheitlichung, sondern die Schaffung eines städtebaulich ansprechenden Siedlungsbildes. Dies soll durch ein Grundgerüst an Festsetzungen erreicht werden, die einen Gestaltungsrahmen vorgeben, der unter Wahrung eines ausreichenden Gestaltungsfreiraums im Einzelfall architektonisch unterschiedlich ausgefüllt werden kann.

Die mit den Gestaltungsregelungen verbundene Einschränkung der privaten Baufreiheit erfolgt aus einem übergeordneten öffentlichen Interesse und ist vertretbar, da die Nutzbarkeit der Grundstücke nicht wesentlich eingeschränkt wird und Baukostensteigerungen durch die Gestaltungsanforderungen im allgemeinen nicht zu erwarten sind. Vielmehr sichert eine hohe Gestaltqualität den Wert des Plangebietes insgesamt.

Rechtsgrundlage für die im Bebauungsplan festgesetzten Gestaltungsregelungen ist §9 Abs.4 BauGB in Verbindung mit § 87 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO).

5.6.1 Oberste Vollgeschosse und Dächer

Wegen der besonderen Bedeutung der Dachlandschaft für das charakteristische Erscheinungsbild der geplanten Parksiedlung werden für alle Allgemeinen Wohngebiete die gestalterische Ausbildung des obersten Vollgeschosses, die Dachneigung und die Eindeckung der Dächer so vorgeschrieben, dass eine städtebauliche Einordnung in Bezugnahme auf die Siedlungsgestalt erkennbar wird.

5.6.1.1 Gestaltung des obersten Vollgeschosses

Für die allgemeinen Wohngebiete WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1, WA 2.2 und WA 3 sowie für das Mischgebiet MI wird über eine textliche Festsetzung geregelt, dass in diesen Baugebieten das oberste zulässige Vollgeschoss als Dachgeschoss auszubilden ist. Anstatt eines Dachgeschosses kann das oberste zulässige Vollgeschoss ausnahmsweise auch als Staffelgeschoss zugelassen werden. Durch die Festsetzung soll in den Wohnquartieren (d.h. im WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1, WA 2.2) der geplante Charakter einer im Erscheinungsbild zweigeschossigen Bauweise mit Dach erreicht werden. Im Quartierszentrum (d.h. im WA 3 und im MI) ist das zulässige vierte Vollgeschoss als Dach- oder Staffelgeschoss auszubilden, um auch bei den hier ermöglichten größeren Gebäuden den Eindruck einer für die geplante Siedlung untypischen „vollen Viergeschossigkeit“ zu vermeiden.

Dachgeschosse im Sinne dieser Festsetzung sind Geschosse, die über höchstens zwei Drittel der Grundfläche mit einer Höhe von mehr als 2,4 m zu errichten und von mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten als geneigtes Dach mit einem Neigungswinkel von höchstens 45 Grad ausgebildet sind.

Staffelgeschosse im Sinne dieser Festsetzung sind Geschosse, die als zurückgesetztes Vollgeschoss über maximal zwei Drittel der Grundfläche des darunter liegenden Geschosses errichtet werden und gegenüber den Außenwänden soweit zurückgesetzt sind, dass der Neigungswinkel der Ausbildung einer Dachschräge von höchstens 60 Grad entspricht. Dabei ist der Winkel zwischen der Oberkante des unteren Vollgeschosses und der imaginären Dachschräge gemeint. Die Regelung über den Neigungswinkel bewirkt folgendes: je höher das Staffelgeschoss werden soll, desto weiter muss es von der Fassade des darunter liegenden Geschosses zurück bleiben. Im Unterschied zu den Dachgeschossen, die nur zu zwei Seiten eine Dachschräge aufweisen müssen, sind Staffelgeschosse aufgrund der von Ih-

nen ausgehenden massiveren Wirkung wie bei einer Fassade von allen Außenwänden des unteren Geschosses abzurücken.

5.6.1.2 Dachneigung

Entsprechend der für die Parksiedlung geplanten typischen Bebauung wird für die allgemeinen Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1, WA 2.2 und WA 3 sowie im Mischgebiet MI festgesetzt, dass die Neigung von Dachflächen 45 Grad nicht überschreiten soll. Der massiven Wirkung von Dachflächen mit einer höheren Dachneigung soll dadurch vorgebeugt werden. Für kleinere Bauteile mit Dachflächen von weniger als 25 m² wie Einzelgaragen, Dachgauben und Erker wird eine Beschränkung der Dachneigung nicht vorgeschrieben.

5.6.1.3 Dacheindeckung

Die Dachflächen in den allgemeinen Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1, WA 2.2 und WA 3 sowie im Mischgebiet MI sollen, soweit sie eine Neigung von mehr als 25 Grad aufweisen und damit von der Straße aus gut sichtbar sind, im Interesse einer einheitlichen städtebaulichen Wirkung bezüglich Material und Farbgebung mit schwarzen bis grauen bzw. anthrazitfarbenen Ziegeln oder Dachsteinen eingedeckt werden. Dies gilt nicht für Dachflächen mit einer Fläche von weniger als 10 m².

Die zulässigen Farben werden durch Bezugnahme auf das auch im Fachhandel verbreitete Natural Color System (NCS) nachvollziehbar bestimmt. Das zulässige Farbspektrum schließt eine Palette von schwarzen bis mittelgrauen bzw. anthrazit getönten Abstufungen ein; ausgeschlossen werden rote, blaue, gelbe, grüne und violette Ziegel oder Dachsteine in allen ihren Abstufungen, da diese untereinander sowie mit dem beabsichtigten Erscheinungsbild der Siedlung nicht harmonieren würden. Aus gleichem Grund sind glänzende Dacheindeckungen generell unzulässig. Diese Festsetzung gilt in ihrer Gesamtheit für alle Dachflächen, die eine Neigung von mehr als 25 Grad aufweisen.

Bei Solaranlagen handelt es sich um technische Anlagen auf Dächern, nicht jedoch um Dacheindeckungen. Solaranlagen werden durch die Festsetzung also nicht erfasst.

5.6.2 Fassaden

In den allgemeinen Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1, WA 2.2 und WA 3 sowie im Mischgebiet MI soll ein homogenes Erscheinungsbild der Siedlung durch die Vorgabe eines Farbspektrums für die Fassadengestaltung erreicht werden. Für mindestens 80 % der Außenwandflächen von Gebäuden wird das Farbspektrum durch Bezugnahme auf das Natural Color System (NCS) nachvollziehbar bestimmt; durch die Begrenzung des Buntanteils auf 2 bis 5 % sollen stark leuchtende Reinfarben ausgeschlossen werden. Der zulässige Schwarzanteil von bis zu 65 % ermöglicht dabei sowohl helle als auch dunkle Fassadenfarben. Farbmischungen mit Farbanteilen von Blau und Grün bis maximal 25 % sind nur bei einem Schwarzanteil bis zu 10 % und einem Buntanteil von bis zu 5 % zulässig; dies lässt diese Farbanteile in den Hintergrund treten und beschränkt diese Mischung auf hellere Farben. Es ergibt sich für die Fassadenfarben ein Farbspektrum, das von weiß bis cremeweiß über grau und beige bis zu blaugrau und kaffee creme und anthrazit reicht. Auf bis zu 20 % der Außenwandflächen sollen davon abweichend dunklere und kräftigere Farben als Akzentfarben zugelassen werden. Das Verhältnis von mindestens 80 % „Hauptfarbe“ und bis zu 20% Akzentfarbe gilt jeweils für jede Fassade. Eine

genauere Verortung dieser Anteile (wie z.B. Sockel) wird jedoch nicht festgesetzt. Auch bei der Regelung der Akzentfarbe werden durch die Begrenzung des Buntanteils auf 20 % und den vorgegebenen Schwarzanteil von mindestens 40 % stark leuchtende Reinfarben ausgeschlossen. Grüne Farbanteile sind nur bei Mischungen ohne Blauanteil, einem Rotanteil von mindestens 80 %, einem Schwarzanteil von mindestens 15 % und einem Schwarz- und Buntanteil von zusammen mindestens 90 % zulässig. Im Wesentlichen ergeben sich aus dem vorgegebenen Farbspektrum überwiegend halbdunkle bis dunkle Farbmischungen aus Rot mit Gelb und Rot mit Blau, sowie dunkle Farbmischungen mit geringem Grünanteil nur bei einem hohen Rotanteil.

Die Gestaltungsfestsetzung soll die Farbgestaltung der Außenfarben der Hauswände regeln. Fensterrahmen und Türen werden somit von der Festsetzung nicht erfasst.

Eine Verwendung bestimmter Baustoffe wird nicht festgesetzt. Es ist jedoch nicht beabsichtigt, dass bei der Fassadengestaltung Naturmaterialien, wie Naturholz und Naturstein, farblich verändert werden sollen. Daher wird zur Klarstellung festgesetzt, dass die Farbregelung nicht für Naturmaterialien gilt, sofern sie in ihren natürlichem Erscheinungsbild belassen werden. Auch mit farblosen Imprägniermitteln behandeltes Holz ist zulässig.

5.7 Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

5.7.1 Erschließungskonzept

Das Erschließungskonzept für das Plangebiet sieht die Nutzung des bereits ausgebauten Anschlussknotenpunkts L 795 / Großbeerener Straße im Westen und einen neuen Anschluss an die Straße „Zur Ahrensdorfer Heide“ im Osten vor. Außerdem soll eine vorhandene - noch unbenannte - Straße im Südosten des Plangebiets als Anschluss an das bestehende Wohngebiet Ludwigsallee / Sperberweg / Wilhelmstraße genutzt werden. Durch diese Anbindungen werden die Fahrbeziehungen zur Autobahn 10, zum Ortsteil Ahrensdorf und zum Stadtkern von Ludwigsfelde hergestellt. Sowohl die Straße „Zur Ahrensdorfer Heide“ als auch die „Ludwigsallee“ sind als Tempo-30-Zone ausgewiesen.

Der Hauptverkehr im Plangebiet selbst wird über die Sammelstraße im Norden des Geltungsbereichs abgewickelt (Rousseauallee). Die Wohnquartiere werden über kleinere Straßen, teilweise in Form von Straßenringen, erschlossen.

5.7.2 Öffentliche Straßenverkehrsflächen

Der Bebauungsplan stellt die nach dem städtebaulichen Entwurf geplanten öffentlichen und privaten Verkehrsflächen dar. Unter Berücksichtigung ihrer besonderen Verkehrsfunktion, um die Pflanzung von Straßenbäumen zu ermöglichen und um einen Anschluss an den östlich angrenzenden, nicht überplanten Teilbereich des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ zu gewährleisten, erhält die Sammelstraße (Rousseauallee) in ihrem östlichen Abschnitt eine Breite von 12,5 m. Im Bereich des Quartierszentrums wird die Straßenverkehrsfläche auf beiden Seiten in einer Länge von 50,0 m um jeweils 4,0 m aufgeweitet, um hier die Anlage von Bushaltestellen zu ermöglichen. In ihrem westlichen Abschnitt berücksichtigt die Straßenverkehrsfläche mit einer Breite von bis zu 20,2 m die Einbindung des geschütz-

ten Alleebaumbestandes. Die Nebenanlage (Geh- und Radweg) soll hier nördlich außerhalb der bestehenden Allee geführt werden.

Für die internen Erschließungsstraßen ist durchgehend eine Breite von 6,5 m vorgesehen, die die Einordnung von einzelnen Stellplätzen ermöglicht. Lediglich im Übergang zum südöstlich gelegenen Bestandsgebiet wird die Breite an die dort bereits realisierte Straßenverbindung angepasst. Die internen Erschließungsstraßen sind vollständig als verkehrsberuhigte Bereiche vorgesehen.

Die Einteilung der Straßenverkehrsflächen ist nicht Gegenstand des Bebauungsplans.

Im Bereich des Quartiers 2.1 werden durch den geplanten Straßenverlauf zwei Straßenüberführungen über ein bestehendes geschütztes Biotop (Graben 24) notwendig. Gemäß den Planungen des Ingenieurbüros Herrmenau wird der Graben durch diese Überfahrten auf insgesamt 187 m² Fläche für die beiden Durchlässe überbaut, beide Straßenquerungen werden verrohrt (voraussichtlich DN 1000). Grundsätzlich wurde durch die Untere Wasserbehörde die technische Lösung der Gestaltung der beiden Durchlässe sowie die Dimensionierung zwischenzeitlich zugestimmt. Für die Durchlässe sind gemäß § 87 BbgWG wasserrechtliche Genehmigungen bei der Unteren Wasserbehörde zu beantragen.

5.7.3 Öffentliche Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Zwischen den Wohnquartieren 2.1 und 2.2, den Wohnquartieren 3.1 und 3.2 sowie am nordwestlichen Rand vom Wohnquartier 2.1 zwischen der dortigen Erschließungsstraße und der öffentlichen Grünfläche sind 5,0 m breite Wege vorgesehen, die als öffentliche Straßenverkehrsfläche mit der Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ festgesetzt werden. Diese sollen vor allem dem Fußgänger- und Radverkehr zwischen den einzelnen Quartieren und in Richtung Quartierszentrum dienen. Eine Nutzung durch den motorisierten Verkehr ist nur für Rettungs- und Einsatzfahrzeuge, Fahrzeuge der Leitungsträger der ggf. hier verlaufenden Leitungen, den Anliegern der an den Fuß- und Radweg angrenzenden Grundstücken, sofern deren Erschließung nicht über andere Verkehrsflächen gesichert ist, sowie ausnahmsweise durch den Individualverkehr bei Sperrung der zur Erschließung notwendigen internen Erschließungsstraßen (z.B. aufgrund der Einrichtung von Baustellen) vorgesehen.

5.7.4 Verkehrsgutachten

In einem Verkehrsgutachten wurden das Verkehrsaufkommen durch das geplante Vorhaben prognostiziert und die Auswirkungen des künftigen Anwohnerverkehrs auf den bestehenden Verkehrsablauf abgeschätzt. Darauf aufbauend wurden Aussagen zur Machbarkeit der Erschließung des Plangebiets über die geplanten Anschlüsse getroffen (Verkehrsgutachten zum B-Plan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ in Ludwigsfelde, Hoffmann-Leichter 08/2016).

Bei der Erstellung dieses Verkehrsgutachtens wurden zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens am 10.09.2015 in der Zeit von 6:00 bis 10:00 und 15:00 bis 19:00 Uhr Verkehrserhebungen an den drei vorhandenen Knotenpunkten (Kreisverkehr „L 79 / Großbeerener Landstraße“, Knotenpunkt „Potsdamer Straße / Zur Ahrensdorfer Heide“ und Knotenpunkt „Zur Ahrensdorfer Heide / Rheinstraße“) durchgeführt. Dabei wurde ermittelt, dass der durchschnittliche werktägliche Verkehr (DTV_w) auf der Straße „Zur Ahrensdorfer Heide“ 2.200 Kfz/24 h beträgt; für die

Rheinstraße wurde ein DTVW von lediglich 400 Kfz/24 h ermittelt. Der DTVW auf der nordöstlich gelegenen Potsdamer Straße liegt bei rund 11.600 Kfz/24 h im nördlich der Straße „Zur Ahrensdorfer Heide“ gelegenen Abschnitt und rund 12.500 Kfz/24 h südlich davon. Für die L 795 wurde im Abschnitt nördlich der westlichen Zufahrt zum Plangebiet ein DTVW von 5.500 Kfz/24 h und südlich davon von 5.900 Kfz/24 h ermittelt. Die maßgebliche Verkehrsbeziehung bildet die L 79 über die Potsdamer Straße und die L 795 in Richtung Autobahn 10.

In der Straßenverkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg von 2010 wurde für die Potsdamer Straße ein Verkehrsaufkommen von 17.000 Kfz/24 h, für die L 79 im östlichen Abschnitt 13.000 Kfz/24 h und für den westlichen Abschnitt 6.000 Kfz/24 h und für die L 795 6.000 Kfz/24 h prognostiziert. Somit weichen die Zählergebnisse von den Prognoseergebnissen sowohl nach unten als auch nach oben ab. Das Verkehrsgutachten Hoffmann-Leichter 08/2016 geht zur Ermittlung des zukünftigen Gesamtverkehrsaufkommens jeweils von dem höheren dieser Belastungswerte aus.

Ausgehend von der künftigen Nutzung im Plangebiet wird im Verkehrsgutachten Hoffmann-Leichter 08/2016 ein zusätzlicher durchschnittlicher Quell- und Zielverkehr von insgesamt rund 4.850 Kfz-Fahrten am Tag angenommen. Der durch die Wohnnutzung in den Wohnquartieren erzeugte Verkehr hat dabei mit 66 % bzw. 3.200 Kfz-Fahrten am Tag den größten Anteil des zusätzlichen Verkehrsaufkommens. Der durch die weiteren Nutzungen (Kindertagesstätte und Quartierszentrum) unter Herausberechnung des Binnenverkehrs erzeugte Anteil ist mit 34 % bzw. 1.680 Kfz-Fahrten am Tag geringer und hat hinsichtlich der Leistungsfähigkeitsbetrachtung für den durchschnittlichen werktäglichen Spitzenzeitraum eine geringere Bedeutung. Unter Berücksichtigung der üblichen tageszeitlichen Verteilung wurden in dem Verkehrsgutachten in der Spitzenstunde am Nachmittag insgesamt 390 zusätzliche Kfz-Fahrten angesetzt.

Durch die Lage des Gebiets in geringer Entfernung zum übergeordneten Straßennetz (Autobahn 10 und Landesstraße L 795) wird im Verkehrsgutachten Hoffmann-Leichter 08/2016 von einer hohen Anzahl an Berufspendlern im Plangebiet ausgegangen. Für die maßgebliche Spitzenstunde wird der überwiegende Anteil des Zielverkehrs (60 %) daher am westlichen Anschluss erwartet. Im Quellverkehr hingegen wird von einer Verteilung von 40 % über die westliche Zufahrt und 60 % über die östliche Zufahrt ausgegangen, da am Nachmittag die Verkehrsbeziehung zum Stadtzentrum Ludwigsfelde aufgrund vermehrter Freizeit und Einkaufsverkehre als stärker eingestuft wird.

Bei der Überlagerung des bestehenden bzw. in der Landesverkehrsprognose 2025 prognostizierten Verkehrs mit dem zusätzlichen Verkehr ausgehend von den Nutzungen im Plangebiet wird im Verkehrsgutachten Hoffmann-Leichter 08/2016 für die Straße „Zur Ahrensdorfer Heide“ ein Verkehrsaufkommen von 4.500 Kfz/24 h und somit eine Verdoppelung des heutigen Verkehrs ermittelt. Auf die beiden östlichen Zufahrten zum Plangebiet entfallen jeweils 1.200 Kfz/24 h, der Rest auf das Wohngebiet an der Ludwigsallee. Für die Rheinstraße wird ein künftiges Verkehrsaufkommen von 400 Kfz/24 h (keine Erhöhung), für die Potsdamer Straße von 17.800 im nördlichen und 18.600 Kfz/24 h im südlichen Abschnitt, für die L 79 im östlichen Abschnitt von 13.650 Kfz/24 h und 9.200 Kfz/24 h im westlichen Abschnitt und für die L 795 von 6.750 Kfz/24 h im nördlichen und 7.450 Kfz/24 h im südlichen Abschnitt prognostiziert.

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung des Verkehrsgutachtens Hoffmann-Leichter 08/2016 für die oben genannten Knotenpunkte ergibt, dass ein stabiler und leistungsfähiger Verkehrsablauf gewährleistet werden kann. Trotz der Annahme einer ungünstigen allgemeinen Verkehrsentwicklung werden bestehende Verkehrsbeziehungen durch den zusätzlichen Quell- und Zielverkehr des Plangebiets nicht erheblich beeinträchtigt. Auch bei Realisierung der Bebauung im Plangebiet kann sowohl der übergeordnete Verkehr auf den umliegenden Straßen als auch der Verkehr auf den Zufahrten zum Plangebiet leistungsfähig abgewickelt werden. Der zusätzlich entstehende Verkehr ist im Vergleich zum Gesamtverkehr gering. Maßgebend für die zukünftige Verkehrsqualität an den Knotenpunkten des übergeordneten Netzes ist daher der bestehende Verkehr. Auch bei Überlagerung mit dem zusätzlichen Verkehr sind noch genügend Kapazitätsreserven vorhanden, so dass die Leistungsfähigkeit der Knoten nicht beeinträchtigt wird.

Zwar wird im Verkehrsgutachten Hoffmann-Leichter 08/2016 festgestellt, dass im Prognose-Planfall die Kapazitätsgrenze der untergeordneten Zufahrt „Zur Ahrensdorfer Heide“ am Knotenpunkt „Potsdamer Straße / Zur Ahrensdorfer Heide - Ruhrstraße“ erreicht wird. Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts wird jedoch nicht durch das Vorhaben eingeschränkt, sondern ergibt sich aus der Prognosebelastung 2025 für die Potsdamer Straße. Bei Eintreten der Prognosebelastung 2025 werden hier Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsablaufs empfohlen.

Insgesamt ist damit eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets und ein auch zukünftig stabiler Verkehrsablauf auf den umliegenden Straßen gewährleistet.

Die Verkehrsgutachter untersuchten zudem die Frage, ob zum Erreichen des geplanten Bolzplatzes nördlich der Sammelstraße (Rousseauallee) von den südlich gelegenen Wohngebieten aus besondere Querungshilfen notwendig werden. Angesichts der relativ geringen Verkehrsstärke in der Spitzenstunde auf der Sammelstraße von im Planfall rund 400 Kfz/h wird die Errichtung einer übersichtlichen ungesicherten Querungsstelle empfohlen, jedoch werden weitere Maßnahmen wie z. B. die Einrichtung einer Lichtsignalanlage nicht für erforderlich gehalten.

5.7.5 Stellplätze

Die nach der Stellplatzsatzung der Stadt Ludwigsfelde erforderlichen privaten Stellplätze sind, wenn sie überdacht sind, nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zu realisieren.

Die notwendigen Stellplätze der Bewohner der Einfamilien- und Doppelhausbebauung in den allgemeinen Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1, WA 2.2 können auf den jeweiligen Grundstücken angelegt werden. Besucherstellplätze können hier nach Maßgabe der räumlichen Möglichkeiten im öffentlichen Straßenraum der Erschließungsstraße untergebracht werden. Um die Herstellung und Nutzung von Stellplätzen im öffentlichen Straßenland abzusichern, soll zwischen dem Projektentwickler und der Stadt außerhalb des Bebauungsplanverfahrens ein Erschließungsvertrag abgeschlossen werden.

Das Stellplatzkonzept des Bebauungsplans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ sieht im Quartierszentrum die Anlage von größeren Stellplatzanlagen für die Nutzungen im Mischgebiet, im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ und für den Geschosswohnungsbau im allgemeinen Wohngebiet WA 3 vor. Hier werden Flächen für Stellplätze außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen festgesetzt, auf denen etwa 175 Parkstände realisiert werden können. Innerhalb der Baugrenzen

des WA 3 und des Mischgebiets sind weitere Stellplatzanlagen für 57 Stellplätze vorgesehen; die festgesetzten Baufelder und das Maß der baulichen Dichte lassen für deren Errichtung ausreichend Spielraum. Die Stellplatzanlagen sind durch Baumpflanzungen zu gliedern und zur Sammelstraße (Rousseaullee) hin zu bepflanzen. Der Stellplatznachweis ist im Rahmen der Baugenehmigung zu erbringen.

5.8 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Im Bereich des Quartierszentrums wird eine Fläche mit einem Geh- und Radfahrrecht zugunsten der Allgemeinheit belastet (Fläche A). Die Festsetzung dient der Sicherstellung einer Wegeverbindung von den an der Sammelstraße (Rousseaullee) geplanten Bushaltestellen durch das Quartierszentrum zu der öffentlichen Grünfläche. Von hier können die einzelnen Wohnquartiere erreicht werden.

In der öffentlichen Grünfläche wird entlang und nordöstlich des bestehenden Grabens für eine 5,0 m breite Fläche ein Geh- und Fahrrecht zugunsten des Wasser- und Bodenverbandes „Nuthe-Nieplitz“ festgesetzt (Fläche B). Dies soll die Befahrbarkeit der für die Gewässerpflege notwendigen Fahrzeuge (bis zu 22 t Gewicht) vorbereiten. Die Fläche ist von Bebauung freizuhalten.

In nordöstlicher Richtung verläuft der Graben unterirdisch in einem Rohr durch das angrenzende allgemeine Wohngebiet WA 2.1. Um den verrohrten Bereich im Bestand zu sichern, wird festgesetzt, dass dieser Bereich mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten des Wasser- und Bodenverbandes „Nuthe-Nieplitz“ zu belasten ist (Fläche C). Die Fläche ist von Bebauung freizuhalten.

Die Festsetzungen dienen lediglich der Vorsorge. Gemäß des Entwässerungskonzeptes Fugro 12/2016 wird der vorhandene Graben 24 im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ nicht für die Entwässerung benötigt. Eine Wiederherstellung des Grabens und eine daraus resultierende Notwendigkeit zur Instandhaltung durch den Wasser- und Bodenverband sind aus diesem Grund nicht erforderlich.

Westlich des Quartiers soll die Verrohrung in eine Versickerungsmulde führen. Eine Fortführung des Leitungsrechts ist hier nicht notwendig, zumal es sich um öffentliche Flächen handelt, auf die die Stadt Ludwigsfelde Zugriff haben wird. Mit einer Bebauung ist hier daher nicht zu rechnen. Von der Mulde aus wird ein Durchlass unter der östlichen Sammelstraße (Rousseaullee) außerhalb des Geltungsbereichs errichtet und eine Überleitung zum dort geplanten offenen Sickergraben hergestellt. Die baulichen Details dazu werden im Rahmen der Baugenehmigung in Abstimmung mit dem Wasser- und Bodenverband geregelt.

5.9 Waldflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Von den 5,2 ha prägenden Waldflächen im nordwestlichen und im südöstlichen Plangebiet werden etwa 3,3 ha erhalten und in die Siedlungskonzeption einbezogen. Durch die Festsetzung als Wald im Bebauungsplan werden diese Flächen in ihrem Bestand langfristig gesichert.

Bei Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ gehen etwa 2,0 ha verloren. Ein Großteil der notwendigen Aufforstungsflächen zur Kompensation des Verlustes an Waldflächen sollen in Abstimmung mit der zuständigen unteren Forstbehörde im Geltungsbereich angelegt werden (siehe Kapitel 5.10 und 5.13.3). Darüber hinaus sollen zusätzliche Aufforstungsflächen und Waldumbauflächen außerhalb des Geltungsbereichs angelegt werden.

5.10 Waldumwandlung

Wird Wald im Plangebiet in Anspruch genommen, bedarf es gemäß § 8 Abs. 1 Satz 1 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (LWaldG) der Genehmigung der unteren Forstbehörde. Dieser Genehmigung steht gleich, wenn nach § 8 Abs. 2 Satz 3 LWaldG in einem rechtsgültigen Bebauungsplan nach § 30 BauGB eine anderweitige Nutzung vorgesehen ist, sofern darin die hierfür erforderlichen forstrechtlichen Kompensationen zum Ausgleich der nachteiligen Wirkungen festgesetzt sind (forstrechtliche Qualifizierung). In diesem Fall werden alle Aussagen zu forstrechtlichen Kompensationsmaßnahmen im Bebauungsplan getroffen, die Beteiligung der Forstbehörde im Zulassungsverfahren (Baugenehmigungsverfahren) wird dadurch entbehrlich.

5.10.1 Waldbestand und Umwandlungsflächen

Im Rahmen der Biotopkartierung (Natur+Text 08/2016) wurden u. a. die bestehenden Waldflächen und Forste innerhalb des Geltungsbereichs untersucht. Gehölzbestände befinden sich im Wesentlichen im nördlichen und südlichen Bereich des Plangebiets. Dabei wurden hauptsächlich Kiefernforste mit Laubbäumen als Mischbaum- bzw. Nebenbaumart sowie Birkenforste mit Nebenbaumart und ein Robinienforst kartiert (siehe auch Anlage Karte Waldumwandlung).

Fläche 1:

Nördlich der bestehenden Allee im Bereich des westlichen Abschnitts der geplanten Sammelstraße (Rousseauallee) befindet sich ein Kiefernforst mit der Mischbaumart Stieleiche (Flächenanteil 10-30%, Code 08681). Vereinzelt kommt Spitzahorn (*Acer platanoides*) vor. Der Unterwuchs wird hauptsächlich von Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), in Teilbereichen von Ginster (*Genista spec.*) dominiert.

Von dieser Fläche befinden sich 93 m² im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“, diese gehen durch die Planung vollständig verloren.

Fläche 2a:

Östlich davon nehmen im Kiefernforst die Laubholzanteile zu, sodass neben Kiefern (*Pinus sylvestris*) auch Spitzahorn (*Acer platanoides*) und die Stieleiche (*Quercus robur*) in etwa gleichen Anteilen vorkommt (Code 08689). Vereinzelt tritt Linde (*Tilia spec.*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) auf. Die genannten Baumarten kommen im Biotop in allen Altersklassen vor, sodass ein dichter Gehölzbestand mit wenig Unterwuchs vorhanden ist. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) und Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) wurden hauptsächlich im Übergangsbereich zum Acker erfasst.

Von dieser Fläche befinden sich 998 m² im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“, diese gehen durch die Planung vollständig verloren.

Fläche 2b:

Das südliche, gegenüber der bestehenden Allee und im Bereich des geplanten Quartiers 1.2A liegende Biotop ist bezüglich der Baumartenzusammensetzung ähnlich ausgeprägt (Code 08689). Es ist weniger Gehölzaufwuchs vorhanden, sodass das Biotop wesentlich lichter ist. Die Strauchschicht wird von Spätblühender Trau-

benkirsche (*Prunus serotina*), Holunder (*Sambucus nigra*) und Spitzahorn (*Acer platanoides*) charakterisiert. Randlich zum Acker kommt Ginster (*Genista spec.*), Birke (*Betula pendula*), Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) sowie Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) vor, ähnlich dem zuvor beschriebenen Biotop.

Von diesen Flächen befinden sich zusammen 10.841 m² im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“, davon gehen durch die Planung 4.992 m² verloren.

Fläche 3:

Ebenfalls im Bereich des geplanten Quartiers 1.2A wurde ein Robinienforst (Code 08340) kartiert. Neben der ausschlaggebenden Baumart Robinie (*Robinia pseudoacacia*) kommt vereinzelt Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Stieleiche (*Quercus robur*) vor. Robinienaufwuchs und Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*) charakterisieren den, wahrscheinlich aufgrund der trockenen Witterung, kargen Unterwuchs.

Die Fläche mit einer Größe von 2.706 m² befindet sich in Gänze im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ und geht durch die Planung vollständig verloren.

Auf der Fläche 3 wurde bereits die Umwandlung von 1.500 m² Wald im Rahmen von zwei Baugenehmigungen genehmigt. (siehe Kapitel 5.10.3).

Fläche 4:

Sehr ähnlich wie das zuvor beschriebene Biotop ist der nördlichste Kiefernforst im Bereich des geplanten Quartierszentrums mit der Robinie (*Robinia pseudoacacia*, Code 08684) als Mischbaumart (Flächenanteil bis 30%).

Die Fläche mit einer Größe von 5.596 m² befindet sich in Gänze im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ und geht durch die Planung vollständig verloren. Ein Teil der Bäume kann in der hier geplanten privaten Grünfläche (2.411 m²) jedoch erhalten bleiben.

Fläche 5a und 5b:

Im südlichen Plangebiet befinden sich zwei Birkenforste (*Betula pendula*) mit Kiefer (*Pinus sylvestris*, Biotopcode 08568), das östliche im Bereich des geplanten Quartiers 2.1 (Fläche 5a; 9.142 m²), das südliche im Bereich des geplanten Quartiers 3.1 (Fläche 5b; 2.888 m²). Randlich wurde Waldwachtelweizen (*Melampyrum sylvaticum*) kartiert. Das südliche der beiden Biotope grenzt an einen Waldweg, hier wurde zusätzlich Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Stieleiche (*Quercus robur*), Ginster (*Genista spec.*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Waldwachtelweizen (*Melampyrum sylvaticum*) kartiert.

Die Flächen mit einer Größe von zusammen 12.030 m² befinden sich in Gänze im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“, davon gehen durch die Planung zusammen 6.222 m² (Fläche 5a: 5.037 m²; Fläche 5b: 1.185 m²) verloren.

Auf der Fläche 5b wurde bereits die Umwandlung von 90 m² Wald genehmigt. Die Umwandlung weitere 1.095 m² wurde zwischenzeitlich beantragt (siehe Kapitel 5.10.3).

Fläche 6:

Weiterhin wurde zwischen den geplanten Quartieren 2.1 und 3.1 ein Kiefernforst mit Birke (*Betula pendula*) und Stieleiche (*Quercus robur*) kartiert (086861). In der Strauchschicht kommt die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) vor. In Teilbereichen wurde die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und der Waldwachtelweizen (*Melampyrum sylvaticum*) erfasst.

Die Fläche mit einer Größe von 19.208 m² befindet sich in Gänze im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ und bleibt vollständig erhalten.

Fläche 7:

Im südlichsten Teilbereich des Plangebietes befindet sich ein weiterer Kiefernforst (Code 08686) mit der Mischbaumart Birke (*Betula pendula*). Neben den wertgebenden Arten wird das Biotop von Traubenkirschen- und Ebereschenaufwuchs bestimmt (*Prunus serotina*, *Sorbus aucuparia*). Randlich kommen Stieleichen vor (*Quercus robur*). Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Waldwachtelweizen (*Melampyrum sylvaticum*) wurden ebenso aufgenommen.

Die Fläche mit einer Größe von 670 m² befindet sich in Gänze im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 und bleibt vollständig erhalten.

Inanspruchnahme von Waldflächen durch Umnutzung :

Nr.	Biotoptyp	Biotop-code	Lage im Plangebiet	Flurstück	Fläche Bestand [m²]	Fläche Verlust [m²]	Künftige Nutzung nach Umnutzung
1	Kiefernforste mit Stieleiche (Mischbaumart, Fl.-Ant. 10-30 %)	08681	westliche Sammelstr.	739*, 182**	93	-93	Straße
2a	Kiefernforste mit mehreren Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen	08689	westliche Sammelstr.	739*	998	-998	Straße
2b	Kiefernforste mit mehreren Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen	08689	Quartier 1.2A, westliche Sammelstr.	739*	10.841	-4.992	Straße WA, Kita, Straße
3	Robinienforste	08340	Quartier 1.2A	597*, 598*, 739*	2.706	-2.706	WA, Kita, Straße
4	Kiefernforste mit Robinie (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30 %)	08684	Quartierszentrum, westliche Sammelstr.	739*	5.596	-5.596***	WA, SO private Grünfl., Straße
5a	Birkenforste mit Kiefer (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30 %)	08568	Quartier 2.1	739*	9.142	-5.037	WA
5b	Birkenforste mit Kiefer (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30 %)	08568	Quartier 3.1	616*, 617*, 618*, 582*	2.888	-1.185	WA, Straße
6	Kiefernforste mit Birke (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30 %) und Eiche (Nebenbaumart, Fl.-Ant. 10-30 %)	086861	zwischen Quartier 2.1 und 3.1	739*	19.208	0	-
7	Kiefernforste mit Birke (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30 %)	08686	südlich von Quartier 3.1	739*	670	0	-
	gesamt				51.960	-20.607	

* Flur 15 der Gemarkung Ludwigsfelde (Stand: 27.12.2016)

** Flur 2 der Gemarkung Ahrensdorf (Stand: 27.12.2016)

*** Ein Teil der Bäume bleibt auf der hier geplanten 2.411 m² großen privaten Grünfläche erhalten.
3.185 m² gehen hingegen vollständig verloren.

5.10.2 Berechnung des Waldumwandlungsfaktors

Gemäß § 8 Absatz 3 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (LWaldG Bbg) sind die „nachteiligen Wirkungen einer Umwandlung für die Schutz- oder Erholungsfunktionen des Waldes (...) auszugleichen“. Erforderlich im Sinne des Forstrechts ist also stets der 100%ige Ausgleich. Dieser Grundsatz unterliegt nicht der bauplanungsrechtlichen Abwägung, d.h. der Verlust an Waldflächen ist vollständig auszugleichen.

Als Grundkompensation ist demnach ein Bewertungsfaktor von 1,0 anzusetzen. Dem sind bei Vorlage bestimmter Schutz- und Erholungsfunktionen der Waldumwandlungsflächen vordefinierte Zuschläge hinzuzuaddieren.

5.10.2.1 Bewertung der Schutzfunktionen

Geschützte Waldflächen gemäß § 12 LWaldG

Bei den umzuwandelnde Waldflächen handelt es sich nicht um geschützte Waldgebiete nach dem § 12 LWaldG.

Der Bewertungsfaktor für geschützte Waldflächen gemäß § 12 LWaldG wird mit 0,0 festgesetzt.

Wald in Wasserschutzgebieten

Alle Waldumwandlungsflächen befinden sich weder in einem Wasserschutzgebiet noch in einem Überschwemmungsgebiet. Die Umwandlungsfläche hat demzufolge keine bzw. nur geringe Bedeutung für den Schutz der oberirdischen Gewässer.

Der Bewertungsfaktor für die Funktion Wasserschutz wird demzufolge mit 0,0 festgesetzt.

Bodenschutzwald

Alle Waldumwandlungsflächen befinden sich weder an einem erosionsgefährdetem Steilhang noch an exponierter Lage.

Der Bewertungsfaktor für die Funktion Bodenschutz wird mit 0,0 festgesetzt.

Klima- und Immissionsschutzwald

Ein Klimaschutzwald schützt Wohnstätten, Kur-, Heil- und Freizeiteinrichtungen sowie Erholungsbereiche etc. vor Kaltluftschäden und nachteiligen Windeinwirkungen und gleicht Temperatur- und Feuchtigkeitsextreme aus. Er verbessert das Klima in Siedlungsbereichen und Freiflächen durch großräumigen Luftaustausch. Auf Grund der geringen Ausdehnung der betroffenen Waldflächen werden diese Klimaschutzfunktionen nicht erfüllt. Aufgrund der grundsätzlichen Funktion von Waldflächen als CO₂-Speicher kommt den Waldflächen hinsichtlich des Klimaschutzes nur eine allgemeine Bedeutung zu.

Immissionsschutzwald mindert schädliche oder belästigende Einwirkungen von Staub, Abgasen oder Lärm auf Wohn-, Arbeits- oder Erholungsbereiche etc. durch Absorption, Ausfilterung oder Sedimentation, durch Förderung der Thermik und Turbulenz sowie durch Minderung der Schallausbreitung. Als Emissionsquellen sind im Norden die Eisenbahntrasse und die L 79, im Westen die L 795 sowie im Süden die Autobahn vorhanden. Die Umwandlungsflächen können jedoch aufgrund ihrer teils inselartigen Lage, teils aufgrund ihrer begrenzten Ausdehnung eine Immissi-

onsschutzfunktion nicht erfüllen. Zudem bleiben Im Süden in Richtung Autobahn großflächige zusammenhängende Waldflächen vorhanden.

Der Bewertungsfaktor für die Funktionen Klima- und Immissionsschutz wurde deshalb mit 0,0 festgesetzt.

Sonstiger Schutzwald

Die Waldumwandlungsflächen üben keine optisch abschirmende oder ästhetische Funktionen aus (Sichtschutzwald) und dienen weder dem Schutz von Verkehrswegen (Verkehrsschutzwald) noch dem vorbeugenden Schutz vor Brandgefahr (Waldbrandschutzstreifen).

Der Bewertungsfaktor für sonstige Schutzfunktionen wird mit 0,0 festgesetzt.

Schutzwald für Forschung und Kultur

Bei den Waldumwandlungsflächen handelt es sich nicht Schutzwälder für Forschung und Kultur.

Der Bewertungsfaktor für die Funktion für Forschung und Kultur wird mit 0,0 festgesetzt.

5.10.2 Bewertung der Erholungsfunktion

Aufgrund der Lage der Umwandlungsfläche in unmittelbarer Umgebung von Wohngebieten handelt es sich bei den Waldumwandlungsflächen um Wald mit Erholungsfunktion der Intensitätsstufe 2 ohne besondere Rechtsbindung. Ihre Beseitigung wirkt sich nachhaltig auf die Erholungsfunktion aus und wird deshalb eine sehr hohe Bedeutung beigemessen.

Der Bewertungsfaktor für die Erholungsfunktion wird mit 1,0 festgesetzt.

5.10.3 Bereits erteilte sowie beantragte Baugenehmigungen / Waldumwandlungsgenehmigungen

Für folgende Waldflächen im Bebauungsplangebiet Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ wurden im Rahmen von Baugenehmigungen im Bereich des Quartiers 1.2 für die dort errichteten Musterhäuser sowie im Rahmen von Waldumwandlungsgenehmigungen für den Straßenbau im Quartier 3.1 eine Nutzungsartenänderung durch die untere Forstbehörde bereits zugelassen. Dabei handelt es sich um folgende Verfahren:

Art der Genehmigung	Aktenzeichen/Datum	Umgewandelte Waldfläche
Baugenehmigung	63/02/02385/15 vom 13.11.2015	680 m ²
Baugenehmigung	63/02/02115/16 vom 21.12.2016	820 m ²
Waldumwandlungsgenehmigung	LFB 16.02-7020-5/14/16 vom 10.08.2016	90 m ²
gesamt		1.590 m ²

Die in den Genehmigungen festgesetzten Kompensationsmaßnahmen betragen einen Umfang von insgesamt 1.680 m². Diese befinden sich im Geltungsbereich des

Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ und müssen daher bei der Bilanzierung der Erstaufforstungsflächen berücksichtigt werden (siehe Kapitel 5.10.4).

Die in den Baugenehmigungen und Waldumwandlungsgenehmigungen getroffenen Auflagen und Nebenbestimmungen sind einzuhalten, die Hinweise sind zu beachten.

Für drei weitere Grundstücke im Quartier 3.1 auf den Flurstücken 616, 617 und 618 der Flur 15 der Gemarkung Ludwigsfelde wurden jeweils Waldumwandlungsgenehmigungen beantragt. Auf den drei Parzellen werden zusammen 1.095 m^2 ($480 \text{ m}^2 + 520 \text{ m}^2 + 95 \text{ m}^2$) Wald in eine andere Nutzung (Wohnen) umgewandelt. Als Ausgleich ist für diese Flächen eine Erstaufforstung von zusammen 2.190 m^2 ($960 \text{ m}^2 + 1.040 \text{ m}^2 + 190 \text{ m}^2$) auf dem Flurstück 739, Flur 15 der Gemarkung Ludwigsfelde bzw. innerhalb der festgesetzten Maßnahmefläche W 2 vorgesehen. Zudem sind als zusätzlicher Ausgleich für diese Flächen ökologische Waldumbaumaßnahmen im Umfang von zusammen 1.177 m^2 ($516 \text{ m}^2 + 559 \text{ m}^2 + 102 \text{ m}^2$) auf dem Flurstück 164, Flur 3 der Gemarkung Ludwigsfelde vorgesehen.

Auch diese Flächen sind bei der Bilanzierung der Erstaufforstungsflächen zu berücksichtigen (siehe Kapitel 5.10.4).

Alle vor Festsetzung des Bebauungsplans erteilten Waldumwandlungsgenehmigungen und die darin getroffenen Auflagen gelten unabhängig von den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ bestehen. Die auf Ebene des Bebauungsplans Nr. 35 vorgenommene Waldumwandlung gilt nicht für diese Grundstücke.

Alle weiteren Waldflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 35 sollen erst nach der Festsetzung des Bebauungsplans in Anspruch genommen werden. Für diese Flächen ist die Regelung der Waldumwandlung auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung vorgesehen.

5.10.4 Ergebnis

Von dem bilanzierten Verlust von 20.607 m^2 Waldflächen wurden 1.590 m^2 bereits im Rahmen von Baugenehmigungen und Waldumwandlungsgenehmigungen einer anderen Nutzungsart zugeführt. Die Umwandlung von weiteren 1.095 m^2 wurde zwischenzeitlich beantragt und wird somit voraussichtlich ebenfalls unabhängig vom Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ ausgeglichen. Somit verbleiben noch 17.922 m^2 , deren Umwandlung im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 35 geregelt werden sollen.

Die Addition der einzelnen Bewertungsfaktoren (siehe Kapitel 5.10.2) ergibt ein Ausgleichsverhältnis von 1:2, d.h., der Verlust von ca. 17.922 m^2 Waldfläche muss mit geeigneten Maßnahmen von ca. 35.844 m^2 ausgeglichen werden. Dabei sind mindestens 17.922 m^2 erstmals aufzuforsten, um einen Mindestausgleich von 1:1 für den Verlust von Waldflächen zu erreichen. Alle bei der Berechnung des Waldumwandlungsfaktors über den Mindestausgleich von 1:1 hinaus bilanzierten notwendigen Ausgleichsanforderungen (weitere 17.922 m^2) können durch waldverbessernde Maßnahmen wie z. B. ökologischer Waldumbau ausgeglichen werden.

Die Kompensation soll aus Erstaufforstung (im Geltungsbereich sowie extern) und waldverbessernden Maßnahmen (extern) bestehen. Bei der Ermittlung der durchzuführenden waldverbessernden Maßnahmen erfolgt eine monetäre Rückrechnung der Fläche, die über den Mindestausgleich von 1:1 hinaus geht.

Im vorliegenden Fall werden 17.922 m² als Erstaufforstung ausgeglichen. Somit ergibt sich ein zusätzlicher Ausgleichsbedarf von 35.844 m² - 17.922 m² = 17.922 m². Diese Fläche wird mit dem Flächenwert einer Erstaufforstung monetär bewertet und anschließend wird über den Flächenwert der gewählten waldverbessernden Maßnahme gegengerechnet:

Ermittlung des Flächenwerts bei Erstaufforstung:

17.922 m² x 1,44 €/m² (Flächenwert Erstaufforstung Mischbestand)) = 25.808 €

Ermittlung des Flächenbedarfs bei Umsetzung einer waldverbessernden Maßnahme:

25.808 € / 1,34 €/m² (hier: Flächenwert ökologischer Waldumbau) = 19.260 m² (aufgerundet).

D.h. als Ausgleichsmaßnahme werden die Erstaufforstung von 17.922 m² sowie ein ökologischer Waldumbau von 19.260 m² notwendig.

5.10.5 Waldausgleich

5.10.5.1 Erstaufforstung im Geltungsbereich

Im Bebauungsplan werden zum Ausgleich des Verlustes von Waldflächen künftig 15.979 m² als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt. Diese befinden sich südwestlich (Gemarkung Ludwigsfelde, Flur 15, Flurstück 739 teilweise und Flurstück 576 ganz, 12.901 m²) und südöstlich (Flurstück 739 teilweise, 3.078 m²) des Quartiers 3.1. Hier sind Erstaufforstungsflächen mit Waldrandgestaltung (Anlage eines Strauchsaums) vorgesehen (siehe Kapitel 5.13.3 sowie Anhang Karte Waldumwandlung). Von den 15.979 m² sind jedoch bereits 1.680 m² durch die in den bereits erfolgten Genehmigungen festgesetzten Kompensationsmaßnahmen in Anspruch genommen worden. Weitere 2.190 m² werden voraussichtlich für die bereits beantragte Umwandlung von 1.095 m² Wald auf drei Baugrundstücken im Quartier 3.1 benötigt. Daraus ergibt sich, dass im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ zum Ausgleich nur noch 12.109 m² zur Erstaufforstung zur Verfügung stehen.

Für die in den Maßnahmenflächen vorgesehenen Erstaufforstungen (W1 bis W4) werden nachfolgend die Maßnahmebeschreibungen im Detail aufgeführt. Der Bebauungsplan setzt in textlichen Festsetzungen die Pflanzarten, die Anzahl der Pflanzen und den Pflanzverband bzw. die Pflanzdichte fest (siehe Kapitel 5.13.3). Die Details der Umsetzung der Aufforstung gemäß der Maßnahmebeschreibung (inklusive zeitlicher Abfolge) wird darüber hinaus in einem städtebaulichen Vertrag gesichert. Für die Erstaufforstungsmaßnahmen ist eine Genehmigung gem. § 9 LWaldG durch die Untere Forstbehörde erforderlich. Die Erstaufforstungsgenehmigung wurde mit Bescheid vom 27.03.2017, AZ: LFB 16.02-7020-6/02/17 durch die Oberförsterei Wünsdorf erteilt.

Maßnahmenbeschreibung der Erstaufforstungsfläche W1

Teilfläche: 6558 w1a, Größe (ha): 0,3078				
Maßnahmenbeschreibung:				Zeitliche Abfolge
1. Flächenvorbereitung auf 0,3078 ha				2017
2. Zaunbau: 384 lfm, Höhe 1,60 m				2017
3. Pflanzung: - Pflanzenanzahl: Bäume 6.000 Stk./ha, Sträucher 5.000 Stk./ha - Reihenabstand: 2 m - Pflanzabstand: 0,8 m bzw. 1,0 m bei Sträuchern				2018
Baumart	Sortiment	Anteil in %	Flächenanteil in ha	Pflanzenzahl
Hainbuche (HBu)	2/0	40	0,123	739
Winterlinde (WLi)	2/0	20	0,062	396
Straucharten wie Sanddorn, Rose, Hasel, Weißdorn	2/0	40	0,123	616
Gesamtzahl				1.742
- Pflanzung von 1.108 Stk. Bäume - Pflanzung von 616 Stk. Sträucher				
Anmerkungen: - Zaunbau: pro Zaunfeld ist durchschnittlich eine Erdverankerung einzubringen				

Maßnahmenbeschreibung der Erstaufforstungsfläche W2

Teilfläche: 6558 w2, w2(2), w2(3), w2(4), Größe (ha): 0,2748				
Maßnahmenbeschreibung:				Zeitliche Abfolge
1. Flächenvorbereitung auf 0,2748 ha				2017
2. Zaunbau: 216 lfm, Höhe 1,60 m				2017
3. Pflanzung: - Pflanzenanzahl: Bäume 6.000 Stk./ha, Sträucher 5.000 Stk./ha - Reihenabstand: 2 m - Pflanzabstand: 0,8 m bzw. 1,0 m bei Sträuchern				2018
Baumart	Sortiment	Anteil in %	Flächenanteil in ha	Pflanzenzahl
Hainbuche (HBu)	2/0	40	0,110	660
Winterlinde (WLi)	2/0	20	0,055	330
Straucharten wie Sanddorn, Rose, Hasel, Weißdorn	2/0	40	0,110	550
Gesamtzahl				1.540
- Pflanzung von 990 Stk. Bäume - Pflanzung von 550 Stk. Sträucher				
Anmerkungen: - Zaunbau: pro Zaunfeld ist durchschnittlich eine Erdverankerung einzubringen				

Maßnahmenbeschreibung der Erstaufforstungsfläche W3

Teilfläche: 6558 w3, Größe (ha): 0,2396				
Maßnahmenbeschreibung:				Zeitliche Abfolge
1. Flächenvorbereitung auf 0,2396 ha				2017
2. Zaunbau: 297 lfm, Höhe 1,60 m				2017
3. Pflanzung: - Pflanzenanzahl: Bäume 6.000 Stk./ha, Sträucher 5.000 Stk./ha - Reihenabstand: 2 m - Pflanzabstand: 0,8 m bzw. 1,0 m bei Sträuchern				2018
Baumart	Sortiment	Anteil in %	Flächenanteil in ha	Pflanzenzahl
Hainbuche (HBu)	2/0	40	0,096	575
Winterlinde (WLi)	2/0	20	0,048	288
Straucharten wie Sanddorn, Rose, Hasel, Weißdorn	2/0	40	0,096	479
Gesamtzahl				1.342
- Pflanzung von 863 Stk. Bäume - Pflanzung von 479 Stk. Sträucher				
Anmerkungen: - Zaunbau: pro Zaunfeld ist durchschnittlich eine Erdverankerung einzubringen				

Maßnahmenbeschreibung der Erstaufforstungsfläche W4

Teilfläche: 6558 w4, Größe (ha): 0,7756				
Maßnahmenbeschreibung:				Zeitliche Abfolge
1. Flächenvorbereitung auf 0,7756 ha				2017
2. Zaunbau: 413 lfm, Höhe 1,60 m				2017
3. Pflanzung: - Pflanzenanzahl: Bäume 6.000 Stk./ha, Sträucher 5.000 Stk./ha - Reihenabstand: 2 m - Pflanzabstand: 0,8 m bzw. 1,0 m bei Sträuchern				2018
Baumart	Sortiment	Anteil in %	Flächenanteil in ha	Pflanzenzahl
Hainbuche (HBu)	2/0	40	0,31	1.861
Winterlinde (WLi)	2/0	20	0,155	931
Straucharten wie Sanddorn, Rose, Hasel, Weißdorn	2/0	40	0,31	1.551
Gesamtzahl				4.343
- Pflanzung von 2.792 Stk. Bäume - Pflanzung von 1.551 Stk. Sträucher				
Anmerkungen: - Zaunbau: pro Zaunfeld ist durchschnittlich eine Erdverankerung einzubringen				

5.10.5.2 Externe Erstaufforstung

Zur vollständigen Kompensation der Waldumwandlungen sind außerhalb des Geltungsbereichs zusätzliche Erstaufforstungsmaßnahmen im Umfang von 5.813 m² notwendig. Eine entsprechend geeignete bisherige Ackerfläche befindet sich im Ortsteil Bliesendorf der Stadt Werder (Havel) auf den Flurstücken 72, 73 und 74 der Flur 3 der Gemarkung Bliesendorf. Die Erstaufforstungsflächen in Bliesendorf im Umfang von 5.813 m² wurden bereits als Teilfläche einer größeren Aufforstungsfläche (7,15 ha) mit Bescheid vom 05.07.2016 (AZ: LFB 15.06-7020-6/01/16/Bli) genehmigt, wurden bisher aber noch keinem Eingriff zugeordnet. Gemäß dem Bescheid ist die Fläche bis zum Ende des Jahres 2020 mit standortgerechten Baumarten aufzuforsten. Die weiteren in dem Genehmigungsbescheid getroffenen Auflagen und Nebenbestimmungen sind einzuhalten, die Hinweise sind zu beachten. Die Umsetzung der externen Erstaufforstungsmaßnahme entsprechend des oben genannten Genehmigungsbescheids wird zudem im städtebaulichen Vertrag vom 19.09.2017 gesichert.

Flächenübersicht für die externe Aufforstungsfläche

Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Gesamtgröße des Flurstücks in m ²	bisherige Nutzungsart	davon Erstaufforstung m ²
1	Bliesendorf	3	72	5.737	Acker	2.875
2	Bliesendorf	3	73	4.401	Acker	1.546
3	Bliesendorf	3	74	4.376	Acker	1.392
	Summe					5.813

Maßnahmenbeschreibung der externen Erstaufforstungsfläche in Bliesendorf

Flurstücke: 72, 73, 74 (Flur 3, Gemarkung Bliesendorf) Größe (ha): 0,5813				
Maßnahmenbeschreibung:				Zeitliche Abfolge
1. Flächenvorbereitung auf 0,5813 ha				2018
2. Zaunbau: 338 lfm, Höhe 1,60 m				2018
3. Pflanzung: - Pflanzenanzahl: Bäume 10.000 Stk./ha - Reihenabstand: 2 m - Pflanzabstand: 0,5 m				2019
Baumart	Sortiment	Anteil in %	Flächenanteil in ha	Pflanzenzahl
Gemeine Kiefer (GKi)	2/0	60	0,349	3.488
Traubeneiche (Tei)	2/0	20	0,116	1.163
Birke	2/0	20	0,116	1.163
Gesamtzahl				5.814
- Pflanzung von 5.814 Stk.				
Anmerkungen:				
- Zaunbau: pro Zaunfeld ist durchschnittlich eine Erdverankerung einzubringen				

5.10.5.3 Externe Waldumbaumaßnahmen

Zur Kompensation von den 17.922 m² entfallenden Waldflächen, die über den Ausgleich von 1:1 hinausgehen, sind zudem geeignete waldverbessernde Maßnahmen, notwendig. Als Maßnahme ist dazu ein ökologischer Waldumbau auf 19.260 m² außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ vorgesehen.

Für ökologische Waldumbaumaßnahmen stehen südöstlich des Geltungsbereiches bzw. südlich der bestehenden Waldsiedlung bestehende Waldflächen zur Verfügung (siehe Anlage E), die sich im Eigentum des Vorhabenträgers befinden (Teile der Flurstücke 164, 165 und 572 der Flur 3 der Gemarkung Ahrensdorf. Als Maßnahme ist auf diesen Flächen ein ökologischer Waldumbau im Umfang von 19.260 m² mit folgendem Maßnahmenplan vorgesehen. Die Umsetzung der externen Waldumbaumaßnahmen entsprechend der Maßnahmebeschreibung (inklusive zeitlicher Abfolge) wird im städtebaulichen Vertrag vom 19.09.2017 gesichert.

Flächenübersicht für die externe ökologische Waldumbaufläche

Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Gesamtgröße des Flurstücks in m ²	davon ökologischer Waldumbau in m ²
1	Ahrensdorf	3	164	26.859	18.153
2	Ahrensdorf	3	165	24.210	1.031
3	Ahrensdorf	3	572	34.050	76
	Summe				19.260

Maßnahmenbeschreibung der externen ökolog. Waldumbaufläche

Teilfläche: 6552 w5, Größe (ha): 1,926				
Maßnahmenbeschreibung:				Zeitliche Abfolge
1. Schirmstellung auf B°=0,5				2017
2. Flächenvorbereitung auf 1,926 ha				2018
3. Zaunbau: 597 lfm, Höhe 1,60 m				2018
4. Verjüngung: - Pflanzenanzahl: 6.000 Stk./ha - Reihenabstand: 2 m - Pflanzabstand: 0,8 m				2018
Baumart	Sortiment	Anteil in %	Flächenanteil in ha	Pflanzenzahl
Traubeneiche (Tei)	2/0	60	1,156	6.934
Hainbuche (HBu)	2/0	20	0,385	2.311
Winterlinde (WLi)	2/0	20	0,385	2.311
Gesamtzahl				11.556
- Pflanzung von 11.556 Stk.				
Anmerkungen: - Traubenkirsche ist im Vorfeld effektiv zu beräumen - Pflanzung soll in gruppenweiser Baumartenmischung als lang gezogene Streifen erfolgen - Natürlich ankommende Baumarten sind erwünscht und zu erhalten - Zaunbau: pro Zaunfeld ist durchschnittlich eine Erdverankerung einzubringen				

5.10.5.4 Sicherheitsleistung

Die notwendige Sicherheitsleistung zur Regelung des erforderlichen Waldausgleichs wird ebenfalls im städtebaulichen Vertrag vom 19.09.2017 gesichert. Die Waldumwandlung darf erst begonnen werden, wenn bei der Stadt Ludwigsfelde eine unbeschränkte, selbstschuldnerische Bankbürgschaft in Höhe von 74.197,08 EUR als Sicherheitsleistung hinterlegt oder eine Beibringung einer vergleichbaren Bürgschaft nachgewiesen wurde.

Die Höhe der Sicherungsleistung richtet sich nach den Kulturbegrünungs- und Pflegekosten bis zur gesicherten Kultur und erschließt sich aus der VV § 8 LWaldG und der WaldErhV. Sie berechnet sich aus dem Bodenwert eines zur Aufforstung geeigneten Grundstückes gleicher Lage und den Kosten einer standortgerechten Mischbestandskultur einschließlich ihrer Sicherung vor biotischen Schäden sowie einer 5-jährigen Pflege für die jeweils ermittelte Fläche des Ausgleich- und Ersatzverhältnisses.

- *Dauerhaft umzuwandelnde Fläche [m²] x Bewertungsfaktor = Ersatzfläche [m²]*
 $17.922 \text{ m}^2 \times 2 = 35.844 \text{ m}^2$
- *Begründung einer Mischbestandskultur und 5 jährige Pflege auf*
 $35.844 \text{ m}^2 \times 1,44 \text{ €/m}^2 = 51.615,36 \text{ €}$
- *Bodenwert eines zur Erstaufforstung geeigneten Grundstücks in der Region bei dauerhaft umzuwandelnder Fläche*
 $35.844 \text{ m}^2 \times 0,63 \text{ €/m}^2 = 22.581,72 \text{ €}$

Für die auszugleichende Fläche ergibt sich somit eine Sicherheitsleistung in Höhe von 74.197,08 €.

Die Stadt Ludwigsfelde behält sich vor, auf Antrag des Ersatzpflichtigen die Höhe der Sicherheitsleistung entsprechend dem Stand der Realisierung der Ausgleichsmaßnahme anzupassen und neu festzusetzen.

5.11 Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

5.11.1 Öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Parkanlage“

Die Bereiche zwischen den Wohnquartieren werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Öffentliche Parkanlage“ festgesetzt. Die öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Öffentliche Parkanlage“ sollen zur Naherholung durch die künftigen Bewohner des Gebietes aber auch der Öffentlichkeit nutzbar sein werden. Die Festsetzung umfangreicher Grünanlagen dient zudem der Minderung des Eingriffs in Natur und Landschaft. Für die Gestaltung der Grünflächen wurde ein landschaftsplanerisches Konzept ausgearbeitet und abgestimmt, ihre Realisierung wird in einem städtebaulichen Vertrag geregelt.

Auf den öffentlichen Grünflächen sind auch Spielplätze und Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser sowie Nebenanlagen im Sinne von § 14 Abs. 2 BauNVO ausnahmsweise zulässig, soweit der Charakter einer Grünfläche erhalten bleibt. Dabei kann es sich z.B. um Nebenanlagen zur technischen Erschließung des Plangebietes, wie Anlagen für die Versorgung mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser sowie zur Ableitung von Abwasser, um fernmeldetechnische Nebenanlagen oder Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien handeln.

5.11.2 Private Grünflächen

Die drei Wohnquartiere werden jeweils durch eine private Grünfläche, die gemeinschaftlich zur Naherholung für die künftigen Bewohner zur Verfügung stehen soll, gegliedert; die Flächen werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB als private Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Parkanlage und Kinderspielplatz“ festgesetzt. Sie sind gärtnerisch anzulegen, die Bepflanzungen sind zu erhalten. Als bauliche Anlagen sind nur Spielplätze, Zäune entlang der Umgrenzung der Grünfläche, Aufenthaltsflächen sowie Fuß- und Radwege zulässig. Gemeinschaftsanlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser sind ausnahmsweise zulässig.

Die Fläche soll den künftigen Bewohnern als gemeinschaftliche Naherholungsfläche dienen. Die räumliche Trennung von der öffentlichen Parkanlage soll einen ruhigen privaten Raum der Begegnung für die künftigen Bewohner schaffen. Eine qualitätsvolle Gestaltung ist Teil des Vermarktungskonzepts der Parksiedlung. Auf der Fläche sollen zudem die notwendigen privaten Kinderspielplätze untergebracht werden.

Im Bereich des Quartierszentrums wird eine locker mit Bäumen bestandene Fläche zwischen dem Sondergebiet SO „Nahversorgung“ und dem Wohngebiet WA 6 ebenfalls als private Grünfläche festgesetzt; da die Fläche vorrangig der Erhaltung der vorhandenen Bäume dient, wird ein Nutzungszweck nicht festgesetzt.

5.12 Anpflanzungen und Bindungen für Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Als Beitrag zur Sicherung des Naturhaushalts, aus Gründen der Stadtbildgestaltung und zur Erhöhung der Wohn- und Nutzungsqualität sowie als Ausgleichsmaßnahme für den Eingriff in Natur und Landschaft werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB verschiedene Festsetzungen zur Begrünung der Baugrundstücke, der Grünflächen und der Straßen getroffen.

5.12.1 Begrünung der Baugrundstücke mit Bäumen und Sträuchern

Aus Gründen des Naturschutzes und zur Realisierung einer möglichst weitgehenden Begrünung im Sinne einer Parksiedlung sind die Baugebiete und die Fläche für Gemeinbedarf gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB mit Bäumen und Sträuchern zu begrünen.

Dazu setzt der Bebauungsplan fest, dass in den Baugebieten je angefangene 400 m² Grundstücksfläche mindestens ein Laubbaum oder ein Obstbaum mit einem Stammumfang von mindestens 16/18 cm und je angefangene 40 m² Grundstücksfläche mindestens ein Strauch mit einer Mindestgröße von 40 cm zu pflanzen ist. Dies entspricht, bei Grundstücksgrößen von 500-750 m² in den allgemeinen Wohngebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1 und WA 2.2, der Pflanzung von zwei Bäumen und 12 bis 19 Sträuchern pro Baugrundstück. Die in der textlichen Festsetzung Nr. 10.2 festgesetzten Pflanzungen auf Stellplatzanlagen (siehe unten) sowie als zu erhalten festgesetzte Bäume sind dabei anrechenbar. Dadurch wird verhindert, dass Grundstücke mit einem Bestand an Bäumen oder mit großen Stellplatzanlagen über das aus Gründen des Ortsbildes erforderliche Maß hinaus bepflanzt werden müssen.

Für die Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte und öffentlicher Spielplatz“ wird, ausgehend von der geplanten Aufteilung der Fläche in einen ca. 2.500 m² großen Kinderspielplatz, für den keine Pflanzbindungen festgesetzt werden sollen, und ein 4.500 m² großes Baugrundstück, unter Anwen-

derung der für die Baugebiete festgelegten Relationen die Pflanzung von 12 Laubbäumen oder Obstbäumen und 113 Sträuchern der oben genannten Qualitäten festgesetzt.

5.12.2 Begrünung von Stellplatzanlagen

Zur Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes wird im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB festgesetzt, dass nicht überdeckte Stellplatzanlagen mit mehr als vier Stellplätzen durch Flächen, die zu bepflanzen sind, zu gliedern sind. Dazu ist je 4 Stellplätze ein Laubbaum mit einem Stammumfang von mindestens 16/18 cm zu pflanzen. Neben einer gleichmäßigen Verteilung der Bäume über die Parkplatzfläche ist auch eine Pflanzung in Gruppen zulässig.

5.12.3 Straßenbäume

Der Sicherung einer angemessenen Straßenraumgestaltung dient die Festsetzung zur Pflanzung von Straßenbäumen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB. Der Bebauungsplan setzt für die Sammelstraße (Rousseauallee) die Pflanzung von insgesamt 133 Laubbäumen mit einem Stammumfang von mindestens 18/20 cm fest. Die an der Straße bereits vorhandenen Bäume mindestens gleicher Qualität (47 Stück) können auf die Festsetzung angerechnet werden, so dass effektiv mit der Pflanzung von 86 Bäumen gerechnet werden kann. Diese entspricht bei einer beidseitigen Pflanzung einem Pflanzabstand von ca. 14 m, bei einseitiger Pflanzung von 7 m.

Eine Festsetzung der genauen Pflanzstandorte erfolgt nicht, da die Aufteilung der Straßenverkehrsfläche und deren Gestaltung nicht Gegenstand der Bebauungsplanung ist, sondern auf nachgeordneter Planungsebene erfolgt.

Auf Grund der besonderen Standortbedingungen und Anforderung sind nicht alle Baumarten und Sorten gleichermaßen für eine Verwendung als Straßenbaum geeignet. Bei der Auswahl der geeigneter Arten und Sorten bietet die von der Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz (GALK) herausgegebene Straßenbaumliste (Stand 2102) eine gute Orientierungsmöglichkeit. Die im Anhang abgedruckte Liste enthält Bäume, die im Hinblick auf Wuchskraft, Habitus und Standortansprüche sowie den gärtnerischen Aufwand (Verbesserung der Wachstumsbedingungen, Pflegeaufwand) und anderer Faktoren (Lebenserwartung, Widerstandsfähigkeit gegen Umweltbelastungen, Verkehrssicherheit) für eine Verwendung im Straßenraum geeignet sind. Im weiteren Verfahren sollen aus dieser Liste eine oder mehrere Arten ausgewählt werden, die konkret als Straßenbaum Verwendung finden sollen. Dabei ist der vorhandene Alleebaumbestand aus Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und vereinzelt Silber-Ahorn (*Acer saccharinum*) sowie die aus naturschutzrechtlichen Gründen notwendige Beschränkung auf heimische Arten (vgl. Kap. 5.12.5) zu berücksichtigen.

5.12.4 Bepflanzung der Grünflächen mit Bäumen und Sträuchern

5.12.4.1 Öffentliche Grünflächen

Dem Planungsziel einer „Parksiedlung“ folgend, werden die öffentlichen Grünflächen intensiv mit Bäumen und Sträuchern begrünt. Dazu setzt der Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB die Pflanzung von insgesamt 320 Laubbäumen mit einem Stammumfang von mindestens 18/20 cm sowie die Pflanzung von 120 Solitärsträuchern mit einer Mindestgröße von 40 cm fest. Weiterhin sollen die privaten Grundstücksflächen von der Parkanlage durch die Pflanzung von 2000 m Vogelschutzhecken mit einer Breite von 1,8 m abgegrenzt werden. Auf den öffentlichen Grünflächen sollten möglichst wenig masttragende Baumarten wie Eiche, Kastanie, Walnuss etc. gepflanzt werden, da dies zu einer Lockwirkung für das in den angren-

zenden Waldbereichen lebende Schwarzwild führen und somit verstärkt zu Schäden durch Schwarzwild im Siedlungsbereich kommen könnte.

5.12.4.2 Private Grünflächen

Die privaten Grünflächen sollen nach der vorliegenden Freiraumplanung überwiegend als Streuobstwiese gestaltet und zu den privaten Grundstücksflächen hin mit Solitärsträuchern abgepflanzt werden. Um diese Gestaltung planungsrechtlich abzusichern, setzt der Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB fest, dass innerhalb der drei privaten Grünflächen in den jeweiligen Quartiersmitten insgesamt 265 Obstbäume zu pflanzen sind, davon 241 mit einem Stammumfang von 18/20 cm und 24 mit einem Stammumfang von 16/18 cm. Zudem sind auf der Fläche 450 Solitärsträucher mit einer Mindestgröße von 40 cm zu pflanzen.

5.12.5 Verwendung von heimischen Arten bei Gehölzpflanzungen

Nach den Vorgaben der unteren Naturschutzbehörde und den „Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) sind bei der Pflanzung von Gehölzen zum Ausgleich in Brandenburg heimische Arten zu verwenden. Daher wird festgesetzt, dass für die o. g. Pflanzbindungen auf den Baugrundstücken und der öffentlichen Grünfläche ausschließlich standortgerechte Gehölze der in der Anlage 1 zum Gemeinsamen Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur vom 18. September 2013 (ABl. S. 2812ff) genannten Arten verwendet werden dürfen. Die Arten Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*) werden jedoch von der Pflanzung ausgenommen, da sie sich nach Erfahrung des zuständigen Fachbereichs für die standörtlichen Verhältnisse im Plangebiet nicht eignen. Die Bergulme (*Ulmus glabra*) und die Feldulme (*Ulmus minor*) dürfen wegen des möglichen Befalls mit dem Ulmensplintkäfer ebenfalls nicht verwendet werden.

Die Festsetzung gilt nicht für die auf den Baugrundstücken und der privaten Grünfläche zulässige Pflanzung von Obstbäumen.

5.12.6 Erhaltungsbindungen - Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Im westlichen Teil des Quartierszentrums befindet sich eine erhaltenswerte Baumgruppe, die planungsrechtlich gesichert werden soll. Im Bebauungsplan wird dieser Bereich daher als private Grünfläche festgesetzt und als Fläche mit Bindungen für die Anpflanzung und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgelegt. Die innerhalb dieser Fläche vorhandenen Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm, gemessen in 1,3 m Höhe, sind zu erhalten. Bei Abgang ist als Ersatz am gleichen Standort ein neuer Baum der gleichen Art mit einem Stammumfang von mindestens 18 cm, gemessen in 1,0 m Höhe, zu pflanzen. Durch die Festsetzung wird die vorhandene Eingrünung des Zentrumsbereichs sichergestellt und der Eingriff in die Umwelt minimiert.

5.12.7 Erhaltungsbindungen - Einzelbäume (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Erhaltenswerte Bäume entlang des Entwässerungsgrabens werden mit einer Erhaltungsbindung belegt. Die als zu erhalten festgesetzten Einzelbäume sind zu erhalten. Bei Abgang ist als Ersatz am gleichen Standort ein neuer Baum der gleichen Art mit einem Stammumfang von mindestens 18 cm, gemessen in 1,0 m Höhe, zu pflanzen. Die Festsetzung dient der Minimierung des Eingriffs in die Umwelt.

5.12.8 Gehölzpflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Der Bebauungsplan setzt zum Ausgleich für den Wegfall von bestehenden Feldgehölzen zwei Flächen an der Sammelstraße (Rousseauallee) im Westen und nördlich des Quartierzentrums für die Neupflanzung von Feldgehölzen fest. Die hier festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind mit einem Feldgehölz zu bepflanzen. Dazu sind je 100 m² Fläche ein Baum I. Ordnung mit einem Stammumfang mindestens 18 cm und zwei Bäume II. Ordnung mit einem Stammumfang mindestens 16 cm, jeweils gemessen in 1,0 m Höhe, zu pflanzen. Weiterhin sind je 100 m² Fläche fünf Heister mit einer Mindestgröße von 150 cm und 40 Sträucher mit einer Mindesthöhe von 60 cm zu pflanzen. Bei Heister handelt es sich um eine in der Forstwirtschaft und im Gartenbau verwendete Pflanzenklassifizierung. Sie steht für junge, jedoch bereits zweimal verpflanzte, 1,25 bis 2,50 m hohe Laubbäume. Heister weisen zwar seitliche Äste, aber noch keine Krone auf.

Der Randbereich des Bebauungsplanes ist als Standort der Feldgehölze ausgewählt worden, da dadurch der Ausgleich in direktem räumlichen Zusammenhang erfolgt. Die insgesamt 2.150 m² große Fläche ist dazu mit geeigneten Bäumen und Sträuchern zu bepflanzen. Bei der Pflanzung der Gehölze sind ausschließlich gebietsheimische Herkünfte gemäß dem gemeinsamen Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur vom 18. September 2013 (ABl. S. 2812ff) zu verwenden.

5.13 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m § 54 BbgWG)

5.13.1 Festsetzung zur Befestigung von Oberflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Im allen Baugebieten und auf der Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte und öffentlicher Spielplatz“ ist eine Befestigung von Stellplätzen und ihren Zufahrten nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen. Auch Wasser- und Luftdurchlässigkeit wesentlich mindernde Befestigungen wie Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierungen und Betonierungen sind unzulässig. Diese Festsetzung gilt nicht für Zufahrten, über die mehr als zwei Grundstücke oder Stellplatzanlagen mit mehr als vier Stellplätzen erschlossen werden. Durch die Festsetzung werden die negativen Auswirkungen der Versiegelung durch die genannten Nebenanlagen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Arten und Biotope gemindert und die Voraussetzungen für eine Grundwasserneubildung verbessert.

5.13.2 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft - Graben

Die Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB mit der Bezeichnung G1 umfasst den Bereich eines vorhandenen Entwässerungsgrabens mit seinen Randstreifen. Der Graben ist zu erhalten. Überfahrten sind nicht zulässig. Die Festsetzung dient der Bestandssicherung.

Die Unterhaltung des Grabens wird durch den zuständigen Wasser- und Bodenverband gewährleistet; dies wird in einem städtebaulichen Vertrag sichergestellt.

Auf der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB mit der Bezeichnung G2 ist auf einer Fläche von mindestens 187 m² ein naturnaher Graben herzustellen. Die Flächenangabe gilt für den Graben inklusive der Böschung. Die weiteren Details zu der Anlage des Grabens werden in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und der Unteren Wasserbehörde in einem städtebaulichen Vertrag geregelt.

Die Festsetzung dient dem Ausgleich der Eingriffe in das bestehende geschützte Biotop (Graben 24) durch die dort geplanten Straßenüberführungen.

5.13.3 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft - Aufforstung

Bei Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ gehen von etwa 52.000 m² vorhandenen Waldflächen gehen bei Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ 19.105 m² verloren. Die Flächen befinden sich im Bereich des Quartierszentrums (5.596 m²), im westlichen Teil des Quartiers 1.2 (ca. 7.698 m²), entlang der westlichen Sammelstraße (Rousseauallee) (1.091 m²), im westlichen Teil des Quartiers 2.1 (5.037 m²) sowie im südlichen Teil des Quartiers 3.1 (1.273 m²).

Für 1.590 m² Waldfläche im Bereich der Quartiere 1.2 und 3.1 liegen bereits Baugenehmigungen (63/02/02385/15 vom 13.11.2015 und 63/02/02115/16 vom 21.12.2016) sowie eine Waldumwandlungsgenehmigung vor (LFB 16.02-7020-5/14/16 vom 10.08.2016). Die darin vorgeschriebenen Ausgleichsmaßnahmen auf 1.680 m² Fläche entsprechen denen der Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“, so dass eine gesonderte Festsetzung für diese Flächen nicht notwendig wird. In der Bilanzierung muss die Fläche von 1.680 m² jedoch gesondert betrachtet werden, so dass die im Geltungsbereich noch vorzunehmende Waldumwandlung nicht auf Flächen zurück greift, die bereits mit Ausgleichsmaßnahmen belegt sind.

Das gleiche gilt voraussichtlich für die zwischenzeitlich beantragte Waldumwandlung von zusammen 1.095 m² Waldflächen auf drei weiteren Grundstücken im Quartier 3.1. Als Ausgleich ist für diese Flächen eine Erstaufforstung von zusammen 2.190 m² innerhalb der festgesetzten Maßnahmefläche W 2 vorgesehen. Auch diese Flächen sind bei der Bilanzierung der Erstaufforstungsflächen zu berücksichtigen.

Die erforderlichen Regelungen zur forstrechtlichen Qualifizierung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ werden im Detail im Kapitel 5.10.5 erläutert. Ein Teil der notwendigen Aufforstungsflächen zur Kompensation des Verlustes an Waldflächen werden im Geltungsbereich angelegt werden. Im Bebauungsplan werden dazu drei Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mit entsprechender Pflanzbindung festgesetzt. Darüber hinaus gehende notwendige Regelungen, die nicht im Bebauungsplan festgesetzt werden können (z.B. Fristregelungen, Sicherheitsleistungen) sowie Regelungen zu zusätzlichen Aufforstungsflächen und Waldumbaumaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs werden in einem städtebaulichen Vertrag zum Bebauungsplan getroffen.

Im Bebauungsplan werden zum Ausgleich des Verlustes von Waldflächen künftig 15.979 m² als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt. Diese befinden sich südwestlich (Gemarkung

Ludwigsfelde, Flur 15, Flurstück 739 teilweise + Flurstück 576 ganz, 12.901 m²) und südöstlich (Flurstück 739 teilweise, 3.078 m²) des Quartiers 3.1. Hier sind Erstaufforstungsflächen vorgesehen. Von diesen Flächen sind bereits 1.680 m² durch vorangegangene Genehmigungen zum Ausgleich von Waldumwandlungen in Anspruch genommen worden, nochmals 1.095 m² werden voraussichtlich vor Satzungsbeschluss von weiteren Waldumwandlungsgenehmigungen bzw. Baugenehmigungen benötigt, so dass für den auf Ebene des Bebauungsplans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ noch zu regelnden Ausgleich nur noch 12.109 m² zur Verfügung stehen.

Die Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mit der Bezeichnung W1 (3.078 m²) sind zur Erstaufforstung entlang des Waldbestandes 739 Bäume der Art Hainbuche und 369 Bäume der Art Winterlinde als Baumreihen im Pflanzverband (2,0 m Reihenabstand, in der Reihe 0,8 m Abstand) zu pflanzen. Auf der Fläche zum angrenzenden WA 1.2 hin sind in reihenweiser Pflanzung 616 Sträucher der Arten Sanddorn, Rose, Hasel und Weißdorn im Pflanzverband (2,0 m Reihenabstand, in der Reihe 1,0 m Abstand) zu pflanzen.

Auf der Fläche mit der Bezeichnung W2 (2.747 m²) sind zur Erstaufforstung entlang des Waldbestandes 660 Bäume der Art Hainbuche und 330 Bäume der Art Winterlinde als Baumreihen im Pflanzverband (2,0 m Reihenabstand, in der Reihe 0,8 m Abstand) zu pflanzen. Auf der Fläche zum angrenzenden WA 1.2 hin sind in reihenweiser Pflanzung 550 Sträucher der Arten Sanddorn, Rose, Hasel und Weißdorn im Pflanzverband (2,0 m Reihenabstand, in der Reihe 1,0 m Abstand) zu pflanzen.

Von dieser Fläche werden 1.920 m² durch derzeit beantragte Waldumwandlungen im Quartier 3.1 in Anspruch genommen werden.

Auf der Fläche mit der Bezeichnung W3 (2.397 m²) sind zur Erstaufforstung entlang des Waldbestandes 575 Bäume der Art Hainbuche und 288 Bäume der Art Winterlinde als Baumreihen im Pflanzverband (2,0 m Reihenabstand, in der Reihe 0,8 m Abstand) zu pflanzen. Auf der Fläche zum angrenzenden WA 1.2 hin sind in reihenweiser Pflanzung 479 Sträucher der Arten Sanddorn, Rose, Hasel und Weißdorn im Pflanzverband (2,0 m Reihenabstand, in der Reihe 1,0 m Abstand) zu pflanzen.

Von dieser Fläche sind 820 m² durch genehmigte Waldumwandlungen im Quartier 1.2 bereits in Anspruch genommen worden.

Auf der Fläche mit der Bezeichnung W4 sind zur Erstaufforstung entlang des Waldbestandes 1.861 Bäume der Art Hainbuche und 931 Bäume der Art Winterlinde als Baumreihen im Pflanzverband (2,0 m Reihenabstand, in der Reihe 0,8 m Abstand) zu pflanzen. Auf der Fläche zur angrenzenden öffentlichen Grünfläche hin sind in reihenweiser Pflanzung 1.551 Sträucher der Arten Sanddorn, Rose, Hasel und Weißdorn im Pflanzverband (2,0 m Reihenabstand, in der Reihe 1,0 m Abstand) zu pflanzen.

Die Festsetzungen zu den Pflanzungen auf den Flächen W1 bis W4 erfolgte in Absprache mit dem Landesbetrieb Forst und entsprechen den Anforderungen an die forstrechtliche Qualifizierung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ hinsichtlich der internen Aufforstungsmaßnahmen. Die dazugehörige

Erstaufforstungsgenehmigung wurde mit Bescheid vom 27.03.2017, AZ: LFB 16.02-7020-6/02/17 durch die Oberförsterei Wünsdorf erteilt (siehe Kapitel 5.10.5).

Zur vollständigen Kompensation der Waldumwandlungen sind außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ zusätzliche Erstaufforstungsmaßnahmen im Umfang von 5.813 m² sowie ein ökologischer Waldumbau im Umfang von 19.260 m² zur Kompensation der entfallenden Waldflächen notwendig.

Die zusätzlichen Erstaufforstungsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs erfolgen auf geeigneten bisherige Ackerfläche im Ortsteil Bliesendorf der Stadt Werder (Havel) auf den Flurstücken 72, 73 und 74 der Flur 3 der Gemarkung Bliesendorf. Die Erstaufforstungsflächen in Bliesendorf wurden bereits als Teilfläche einer größeren Aufforstungsfläche (7,15 ha) mit Bescheid vom 05.07.2016 (AZ: LFB 15.06-7020-6/01/16/Bli) genehmigt (siehe Kapitel 5.10.5.2).

Für ökologische Waldumbaumaßnahmen werden Teilflächen von südöstlich des Geltungsbereichs bzw. südlich der bestehenden Waldsiedlung bestehenden Waldflächen, die sich im Eigentum des Vorhabenträgers befinden (Teile der Flurstücke 164, 165 und 572 der Flur 15 der Gemarkung Ludwigsfelde) in Anspruch genommen (siehe Kapitel 5.10.5.3).

Die Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ wurden mit der zuständigen Forstbehörde abgestimmt und werden bis zur Festsetzung des Bebauungsplanes in einem städtebaulichen Vertrag gesichert.

Grundsätzlich entfällt eine Waldumwandlungsgenehmigung, wenn ein rechtskräftiger Bebauungsplan vorliegt, der forstrechtlich qualifiziert ist, d.h., dass die erforderliche Aufforstung in allen Details geregelt ist. D.h. solange der Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ noch nicht rechtswirksam ist, wird die Waldumwandlungsgenehmigung in der Regel in ein anderes Verwaltungsverfahren integriert. Eine so genannte „konzentrierte Waldumwandlungsgenehmigung“ ergeht im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren und vereinfachten Baugenehmigungsverfahren bei baugenehmigungspflichtigen Vorhaben gemäß Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) durch die zuständige Baubehörde des Landkreises.

Konkret bedeutet dies, dass bei Feststellung der Planreife gemäß § 33 BauGB für ggf. betroffene Grundstücke eine Waldumwandlung im Baugenehmigungsverfahren beantragt werden muss. Alle vor Rechtswirksamkeit des Bebauungsplans erteilten Waldumwandlungsgenehmigungen und die darin getroffenen Auflagen gelten unabhängig von den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ und bleiben bestehen. Die auf Ebene des Bebauungsplans Nr. 35 vorgenommene Waldumwandlung gilt nicht für diese Grundstücke.

5.14 Sonstige Festsetzungen

5.14.1 Flächen für die Abwasserbeseitigung

Im Osten des Plangebiets befindet sich unmittelbar südlich der Verbindungsstraße zum Quartier 4 (verlängerte Sammelstraße in Richtung Osten) ein bestehendes eingezäuntes kleines Abwasserpumpwerk. Die Festsetzung als Fläche für die Ver- und Entsorgung mit der Zweckbestimmung „Abwasser“ gemäß § 9 Abs. 14 BauGB dient der Bestandssicherung.

5.15 Hinweise

5.15.1 DIN 4109

Die DIN 4109 wird im Rathaus der Stadt Ludwigsfelde, Stabstelle Bauleitplanung zur Einsichtnahme bereitgehalten.

(Für weitere Informationen zu den Lärmschutzfestsetzungen und zur Anwendung der DIN 4109: siehe Kapitel 5.5.4)

5.15.2 Außerkrafttreten

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ treten die Festsetzungen des rechtswirksamen Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ und des rechtswirksamen Bebauungsplanes Nr. 38 „Waldsiedlung - Ludwigsallee/Sperberweg“ außer Kraft.

5.15.3 Geschützte Allee

In der Sammelstraße (Rousseauallee) befindet sich eine gemäß § 17 Abs. 1 BbgNatSchAG geschützte Allee.

Die entsprechenden Schutzvorschriften des § 17 BbgNatSchAG sind zu beachten.

5.15.4 Tiefenbegrenzung für Bohrungen

Innerhalb des B-Plangebietes können im Bereich der Allgemeinen Wohngebiete je Grundstück bei Errichtung von Wärmepumpenanlagen mit Sonden nur Bohrungen für die Erdwärmesonden mit einer Tiefe bis max. 60 m und einem Mindestabstand von je 5 m ab Grundstücksgrenze zugelassen werden. Diese Tiefenbegrenzung ist einzuhalten, d.h. geringere Tiefen sind zulässig, darüber hinaus nicht.

Durch die Erdsonden wird die physikalische Beschaffenheit des Grundwassers genutzt und verändert (Temperatur). Gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG gilt dies als Gewässerbenutzung. Außerdem sind Erdaufschlüsse (Bohrungen) gemäß § 49 WHG in Verbindung mit § 56 BbgWG anzeigepflichtig. Die festgelegte Tiefenbegrenzung ergibt sich aufgrund der vorherrschenden Boden- und Grundwasserbeschaffenheit (Salzwasserproblematik) und der Vielzahl der zu errichtenden Einfamilienhäuser und möglichen Wärmepumpenanlagen mit Bohrungen. Es soll verhindert werden, dass das nutzbare Grundwasser mit Salzwasser aus tieferen Regionen vermischt wird und dadurch nicht mehr nutzbar ist. Außerdem wird damit sichergestellt, dass jeder zukünftige Grundstückseigentümer die Möglichkeit hat, eine funktionierende Wärmepumpenanlage mit Sonden zu errichten und auch bei maximaler Auslastung an Sonden keine Gefahr für das Grundwasser durch die Vielzahl der Bohrungen entsteht.

5.15.5 Radwanderwege

Im Verlauf der geplanten Sammelstraße (Rousseauallee) verlaufen die Radwanderwege „Ernst-von-Stubenrauch-Weg (Bez. C)“ und „Teltow-Nuthetal-Route (Bez. 2)“ der Radrouten durch die Regionalparks.

Die Sammelstraße ist ausreichend dimensioniert, um die Radwanderwege im Straßenquerschnitt aufzunehmen (z.B. als gemeinsamer Fuß- und Radweg). Der Hinweis wird auf die Planzeichnung übernommen, um auf die durchgängige Nutzbarkeit der Radwanderwege hinzuweisen.

5.15.6 Benachbarte Bolzplätze

Im Osten des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ befindet sich unmittelbar an der Geltungsbereichsgrenze ein bestehender Bolzplatz mit den Nutzungszeiten an Werktagen von 10 bis 20 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 9 bis 13 Uhr und von 15 Uhr bis 20 Uhr. Von dem Bolzplatz sind Lärmemissionen zu den Nutzungszeiten zu erwarten.

Im Westen des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ ist im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ an der L 795 ein Bolzplatz festgesetzt. Von dem Bolzplatz sind Lärmemissionen zu erwarten.

(Für weitere Informationen zu benachbarten Bolzplätzen und den von ihnen ausgehenden Lärmemissionen: siehe Kapitel 5.5 Festsetzungen zum Lärmschutz)

6. UMWELTBERICHT

6.1 Einleitung

6.1.1 Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

Das Plangebiet liegt im Nordwesten der Stadt Ludwigsfelde in der Gemarkung Ludwigsfelde und Gemarkung Ahrensdorf. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ umfasst Flächen zwischen dem Eisenbahn-Außenring im Norden, der westlich gelegenen Landesstraße L 795, der bestehenden Wohnbebauung an der „Ludwigsallee“ im Osten und bestehenden Waldgebieten im Süden. Eine ausführliche Darstellung erfolgt in dem Kapitel 1.2 der Begründung zum Bebauungsplan.

Ziel des Bebauungsplans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ ist die städtebauliche Entwicklung des bislang überwiegend landwirtschaftlich genutzten und teilweise brach liegenden Geländes. Es sollen überwiegend Flächen für Wohngebäude mit ergänzenden Nutzungen der Nahversorgung sowie öffentliche und private Grünflächen entwickelt werden. Im Einzelnen schafft der Bebauungsplan die planungsrechtlichen Voraussetzungen für folgende Vorhaben:

- die Schaffung neuer Wohnnutzungen in drei Quartieren in Einfamilien- und Doppelhäusern sowie in geringerem Umfang in Geschossbauweise,
- die Schaffung eines Quartierszentrums unter Einbeziehung von Einrichtungen der Nahversorgung,
- den Bau einer Kindertagesstätte,
- die Erschließung der Wohnbebauung durch öffentliche Straßen,
- die Schaffung von öffentlichen und privaten Grünflächen zwischen den Wohnquartieren.

6.1.2 Ziele des Umweltschutzes aus Fachgesetzen und Fachplänen

6.1.2.1 Baugesetzbuch

Nach § 1 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen auch die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, den Klimaschutz und die Klimaanpassung zu fördern sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.

Ausgehend von den Vorgaben der Anlage 1 zum Baugesetzbuch werden die für die Belange des Umweltschutzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB) ermittelten Umweltauswirkungen im Umweltbericht beschrieben und bewertet. Dabei werden die in § 1 Abs. 6 Nr. 7a), c), d) und i) BauGB genannten Schutzgüter zur Grundlage der Gliederung gemacht.

Die übrigen unter § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB genannten Belange werden, soweit sie für diese Umweltprüfung Relevanz besitzen, bei dem zum jeweiligen Belang passenden Schutzgut mitbehandelt. So finden sich Angaben zum sachgerechten Umgang mit

Abwässern beim Gliederungspunkt „Wasser“. Die Belange der Vermeidung von Emissionen, der Nutzung erneuerbarer Energien, der sparsamen und effizienten Nutzung von Energie und der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität werden beim Gliederungspunkt „Luft und Klima“ berücksichtigt.

Die Berücksichtigung des in § 1a Abs. 2 BauGB geforderten sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden, insbesondere durch Maßnahmen zur Innenentwicklung, wird in Kapitel 6.2.4.2 beschrieben.

Nach § 1a Abs. 3 BauGB ist die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz in der Abwägung zu berücksichtigen. Dazu wird im Rahmen der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung schutzgutbezogen ermittelt, ob bei Realisierung der Planung erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes zu erwarten sind. Auf dieser Grundlage wird in Kapitel 6.2.4.1 beurteilt, ob das Vorhaben insgesamt einen Eingriff darstellt. Bei der nachfolgenden Ausgleichsentscheidung wird berücksichtigt, dass nach § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB ein Ausgleich nicht erforderlich ist, soweit die voraussichtlichen Eingriffe bereits vor der Aufstellung des Bebauungsplans zulässig waren.

Wie den Erfordernissen des Klimaschutzes nach § 1a Abs. 5 BauGB Rechnung getragen wurde, wird in Kapitel 6.2.2.4 dargelegt.

6.1.2.2 Bundesnaturschutzgesetz, Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz

Die übergeordneten Ziele des Naturschutzrechts sind darauf ausgerichtet, Natur und Landschaft so zu schützen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 BNatSchG).

Eingriffsregelung

Die §§ 13 bis 18 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regeln Eingriffe in Natur und Landschaft. Dies sind nach der Legaldefinition Veränderungen der Gestaltung oder Nutzungen von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Die Eingriffsermittlung erfolgt in Kapitel 6.2.4.1 der Begründung.

Sind auf Grund der Aufstellung des Bebauungsplans Eingriffe zu erwarten, so wird nach § 18 Abs. 1 BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches entschieden (s. o.).

Besonderer Artenschutz

§ 44 BNatSchG enthält Vorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten. Die im Rahmen eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ermittelten besonders geschützten Arten werden in Kapitel 6.2.1.1 dargestellt. Der Untersuchungsumfang wurde dabei so gewählt, dass im Rahmen der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung eine Prüfung auf mögliche Verletzungen der Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgen kann (vgl. Kapitel 6.2.2.1).

Maßnahmen zur Vermeidung von und zum vorgezogenen Ausgleich von Verstößen gegen die Zugriffsverbote werden in Kapitel 6.2.4.3 erläutert.

Geschützte Alleen

Nach § 29 Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG) dürfen Alleen nicht beseitigt, zerstört, beschädigt oder sonst erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden. Nach der Biotoptypenkartierung (Natur + Text 2016) verläuft eine Allee entlang der vorhandenen Straße am nordwestlichen Rand des Plangebiets. Sie soll im Zuge der Neubebauung des Gebietes grundsätzlich erhalten werden. Eingriffe in den Wurzelbereich der Alleeebäume beim Ausbau der Straße sind jedoch nicht auszuschließen. Über die in diesem Zusammenhang ggf. notwendigen Ausnahmen bzw. Befreiung wird in einem separaten Verfahren entschieden.

Gesetzlich geschützte Biotope

Nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG unterliegen bestimmte Biotope, die von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung sind, einem besonderen gesetzlichen Schutz. Dieser entsteht bei Vorliegen einer bestimmten Ausprägung eines Biotoptyps, ohne das es dazu einer besonderen Erklärung im Sinne des § 22 BNatSchG bedarf. Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden eine Streuobstwiese sowie ein naturnaher Graben als gesetzlich geschützte Biotope ermittelt. Sie sollen bei Umsetzung der Planung grundsätzlich erhalten werden. Beim Graben ist jedoch in zwei Abschnitten eine Verrohrung erforderlich. Über die dazu notwendige Ausnahmen bzw. Befreiung wird in einem separaten Verfahren entschieden.

6.1.2.3 *Landschaftsplan Ludwigsfelde*

Der Landschaftsplan Ludwigsfelde vom Juni 2001 stellt die Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Stadt Ludwigsfelde dar. Er berücksichtigt im Bezug auf das Plangebiet die Ziele und Inhalte des Bebauungsplans Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ des Planungsverbands Wohngebiet „Ahrensdorfer Heide“ von 1999. Die Inhalte und Ziele dieses Bebauungsplans entsprechen im Wesentlichen den damaligen Zielen und Inhalten. Wesentliche Änderungen im Plangebiet im Sinne von § 9 Abs. 4 BNatSchG sind mit der Aufstellung des Bebauungsplans 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ nicht zu erwarten, eine Fortschreibung des Landschaftsplans ist daher nicht erforderlich.

Für die Entwicklung von Siedlungsgebieten werden folgende allgemeine Planungsgrundsätze formuliert:

- sparsamer Umgang mit Grund und Boden als nicht vermehrbare Ressource,
- Minimierung von nachteiligen Auswirkungen auf Landschaftsbild und Naturhaushalt,
- ökologisch orientierte Anlage und Nutzung von Gebäuden, Baugebieten und Verkehrsstrassen (Begrenzung der Bodenversiegelung, Rückhaltung von Niederschlagswasser, Reduzierung des Energie- und Ressourcenverbrauches, Nutzung regenerativer Energiequellen, Fassaden- und Dachbegrünung),
- Erhalt von Gehölzflächen innerhalb der Siedlungsflächen,
- Einbindung der Wohngebiete in die Landschaft durch Begrünung der Übergangs- und Randbereiche.

Der Landschaftsplan stellt das Plangebiet als Siedlungsfläche mit gesamtökologisch eher geringer Wertigkeit dar. Es liegt außerhalb von Schutzgebieten und hat eine

mittlere Erlebnisqualität. Als Schutzobjekte nach Naturschutzrecht zeigt der Plan eine Allee im nördlichen Plangebiet.

Das Entwicklungskonzept des Landschaftsplans zeigt für das Plangebiet eine Siedlungserweiterung und fordert die Eingrünung des Siedlungsrandes. Auf der angrenzenden Landwirtschaftsfläche wird eine standortverträgliche Grünlandnutzung dargestellt.

In der Eingriffs- und Ausgleichsbilanz zum Landschaftsplan werden die Bebauungsabsichten im Plangebiet berücksichtigt. Als Vorkehrungen zur Vermeidung / Minimierung werden Fassaden- und ggf. Dachbegrünung, Rückhaltung von Niederschlagswasser sowie Erhalt der Alleebäume genannt. Als Maßnahmen zur Kompensation werden die sorgfältige Eingrünung des neuen Ortsrandes und die gute Durchgrünung der privaten Grundstücksflächen vorgeschlagen. Diese Maßnahmen werden durch den Bebauungsplan 35 weitgehend berücksichtigt.

Der Eingriff wird als vor Ort nur bedingt ausgleichbar eingeschätzt, weitere Maßnahmen seien außerhalb des Plangebietes erforderlich (max. 0,2 ha Kompensationsfläche für bodenverbessernde und biotopverbessernde Maßnahmen).

6.1.2.4 Bundes-Immissionsschutzgesetz

Zweck des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Als schädliche Umwelteinwirkungen gelten erhebliche Nachteile oder Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und vergleichbare Einwirkungen.

Gemäß § 50 BImSchG sind Gebiete mit unterschiedlicher Nutzung so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Bereiche soweit wie möglich vermieden werden. Die im Plangebiet entstehenden Emissionen müssen so begrenzt werden, dass im Einwirkungsbereich keine unzulässig hohen Immissionen auftreten. Im Rahmen der Festlegung des Untersuchungsumfangs der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 2 BauGB wurde festgelegt, dass die auf geplanten Wohnungen einwirkenden Geräusche (Verkehr, im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ geplante Gewerbebetriebe, Bolzplätze in der Umgebung des Plangebietes) näher untersucht werden. Schädliche Umwelteinwirkungen durch sonstige Immissionen sind im Plangebiet nicht zu erwarten.

Da keine gesetzlichen Grenzwerte zum Schallschutz im Rahmen von städtebaulichen Planungen bestehen, wird hier allgemein die DIN 18005-1:2002-07 (Schallschutz im Städtebau) angewendet. Die Norm gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen. Sie benennt die wichtigsten Schallquellen und einschlägige Normen, die zur Berechnung und Beurteilung von Schallimmissionen verwendet werden sollen.

Im Beiblatt 1:1987-05 werden für verschiedene Arten der Nutzung Orientierungswerte angegeben, deren Einhaltung tags (6:00 bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) anzustreben ist. Der Gemeinbedarfsfläche „Kindertagesstätte und öffentlicher Spielplatz“ wird auf Grundlage der Schutzbedürftigkeit der Nutzung den Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete zugeordnet. Da die Nutzung nur tags erfolgt, ist die Festlegung nächtlicher Orientierungswerte nicht erforderlich. Den öffentlichen Grünflächen „Bolzplatz“ und Kinderspielplatz“ wird der Wert für Parkanlagen zugeordnet. Dem Sondergebiet SO „Nahversorgung“ werden die Orientierungswerte für Kern- und Gewerbegebiete zugeordnet, da nach den Festsetzungen des Bebauungsplans eine Wohnnutzung hier nicht zulässig ist.

Schalltechnische Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005-1

Gebietstyp	Orientierungswerte in dB(A) tags / nachts
Allgemeine Wohngebiete	55 / 45 (40)*
Mischgebiete	60 / 50 (45)*
Gemeinbedarfsfläche „Kindertagesstätte“	55 / -
Sondergebiet SO „Nahversorgung“	65 / 55 (50)*
Öffentliche und private Grünflächen	55 / 55

* der Wert in Klammern gilt für Gewerbe- und Freizeitlärm

Können die Orientierungswerte bei einer bereits gegebenen Vorbelastung, z. B. durch Heranrücken einer schutzbedürftigen Nutzung an eine vorhandene Schallquelle, nicht eingehalten werden, so muss die Planung zumindest sicherstellen, dass durch die Festsetzung von aktiven und, falls dies nicht möglich oder ausreichend ist, passiven Maßnahmen zum Schallschutz (Zuordnung und Flächen und ausreichende Abstände, Abschirmungen, Vermeidung von unerwünschten Reflexionen, schalltechnisch günstige Anordnung von Gebäuden und Aufenthaltsräumen in Gebäuden, Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden) die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt werden.

Die städtebauliche Norm DIN 18005-1 ersetzt jedoch nicht die anlagenbezogenen Regelwerke zum Schallschutz. Für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm existieren einschlägige, anlagenbezogene Vorschriften und Immissionsrichtwerte (IRW), deren Einhaltung im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen ist. Diese Richtwerte sollten auch bei städtebaulichen Planungen beachtet werden, um spätere Konflikte zwischen der Anlage und schutzbedürftigen Nutzungen zu vermeiden. Im vorliegenden Planungsfall ist im Hinblick auf den geplanten Einzelhandelsbetrieb die Technische Anleitung Lärm (TA Lärm) und im Bezug auf die Bolzplätze die Freizeitlärmrichtlinie des Landes Brandenburg zu berücksichtigen.

Da durch den Bebauungsplan auch eine neue öffentliche Straße geplant wird, sind auch die immissionsschutzrechtlichen Vorschriften der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zu prüfen. Da sich bestehende schutzbedürftige Nutzungen jedoch erst in größerer Entfernung zu den geplanten Straßen befinden, ist eine Überschreitung der in der Verordnung genannten Immissionsgrenzwerte nicht zu erwarten.

Die Lärmsituation im Plangebiet wurde in einem Fachgutachten untersucht (Hoffmann-Leichter Ingenieurgesellschaft mbH 01/2017: Schallschutzgutachten B-Plan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ in Ludwigsfelde). Die wesentlichen Ergebnisse des Gutachtens werden Kapitel 6.2.1.6 und 6.2.2.6 des Umweltberichts sowie in Kapitel 5.5 der Begründung dargelegt.

6.1.2.5 Bundes-Bodenschutzgesetz

Regelungsziel des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist es, den Boden in der Leistungsfähigkeit seiner natürlichen Funktionen und Nutzungen aller Art zu sichern oder wiederherzustellen. Unter Beachtung der bestehenden und künftigen Anforderungen an die Nutzung des Bodens sind Gefahren für den Boden und vom Boden ausgehende Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit abzuwehren. Weiterhin müssen vor-

sorgebezogene Anforderungen einen dauerhaften Schutz der Funktionen des Bodens gewährleisten. Das Bundes-Bodenschutzgesetz fordert – wie auch das Baugesetzbuch – den sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden. Zur Berücksichtigung dieser Ziele wird auf die Kapitel zum Schutzgut (Bestand, Prognose, Maßnahmen) in diesem Umweltbericht verwiesen.

6.1.2.6 Wasserhaushaltsgesetz, Brandenburgisches Wassergesetz

Zweck des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.

Innerhalb des Plangebietes befinden als einziges Oberflächengewässer ein abflussloser Graben (Graben 24) im Süden des Geltungsbereichs. Dieser wird durch die Festsetzung von Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft geschützt.

Weiterhin sind Vorschriften des Brandenburgischen Wassergesetzes zur Bewirtschaftung des Grundwassers für die Umweltprüfung relevant.

Nach § 54 Abs. 4 BbgWG soll Niederschlagswasser versickert werden, es sei denn, es sind dadurch Verunreinigungen des Grundwassers zu besorgen oder sonstige Belange stehen dem entgegen. Die Verpflichtung zur Versickerung von Niederschlagswasser auf dem Grundstück, auf dem es anfällt, kann in Bebauungsplänen festgesetzt werden. Zur Berücksichtigung dieser Ziele wird auf die Kapitel zum Schutzgut "Bestand, Prognose, Maßnahmen" in diesem Umweltbericht verwiesen.

6.1.2.7 Waldgesetz des Landes Brandenburg

Ziel des Gesetzes ist es, den Wald wegen seiner Bedeutung für die Umwelt nachhaltig zu sichern. Zudem soll die Forstwirtschaft gefördert und ein Ausgleich zwischen den Interessen der Allgemeinheit und den Belangen der Waldbesitzer herbeigeführt werden.

Nach § 2 Abs. 1 Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) gelten alle mit Forstbäumen bestockten Flächen als Wald. Ausgenommen davon sind (unter anderem) einzelne Baumgruppen und Baumreihen. Zu Abgrenzung zwischen Wald und Baumgruppen wurde die Mindestgröße von Waldflächen auf 2.000 m² festgelegt.

Soll Wald in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden, ist dazu nach § 8 LWaldG die Genehmigung der unteren Forstbehörde erforderlich. Für die Festsetzung einer anderen Nutzungsart auf Waldflächen im Bebauungsplan muss eine solche Genehmigung in Aussicht gestellt werden. Die negativen Auswirkungen der Umwandlung auf die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes sind durch die Neupflanzung von Wald auszugleichen. Ist ein Ausgleich nicht möglich, so ist eine Walderhaltungsabgabe zu zahlen.

Nach § 8 Abs. 3 LWaldG werden Ausgleichsmaßnahmen nach Forstrecht auf den Ausgleich für die durch die Waldumwandlung verursachten Eingriffe nach Naturschutzrecht angerechnet.

Auch die Neuanlage von Wald (Erstaufforstung) ist genehmigungspflichtig.

6.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

6.2.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

6.2.1.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Der Bestand an Tieren und Pflanzen sowie der Grad der biologischen Vielfalt im Plangebiet wurde im Rahmen einer Biotoptypenkartierung sowie eines faunistischen Fachbeitrags ermittelt und bewertet.

Biotoptypen

Im Juli 2016 wurde durch das Büro Natur+Text eine flächendeckende Biotopkartierung nach der standardisierten Methodik des Landesamtes für Umwelt Brandenburg durchgeführt (Natur+Text 08/2016). Die im Rahmen von örtlichen Erhebungen erfassten Biotope wurden jeweils einem Biotop- und Nutzungstyp der Biotoptypenliste zugeordnet. Dabei wurden diverse Biotopklassen ermittelt. Neben Äckern, Gras- und Staudenfluren sowie Wald wurden auch Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen sowie Fließ- und Stillgewässer angesprochen. Nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit den §§ 18 BbgNatSchAG geschützte Biotope und nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Alleen wurden entsprechend gekennzeichnet. Dabei wurde die Biotopschutzverordnung Brandenburg berücksichtigt.

Biotoptyp- und Nutzungstypen im Bestand mit Angaben zu Schutzstatus und Regenerierbarkeit

Biotoptyp	Biotopcode	Fläche [m²]	Anteil	Gesetzlicher Schutz*	Regenerierbarkeit**
Fließgewässer		3.703	1 %		
Graben, naturnah, beschattet, stellenweise wasserführend	113202	3.703	1 %	§	B
Standgewässer		857	<1 %		
Teiche, unbeschattet	02151	857	<1 %		
Ruderalfluren		28.837	7 %		
Ruderales Gras- und Staudenflur, mit Gehölzbewuchs	032002	3.257	1 %		
Landreitgrasflur	03210	1.182	<1 %		
Sonstige ruderales Pionier- und Halbtrockenrasen	03229	450	<1 %		
Sonstige ruderales Pionier- und Halbtrockenrasen, mit Gehölzbewuchs	032292	21.347	5 %		
Gänsefuß-Melden-Pionierfluren (Atriplicion nitentis)	03234	364	1 %		
Sonstige einjährige Ruderalfluren	03239	2.237	1 %		
Gras- und Staudenfluren		120.225	27 %		
Ruderales Wiesen	05113	117.546	5 %		
Staudenfluren (Säume) frischer, nährstoffreicher Standorte, verarmte oder ruderalisierte Ausprägung	051422	2.679	1 %		

Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen		9.642	2 %		
Feldgehölze, überwiegend nicht heimische Gehölzarten	071102	2.433	1 %		S
Baumreihe	07140	789	<1 %		
Alleen, lückig, hoher Anteil geschädigter Bäume, überwiegend heimische Baumarten	071412	3.763	1 %	§§	
Streuobstwiese	0717003	2.657	1 %	§	B
Wälder und Forsten		51.960	12 %		
Robinienforste	08340	2.706	1 %		
Birkenforste mit Kiefer (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30 %)	08568	12.030	3 %		
Kiefernforste mit Stieleiche (Mischbaumart, Fl.-Ant. 10-30 %)	08681	93	<1 %		
Kiefernforste mit Robinie (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30 %)	08684	5.596	1 %		
Kiefernforste mit Birke (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30 %)	08686	670	<1 %		
Kiefernforste mit Birke (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30 %) und Eiche (Nebenbaumart, Fl.-Ant. 10-30 %)	086861	19.208	4 %		
Kiefernforste mit mehreren Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen	08689	11.657	3 %		
Äcker		185.293	42 %		
intensiv genutzte Sandäcker	09134	169.180	38 %		
Ackerbrachen auf Sandböden	09144	16.113	4 %		
Sonstiges		46.283	10 %		
Ver- und Entsorgungsanlagen	12500	156	<1 %		
Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	12612	7.590	2 %		
unbefestigter Weg	12651	3.072	1 %		
Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	12652	370	<1 %		
Aufschüttungen und Abgrabungen	12720	161	<1 %		
Bauflächen und -stellen	12730	34.934	8 %		

*

§: Gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i. V. m. 18 BbgNatSchAG

§§: Geschützte Allee nach § 17 BbgNatSchAG

**

B: bedingt regenerierbar: Biotoptypen bzw. –komplexe, deren Regenerierbarkeit in kurzen bis mittleren Zeiträumen (ca. 15 Jahre) wahrscheinlich ist; für die (Wieder)Besiedlung durch bestimmte biotoptypische Pflanzen- und Tierarten sind fallweise deutlich längere Zeiträume zu veranschlagen.

S: schwer regenerierbar

ohne Kennzeichnung: derzeit keine Gefährdung erkennbar

Entsprechend der Lage des Gebiets im weitgehend unbebauten, land- und forstwirtschaftlich genutzten Außenbereich dominieren im Plangebiet Landwirtschafts-

flächen. Hierbei handelt sich um Sandäcker und eine Wiese. Auf den genutzten Äckern wurde zum Zeitpunkt der Kartierung Hafer angebaut. Randlich zu einer Baustellenfläche im Süden des Plangebiets wurde die Bewirtschaftung des Ackers eingestellt, hier entstanden Ackerbrachen. Der östliche Teil des Untersuchungsgebietes wird geprägt von einer ruderalen Wiese, durch deren nördlichen Teil sich mehrere Wege ziehen. Die Flächen werden regelmäßig gemäht und sind von Gräsern dominiert.

Die kartierten Landwirtschaftsflächen sind im Naturraum häufig, zudem schnell regenerierbar und daher nur von geringem naturschutzfachlichen Wert.

Im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes wurde ein ruderaler Trockenrasen kartiert, der sich vermutlich aus einer aufgegebenen landwirtschaftlichen Nutzung entwickelt hat. Charakteristisch für das Biotop ist der aufkommende Gehölzbewuchs, hauptsächlich Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*), teilweise kommt Aufwuchs von Esche (*Fraxinus excelsior*) und Stieleiche (*Quercus robur*) vor. In den Randbereichen dominiert Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*). In den zentralen und teilweise sehr schütter bewachsenen Flächen wurden Strand-Grasnelke (*Armeria maritima*), Bergsandglöckchen (*Jasione montana*) und die besonders geschützte Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) erfasst, die auf den trockenen und nährstoffarmen Charakter des Biotops hinweisen. Der Biotoptyp ist auf den sandigen Böden im Naturraum grundsätzlich häufig anzutreffen und relativ kurzfristig regenerierbar, das Vorkommen der Sand-Strohblume zeigt jedoch die Nähe des Biotops zu den geschützten Sand-Trockenrasen an, weshalb dem Biotop ein mittlerer naturschutzfachlicher Wert zugesprochen werden kann. Angrenzend an den Graben befinden sich drei Alteichen mit Habitatpotential.

Ein strukturierendes Element im Plangebiet ist eine entlang der nördlichen Grenze des Geltungsbereichs verlaufende Asphaltstraße, die in weiten Abschnitten von einer lückigen Spitzahorn-Allee (*Acer pseudoplatanus*) gesäumt wird. Vereinzelt kommt Silberahorn (*Acer saccharinum*) innerhalb der Allee vor. Die Bäume weisen zum Teil Schäden und Totholzbereiche auf. Alleen sind als besonders typisches und erhaltenswertes Landschaftselement nach § 17 BbgNatSchAG geschützt.

Weiterhin säumt sich an der Straße bis zur angrenzenden Bahnlinie ein Feldgehölz mit überwiegend nicht heimischen Gehölzen. Dominiert wird das Biotop von Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Vereinzelt kommt Birke (*Betula pendula*), Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus*), Stieleiche (*Quercus robur*) und auch Flieder (*Syringa spec.*) vor. Feldgehölze sind nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit dem § 18 BbgNatSchAG in bestimmten Ausbildungen geschützt, diese liegen hier jedoch nicht vor. Gleichwohl sind Feldgehölze, gerade in ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaften, von naturschutzfachlicher Bedeutung. Sie dienen als Ansitzwarte, Singwarte und Rendezvousplatz für Vögel und bieten Deckung und Schutz, insbesondere in Relation zu benachbarten Landwirtschaftsflächen. Zudem bilden sie Korridorbiotope zur Vernetzung von Lebensräumen.

Südlich der Asphaltstraße befindet sich eine junge Streuobstwiese. Die Wiese wurde im Jahr 2015 durch den Vorhabenträger angelegt. Nach Süden geht die Streuobstwiese fließend in den angrenzenden Acker über. Zwischen der Straße und den Obstbäumen befindet sich eine Sandfläche ohne Bewuchs. Streuobstwiesen sind nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit dem § 18 BbgNatSchAG geschützt.

Auf den mittleren bis trockenen Böden, wie sie im Plangebiet vorherrschen, sind

kaum noch Relikte der natürlichen Waldgesellschaften zu finden. Nach der Jahrhunderte andauernden Raubnutzung der Wälder, die schließlich in devastierten Heiden mündete, kommt den Aufforstungen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entscheidende Bedeutung für die heutige Biotopsituation zu.

Auf den Forstflächen dominiert, wie in Brandenburg üblich, die Kiefer (*Pinus sylvestris*) als Hauptbaumart. Eingemischt findet sich jedoch ein erheblicher Anteil an Laubbäumen wie Birke (*Betula pendula*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*). In einzelnen Bereichen erreicht die Birke bzw. die Robinie einen dominierenden Anteil. Diese Waldflächen wurden als Birkenforst bzw. Robiniensforst mit der Mischbaumart Kiefer kartiert. Die Forstflächen im Plangebiet konzentrieren sich vor allem im Umfeld der Straße im Norden sowie am südlichen Rand des Plangebiets, wo sie Teil von größeren, an das Plangebiet angrenzenden Forsten sind. Im Hinblick auf ihre Regenerierbarkeit und Seltenheit ist den Forstflächen im Untersuchungsgebiet insgesamt ein mittlerer Biotopwert zuzuordnen.

Im Plangebiet bestehen keine natürlichen Oberflächengewässer. Als künstliches Fließgewässer wurde ein naturnaher Graben (Graben 24, „Entenpfuhlgraben“) kartiert, der sich entlang der ruderalen Wiese im südöstlichen Bereich des Plangebietes erstreckt. Der Graben beginnt blind (ohne Zuflüsse) im Südwesten und entwässert dem Gefälle zufolge in Richtung Nordosten. Hier befindet sich am Ende des Grabens eine Rohrleitung. Vor Ort ist unklar, ob es sich um einen bestehenden verrohrten Abfluss handelt oder einen Drainagenzufluss. Der Graben wird ansonsten durch diffus zufließendes Regenwasser gespeist. Der Graben war zum Kartierzeitpunkt teilweise wasserführend. Der Graben wird von verschiedenen Gehölzen, v. a. Erlen (*Alnus glutinosa*) beschattet. Vereinzelt kommen Stieleichen (*Quercus robur*) und Birken (*Betula pendula*) vor. Das anthropogen geschaffene Biotop ist heute als „naturnah“ anzusehen. Naturnahe Gräben sind nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG geschützte Biotope.

Weiterhin wurden im Untersuchungsgebiet wurden zwei künstlich angelegte Gewässer kartiert. Es handelt sich dabei um einen Grundwassermessteich und eine Mulde zur Versickerung von Niederschlagswasser, die erst vor kürzerer Zeit angelegt wurden. Beide Gewässer sind weitgehend vegetationslos, vollkommen unbeschattet und nur von geringem naturschutzfachlichem Wert.

Bei den umfassend anthropogen überprägten Siedlungsbiotopen wurde neben der schon erwähnten Straße im Norden im südlichen Untersuchungsgebiet eine große Baustelle vorgefunden. Hierbei handelt es sich um Bauarbeiten für den ersten Bauabschnitt des Quartiers 3, der noch auf Grundlage des Bebauungsplans Nr. 38 realisiert wird. Eine weitere Asphaltstraße zur Erschließung der Baustelle quert das Plangebiet in nord-südlicher Richtung. Sie wird beidseitig von ruderalen Staudenfluren gesäumt.

Eine lagegenaue Erfassung von Solitärbäumen (Biototyp 07150) sowie Alleen und Baumreihen als Punktbiotope war nicht Gegenstand der Biototypenkartierung. Die im Plangebiet vorhandenen Einzelbäume wurden entweder unter die umgebende Biotopfläche subsummiert oder, im Falle der Allee, als Flächenbiotop ohne Kennzeichnung einzelner Standorte erfasst. Durch örtliche Vermessungen wurden in der Planunterunterlage des Bebauungsplans jedoch größere, außerhalb von Wald oder Feldgehölzen stehende Bäume mit Standort, Art, Stammumfang und Kronendurchmesser erfasst. Sie befinden sich im Bereich der nördlichen Asphaltstraße (geplante Sammelstraße (Rousseauallee); 47 Bäume, davon 46 Alleegebäume) und südlich an den Graben 24 angrenzend (9 Bäume).

Vermessene Solitär- und Alleebäume

Deutscher Name	Wiss. Name	Lage	Stamm- umfang [m]	Kronen- durchmesser [m]
Stieleiche	Quercus robur	Graben 24	3,9	22
Stieleiche	Quercus robur	Graben 24	3,6	22
Stieleiche	Quercus robur	Graben 24	2,6	20
Stieleiche	Quercus robur	Graben 24	2,5	22
Schwarzerle	Alnus glutinosa	Graben 24	1,7	20
Gemeine Esche	Fraxinus excelsior	Graben 24	1,1/1,5	1,8/22
Stieleiche	Quercus robur	Graben 24	1,9	18
Hänge-Birke	Betula pendula	Graben 24	1,2	8
Stieleiche	Quercus robur	Graben 24	1,6	18
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße	1,4	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	2,2	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,7	9
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,5	11
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,9	14
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,6	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,3	9
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	0,4/2x0,9	2,0/8
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,3	8
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,8	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,2	8
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,8	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	0,9	8
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,0	7
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,5	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,2	8
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	0,5	6
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	2,1	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,8	15
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,7	6
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,2	9
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,5	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,5	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,8	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,4	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,1	9
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,6	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,3	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,4	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,6	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	0,3/0,4	6
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,2	14

Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,3	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,1	8
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,5	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,6	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,4	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,1	8
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,2	16
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,1	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,2	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,3	12
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,3	11
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,0	9
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	0,9	8
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,3	11
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,2	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,5	15
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	0,4/1,6	10
Spitzahorn*	Acer platanoides	Sammelstraße (Allee)	1,8	10

* vereinzelt auch Silberahorn (*Acer saccharinum*)

Tiere

Die nachfolgenden Angaben beruhen weitgehend auf dem für den Bebauungsplan erstellten Artenschutzbeitrag (Jabczynski 8/2016). Dafür wurden die Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien bei zehn Begehungen erfasst. Dabei wurden auch Zufallsfunde sonstiger Arten notiert. Die im Rahmen der Kartierung ebenfalls berücksichtigten Flächen nördlich der historischen Straße sind nach der Herausnahme aus dem Geltungsbereich nicht mehr Teil des Plangebietes. Dies wurde bei der Auswertung des Gutachtens berücksichtigt.

Der südwestliche Teil des Geltungsbereichs (Quartier 3.2) gehörte hingegen nicht zum Untersuchungsgebiet des Artenschutzbeitrags. Hier finden zurzeit Bauvorbereitungen für eine Einfamilienhaussiedlung statt. In diesem Zusammenhang wurde das Baugebiet in einer separaten Untersuchung auf das Vorkommen von Bodenbrütern und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) untersucht (Jabczynski 6/2016). Die Erschließungsmaßnahmen betreffen nur die ehemalige Ackerfläche, Eingriffe in den Baumbestand sind nicht vorgesehen und daher nicht Teil der Betrachtung gewesen.

Vögel

Die quantitative Erfassung der Avifauna erfolgte als Revierkartierung. Dazu wurden alle revieranzeigenden Merkmale, wie singende Männchen, Revierkämpfe, Paarungsverhalten und Balz, Altvögel mit Nistmaterial, futtertragende Altvögel, Familienverbände mit eben flüggen Jungvögeln u. a. sowie Nester in einer Karte notiert und darüber die Ermittlung des Artenspektrums und der Revierzahl durchgeführt. Innerhalb des Bebauungsplangebiets konnten 42 Brutreviere von 17 europäischen Vogelarten und weitere 29 europäische Vogelarten als Nahrungsgäste festgestellt werden.

Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Rote Liste D / Bbg*	Status**	bei Brutrevier: Nistökologie
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-/-	R(2/1 ^a)	Freibrüter
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-/-	R(1)	Höhlen- / Nischenbrüter
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V/V	N	
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-/-	R(3/1 ^a)	Höhlen- / Nischenbrüter
Braunkehlchen	<i>Saxicola ruberta</i>	2/3	N	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-/-	R(4/2 ^a)	Freibrüter
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-/-	R(1)	Höhlen- / Nischenbrüter
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-/-	N	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3/3	R(10) ^b	Bodenbrüter
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V/V	N	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-/-	R(1 ^a)	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	-/-	N	
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	VI/-	N	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-/-	R(3)	Bodenbrüter
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	-/3	R(4)	Bodenbrüter
Graureiher	<i>Ardea cinera</i>	-/-	N	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-/-	N	
Hausrotschwarz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-/-	R(1 ^a)	
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	-/V	R(1)	Bodenbrüter
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-/-	N	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-/-	R(2)	Höhlen- / Nischenbrüter
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-/-	R(3)	Höhlen- / Nischenbrüter
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-/-	R(1 ^a)	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	-/-	N	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-/-	N	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	-/V	N	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-/-	R(1/1 ^a)	Freibrüter
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-/-	N	
Nebelkrähe	<i>Corvus corone</i>	-/-	N	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	VI/-	N	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V/V	N	
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	-/2	N	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3/V	N	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-/-	N	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-/-	R(2)	Freibrüter
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3/-	N	Bodenbrüter
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	VI/-	R(2)	Bodenbrüter
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-/-	R(1)	Freibrüter
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-/-	R(2)	Höhlen- / Nischenbrüter
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1/1	N	

Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-/-	N	
Sumpfmiese	<i>Parus palustris</i>	-/-	N	
Turmfalke	<i>Flaco tinnunculus</i>	V/-	N	
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-/-	N	
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	-/-	R(1)	Höhlen- / Nischenbrüter
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-/-	N	

*1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V - Art der Vorwarnliste

** R – Brutrevier, ^a Anzahl weiterer Niststätten außerhalb des Geltungsbereichs; ^b weitere Niststätten unbekannter Anzahl im Bereich des Bauabschnitts 3.1

N - Nahrungsgast

Die ermittelten Vogelarten nutzen die Acker- und Grünlandflächen sowie die vorhandenen Gehölzstrukturen während der Brutperiode als Lebensraum und als Neststandorte.

Im Untersuchungszeitraum konnten außerdem mehrere Bodenbrüter offener, gehölzärmer Landschaften mit Brutrevieren festgestellt werden (Feldlerche, Schafstelze, Grauammer, Goldammer und Heidelerche). Im Bebauungsplangebiet kommen weiterhin mehrere Höhlen- und Halbhöhlenbrüter mit Brutrevieren vor (Blaumeise, Kohlmeise, Kleiber, Bachstelze, Weidenmeise, Star, Buntspecht). Die Brutreviere liegen an den Höhlenbäumen südlich des Grabens 24 im südlichen Gebietsabschnitt sowie an der höhlenreichen Allee im nördlichen Gebietsabschnitt. Brutreviere von Frei- und Bodenbrütern in Gehölzen wurden für die Arten Amsel, Mönchsgrasmücke, Singdrossel, Buchfink und Rotkehlchen nachgewiesen. Die Nester der Amsel befinden sich in Sträuchern sowie an vielfältigen Standorten im Siedlungsbereich. Singdrossel und Mönchsgrasmücke bauen ihr Nest in dichten Sträuchern. Der Buchfink errichtet seine Niststätten in Laub- und Nadelbäumen. Das Rotkehlchen ist meist ein Bodenbrüter, das Nest wird häufig in Bodenmulden unter Grasbüscheln gebaut.

Bei den Brutvogelarten handelt es sich mit Ausnahme der Feldlerche und der Grauammer um verbreitete und ungefährdete Arten im Land Brandenburg. Feldlerche und Grauammer sind regelmäßig brütende Arten im Land Brandenburg, die jedoch merklich zurückgegangen sind und daher als gefährdet eingestuft wurden. Die Schafstelze steht in der Roten Liste von Brandenburg in der Vorwarnliste und die Heidelerche ist in der Roten Liste von Deutschland in der Vorwarnliste vertreten. Damit sind die Bestände dieser Arten noch nicht gefährdet, allerdings gibt es hier ebenfalls einen deutlichen Bestandsrückgang. Sollten sich die Faktoren, die zu dem abnehmenden Bestandstrend führen, nicht verändern, ist mittelfristig mit einer Einstufung in die Gefährdungskategorien der Roten Liste zu rechnen.

Erwähnenswert ist weiterhin die Sichtung des Steinschmätzers und des Braunkehlchens als Nahrungsgäste. Sie gelten in Brandenburg und deutschlandweit als vom Aussterben bedroht bzw. (stark) gefährdet.

Fledermäuse

Der Lebensraum heimischer Fledermäuse setzt sich aus räumlich, zeitlich und funktionell wechselnden Teillebensräumen zusammen. Sie umfassen im wesentlichen Jagdgebiete, Flugrouten und die saisonal wechselnden Sommer- und Winterquartiere.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes konnten bei der Detektorbegehung an verschiedenen Stellen jagende Fledermäuse ermittelt werden. Entlang der Allee und

über der Grünlandfläche konnten die nach EU-Recht streng geschützten Fledermausarten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) registriert werden. Die nachgewiesenen Arten sind nicht in den Gefährdungskategorien der Roten Liste vertreten. Quartiere von Fledermäusen innerhalb des Baumbestandes konnten nicht nachgewiesen werden. Relevante Spuren einer vorangegangenen Besiedlung konnten ebenfalls nicht festgestellt werden. Vor allem die höhlenreichen Eichen am Graben 24 und die Höhlenbäume an der Allee stellen jedoch geeignete Quartierstandorte für Fledermäuse mit einem hohen Besiedlungspotenzial dar. Gebäude mit Quartierpotential sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Amphibien

Auf Grund der spärlichen Ausstattung des Gebiets mit aquatischen und semiaquatischen Biotopen ist die Amphibienfauna gering ausgeprägt. Für die Erfassung wurden die potenziellen Laichgewässer im Gebiet auf adulte Tiere, Laich und Kaulquappen bzw. Larven untersucht und abgekeschert. Lediglich an der neu angelegten Versickerungsmulde konnten diesjährige Erdkröten (*Bufo bufo*) am Ufer nachgewiesen werden. Sie ist eine nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützte Art, gilt aber nicht als gefährdet.

Reptilien

Für die Erfassung der Reptilienfauna wurden die potenziell geeigneten Strukturen bei sonnigen Witterungsverhältnissen am Vormittag auf anwesende Tiere abgesehen, es konnten jedoch keine Arten erfasst werden. Der ruderale Trockenrasen südlich des Grabens 24 eignet sich dabei insbesondere als Lebensraum. Trotz intensiver Suche konnten keine Individuen, vor allem nicht die streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*), gefunden werden. Das restliche Bebauungsplangebiet ist lediglich in einem geringen Maße als Lebensraum für die Zauneidechse geeignet.

Sonstige Arten

Im Rahmen der Begehungen konnten drei aktive Hügelnester der besonders geschützten hügelbauenden Waldameisen (*Formica spec.*) im Gebiet ermittelt werden. Sie befinden sich an der nördlichen Spitze, im mittleren Bereich und im südlichen Randbereich des Bebauungsplangebietes.

Darüber hinaus ist, unabhängig von den Ergebnissen der artenschutzfachlichen Kartierungen, auf Grund der Biotopsituation mit dem Vorkommen von Rehen, Hirschen, Wildschweinen, verschiedenen Kleinsäugetern (Fuchs, Hasen, Kaninchen, Marder, Igel, Mäuse) sowie mit diversen Spinnen- und Insektenarten zu rechnen. Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wird insbesondere der ruderale Trockenrasen im Südosten des Plangebietes als sehr insektenreich (Heuschrecken, Tagfalter) beschrieben.

6.2.1.2 Boden

Topographie

Siehe Kapitel 2.2.2

Geologie, Böden und Versickerungsfähigkeit

Das Plangebiet liegt am Rand der Hochfläche der Teltower-Grundmoränenplatte, die in der letzten Kaltzeit (Weichsel-Glazial) entstanden ist. Westlich schließt sich die Nuthe-Niederung an. Die Ortslage von Ahrensdorf und die L 795 bilden ungefähr

die Grenze der beiden Einheiten, morphologisch tritt dieser Übergang jedoch kaum in Erscheinung. Er wird vielmehr geologisch-bodenkundlich deutlich und dokumentiert sich im Wechsel von äolisch überformten Hochflächensanden auf der weichsel-eiszeitlichen Grundmoränenplatte des Teltow zu den aus alluvialen und holozänen sandigen Abschwemmassen mit einem deutlich erhöhten Anteil an organogenen Bildungen (Torfe, Moorerden) im Bereich der Nuthe-Niederung.

Ausgangsmaterial für die Bodenbildung im Plangebiet sind das anstehende Grundmoränenmaterial (Geschiebemergel) und geringmächtige Flugsanddecken. Das Plangebiet ist folglich insgesamt durch die Verbreitung leichter bis sehr leichter Böden charakterisiert, die von Geschiebemergel unterlagert sind.

Besonders schützenswerte Böden besonderer Standorteigenschaften sind im Plangebiet nicht vorhaben.

Im Rahmen der Planung wurde für das Plangebiet ein Gutachten zur Regenwasserentwässerung erstellt (Fugro Consult GmbH, Regenwasserkonzept für den Rousseau-Park Ludwigsfelde, Dezember 2016). Für das Regenwasserkonzept sind die oberen Schichtfolgen bis ca. 3 m relevant. In dem Gutachten Fugro 12/2016 wurde daher die Bodenbeschaffenheit genauer untersucht:

Gemäß dem Gutachten wird die Geologie im Untersuchungsgebiet durch die Stockwerksgliederung glazialer Sedimente der Elster-, Saale- und Weichsel-Kaltzeit sowie der warmzeitlichen Ablagerung des Holstein-Interglazials bestimmt. Der regionale, gespannte Hauptgrundwasserleiter besteht aus fluviatilen Sanden der Holstein-Warmzeit und saalezeitlichen Vorschuttsedimenten. Er weist ein gemischtes Kornspektrum (Mittel-, Grobsande bis zu Kiesen) und ist ca. 15 m - 20 m mächtig. Seine Oberkante liegt bei ca. 20 m über NHN (25 m unter Geländeoberkante). Lokal können darin geringmächtige bindige Lagen eingeschaltet sein.

Darüber folgt ein 10 m bis 25 m mächtiger Geschiebemergelkomplex, der hauptsächlich der Saale-Vereisung zuzuordnen ist. Der Geschiebemergel ist im Untersuchungsgebiet feinsandig bis schluffig ausgebildet und kann Einschaltungen von sandigen Lagen aufweisen. Seine Oberkante reicht bis etwa 35 m über NHN.

Darüber folgt im Raum Ludwigsfelde in weiten Bereichen der obere, unbedeckte erste Grundwasserleiter, der bei entsprechender Tiefenlage seiner Basis und sandiger Ausbildung eine ständige Grundwasserführung von mehreren Metern aufweisen kann.

Im Bereich des Planungsgebietes ist dieser obere, unbedeckte erste Grundwasserleiter nicht ausgebildet. Stattdessen reicht der Saale-Geschiebemergel sehr weit nach oben und wird stellenweise direkt überdeckt vom Weichsel-Geschiebemergel bzw. -lehm. Im zentralen Teil des Planungsgebietes reichen die bindigen Schichten als „sandiger Lehm“ oder „schwach lehmiger Sand“ bis an die Geländeoberkante.

Der Weichselgeschiebemergel wurde am Rand des Planungsgebietes in der Regel durch Erosion ausgeräumt, so dass randlich deutlich mächtigere, grundwasserführende Sande zu finden sind. Teilweise werden die bindigen Ablagerungen von Hochflächensanden überlagert.

Im zentralen Teil des Planungsgebietes liegt in den feinkörnigen bis bindigen Sedimenten ein oberer, schwebender Grundwasserleiter vor, der Schichtenwasser führt.

Im Planungsgebiet wurden gemäß dem Gutachten Fugro 12/2016 zwischen 2014 und 2016 ca. 60 Baugrundsondierungen ausgeführt. Diese liegen überwiegend im Bereich der geplanten Straßen und im Bereich von eventuellen Versickerungsanlagen. Im Bereich der geplanten Privatgrundstücke liegen keine Sondierungen vor. Insgesamt weist der Baugrund unterschiedliche und horizontal und vertikal wech-

selnde Schichtenfolgen auf.

Nach den Auswertungen der Baugrund-Sondierbohrungen liegen folgende Verhältnisse vor:

- Oberbodenauflage aus humusdurchsetzten Sanden Mächtigkeit zw. 25 und 55 cm, im Mittel 30 cm.
- geplantes Quartier 1.2: Es stehen Decksande an, die durch bindige Geschiebeablagerungen unterbrochen sind. Diese sind in unterschiedlicher Stärke als schluffige und tonige Sande einzustufen.
- Im zentralen Teil (Quartier 2.2 und 3.2) bestimmen lehmige Böden annähernd das gesamte Bohrprofil. Dieser Baugrund wird als bindige Geschiebeablagerung mit Erosionsresten der Grundmoräne (Lehm, Mergel) charakterisiert und als schluffig-tonige Sande bzw. leichtplastische Schluffe und Tone beschrieben.
- Im Quartier 2.1 und 3.1 treten wieder verstärkt Sande bzw. Wechsellagerungen zwischen Sand, schluffigem Sand und Lehm auf.
- Entlang des Grabens 24 wurden im Süden mehr als 5 m Sand angetroffen, nach Norden steigt die Oberkante des Geschiebemergels bzw. -lehms von 4 auf 0,7 m unter Geländeoberkante an.

In dem Gutachten Fugro 12/2016 wurde anschließend die Versickerungsbedingungen in dem Plangebiet ermittelt. Dabei wurde festgestellt, dass mittlere bis gute Versickerungsbedingungen (k_f -Werte $\geq 1 \times 10^{-6}$ m/s) in großen Teilen des geplanten Quartiers 1.2 sowie westlich davon vorhanden sind. Weiterhin finden sich gute bis mittlere Bedingungen im Süden des Quartiers 3.2 und im überwiegenden Teil des Quartiers 3.1. Im Quartier 2.1 finden sich gute Bedingungen im oberen Meter im Süden und Osten des Quartiers.

Ungünstige Versickerungsbedingungen (k_f -Werte $< 1 \times 10^{-6}$ m/s) finden sich im überwiegenden Teil des Quartiers 3.2 und im gesamten Quartier 2.2 sowie im Quartierszentrum bis auf einen kleinen Bereich im Norden.

Versiegelung, sonstige Beeinträchtigungen

Wegen der bisherigen Nutzung für die Land- und Forstwirtschaft ist das Plangebiet aktuell weitgehend unversiegelt. Ausgehend von der durchgeführten Biotoptypenkartierung (vgl. Kapitel 6.2.1.1) stellt sich die Versiegelungsbilanz wie folgt dar:

Eine durch das Plangebiet verlaufende Asphaltstraße und ein Abwasserpumpwerk am östlichen Rand des Plangebiets mit einer Fläche von insgesamt 7.600 m² bilden hauptsächlich die versiegelten Flächen im Plangebiet.

Darüber hinaus wurden im Vorgriff auf die Umsetzung des Bebauungsplans auf Grundlage der Bebauungspläne Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ und Nr. 38 „Waldsiedlung – Ludwigsallee / Sperberweg“ bereits verschiedene Arbeiten durchgeführt (Baustelle Quartier 3), die zwar auch eine Einschränkung der Bodenfunktionen nach sich zogen, im Hinblick auf die Bilanzierung aber schon den Auswirkungen der Planung zugerechnet werden (vgl. Kapitel 6.2.4.1).

Unabhängig von der Versiegelung ist ein großer Teil der Böden im Geltungsbereich durch die intensive ackerbauliche Nutzung als wenig naturnah einzustufen. Auch die bisher unversiegelten Bereiche sind durch die hoch anstehenden, wasserhemmenden Schichten für die Versickerung von Wasser wenig geeignet.

Bodenverunreinigungen und Kampfmittel

Informationen über nutzungsbedingte schädliche Bodenveränderungen und Altlasten (Altablagerungen oder Altstandorte) liegen nicht vor, sie sind auf Grund der Nut-

zungsgeschichte auch nicht zu erwarten.

Munitions- bzw. Kampfmittelreste und Blindgänger sind nach Information des Kampfmittelbeseitigungsdienstes nicht bekannt.

6.2.1.3 Wasser

Oberflächengewässer

Das Planungsgebiet liegt größtenteils innerhalb eines Teileinzugsgebietes des Grobener Fließes (Leopoldsgraben), welches hier als abflussloses Binneneinzugsgebiet ausgebildet ist. Im Plangebiet befinden sich keine natürlichen Oberflächengewässer. Künstliche Gewässer sind ein Grundwassermesseich, eine Mulde zur Versickerung von Regenwasser östlich des geplanten Quartiers 3.1 und ein Graben (Graben 24, Entenpfehlgraben).

Während der Grundwassermesseich und die Versickerungsmulde naturferne Biotope mit allenfalls geringer Bedeutung für den Wasserhaushalt sind, wurde der Graben im Rahmen der Biotoptypenkartierung als naturnah eingestuft. Der Graben stellt das Relikt eines ehemaligen Entwässerungssystems dar, das nach Norden entwässert hat. In seiner heutigen trapezförmigen, tief eingeschnittenen linearen Form ist er durch Ausbaumaßnahmen nach dem 2. Weltkrieg (LPG-Zeit) entstanden. Er dient zur kontrollierten Be- und Entwässerung der landwirtschaftlichen Flächen und war ursprünglich über eine Rohrleitung DN 300 an einen südlich der Bahnlinie verlaufenden Graben angeschlossen und entwässerte in ein weiter westlich gelegenes, wahrscheinlich künstliches Gewässer („Entenpfehl“). Die Rohrleitung ist jedoch versandet und leitet kein Wasser mehr. Der Graben ist somit abflusslos oder kommuniziert über lateralen Wassertransport im Bodenkörper mit benachbarten Gräben.

Abflussbildung und Wasserhaushalt

Der Grundwasserhaushalt des gesamten Gebietes ist durch wechselnde anthropogene Eingriffe gestört (Entwässerungsgräben, Trinkwasserförderung).

Das Plangebiet ist weitgehend unversiegelt, die Grundwasserneubildungsrate beträgt nach dem Hydrogeologischen Atlas Brandenburg 50- 100 mm/a.

Die Grundwasserstände des Hauptgrundwasserleiters und weiterer Grundwasserleiter, der mittlere Grundwasserhochstand und die Flurabstände wurden in einem Gutachten zur Regenwasserentwässerung (Fugro 12/2016) im Detail untersucht. Demnach wurde im Zuge der bisherigen Baugrund-Erkundung Grundwasser als Schichtenwasser in Tiefenlagen zwischen 0,8 bis 4,7 m unter der Geländeoberkante angetroffen, wobei die meisten Messungen zwischen 1 und 3 m unter der Geländeoberkante lagen. Die Auswertung der Grundwasserstände in Grundwassergleichensplanen für Juli und Dezember 2015 zeigen für das Planungsgebiet eine Grundwasser-Hochlage im zentralen Teil um 42,3-42,7 m über NHN. Nach allen Seiten hin fallen die Grundwasserstände auf Werte um 41,5 m über NHN im Süden, 40,5 m über NHN im Nordosten und 42,0 m über NHN im Nordwesten ab. Die Wasserstände (z.B. im Graben 24) spiegeln die Wasserstände des schwebenden Grundwasserleiters wider.

Im Zentrum des Plangebiets liegt ein signifikanter Potenzialunterschied von ca. 6 m zwischen dem oberen, schwebenden Grundwasserleiter und dem gespannten Hauptgrundwasserleiter vor. Dies zeigt, dass sich zum einen im oberen, schwebenden Grundwasserleiter eine eigenständige Grundwasserdynamik ausgebildet hat, die unabhängig vom regionalen Fließgeschehen im Hauptgrundwasserleiter verläuft. Zum anderen belegt der Druckunterschied, dass die teilweise schluffigen und tonigen Bestandteile innerhalb des oberen, schwebenden Grundwasserleiters einen

lokalen Aufstau und langsame Fliesbewegungen bewirken. Ein Abfließen nach unten wird durch die mehrere Meter mächtigen Geschiebemergel erschwert.

In den randlichen Ausräumungszonen des Weichsel-Geschiebemergels liegen die Wasserstände aufgrund des fehlenden Stauers deutlich niedriger. Der schwebende Grundwasserleiter hat nur ein eng begrenztes Verbreitungsgebiet und Einzugsgebiet.

Die Grundwasserstände im Hauptgrundwasserleiter liegen zwischen 36,5 und 37,5 m über NHN. Es handelt sich dabei um den Druckwasserspiegel, der etwa 15 – 17 m oberhalb der Oberkante des Hauptgrundwasserleiters (ca. 20 m über NHN) liegt. Die regionale Fliesrichtung ist von Ost nach West zur Nuthegrabenniederung hin gerichtet.

Zwischen dem Hauptgrundwasserleiter und dem nächst tieferen Grundwasserleiter besteht eine hydraulische Verbindung. Durch Fehlstellen und teilweise nur geringmächtig ausgebildete stauende Schichten erfolgt ein relativ schneller Druckausgleich.

Die Wasserstände schwanken entsprechend den jahreszeitlichen und klimatischen Bedingungen. Im Verlauf des Beobachtungszeitraums Mai 2015 bis Januar 2016 wurden die höchsten Grundwasserstände im Mai 2015 und die niedrigsten im September gemessen. Die Wasserstandsschwankung beträgt 0,6-0,8 m. Anhand der Landesmessstelle 3645 1921 (HGWL, südlich Rousseau-Park) wird deutlich, dass in besonders feuchten Jahren, wie 2010/2011 gegenüber dem relativ trockenen Zeitraum 2015/2016 noch etwas höhere Grund- und Schichtenwasserstände vorliegen können.

Neben der Versickerungsfähigkeit des Bodens (siehe Kapitel 6.2.1.2) ist der Flurabstand des Grundwassers für die Versickerung von Regenwasser maßgeblich. Grundsätzlich sollte er mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten, nur in Ausnahmefällen (z.B. bei unbedenklichen Niederschlagsabflüssen) sind bei Flächen- und Muldenversickerung weniger als 1 m ausreichend. Der Bemessungs-Flurabstand beträgt im westlichen Teil des Planungsgebietes (Quartier 1.2 und Quartierszentrum) mehr als 1,5 m, größtenteils über 2 m vor. Im Zentrum der Quartiere 2 und 3 liegen Flurabstände weniger als 1 m vor. In zwei Bereichen (Nordostrand Quartier 3.1 und zwischen den Quartieren 2.1 und 2.2) beträgt der Flurabstand weniger als 0,5 m.

Gewässerbelastungen

Verunreinigungen des Grundwassers sind nicht zu erwarten. Es ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen als potentiell mittelmäßig gefährdet einzustufen. Aktuell wird die intensive ackerbauliche Nutzung im Plangebiet als Hauptgefährdungsursache angesehen. Möglicherweise sind noch Belastungen aus der ehemaligen Rieselfeldwirtschaft im Bereich Struveshof im Grundwasser messbar.

6.2.1.4 Luft und Klima

Großklima

Der Raum Ahrensdorf/Ludwigsfelde gehört zum stark maritim beeinflussten Binnentiefland, d.h., die Jahresgänge des Niederschlags und der Lufttemperatur sind relativ schwach ausgeprägt. Das Jahresmittel der Temperatur beträgt 8,6°C, die mittlere jährliche Niederschlagssumme liegt zwischen 500 und 600 mm. Die mittlere Sonnenscheindauer beträgt 1708 Stunden/Jahr. Die Austauschverhältnisse sind als günstig zu bezeichnen. Austauscharme Wetterlagen treten im Gegensatz zu Süddeutschland relativ selten auf. Die häufigsten Windrichtungen sind Südwest bis Nordwest, gefolgt von Nordost bis Südost.

Lokalklima

Bei dem Plangebiet handelt es sich um einen klimatisch unbelasteten Bereich. Aufgrund der geringen Geländeneigung sowie der in Richtung Ludwigsfelde gelegenen Waldflächen weist der Standort keine bedeutende siedlungsrelevante klimatische Funktion auf.

Luftschadstoffe

Die Belastung mit Luftschadstoffen wie NO₂, SO₂, Benzol, Benzo(a)pyren und Feinstäuben (PM₁₀, PM_{2,5}) ist im Plangebiet derzeit als gering einzuschätzen. Neben der guten Versorgung mit Frischluft ist das Fehlen von Hauptverkehrsstraßen im Plangebiet als Grund anzuführen. Die L 795 hatte nach überschlägiger Abschätzung keinen erheblichen Einfluss auf die Lufthygiene im Plangebiet.

6.2.1.5 Landschaftsbild

Die Landschaft im Bereich des Plangebiets wird durch eine großflächige, nur gering geneigte, den Eindruck landschaftlicher Weite vermittelnde Flur geprägt. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen werden von geschlossenen Waldgebieten im Süden begrenzt. Als vertikal gliedernde Elemente sind Heckenstrukturen, Einzelgehölze und Baumalleen vorhanden. Im Westen und Osten schließen jenseits des Geltungsbereichs Siedlungen an (Ahrensdorf, Wohngebiet an der Ludwigsallee).

Das Landschaftsbild und damit das Erlebnispotential der Landschaft wird durch die Zerschneidung durch Verkehrsstraßen (Landesstraße im Westen und Bahntrasse im Norden sowie in einigem Abstand die Autobahn im Süden) und die davon ausgehenden Lärmbelastungen erheblich beeinträchtigt. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung führte zudem zu einer Ausräumung und Monotonisierung der Landschaft.

6.2.1.6 Mensch

Lärm

Verkehrslärm

Die Lärmsituation im Plangebiet wurde in einem Fachgutachten untersucht (Hoffmann-Leichter Ingenieurgesellschaft mbH 09/2016: Schallschutzgutachten B-Plan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ in Ludwigsfelde).

Der Geltungsbereich wird vorrangig Lärmemissionen des Schienenverkehrs auf dem unmittelbar nördlich verlaufenden Berliner Eisenbahnaußenring (Strecke 6126) sowie des Straßenverkehrs auf der südlich in einem Abstand von ca. 500 m verlaufenden Autobahn 10 sowie der nördlich entlang der Eisenbahntrasse verlaufenden Landesstraße L 79 und der westlich des Plangebiets verlaufenden Landesstraße L 795 sowie weiterer Gemeindestraßen in der Umgebung ausgesetzt sein.

Die durch den Straßenverkehr und Schienenverkehr verursachten Schallimmissionen führen im Bestand, also ohne zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen, im gesamten Plangebiet zu Beurteilungspegeln über 53 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts, wobei die Belastung in Richtung Westen und insbesondere in Richtung Norden tagsüber auf 60 dB(A) und nachts auf 53 dB(A) ansteigt. Am ruhigsten ist es in der Mitte des Plangebietes mit Werten von 53 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts.

Bei vollständiger Errichtung der im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ festgesetzten Schallschutzwälle und -wände hingegen ergeben sich in allen geplanten Baugebieten und den Parkanlagen flächendeckend Beurtei-

lungspegel von weniger als 55 dB(A) tags. Somit wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete (WA) und Parkanlagen tags eingehalten. Lediglich im äußersten Westen des Plangebietes werden Werte über 55 dB(A) erreicht, hier sind jedoch nur Verkehrs- und Waldflächen festgesetzt. In der Nacht wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) bei einer flächenbezogenen Betrachtung in den Wohnquartieren WA 1.1, WA 1.2, WA 2.1 und WA 2.2 um 3 bis 6 dB(A) überschritten, im Quartierszentrum um 4 bis 8 dB(A).

Freizeitlärm

Außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ befindet sich im Osten unmittelbar an der Geltungsbereichsgrenze zum Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ ein Bolzplatz, von dem für das Plangebiet relevante Lärmemissionen ausgehen. Für diesen Bolzplatz wurden Schließzeiten zu den gesetzlichen Ruhezeiten (an Werktagen von 6 bis 8 Uhr und 20 bis 22 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 7 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) sowie nachts (22 bis 6 bzw. 7 Uhr) eingeführt. Das Schallschutzgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass ohne Berücksichtigung der Schließzeiten des Bolzplatzes im östlichen Wohngebiet WA 2.2 sowohl die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) werktags außerhalb der Ruhezeiten als auch die Richtwerte von 50 dB(A) für Sonn- und Feiertage überschritten würden.

Freiraumbezogene Erholung

Die landwirtschaftlich intensiv genutzten Ackerflächen sind bislang für die freiraumbezogene Erholung nicht nutzbar, lediglich die vorhandene provisorische Baustraße und die Allee im Norden können von Fußgängern und Radfahrern genutzt werden. Im Verlauf der geplanten Sammelstraße (Rousseauallee) verlaufen die Radwanderwege „Ernst-von-Stubenrauch-Weg (Bez. C)“ und „Teltow-Nuthetal-Route (Bez. 2)“ der Radrouten durch die Regionalparks.

Wegen des Fehlens von Wohnnutzungen besteht aus dem Plangebiet selbst heraus aktuell keine Nachfrage nach Grünflächen oder Spielplätzen.

6.2.1.7 Schutzgut Kultur- und andere Sachgüter

Besonders schützenswerte Kultur- oder sonstige Sachgüter sind im Plangebiet und seinem Umfeld nicht vorhanden.

6.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

6.2.2.1 Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

Biotoptypen

In Folge der geplanten umfassenden Nutzungsänderung und Bebauung des Geländes ist bei Umsetzung der Planung mit der weitgehenden Beseitigung der aktuell vorhandenen Biotopstrukturen zu rechnen.

Naturschutzfachlich wertvolle Biotope werden jedoch weitgehend erhalten. Dazu gehören in erster Linie die im Plangebiet festgestellten geschützten Biotope (Allee, Streuobstwiese, naturnaher Graben).

Die Straßenverkehrsflächen wurden so angeordnet und dimensioniert, dass die Anlage der geplanten Sammelstraße (Rousseauallee) im Bereich der Allee (Fahrbahn

mit einer Breite von 6 m, kombinierter Geh- und Radweg mit einer Breite von 3,5 m) keine Fällung von Bäumen erfordert. Dazu wird der Geh- und Radweg nördlich der Allee geführt. Auch die Erschließungsleitungen sollen dort unterbracht werden. Bis auf eine Zufahrt zur Kita werden die an die Allee angrenzenden Grundstücke über die geplanten Anliegerstraßen erschlossen. Vorrangig aus Verkehrssicherungsgründen wird trotz dieser Planungen jedoch die Fällung von insgesamt neun Allee-bäumen notwendig, welche einer eigenständigen naturschutzrechtlichen Entscheidung bedürfen. Die Unterlagen zu den Anträgen auf Befreiung nach § 67 BNatSchG und Ausnahmegenehmigung nach § 17 Abs. 2 BbgNatSchAG für die betroffene Allee entlang der geplanten Sammelstraße im Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ sind bei der UNB eingereicht worden. Die positiven naturschutzrechtlichen Entscheidungen von den Verboten des § 17 BbgNatSchAG (Alleenschutz) wurden zwischenzeitlich erteilt; hier Ausnahmegenehmigung gemäß § 17 Abs. 2 BbgNatSchAG vom 28.3.2017 Az: 1936/16/672/6-5.2/240 (Beeinträchtigung der Allee-bäume aufgrund der Bauarbeiten) und Befreiung gemäß § 67 BNatSchG vom 30.3.2017 Az: 1936/16/672/6-5.2/240a (Baumfällungen). Die in der Ausnahmegenehmigung getroffenen Auflagen u.a. zur Bauausführung, zu Abständen und zur naturschutzfachlichen Begleitung sind einzuhalten. Gemäß der Befreiung sind neun Ersatzpflanzungen für die zu fällenden Bäume als Alleebaumpflanzung entlang der Sammelstraße (Rousseauallee) vorzunehmen. Die Auflagen der Befreiung sind dabei einzuhalten.

Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass z.B. wegen der Schaffung von Zufahrten oder aus anderen noch nicht vorhersehbaren Gründen weitere Allee-bäume gefällt werden müssen. Die Ersatzpflanzungen bei zukünftigen Baumfällungen legt die Untere Naturschutzbehörde in diesem Fall auf Antrag und Grundlage der Baumschutzverordnung Teltow-Fläming (BaumSchVO TF) fest. Die im Bebauungsplan für die Sammelstraße (Rousseauallee) festgesetzte Pflanzung von Laubbäumen (nach Anrechnung der an der Straße bereits vorhandenen Bäume effektiv 86 Bäume) sollen dabei als Ersatzpflanzungen zur Kompensation des Verlusts und der Eingriffe in den geschützten Alleenbestand herangezogen werden. Sie werden daher nicht mehr bei der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung als Ausgleichsmaßnahme für die Eingriffe in das Schutzgut Boden berücksichtigt (siehe Kapitel 6.2.4).

Die neu angelegte Streuobstwiese befindet sich auf den Freiflächen eines bereits errichteten Musterhauses und soll erhalten werden.

Der naturnahe Graben wird im Wesentlichen durch die Festsetzung einer Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft über den naturschutzrechtlichen Biotopschutz hinaus dauerhaft gesichert. Im Bereich der festgesetzten Straßenverkehrsflächen muss jedoch an zwei Stellen eine Verrohrung erfolgen. Für diesen begrenzten Eingriff in das dort vorhandene gemäß § 30 Abs. 1 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotop ist ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG (Biotop) sowie eine Darstellung und Bewertung der Eingriffe in das Biotop und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen nach § 15 Abs. 2 BNatSchG notwendig.

Die positive Entscheidung zur beantragten Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG liegt zwischenzeitlich vor (Ausnahmegenehmigung vom 08.05.2017 Az: 248/17/672/3-4.4/240). Darin wird die Herstellung eines gleichwertigen ortsnahen Biotops geregelt. Im Bebauungsplan ist eine entsprechende Maßnahmenfläche im Bereich des westlichen Endes des Grabens vorgesehen (siehe Kapitel 6.2.4.3).

Nicht erhalten wird das Feldgehölz, welches die Bestandstraße im Norden des Plangebiets außerhalb der Allee säumt. Zum Ausgleich wird durch den Bebauungsplan die Pflanzung eines neuen Feldgehölzes festgesetzt.

Der ruderale Trockenrasen südlich des Grabens bis zur Grenze des Geltungsbereichs wird im Zuge der Neubebauung weitgehend überbaut. Lediglich ein künftig als öffentliche Grünfläche festgesetzter Bereich kann bei Umsetzung der Planung voraussichtlich erhalten werden.

Die im Plangebiet kartierten Forste werden bei Umsetzung der Planung überwiegend erhalten. Rodungen werden vor allem im Bereich der Gemeinbedarfsfläche, des Quartierszentrums und des Quartiers 2.1 erforderlich. Der im Bereich des Quartierszentrums stockende Forst wird grundsätzlich überplant, für größere Einzelbäume im Zentrum der Fläche wird jedoch eine Bindung zur Erhaltung festgesetzt. Darüber hinaus setzt der Bebauungsplan neue Waldflächen fest, die für eine Erstaufforstung (vgl. Kapitel 6.2.4.3, Abschnitt Erstaufforstung) zu Verfügung stehen. Weitere Aufforstungsflächen außerhalb des Geltungsbereichs werden in einem städtebaulichen Vertrag gesichert.

Bei den übrigen Biotopen, insbesondere den großflächigen Acker- und Grünlandflächen mit den begleitenden Saumbiotopen ist ein Erhalt bei Umsetzung der Planung nicht möglich, aus naturschutzfachlicher Sicht wegen des geringen Biotopwerts und der schnellen Regenerierbarkeit aber auch nicht vordringlich.

Prognose über die Biotop- und Nutzungstypen bei Umsetzung der Planung

Biotoptyp	Biotopcode	Fläche [m²]	Anmerkung
Erhalt			
Graben, naturnah, beschattet, stellenweise wasserführend	113202	3.606	weitgehender Erhalt, Verrohrung im Bereich der Straßen
Teiche, unbeschattet	02151	662	Versickerungsbecken wird in der öffentlichen Grünfläche Grundwassermesssteich entfällt
Sonstige ruderale Pionier- und Halbtrockenrasen, mit Gehölzbewuchs	032292	4.079	teilweiser Erhalt in der öffentlichen Grünfläche ohne Zweckbestimmung möglich
Baumreihe	07140	789	Erhalt in der öffentlichen Grünfläche ohne Zweckbestimmung möglich
Alleen, lückig, hoher Anteil geschädigter Bäume, überwiegend heimische Baumarten	071412	3.763	Erhalt in der öffentlichen Straßenverkehrsfläche
Streuobstwiese	0717003	2.657	Erhalt im allgemeinen Wohngebiet
Forsten	083 - 086	31.143	teilweiser Erhalt innerhalb der Flächen für Wald
Ver- und Entsorgungsanlagen	12500	156	Pumpwerk Bestand
Neuanlage			
Einfamilien- und Reihenhausbauung mit Ziergärten	12261	236.978	WA und MI
Handels- und Dienstleistungsflächen, Gemeinbedarfsflächen	12300	12.948	Sondergebiet SO „Nahversorgung“, Flächen für den Gemeinbedarf
Parkanlagen	10100	80.304	Grünflächen mit Zweckbestimmung Parkanlage
Scherrasen	05160		Grünflächen ohne Zweckbestimmung
Feldgehölz, überwiegend heimischen Baumarten	71101	2.398	
Forsten	083 - 086	17.817	bisher nicht mit Wald bestockte Aufforstungsflächen
Asphaltstraße	12612	48.208	Straßenverkehrsflächen

Die im Rahmen örtlicher Vermessungen erfassten Solitärbäume bleiben erhalten. Sie sind entweder Bestandteil der geschützten Allee oder werden durch eine Erhaltungsbinding im Bebauungsplan gesichert.

Bei Umsetzung der Planung werden im Zuge der Bebauung neue Vegetationsflächen als Hausgärten und Ziergrün hergestellt werden. Die prognostizierte Flächengröße ergibt sich dabei aus den Grundstückflächen, die wegen der festgesetzten Grundflächenzahlen nicht für eine Bebauung zur Verfügung stehen (vgl. Kapitel 6.2.2.2, Abschnitt Versiegelung). Nach § 8 Abs. 1 Brandenburgische Bauordnung (BbgBauO) sind diese Flächen wasseraufnahmefähig zu belassen oder herzustellen und zu begrünen oder zu bepflanzen.

Die öffentlichen Verkehrsflächen werden weitgehend versiegelt. Im Bereich der Anliegerstraßen werden allenfalls schmale Streifen zwischen der Straßenkante und der Grundstücksgrenze nicht befestigt werden. Im Bereich der Sammelstraße (Rousseaullee) werden die Allee und die mindestens 6 m² großen Baumscheiben der neu zu pflanzenden Bäume (s. u.) unversiegelt bleiben.

Die öffentlichen und privaten Grünflächen werden entsprechend ihrer Zweckbestimmung weitgehend als Parkanlage gestaltet. Für einzelne Grünflächen im Randbereich besteht kein Bedarf an einer Parknutzung. Sie werden im Bebauungsplan als einfache Grünflächen ohne Zweckbestimmung festgesetzt; hier ist die Anlage von Extensivrasen zu erwarten. Im weiteren Planungsprozess soll erörtert werden ob und wie sich die Restflächen des ruderalen Trockenrasens hier einbinden lassen. Textlich wird durch den Bebauungsplan festgesetzt, dass in den Grünflächen auch Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser zulässig sind. Die vorliegende Planung sieht hierzu große Mulden vor, unter denen stauende Bodenschichten entfernt werden. Eine Überarbeitung der Planung durch den Vorhabenträger ist jedoch vorgesehen.

Entsprechend dem Planungsziel einer Parksiedlung soll das Plangebiet umfangreich mit Bäumen, Sträuchern und Hecken begrünt werden. Die Pflanzungen dienen auch dem Ausgleich. Zu den einzelnen im Bebauungsplan festgesetzten Bindungen zur Pflanzung von Gehölzen wird auf die Beschreibung der geplanten Ausgleichsmaßnahmen in Kapitel 6.2.4.3 des Umweltberichts verwiesen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich die Biotopausstattung gegenüber der Bestandssituation sowohl qualitativ als auch quantitativ verschlechtern wird. Die biologische Vielfalt im Plangebiet wird abnehmen. Auf Grund der planmäßigen gärtnerischen Anlage der Flächen, der zu erwartenden hohen Nutzungsfrequenz und regelmäßiger Pflegemaßnahmen werden viele Biotope eine eher geringe Strukturvielfalt aufweisen.

Tiere

Mit der, abgesehen von Waldflächen und den durch den Bebauungsplan oder das Naturschutzrecht besonders geschützten Biotopen, weitgehenden Bäumung des Plangebietes werden auch die Lebensräume der das Plangebiet als Fortpflanzungsstätte, Ruhestätte oder Nahrungshabitat nutzenden Tiere weitgehend beseitigt werden. Insbesondere ubiquitäre und an das Leben in aufgelockerten Siedlungsbereichen angepasste Arten werden aber in den neu entstehenden Gärten und den Grünflächen neue Habitate finden.

Neben der durch das Baugesetzbuch vorgegebenen Berücksichtigung der Tiere als öffentlicher Umweltbelang besteht durch den § 44 BNatSchG eine eigenständige fachgesetzliche Regelung zum Artenschutz, die unabhängig von den Festsetzungen des Bebauungsplans bei Vorhabenverwirklichung von Bauherren zu beachten ist. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans ist zu prüfen, ob der Realisierung der durch den Bebauungsplan vorbereiteten Vorhaben möglicherweise artenschutzrechtliche Verbotstatbestände entgegenstehen.

Vögel

Die Brutreviere der Frei- und Bodenbrüter (Amsel, Mönchsgrasmücke, Singdrossel, Buchfink und Rotkehlchen) liegen vor allem auf der Sukzessionsfläche (ruderaler Trockenrasen) südlich des Grabens 24 und in den Forststücken und Feldgehölzen entlang der Allee. Während die Brutreviere südlich des Grabens vollständig beseitigt werden, werden einige Reviere entlang der Allee nicht zerstört. Die o. g. Arten sind anpassungsfähig und störungstolerant; sie kommen auch innerhalb geeigneter Gehölzstrukturen in Wohngebieten vor. Die geplanten Grünzüge und Streuobstwiesen innerhalb des Bebauungsplangebietes können sich zu neuen Lebensräumen für sie entwickeln.

Die Reviere der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (Blaumeise, Kohlmeise, Weidenmeise, Star, Bachstelze, Kleiber und Buntspecht) liegen zum Einen im Bereich des Grabens 24 im südlichen Gebietsabschnitt und zum Anderen an der höhlenreichen Allee im nördlichen Gebietsabschnitt. Die Brutreviere im südlichen Gebietsabschnitt werden bis auf die Reviere im Bereich der höhlenreichen Eichen beseitigt. Die Brutreviere im nördlichen Gebietsabschnitt im Bereich der höhlenreichen Allee bleiben weitgehend erhalten.

Im Zuge der geplanten Bebauung werden die Brutreviere der Bodenbrüter Feldlerche, Heidelerche, Schafstelze, Graumammer und Goldammer nahezu vollständig beseitigt. Die Lebensräume dieser Arten sind offene und gehölzarme Landschaften mit passenden Ansitzwarten. Bei Umsetzung der geplanten Bebauung sind diese Anforderungen im Gebiet nicht mehr gegeben. Die Brutreviere werden dauerhaft bebaut, der Lebensraum dieser Arten innerhalb des Geltungsbereichs verschwindet vollständig. Lichte Waldgebiete auf sandigen Standorten bzw. Waldränder, wie sie die Heidelerche benötigt, bleiben nördlich des Plangebiets erhalten.

Die im Plangebiet nachgewiesenen Brutvogelarten sind als europäische Vogelarten zugleich auch besonders geschützte Arten. Bei einer Umsetzung des Bebauungsplans drohen daher Verstöße gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Nach den Ergebnissen des Artenschutzfachbeitrags können diese jedoch durch Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen verhindert werden. Diese werden in Kapitel 6.2.4.2, Abschnitt besonderer Artenschutz näher erläutert.

Fledermäuse, Erdkröte und hügelbauende Ameisen

Die im Plangebiet nachgewiesenen Fledermäuse können das Plangebiet auch bei Durchführung der Planung weiterhin als Jagdrevier nutzen. Zwar konnten im Rahmen der Begehung keine Quartiere ermittelt werden, die alten Bäume haben aber hohes Quartierpotenzial und werden erhalten. Verstöße gegen die Bestimmungen des besonderen Artenschutzes können bei der Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 6.2.4.2, Abschnitt besonderer Artenschutz).

Die von der Erdkröte besiedelte Versickerungsmulde wurde erst von kurzem angelegt und bleibt erhalten. Auch die potentiellen Winterlebensräume und die Verbindungskorridore werden nicht erheblich beeinträchtigt.

Die Nester der hügelbauenden Ameisen können nicht erhalten werden. Daher ist zur Vermeidung von Schädigungen eine Umsiedlung der Nester geplant (vgl. Kapitel 6.2.4.2, Abschnitt besonderer Artenschutz).

6.2.2.2 Boden

Grundlage für die Prognose der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist in erster Linie die erwartete Versiegelung im Plangebiet. Die Prognose basiert auf den Festsetzungen des Bebauungsplans zu den zulässigen Grundflächen und den Überschreitungsmöglichkeiten. Wo solche Festsetzungen nicht getroffen wurden (Grünflächen, Verkehrsflächen) wurde zu erwartende Versiegelungsanteil aus den vorliegenden Planungen (Freiflächenplanung, Erschließungsplanung) überschlägig ermittelt.

Prognose der Bodenversiegelung im Plangebiet

Art der Nutzung	Fläche [m²]	Versiegelung %	Versiegelung [m²]
WA 1.1 / 1.2	94.963	30 % ¹	28.488
WA 2.1 / 2.2	117.444	45 % ¹	52.850
WA 3	21.265	60 % ¹	12.759
MI	3.625	80 % ¹	2.900
SO „Nahversorgung“	5.941	80 % ¹	4.753
Kita	7.007	64 % ¹	4.500
öffentliche Grünfläche „Parkanlage“	66.298	15 % ²	9.945
öffentliche Grünfläche ohne Zweckbestimmung	12.817	0 %	0
private Grünfläche „Parkanlage und Spielplatz“	17.908	15 % ²	1.791
Private Grünfläche ohne Zweckbestimmung	2.411	0 %	241
Wald	48.871	0 %	0
Entsorgungsfläche	163	40 % ³	65
Straßenverkehrsfläche	47.327	90 % ³	42.594
Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Geh- und Radweg“	950	100 % ⁴	950
Geltungsbereich	446.990	36,8 %	164.297

¹ ermittelt nach der festgesetzten GRZ i. V. m. den Überschreitungsmöglichkeiten nach § 16 Abs. 4 BauNVO und den textlichen Festsetzungen zu Überschreitungsmöglichkeiten

² pauschaler Anteil für Spielplätze, Wege etc.

³ wie Bestand

⁴ zehnprozentiger unversiegelter Anteil für Baumscheiben, Randstreifen etc.

Bei Umsetzung der Planungen wird der Anteil an versiegelten Flächen auf ca. 36,8 % (16,4 ha) anwachsen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei der Prognose der Bodenversiegelung die festgesetzte Verwendung von wasserdurchlässigen Befestigungen für Stellplätze und ihre Zufahrten nicht berücksichtigt werden konnte, da die Größe dieser Flächen nicht zuverlässig abschätzbar ist.

Durch die Planung werden erhebliche Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen hervorgerufen. Im Bereich der künftig versiegelten Flächen ist der anthropogene Einfluss auf den Boden als sehr hoch einzustufen. Das Bodenleben kommt unter den versiegelten Flächen nahezu vollständig zum Erliegen. Durch Unterkellerungen wird auch ein Eingriff in untere Bodenhorizonte erfolgen. Auch beim Bau von Versickerungsanlagen kann es zu Eingriffen in die natürliche Horizontabfolge kommen.

6.2.2.3 Wasser

Oberflächengewässer

Die Oberflächengewässer im Plangebiet bleiben, bis auf den Grundwassermess- teich, bei Umsetzung der Planung erhalten.

Der Rohrleitung, die den Graben 24 ursprünglich entwässerte, soll wieder durchgängig gemacht werden, um den Graben wieder an das Gewässer „Entenpfuhl“ anzubinden. Im Zuge der Errichtung der Straßenverkehrsflächen muss der Graben an zwei Stellen auf einer Länge von ca. 20 m zusätzlich verrohrt werden. Weitere Überbauungen, z. B. für Grundstückszufahrten, werden durch Festsetzung im Be-

bauungsplan ausgeschlossen.

Abflussbildung und Wasserhaushalt

Angestrebt wird ein naturnaher Wasserhaushalt, bei dem sich Ein- und Austräge im Gleichgewicht halten und der möglichst wenig von naturnahen Verhältnissen abweicht. Die Abflussbildung im Plangebiet setzt sich grundsätzlich aus den Faktoren Verdunstung, Oberflächenabfluss und Versickerung zusammen.

Durch die Zunahme der versiegelten Flächen wird in Folge der schnellen Abführung des anfallenden Wassers die Verdunstungsrate im Plangebiet abnehmen. Folglich wird die Menge des anderweitig zu entsorgenden Niederschlagswassers zunehmen.

Das vorliegende Entwässerungskonzept sieht eine Anbindung des Plangebiets an die zentrale Kanalisation nur für das anfallende Schmutzwasser vor. Das auf den öffentlichen Straßenverkehrsflächen anfallende Wasser soll nach dem vorliegenden Regenwasserkonzept (Fugro 12/2016) und dessen Ergänzung (Fugro 08/2017) gesammelt und über Rohrleitungen Mulden bzw. Gräben in den öffentlichen Grünflächen zugeführt und dort oberflächlich versickert werden. Dazu soll im Bereich der Mulden wo erforderlich die schwer wasserdurchlässige Schicht aus Geschiebemergel entfernt und durch Sande ersetzt werden. Die Sammelstraße (Rousseauallee) wird überwiegend über straßenparallele Mulden, im Bereich des Quartierzentrums über Rigolenboxen entwässert.

Das auf den Baugrundstücken anfallende Niederschlagswasser kann in Teilbereichen auf dem Grundstück selbst versickert werden (insbesondere im Quartier 3.1 sowie in Teilen des Quartiers 1.2). Für die übrigen Bereiche soll das Niederschlagswasser über Rohrleitungen entweder zu drei flach angelegten Mulden in den öffentlichen Grünflächen zugeführt und dort oberflächlich versickert werden oder zu einem geplanten Sickergraben auf dem Grundstück der Berliner Stadtgüter außerhalb des Geltungsbereichs abgeleitet werden. Dies betrifft Teile des Quartiers 1.2, die Quartiere 2.1, 2.2 und 3.2. Das im Quartierzentrum anfallende Niederschlagswasser wird vollständig vor Ort über Rigolenboxen versickert.

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass sich die Grundwasserneubildungsrate bei Umsetzung des Bebauungsplans erhöhen wird. Hierdurch können die Grundwasserstände in den ökologisch sensiblen feuchteabhängigen Biotopen Siethener Pechpfuhl und Siethener Elsbruch positiv beeinflusst werden.

Eine Nutzung des im Plangebiet verlaufenden Abschnitts des Grabens 24 zur oberflächigen Abführung von Niederschlagswasser von den Baugrundstücken ist nicht vorgesehen. Falls jedoch eine Überlastung von Entwässerungsanlagen eintreten sollte, steht der Graben für diesen Zweck grundsätzlich zur Verfügung.

Eine Einbeziehung des Sickergrabens des Bahnhaltepunktes „Ludwigsfelde-Struveshof“ und des Entenpfuhls ist zur Versickerung des im Plangebiet anfallenden Regenwassers voraussichtlich nicht mehr notwendig. Die Reaktivierung des gesamten Grabenverlaufes des Grabens 24 bis hin zum Einlauf in den Entenpfuhl ist gemäß Hinweisen der Unteren Wasserbehörde dennoch notwendig, da der betroffene Grabenabschnitt als Vorflut dient. Entsprechend vereinbaren die Stadt Ludwigsfelde und der Vorhabenträger in einem städtebaulichen Vertrag, dass der offene Graben auf dem Grundstück der Berliner Stadtgüter durch den Vorhabenträger wiederhergestellt und die Instandsetzung des weiteren Verlaufs des Graben 24 bis zum Entenpfuhl durch die Stadt Ludwigsfelde übernommen wird.

Nicht prognostizierbar sind bisher die Auswirkungen der geplanten Entfernungen der Geschiebemergelschichten bei der Herstellung von Entwässerungsanlagen oder dem Bau von Kellern. Grundsätzlich ist eine deutliche Abschwächung des obersten Grundwasserleiters möglich, wenn durch die vielfache Durchstoßung der Deckschichten schwebendes Grundwasser in den außerhalb der Verfügbarkeit von Pflanzen liegenden Hauptgrundwasserleiter versickert.

Gewässerbelastungen

Da das Plangebiet an die zentrale Schmutzwasserkanalisation angeschlossen wird, sind zusätzliche stoffliche Belastungen von Grund- oder Oberflächenwasser nicht zu erwarten. Durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung als Hauptgefährdungsursache ist tendenziell von einer Verbesserung der Belastungssituation auszugehen.

6.2.2.4 Luft und Klima

Lokalklima

Bei Umsetzung des Vorhabens zeigt sich kaum ein Einfluss der geplanten Baukörper auf die bioklimatische Situation. Aufgrund der Nähe zur offenen Landschaft und der großzügigen Grünverbindungen im Plangebiet bleiben die bioklimatischen Bedingungen innerhalb des Geltungsbereichs günstig. Die bestehende bioklimatische Situation wird voraussichtlich nicht verschlechtert, die Auswirkungen der Planung sind insgesamt als unerheblich einzuschätzen.

Luftschadstoffe

Durch die Planung ist im Geltungsbereich und seiner Umgebung das Auftreten problematischer lufthygienischer Verhältnisse nicht zu erwarten. Dies begründet sich neben der günstigen Bestandssituation vor allem dadurch, dass keine Nutzungen realisiert werden, die das Emissionsniveau deutlich erhöhen. Die zusätzlichen Verkehre auf den neuen Erschließungsstraßen werden relativ gering sein. Die Sammelstraße (Rousseaullee) verläuft am nördlichen Rand und somit abseits des größeren Teils der Siedlung. Darüber hinaus ist bei Verwirklichung der Planung im Untersuchungsgebiet keine erhebliche Verschlechterung der Durchlüftungssituation zu erwarten, da im Wesentlichen eine lockere Bebauung und eine flächendeckende Begrünung festgesetzt werden. Die öffentlichen und privaten Grünflächen erhalten zudem großzügige Luftschneisen zwischen den Wohnquartieren. Eine Anreicherung von Luftschadstoffen ist somit nicht zu befürchten.

6.2.2.5 Landschaft

Durch die Überplanung der bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen wird das bisherige Landschaftsbild vollständig überprägt. Eine bislang abgelegene und für die Öffentlichkeit kaum nutzbare Landwirtschaftsfläche wird durch neue Straßen und Gebäude zu einem Einfamilienhausgebiet, das auf Grund seiner exponierten Lage vor dem Siedlungsrand weithin sichtbar sein wird. Um erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu minimieren und zu kompensieren, werden durch den Bebauungsplan verschiedene Maßnahmen zur Kubatur und Gestaltung der Gebäude und zur Begrünung des Plangebiets festgesetzt. Sie integrieren das Vorhaben im Übergang zur Landschaft.

6.2.2.6 Mensch

Lärm

Um Dopplungen zu vermeiden, wird im Umweltbericht vorrangig die Lärmsituation im Freiraum dargestellt. Zu den Beurteilungspegeln an den Gebäudefassaden sowie den erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen für Aufenthaltsräume in Wohnungen wird auf Kapitel 5.5 (Festsetzungen zum Lärmschutz) verwiesen.

Verkehrslärm

Die Geräuschsituation im geplanten neuen Wohngebiet wird maßgeblich von den Emissionen der Bahnanlagen im Norden, der Landesstraße L 795 im Westen und der Autobahn 10 im Süden geprägt. Im Lärmgutachten werden die zur Beurteilung der Aufenthaltsqualität im Freiraum vor allem relevanten Tag-Beurteilungspegel in einer Lärmisophonenkarte in 2 m Höhe über dem Gelände dargestellt.

Während des Tagzeitraums sind neben den schutzbedürftigen Nutzungen im Inneren von Gebäuden auch Außenwohnbereiche – z.B. Terrassen und Gärten – und die Parkanlagen in Bezug auf Schallimmissionen zu beurteilen, um eine angemessene Nutzung dieser Bereiche zu ermöglichen. Festsetzungen zum Schallschutz von Außenwohnbereichen werden für erforderlich gehalten, sofern ein Tagespegel von 62 dB(A) überschritten wird. Bei Lärmbelastungen ab 62 dB(A) wird die Kommunikation stark beeinträchtigt, spätestens bei einem Lärmpegel über 70 dB(A) sind konkrete Gesundheitsgefährdungen, z. B. ein ansteigendes Herzinfarktrisiko, zu befürchten.

Die Berechnungen ergeben, dass auf Grund der im Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ festgesetzten Schallschutzwände und -wälle in weiten Teilen des Plangebiets und insbesondere auch in sämtlichen vornehmlich zur Erholung vorgesehenen Grünflächen und Hausgärten der Tag-Orientierungswert der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete und Parkanlagen von 55 dB(A) eingehalten wird. Eine ruhige Erholung im Freiraum ist dort uneingeschränkt möglich. Dies gilt auch für die Freiflächen der Kindertagesstätte und im Quartierszentrum. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse insoweit im Plangebiet gewahrt bleiben, spezielle Festsetzungen zum Lärmschutz von Außenwohnbereichen in den Baugebieten und Freiflächen sind nicht erforderlich.

Gewerbelärm- und Freizeitlärm

Für die übrigen vorhandenen (Bolzplatz an der östlichen Geltungsbereichsgrenze) und geplanten Schallquellen (geplanter Einzelhandelsbetrieb mit Stellplatzanlage im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ wurden in dem Schallschutzgutachten Hoffmann-Leichter 01/2017 Ausbreitungsrechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm bzw. der Freizeitlärmrichtlinie, die auf der TA Lärm basiert, erstellt.

Das Gutachten kommt zum Ergebnis, dass die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) an maßgeblichen Immissionspunkten auf der direkt angrenzten Wohnbaufläche im WA 3 sowohl tags (bis zu 1,6 dB(A) in den oberen Geschossen) als auch nachts (bis zu 3,6 dB(A)) überschritten werden. Die Richtwerte der TA Lärm für Mischgebiete (60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) werden an maßgeblichen Immissionspunkten im angrenzenden Mischgebiet tags eingehalten, nachts um bis zu 2,8 dB(A) überschritten. Eine Beurteilung der Freiflächen ist gemäß TA Lärm nicht vorgesehen. Die für die Beurteilung der Freiraumqualität zu Grunde zu legenden Tag-Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005-1 von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete bzw. 60 dB(A) für Mischge-

bierte werden auf den schutzbedürftigen Freiflächen der betroffenen Flächen nicht in relevantem Maße überschritten; betroffen sind im Wesentlichen nur der Bereich unmittelbar um die Stellplatzanlage, für den keine besonders schützenswerte Außenraumnutzung vorgesehen ist. Nachts soll die Nutzung der Stellplätze ausgeschlossen und durch technische Maßnahmen umgesetzt werden. Im Rahmen der Baugenehmigung ist dies als Auflage zu erteilen.

Für den unmittelbar östlich der Geltungsbereichsgrenze befindlichen Bolzplatz wurde im Schallschutzgutachten Hoffmann-Leichter 01/2017 festgestellt, dass im östlichen Teil des Wohngebiets WA 2.1 tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) erreicht werden. Nachts hingegen ist der Bolzplatz geschlossen und nicht nutzbar. Auch für Freizeitlärm ist eine Beurteilung von Freiflächen gemäß TA Lärm bzw. Freizeitlärmrichtlinie nicht vorgesehen, deshalb werden auch hier die Tag-Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005-1 hilfsweise zur Beurteilung herangezogen. In diesem Bereich sind daher zusätzliche Schallschutzmaßnahmen zur Sicherung einer ausreichend geschützten Freiraumnutzung geboten. Dies soll durch den Bau einer Schallschutzwand entlang der westlichen und südlichen Seite des Bolzplatzes erfolgen.

Freiraumbezogene Erholung

Bei Realisierung des Wohnbauvorhabens werden etwa 490 bis 665 Wohneinheiten und somit der Zuzug von bis zu 1.600 Einwohnern ermöglicht (Annahme: Belegung mit 2,5 Einwohnern je Wohneinheit bzw. 2 Einwohnern je Einliegerwohnung; maximal eine Einliegerwohnung in der Hälfte der Einfamilienhäuser).

Der Nachweis für den durch neue Siedlungsentwicklungen ausgelösten Bedarf an Grünflächen und Kinderspielplätzen wird in der Stadt Ludwigsfelde nicht allgemein geregelt, sondern im Einzelfall durch die zuständigen Abteilungen der Stadtverwaltung ermittelt. Es wird davon ausgegangen, dass der Bedarf an freiraumbezogenen Erholungsflächen durch die Festsetzung von ca. 7,8 ha öffentlicher und privater Parkflächen im Geltungsbereich mehr als abgedeckt wird.

Der Kommunalservice der Stadt Ludwigsfelde ermittelte für jedes Wohnquartier einen Flächenbedarf von 830 m² für private Spielplätze. Diese Spielplatzflächen werden in den privaten Grünflächen untergebracht. Darüber hinaus wird die Anlage eines 2.500 m² großen Kinderspielplatzes erforderlich, der auf der Gemeinbedarfsfläche „Kindertagesstätte und Kinderspielplatz“ nachgewiesen werden kann. Ein Bolzplatz von 800 m² Größe wird bereits im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ an der L 795 festgesetzt. Für gegebenenfalls weitere Kinderspielplätze steht zudem noch ausreichend Fläche in den öffentlichen Parkflächen zur Verfügung.

Die durch das Plangebiet verlaufenden Radwanderwege „Ernst-von-Stubenrauch-Weg (Bez. C)“ und „Teltow-Nuthetal-Route (Bez. 2)“ werden durch die Anlage eines 3,5 m Fuß- und Radweges entlang der Sammelstraße (Rousseauallee) gesichert. Der Hinweis wird auf die Planzeichnung übernommen, um auf die durchgängige Nutzbarkeit der Radwanderwege hinzuweisen.

6.2.2.7 Schutzgut Kultur- und andere Sachgüter

Da keine schützenswerten Kultur- oder sonstigen Sachgüter im Plangebiet und seinem Umfeld vorhanden sind, sind hier keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

6.2.2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Schutzgüter stehen untereinander in einem Wirkungszusammenhang. Zum Beispiel führt eine Versiegelung bisher unversiegelter Böden zu einem Verlust natürlicher Bodenfunktionen wie der Fähigkeit zur Filterung, Pufferung und Umwandlung von Schadstoffen und zu einem Verlust von Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Der Vegetationsverlust führt zu einem Lebensraumverlust für Tiere sowie zu einem Verlust Staub bindender Strukturen.

Die einzelnen Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen aber nicht zu Effekten, die sich untereinander verstärken und somit über das dargestellte Maß hinausgehende Umwelteinwirkungen bewirken.

6.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist von einer ähnlichen Nutzung des Gebiets auszugehen, wie jetzt geplant, da für das Plangebiet ein rechtskräftiger Bebauungsplan (Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“) vorliegt, der für einen ähnlich großen Bereich überwiegend eine Wohnbebauung festsetzt. In Anbetracht der derzeitigen Nachfrage nach Bauland in der Stadt ohne vergleichbare Alternativstandorte wäre mittelfristig eine Bebauung auf Grundlage des rechtskräftigen Bebauungsplanes zu erwarten.

Ausgehend von diesen bauplanungsrechtlichen Rahmenbedingungen ist davon auszugehen, dass die bei der Durchführung der Planung prognostizierte Entwicklung des Umweltzustandes auch bei Nichtdurchführung der Planung grundsätzlich eintreffen könnte. Die vorhandenen Vegetationsflächen würden bei einer maximalen Realisierung der bestehenden Baurechte entfallen und die Bodenversiegelung entsprechend der Neuplanung erhöhen. In der Folge wäre von einer vergleichbaren Veränderung aller Schutzgüter auszugehen.

6.2.4 Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen sowie Eingriffsbeurteilung und Ausgleichsentscheidung gemäß § 18 BNatSchG i. V. m. § 1a Abs. 3 BauGB

6.2.4.1 Eingriffsbeurteilung und Ausgleichsentscheidung gemäß § 1a BauGB i. V. m. § 18 BNatSchG

Nach der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Umsetzung der Planung bewirkt die Realisierung der durch den Bebauungsplan zugelassenen Vorhaben einen Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG. Da bisher nur untergeordnete Teilflächen des Plangebiets baulich genutzt und versiegelt sind, wird sich der Versiegelungsgrad bei Realisierung der Planungen erheblich erhöhen. Er ist der maßgebliche Indikator für Umweltauswirkungen des Bebauungsplans, da er in enger Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Boden, Wasser und Biotope steht.

In Folge der Nutzungsintensivierung wird zudem durch die künftig dauerhafte Anwesenheit des Menschen die relative Störungsarmut des Untersuchungsgebiets nicht mehr gegeben sein, was vor allem die Lebensbedingungen von Tieren beeinträchtigt. Auf Grund der Lage des Plangebiets am Rand eines aufgelockerten Siedlungsbereichs, der geringen Bebauungsdichten und -höhen sowie der nur geringfügigen Zunahme der Luftschadstoffbelastung durch zusätzlichen Kfz-Verkehr und Feuerungsanlagen sind Beeinträchtigungen des Lokalklimas und der Lufthygiene nicht zu erwarten.

Im Hinblick auf das Landschaftsbild und den Naturhaushalt in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB genannten Bestandteilen als Gegenstände der Eingriffsregelung sind somit für die Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt erhebliche Beeinträchtigungen, also Eingriffe, zu erwarten. Auch das Landschaftsbild würde ohne weitere Maßnahmen erheblich beeinträchtigt werden.

Gemäß § 18 BNatSchG ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz von Eingriffen nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden. § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB stellt klar, dass ein Ausgleich nicht erforderlich ist, soweit die zu erwartenden Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung, also vor der Aufstellung dieses Bebauungsplans, zulässig waren.

Die Zulässigkeit von Eingriffen auch ohne Aufstellung dieses Plans ist dabei anhand des geltenden Planungsrechts zu ermitteln. Dieses ergibt sich aus dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ und dem Änderungsbebauungsplan Nr. 38 „Waldsiedlung - Ludwigsallee/Sperberweg“, die den Geltungsbereich dieses Bebauungsplans vollständig erfassen.

Im Hinblick auf die Größe und Lage der Baugebiete sowie die Art und das Maß der baulichen Nutzung ermöglicht das bestehende Planungsrecht Eingriffe, die den durch Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ vorbereiteten weitgehend entsprechen.

Mit Außer-Kraft-Treten der Bebauungspläne im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ verlieren jedoch auch die dort festgesetzten, aber noch nicht umgesetzten Ausgleichsmaßnahmen ihre Gültigkeit, da sie weitgehend nicht in den Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ übernommen werden. Eine Anwendung von § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB und somit ein Verzicht auf Ausgleichsmaßnahmen wäre jedoch nur gerechtfertigt, wenn die in den vorhergehenden Plänen festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen schon umgesetzt worden wären.

Somit kann § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB für den vorliegenden Bebauungsplan nicht angewendet werden. Alle im Plangebiet auf Grundlage des alten Bebauungsplans bereits durchgeführten Bauarbeiten (Baustellenfläche für den ersten Bauabschnitt des Quartiers 3) werden bei der Ermittlung des Ausgleichsumfangs somit nicht mindernd berücksichtigt, da die ihnen durch den bisher gültigen Bebauungsplan zugeordneten Ausgleichsmaßnahmen zumindest weitgehend noch nicht umgesetzt wurden.

6.2.4.2 *Geplante Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung im Sinne der Eingriffsregelung*

Begrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche

Der Umfang der Bodenversiegelung wird in den Baugebieten und der Gemeinbedarfsfläche durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) begrenzt. Entsprechend der geplanten Nutzungen (zulässig sind nur Einzel- und Doppelhäuser) wird im Bereich der Quartiere eine GRZ von 0,2 bzw. 0,3 festgesetzt. Für den Zentrumsbereich ist mit einer GRZ von 0,4 eine höhere bauliche Dichte vorgesehen. Darüber hinaus darf hier die zulässige Grundfläche über das ansonsten zulässige Maß von 50 % durch die Grundflächen von Stellplätzen mit ihren Zufahrten und Nebenanlagen bis zu einer GRZ von 0,8 überschritten werden.

Befestigung von Stellplätzen und ihren Zufahrten in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau

Um die negativen Auswirkungen der geplanten Überbauung von bisher unversiegelten Flächen auf den Boden und das Grundwasser zu mindern, setzt der Bebauungsplan fest, dass in den Baugebieten und auf der Gemeinbedarfsfläche eine Befestigung von Stellplätzen und ihren Zufahrten in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen ist. Auch Wasser- und Luftdurchlässigkeit wesentlich mindern- de Befestigungen wie Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierungen und Betonierungen sind nicht zulässig. Diese Festsetzung gilt nicht für Zufahrten, über die mehr als zwei Grundstücke oder Stellplatzanlagen mit mehr als vier Stellplätzen erschlossen werden, da hier eine solche Befestigungsart im Hinblick auf die zu erwartenden Verkehrsbelastungen nicht ausreichend wäre.

Versickerung des Niederschlagswassers

Das auf den Baugrundstücken anfallende Niederschlagswasser soll nach dem vorliegenden Regenwasserkonzept (Fugro 12/2016) und dessen Ergänzung (Fugro 08/2017) in den Bereichen mit mittleren bis guten Versickerungseigenschaften auf dem Grundstück selbst versickert werden (insbesondere im Quartier 3.1 sowie in Teilen des Quartiers 1.2). Für die übrigen Bereiche soll das auf den Straßenverkehrsflächen anfallende Wasser sowie das Regenwasser von den Dachflächen der Baugrundstücke der Quartiere gesammelt und über Rohrleitungen zu Mulden in den öffentlichen Grünflächen bzw. zum geplanten Sickergraben auf dem Grundstück der Berliner Stadtgüter zugeführt und dort oberflächlich versickert werden. Dies betrifft Teile des Quartiers 1.2, die Quartiere 2.1, 2.2 und 3.2. Der Umgang mit Niederschlagswasser auf den Baugrundstücken wird im Rahmen einer entsprechenden Satzung geregelt werden. Im Quartierszentrum und von dem angrenzenden Teilabschnitt der Sammelstraße (Rousseauallee) wird das anfallende Regenwasser in Rigolenboxen gesammelt und versickert. Für die übrige Sammelstraße (Rousseauallee) ist eine Versickerung über Mulden direkt im Straßenraum vorgesehen (siehe Kapitel 5.1.6 Regenwasserversickerung).

Beim Bau von Versickerungsanlagen sollte überprüft werden, welchen Einfluss ein Durchstoßen der wasserstauenden obersten Bodenschichten auf den Wasserhaushalt des Gebiets haben wird. Ein unkontrolliertes Absinken des schwebenden obersten Grundwasserleiters ist zu vermeiden.

Vorgaben zur Kubatur und Farbgebung von Gebäuden, Anordnung von Nebenanlagen und Stellplätzen

Um eine landschaftlichverträgliche Einbindung und eine weitgehend einheitliche Gestaltung der geplanten Bebauung zu gewährleisten, wird die zulässige Gebäudehöhe in den Quartieren auf drei Vollgeschosse begrenzt, wobei das dritte Vollgeschoss als Dachgeschoss ausgebildet werden muss. Für Teilbereiche wird zudem eine Mindestgeschossigkeit von zwei Vollgeschossen festgesetzt, um die den Bau von eingeschossigen Bungalows mit relativ großer Grundfläche auszuschließen. Die Farbgebung der Wandfläche muss einheitlich in hellen Farbtönen erfolgen, Dächer sind schwarz oder anthrazit einzudecken.

Nebenanlagen, die Gebäude sind oder von denen eine Wirkung wie von Gebäuden ausgeht sowie Garagen sind nur auf den überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Schutz der Allee, Bindungen für die Erhaltung von Solitärbäumen

Ziel der Planung ist es, die größeren Solitärbäume sowie die Allee in ihrem Bestand zu erhalten und in die geplante Bebauung zu integrieren. Um Konflikte mit Grundstückseinfriedungen zu minimieren, wurde die Abgrenzung der Straßenverkehrsfläche so gewählt, dass die Stammfüße der Bestandsbäume einen Abstand von ca. 1 m zur Straßengrenze einhalten. Die Baugrenzen in diesem Bereich wurden so gewählt, dass sie den Wurzelbereich der Allee-bäume (zu Grunde gelegt wurde der Kronendurchmesser plus 1,5 m) von einer Bebauung aussparen. Die Erschließung der Grundstücke wurde so geplant, dass, mit Ausnahme der Gemeinbedarfsfläche, keine Zufahrt von der Sammelstraße (Rousseauallee) aus erfolgt. Die Festsetzung einer Erhaltungsbindung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB ist nicht erforderlich, da die Allee ohnehin einem gesetzlichen Schutz nach dem Naturschutzrecht unterliegt.

Die höhlenreichen Eichen sowie die sonstigen größeren Bäume am Graben 24 sowie ein weiterer einzelner Baum an der Sammelstraße (Rousseauallee) unterliegen hingegen keinem naturschutzrechtlichen Schutz. Für sie wird daher durch den Bebauungsplan eine Erhaltungsbindung festgesetzt. Um deutlich zu machen, dass eine Bebauung des Wurzelbereichs nicht zulässig ist, wurden die Baugrenzen im Umfeld der Bäume entsprechend zurückgenommen. Bei Abgang ist als Ersatz am gleichen Standort ein neuer Baum der gleichen Art mit einem Stammumfang von mindestens 18 cm, gemessen in 1,0 m Höhe, zu pflanzen.

Sicherung bestehender Waldflächen

Zwar ist zur Realisierung der Planungen in erheblichem Umfang die Fällung von Wald erforderlich (vgl. Kap. 6.2.2.1, Abschnitt Biotoptypen); die restlichen Forstflächen im Umfang von 3,1 ha werden jedoch durch die Festsetzung von Flächen für Wald in ihrem Bestand langfristig gesichert. Für einen Teil der innerhalb Quartierszentrums liegenden Waldfläche wird der Erhalt größerer Bäume mit einem Stammumfang ab 60 cm festgesetzt. Darüber hinaus werden als Maßnahme zum Ausgleich auch neue Waldflächen festgesetzt, die für eine Erstaufforstung zu Verfügung stehen (s. u.).

Bauzeitenbeschränkung und Kontrolle von Höhlenbäumen vor Fällung

Baumfällungen und Baufeldfreimachungen im Gebiet sind, um eine Tötung von Brutvögeln oder die Zerstörung von Entwicklungsformen zu vermeiden, außerhalb der Brutzeit der ermittelten Vogelarten, also im Zeitraum vom 1. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen.

Um eine unabsichtliche Zerstörung dauerhaft geschützter Lebensstätten in Baumhöhlen (Nistplätze von Vögeln, Fledermausquartiere) zu vermeiden sind sämtliche Bäume mit Höhlungen vor Fällung auf Nester bzw. Quartiere zu überprüfen.

Umsiedlung von hügelbauenden Ameisen

Vor einer Bebauung der Neststandorte werden die Ameisenhögel an geeignete Standorte im Umfeld umgesiedelt. Im Vorfeld ist eine Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde einzuholen. Die Umsiedlung wird ausschließlich von einem anerkannten Experten der Deutschen Ameisenschutzwerke durchgeführt. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Bei der Umsiedlung muss die Königin bzw. müssen die Königinnen unversehrt erfasst werden, ansonsten stirbt das Ameisenvolk ab.
- Umsiedlungen sollten grundsätzlich im Zeitraum der Sonnung (Zeitraum der ersten sonnigen wärmeren Frühjahrswochen Februar/März/April) und in den frühen Morgenstunden stattfinden.

- der neue Neststandort muss mindestens 200 Meter vom ursprünglichen Neststandort entfernt sein, ähnliche Standortbedingungen aufweisen und über ausreichend Nahrungsgrundlagen verfügen
- am neuen Neststandort erfolgt nach der Umsiedlung eine Startfütterung, anschließend regelmäßige Kontrollen des umgesiedelten Volkes.

6.2.4.3 Geplante Maßnahmen zum Ausgleich im Sinne der Eingriffsregelung

Festsetzung von Grünflächen

Durch den Bebauungsplan werden auf einer Fläche von 9,9 ha öffentliche Grünflächen festgesetzt. Die Flächen werden Lebensraum für verschiedene Tier- und Pflanzenarten bieten und die verschiedenen Bereiche des Plangebiets untereinander und mit dem Umfeld ökologisch vernetzen. Auf einer Teilfläche von 5,3 ha wird für die Schaffung der Grünfläche Ackerland umgewandelt, so dass in diesem Bereich auch ein Ausgleich im Bezug für die zusätzliche Versiegelung erreicht wird.

Um neuen Lebensraum für Gebüschbrüter wie Amsel, Mönchsgrasmücke, Singdrossel, Buchfink und Rotkelchen zu schaffen, sollten die Wiesen in den Grünflächen extensiv gepflegt und zweimal jährlich gemäht werden.

Erstaufforstungen nach den Bestimmungen des Landeswaldgesetzes, Festsetzung neuer Flächen für Wald

Nach dem Waldgesetz des Landes Brandenburg ist die Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart genehmigungspflichtig. Als Ausgleich wird von der für die Genehmigung zuständigen Forstbehörde in der Regel die Erstaufforstung von Waldflächen festgelegt. Der dabei anzuwendende Kompensationsfaktor wurde durch die Behörde noch nicht festgelegt. Bei einer prognostizierten Umwandlung von knapp 2,0 ha Wald in Siedlungsfläche sind bei der Annahme von einem Kompensationsfaktor von 1:2 Erstaufforstungen im Umfang von 4,0 ha durchzuführen (siehe Kapitel 5.10 Waldumwandlung).

Ein Teil der notwendigen Aufforstungen kann dabei im Geltungsbereich selbst erfolgen. Dafür stehen Flächen im Umfang von 1,6 ha zur Verfügung (von denen 0,4 ha jedoch durch erfolgte oder derzeit beantragte Waldumwandlungsgenehmigungen bereits in Anspruch genommen wurden). Der Bebauungsplan setzt auf heute landwirtschaftlich genutzten Flächen nunmehr Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mit entsprechender Pflanzbindung fest. Die hier vorgesehene Erstaufforstung wurde mit Bescheid vom 27.03.2017, AZ: LFB 16.02-7020-6/02/17 durch die Oberförsterei Wünsdorf bereits genehmigt (siehe Kapitel 5.10.5.1).

Diese Flächen reichen zur Abdeckung der notwendigen Erstaufforstungen jedoch nicht aus, es muss auch auf Flächen außerhalb des Geltungsbereichs zurückgegriffen werden. Dazu sind auf einer bisherigen Ackerfläche im Ortsteil Bliesendorf der Stadt Werder (Havel) zusätzliche Erstaufforstungsmaßnahmen im Umfang von etwa 0,6 ha vorgesehen. Die Erstaufforstungsflächen in Bliesendorf wurden bereits mit Bescheid vom 05.07.2016 (AZ: LFB 15.06-7020-6/01/16/Bli) genehmigt (siehe Kapitel 5.10.5.2).

Zudem werden zusätzliche waldverbessernde Maßnahmen in bestehenden Waldflächen ebenfalls außerhalb des Geltungsbereiches notwendig. Südlich der Waldsiedlung stehen dafür Flächen im Eigentum des Vorhabenträgers zur Verfügung. Als Maßnahme ist auf diesen Flächen ein ökologischer Waldumbau im Umfang von

etwa 1,9 ha vorgesehen. (siehe Kapitel 5.10.5.3). Die Umsetzung der notwendigen externen Maßnahmen werden in einem städtebaulichen Vertrag gesichert.

Pflanzung von Straßenbäumen

Der Bebauungsplan setzt für die Sammelstraße (Rousseaullee) die Pflanzung von insgesamt 133 Laubbäumen mit einem Stammumfang von mindestens 18/20 cm fest. Die an der Straße bereits vorhandenen Bäume mindestens gleicher Qualität (47 Stück) können auf die Festsetzung angerechnet werden, so dass effektiv mit der Pflanzung von 86 Bäumen gerechnet werden kann. Diese entspricht bei einer beidseitigen Pflanzung einem Pflanzabstand von ca. 14 m, bei einseitiger Pflanzung von 7 m.

Die Baumpflanzungen entlang der Sammelstraße (Rousseaullee) sollen jedoch künftig teilweise als Ersatzpflanzungen zur Kompensation des Verlusts und der Eingriffe in den geschützten Alleenbestand herangezogen werden. Ein multifunktionaler Ausgleich ist jedoch in diesem Fall rechtlich nicht möglich. Sie werden daher nicht mehr bei der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung als Ausgleichsmaßnahme für die Eingriffe in das Schutzgut Boden berücksichtigt.

Pflanzung von Bäumen, Hecken und Sträuchern auf den öffentlichen Grünflächen

Dem Planungsziel einer „Parksiedlung“ folgend, werden die öffentlichen Grünflächen intensiv mit Bäumen und Sträuchern begrünt. Die Freiraumplanung sieht über die Fläche verteilt, mit einem Schwerpunkt randlich zu den Baugebieten, eine dichte Bepflanzung mit Gehölzen vor. Dazu sollen die privaten Grundstücksflächen von der Parkanlage durch die Pflanzung von 2000 m Vogelschutzhecken mit einer Breite von 1,8 m abgrenzt werden. Weiterhin setzt der Bebauungsplan die Pflanzung von insgesamt 320 Laubbäumen mit einem Stammumfang von mindestens 18/20 cm sowie die Pflanzung von 120 Solitärsträuchern mit einer Mindestgröße von 40 cm fest.

Pflanzung von Obstbäumen und Sträuchern auf den privaten Grünflächen

Die privaten Grünflächen sollen nach der vorliegenden Freiraumplanung überwiegend als Streuobstwiese gestaltet und zu den privaten Grundstücksflächen hin mit Solitärsträuchern abgepflanzt werden. Um diese Gestaltung planungsrechtlich abzusichern, setzt der Bebauungsplan fest, dass innerhalb der drei privaten Grünflächen in den jeweiligen Quartiersmitten insgesamt 265 Obstbäume zu pflanzen sind, davon 241 mit einem Stammumfang von 18/20 cm und 24 mit einem Stammumfang von 16/18 cm. Zudem sind auf der Fläche 450 Solitärsträucher mit einer Mindestgröße von 40 cm zu pflanzen.

Pflanzung von Bäumen und Sträuchern auf den Baugrundstücken, Begrünung von Stellplatzanlagen

Aus Gründen des Naturschutzes und zur Realisierung einer möglichst weitgehenden Begrünung im Sinne einer Parksiedlung sind die Baugebiete und die Fläche für Gemeinbedarf mit Bäumen und Sträuchern zu begrünen.

Dazu setzt der Bebauungsplan fest, dass in den Baugebieten je angefangene 400 m² Grundstücksfläche mindestens ein Laubbaum oder ein Obstbaum mit einem Stammumfang von mindestens 16/18 cm und je angefangene 40 m² Grundstücksfläche mindestens Strauch mit einer Mindestgröße von 40 cm zu pflanzen ist. Dies entspricht, bei einer durchschnittlichen Grundstücksgröße von ca. 750 m² in den allgemeinen Wohngebieten WA 1 und WA 2, der Pflanzung von zwei Bäumen und

19 Sträuchern pro Baugrundstück. Für die Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte und öffentlicher Spielplatz“ wird, ausgehend von der geplanten Aufteilung der Fläche in einen ca. 2.500 m² großen Kinderspielplatz, für den keine Pflanzbindungen festgesetzt werden sollen, und ein 4.500 m² großes Baugrundstück, unter Anwendung der für die Baugebiete festgelegten Relationen die Pflanzung von 12 Laubbäumen und 113 Sträuchern der oben genannten Qualitäten festgesetzt.

Zur Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes wird weiterhin festgesetzt, dass Stellplatzanlagen mit mehr als vier Stellplätzen sind durch Flächen, die zu bepflanzen sind, zu gliedern sind. Dazu ist je 4 Stellplätze ein Laubbaum mit einem Stammumfang von mindestens 16/18 cm zu pflanzen. Die Pflanzungen auf Stellplatzanlagen können dabei auf die für das Baugrundstück festgesetzten Pflanzungen angerechnet werden. Neben einer gleichmäßigen Verteilung der Bäume über die Parkplatzfläche ist auch eine Pflanzung in Gruppen zulässig.

Verwendung gebietsheimischer Arten bei Gehölzpflanzungen

Nach den Vorgaben der unteren Naturschutzbehörde und der HVE sind bei der Pflanzung von Gehölzen (Bäume und Sträucher) zum Ausgleich gebietsheimische Arten zu verwenden. Als Bezugsraum wird hier das Land Brandenburg verwendet. Eine Liste der in Brandenburg heimischen Gehölze findet sich im Anhang des gemeinsamen Erlasses des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Sicherung gebietsheimischer Herkunft bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur vom 18. September 2013 (ABl. S. 2812ff). Die dort aufgeführten Arten wurden jedoch nicht für alle Bereich des Plangebiets vollständig übernommen, da diverse Arten dieser Liste entweder für die standörtlichen Verhältnisse im Plangebiet nicht geeignet sind oder weil andere Gründe, wie z.B. Pflanzenkrankheiten oder Fragen der Gestaltung einer Verwendung entgegenstehen.

Anlage von Feldgehölzen

Durch den Ausbau der Sammelstraße (Rousseauallee) wird ein in den Randbereichen stockendes Feldgehölz künftig vollständig entfallen. Zum Ausgleich setzt der Bebauungsplan für eine Fläche an der westlichen Sammelstraße die Neupflanzung von Feldgehölzen fest. Die 2.150 m² große Fläche ist dazu mit geeigneten Bäumen und Sträuchern zu bepflanzen. Regelmäßige Gehölzpflegemaßnahmen sind notwendig, um einer Überalterung zu begegnen. Diese sind zeitlich alternierend alle 5 bis 10 Jahre durchzuführen. Bei der Pflanzung der Sträucher sollen verschiedene Pflanzqualitäten verwendet werden, um den Anwuchserfolg zu erhöhen. Des Weiteren ist auf die Verwendung von Pflanzmaterial gebietsheimischer Herkunft zu achten. Als Standort der Feldgehölze sind Randbereiche des Bebauungsplanes ausgewählt worden, da dadurch der Ausgleich im direkten räumlichen Zusammenhang gewährleistet wird und so die Lebensräume ihre Funktion vor Ort behalten.

Herstellung eines naturnahen Grabens

Der naturnahe Graben wird im Bereich der festgesetzten Straßenverkehrsflächen an zwei Stellen künftig überbaut bzw. verrohrt. Der Eingriff und ein möglicher Ersatz wurde in einem Gutachten untersucht (Eingriffs- und Ausgleichsgutachten für die teilweise Überbauung eines geschützten Biotops, Natur+Text, Dezember 2016).

Gemäß dem Gutachten ist durch die Dimensionierung der Verrohrung sowohl die hydraulische Durchgängigkeit als auch die ökologische Durchgängigkeit von Fließgewässern, z. B. für wandernde Tierarten, weiterhin gegeben bzw. stellen ein nur

moderates Wanderhindernis dar. Ein Ausgleich / Ersatz des Eingriffs ergibt sich daher nur für den Eingriff in das geschützte Biotop durch den Verbau bzw. die Überbauung. Ein Ausgleich nach § 15 (2) BNatSchG ist nicht möglich, da die Bebauung dauerhaft sein wird. Ein Ersatz soll nach § 15 (2) BNatSchG die Beeinträchtigung des geschützten Biotops innerhalb des Naturraums in gleichwertiger Weise wieder herstellen.

Da es sich bei dem Grabenabschnitt um ein anthropogen geschaffenes Biotop handelt, ist ein Ersatz durch den Neubau eines Grabens, möglichst in der unmittelbaren Umgebung, technisch möglich. Das betroffene, anthropogen geschaffene, Biotop ist heute als „naturnah“ anzusehen. Dies resultiert aus dem jahrzehntelangen Bestehen, dem nicht vorhandenen Verbau, sowie der über lange Zeit wirkenden Einflüsse des Naturhaushaltes auf das Biotop.

Ein Ersatz der überbauten Grabenstücke muss dies berücksichtigen, in dem der Graben möglichst naturnah neu gebaut wird, d.h.:

- keine Verwendung von Ufersicherungen wie Beton, Steinschüttungen oder Faschinen,
- keine Befestigung der Sohle,
- die Sohle sollte das Höhenniveau der aktuellen Sohle haben bzw. 1-2 Dezimeter darunter liegen, um einen Wasserrückhalt und Versickerung zu ermöglichen,
- keine Gestaltung der Grabenböschungen als Trapez-Regelprofil, sondern entweder als flache Böschungen oder als unbefestigtes, steileres Ufer mit Zulassung von Abbruchkanten (abhängig von der Raumverfügbarkeit).

Als Ersatzmaßnahme wird ein Grabenneubau durch unmittelbare Erweiterung des Oberlaufs des bestehenden Grabens 24 in Richtung Südwesten vorgesehen. Dadurch ist ein Ersatz in geringer Entfernung von dem Eingriffsort möglich. Der Graben wird ökologisch eine Verlängerung des bestehenden Biotops bilden und bietet dadurch auch die Möglichkeit des natürlichen Austausches von Wasser- oder Sumpfpflanzen oder ggf. Tierarten zwischen dem bestehenden Grabenteil und dem neu angelegten Grabenteil.

Ein Anschluss an die bestehende Versickerungsanlage für das Quartier 3.1 darf nicht erfolgen. Hierdurch würden zwei kleine, benachbarte Binneneinzugsgebiete miteinander verbunden und die Fließrichtungen der Gewässer verändert. Unabhängig davon sind die Kapazitäten der beiden Regenentwässerungssysteme für ihre jeweiligen Einzugsgebiete berechnet und können ohne Neuberechnung nicht zusammengeführt werden.

Der neugeschaffene Grabenabschnitt muss mindestens die Fläche des überbauten Abschnitts aufweisen, also mindestens insgesamt 187 m². Die Flächenangabe gilt für den Graben inklusive der Böschung. Die Anlage des Grabens wird im Bebauungsplan festgesetzt (siehe Kapitel 5.13.2). Die Details der Anlage wird in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde in einem städtebaulichen Vertrag geregelt. Grundsätzlich wurde durch die Untere Wasserbehörde die technische Lösung der Gestaltung der beiden Durchlässe sowie die Dimensionierung zugestimmt. Für die Durchlässe sind gemäß § 87 BbgWG wasserrechtliche Genehmigungen bei der Unteren Wasserbehörde zu beantragen.

Anbringung von Nisthilfen

Da in Folge der Neubebauung ganzjährig geschützte Vogel-Niststätten (Höhlen- und Halbhöhlen in Bäumen) verloren gehen, sind als vorgezogene Ausgleichsmaßnah-

me im Sinne von § 44 Abs. 5 BNatSchG an geeigneten Bestandsbäumen im Gebiet zehn Höhlenbrüterkästen anzubringen. Nähere Angaben zu geeigneten Standorten und Ausführungen können dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag entnommen werden. Die Sicherung der Maßnahme erfolgt über den städtebaulichen Vertrag.

Anlegung von Lerchenfenster zur Neuschaffung von Lebensraum für bodenbrütende Vogelarten

Insbesondere die Bestände der bodenbrütenden Vogelarten Feldlerche und Graumammer sind dringend durch geeignete Schutz- und Hilfsmaßnahmen zu stabilisieren, möglichst zu vergrößern. Ein Ausgleich innerhalb des Geltungsbereichs ist auf Grund der Lebensraumansprüche der betroffenen Arten (offene, gehölzarme Landschaften) nicht möglich.

Zur Neuschaffung von Lebensraum für diese Arten sowie für Schafstelze, Goldammer und Heidelerche erfolgt die Anlage von sogenannten Lerchenfenstern in intensiv genutzten Ackerflächen. Bei dieser Variante werden kleine Freiflächen im Ackerland geschaffen. Pro Hektar werden zwei 20 m² große Fenster angelegt. Der Abstand zum Feldrand beträgt 25 m und der Abstand zu Gehölzen, Gebäuden und Strommasten beträgt 50 m. Die Lerchenfenster können in Raps und in Getreidefeldern realisiert werden.

Die Ermittlung der erforderlichen Ausgleichsfläche erfolgt aus dem Flächenbedarf der am häufigsten nachgewiesenen betroffenen Art, der Feldlerche. Ein Feldlerchenrevier benötigt als Ausgleichsfläche 0,5 Hektar. Bei den vorgefundenen 8 Revieren der Feldlerche im Gebiet ergibt sich somit ein Flächenbedarf von 4,0 Hektar.

Die für die Anlage der Lerchenfenster vorgesehene Ackerfläche befindet sich westlich des Geltungsbereichs in räumlicher Nähe zum Bebauungsplangebiet auf dem Flurstück 702, in der Flur 3 der Gemarkung Ahrensdorf und hat eine Größe von 47.000 m². Dabei handelt es sich überwiegend um eine intensiv genutzte Ackerfläche, die durch Extensivierung und der Anpflanzung von Gehölzen als Lebensraum für Feldlerchen und die anderen Bodenbrüter hergerichtet werden soll.

Für das Grundstück wurde der Eintrag einer entsprechenden beschränkten persönlichen Dienstbarkeit (Artenschutzdienstbarkeit) zugunsten

a) des Landkreises Teltow-Fläming - Untere Naturschutzbehörde – in Luckenwalde und

b) der Callidus GmbH in Schönefeld,

beim Amtsgericht Zossen im Dezember 2016 beantragt. Die Dienstbarkeit soll bis Ablauf des 31. Dezember 2036 gelten.

In der Dienstbarkeit wird geregelt, dass das Grundstück als Kompensationsfläche gemäß § 15 Abs. 4 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) dient. Der Eigentümer des dienenden Grundstückes gestattet demnach den Berechtigten, das dienende Grundstück als Kompensationsmaßnahme zur Um- und Ansiedlung von Feldlerchen zu nutzen und verpflichtet sich, die erforderliche Unterhaltungspflege zu dulden. Der Eigentümer muss zudem alle Handlungen unterlassen, die zu einer Zerstörung, Schädigung oder nachhaltigen Veränderung der Kompensationsmaßnahme auf diesem Grundstück führen können.

Die Details der Ausführung werden in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Teltow-Fläming festgelegt. Die Umsetzung der Maßnahme wird in einem städtebaulichen Vertrag gesichert. Die Maßnahme muss vor der Beseitigung der Brutreviere der Bodenbrüter abgeschlossen sein (vorgezogene Ausgleichsmaßnahme, CEF-Maßnahme).

Die vorgesehenen acht Lerchenfenster wurden im Februar 2017 angelegt, die Kontrolle der Maßnahme steht noch aus.

6.2.4.4 Zusammenfassende Eingriffs- Ausgleichsbilanz

Boden

Nach den „Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) sind Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Die Stadt Ludwigsfelde verfügt jedoch über keine zu diesem Zweck geeigneten Flächen. Daher werden die Beeinträchtigungen entsprechend der Regelungen der HVE durch die deutliche Aufwertung von Bodenfunktionen kompensiert. Konkret ist die Umwandlung von intensiv genutztem Acker in extensives Grünland bzw. extensive Grünfläche und die flächige Pflanzung von Gehölzen (Hecken, Feldgehölze) geplant. Der dabei angesetzte Kompensationsfaktor von 1:2 entspricht dem Orientierungswert der HVE.

Zum weiteren Ausgleich wird die Pflanzung von Laubbäumen und Solitärsträuchern festgesetzt. Grundlage der Maßnahme und des Kompensationsfaktors bildet das „Merkblatt Nr. 6: Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG“ des Landkreises Teltow-Fläming. Hier wird zur Kompensation für 50 m² Bodenversiegelung die Pflanzung eines heimischen Laubbaums mit einem Stammumfang von 12/14 cm oder eines Obstbaums mit einem Stammumfang von mindestens 8 cm vorgegeben. Die Pflanzung eines Strauchs (Größe 40 – 100 cm) kompensiert die Versiegelung von 0,5 m² Boden. Da im Plangebiet aus gestalterischen Gründen die Pflanzung von größeren Bäumen erfolgen soll (geplant sind Stammumfänge von 16/18 cm und 18/20 cm) erfolgt eine Umrechnung nach den Vorgaben des Handbuchs für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg, Teil II Arbeitshilfen, des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung. Hier werden folgende Umrechnungsfaktoren angegeben:

Stammumfang des Baums (cm)	Faktor	Ausgleich (m ²)
12/14	1	50
14/16	1,43	72
16/18	2	100
18/20 und größer	2,86	143

Daraus ergibt sich folgende Eingriffs-Ausgleichsbilanz:

Eingriffsermittlung		Eingriff (m²)	
zulässige Versiegelung lt. Flächenbilanz B-Plan		164.297	
Versiegelung Bestand (Straße Nord, Entsorgungsfläche)		-7.602	
Eingriff		156.695	
Ausgleichsmaßnahme	Anzahl / Fläche (m²)	Faktor	Ausgleich (m²)
Baumpflanzung (Sammelstraße/Rousseauallee)*	86	_*	_*
Umwandlung Acker in Grünfläche (öff. Grünfläche)	50.757	0,45	22.841
Baumpflanzung (öff. Grünfläche)	320	143	45.760
Strauchpflanzung (öff. Grünfläche)	120	0,5	60
Pflanzung Hecke (öff. Grünfläche)	3.600	0,5	1.800
Pflanzung Obstbäume klein (priv. Grünfläche)	24	100	2.400
Pflanzung Obstbäume groß (priv. Grünfläche)	241	143	34.463
Pflanzung Sträucher (priv. Grünfläche)	450	0,5	225
Baumpflanzung (Baugebiete)	546	100	54.600
Pflanzung Sträucher (Baugebiete)	5.550	0,5	2.775
Baumpflanzung (Kita)	12	100	1.200
Pflanzung Sträucher (Kita)	113	0,5	57
Pflanzung Feldgehölz	2.735	0,5	1.368
Ausgleich			167.548

* Die Baumpflanzungen entlang der Sammelstraße (Rousseauallee) werden nicht mehr bei dem Ausgleich für Eingriffe in das Schutzgut Boden berücksichtigt, da sie teilweise als Ersatzpflanzungen zur Kompensation des Verlusts und der Eingriffe in den geschützten Alleenbestand herangezogen werden sollen. Ein multifunktionaler Ausgleich ist rechtlich nicht möglich.

In der Bilanz ergibt sich – bezogen auf die Versiegelung – somit ein Kompensationsüberschuss von ca. 1,1 ha.

Wasser

Eingriffe in die wenigen im Plangebiet vorhandenen Oberflächengewässer (Grundwassermessteich, Versickerungsmulde, naturnaher Graben) werden durch die Festsetzungen des Bebauungsplans weitgehend vermieden. Insbesondere der naturnahe Graben wird durch die Festsetzung von Schutzmaßnahmen in seinem Bestand erhalten. Im Bezug auf das Grundwasser werden erhebliche Beeinträchtigungen durch die örtliche Versickerung des anfallenden Niederschlagswasser vermieden. Insgesamt ist auf Grund der gegenüber dem Bestand verringerten Verdunstungsrate im Gesamtgebiet von einer Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate auszugehen. Maßnahmen zum Ausgleich mit Bezug zum Schutzgut Wasser sind daher nicht erforderlich.

Beim Bau von Versickerungsanlagen muss jeweils überprüft werden, welchen Einfluss ein Durchstoßen der wasserstauenden obersten Bodenschichten auf den Wasserhaushalt des Gebiets haben wird. Ein unkontrolliertes Absinken des schwebenden obersten Grundwasserleiters ist zu vermeiden.

Pflanzen und die biologische Vielfalt

Biotope mit einem mittleren bis hohen Biotopwert (naturnaher Graben, Allee, größere Solitärbäume, Streuobstwiese) werden durch die Festsetzungen des Bebauungs-

plans in ihrem Bestand gesichert oder sind geschützte Biotope nach den Naturschutzgesetzen und bleiben somit auch künftig erhalten. Der unbeschattete Teich und die Baumreihe im Süden des Plangebiets werden in die Gestaltung der in diesem Bereich festgesetzten Grünfläche integriert.

Der naturnahe Graben wird überwiegend erhalten und durch den Bebauungsplan in seinem Bestand gesichert. Lediglich im Bereich der festgesetzten Straßenverkehrsflächen wird der Graben an zwei Stellen künftig überbaut bzw. verrohrt. Der Eingriff wird durch die Anlage eines naturnahen Grabens im Anschluss an das südöstliche Ende des bestehenden Grabens ersetzt.

Nicht erhalten wird das Feldgehölz entlang der Sammelstraße (Rousseauallee). Zum vollständigen Ausgleich setzt der Bebauungsplan die Neupflanzung von Feldgehölzen in annähernd gleichem Umfang fest.

Die im Plangebiet kartierten Waldflächen werden auf einer Fläche von 3,1 ha durch die Festsetzung von Flächen für Wald in ihrem Bestand gesichert. Für entfallende Flächen mit einer Größe von 2,1 ha ist teilweise die Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen im Bebauungsplan vorgesehen (1,6 ha). Die darüber hinaus notwendigen Ausgleichsmaßnahmen sind außerhalb des Geltungsbereichs vorgesehen, deren Umsetzung wird in einem städtebaulichen Vertrag gesichert. Somit ist davon auszugehen, dass die im Rahmen des Bebauungsplanes und des städtebaulichen Vertrages vorgesehenen Erstaufforstungen die Eingriffe in die Forstbiotope vollständig ausgleichen werden.

Für die übrigen im Plangebiet kartierten Biotope wie Ackerflächen, ruderales Wiesen und Staudensäume sowie anthropogene Sonderbiotope wie Wege, Baustellenflächen und Aufschüttungen erfolgt wegen ihres geringen Biotopwerts keine Festsetzung eigenständiger Maßnahmen zum Ausgleich. Für diese Biotope kann als Ausgleich auf die Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Boden verwiesen werden. Zudem werden in den Baugebieten in größerem Umfang Biotope in Form von Einzel- und Reihenhausbebauungen mit Ziergärten (Biotoptyp 12261) angelegt.

Insgesamt werden die Eingriffe in das Schutzgut Biotope und die Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt somit vollständig ausgeglichen.

Tiere und besonderer Artenschutz

Die Beseitigung von Biotopen im Plangebiet bedeutet gleichzeitig auch den Verlust von Lebensraum für die sie nutzenden Tierarten. Durch die Erhaltung wertvoller und geschützter Biotopstrukturen im Plangebiet und die Neuanlage von Vegetationsflächen (Grünflächen und Ziergärten mit Bäumen, Feldgehölze) wird sich für viele im Untersuchungsgebiet vorkommende Arten jedoch auch bei Umsetzung der Planung dort Lebensraum bieten. Dies gilt vor allem für ubiquitäre, an das Leben in oder am Rand von Siedlungsbereichen angepasste Arten.

Neben der Eingriffsregelung sind beim Schutzgut Tiere auch die Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzes (§ 44 BNatSchG) zu beachten. Er gilt im Rahmen von Bebauungsplanverfahren für europarechtlich geschützte Arten (hier Fledermäuse) und alle europäischen Vogelarten.

Um die Zugriffsverbote einzuhalten, werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens verschiedene Maßnahmen zur Vermeidung (V) und zum vorgezogenen Ausgleich (A) von Beeinträchtigungen besonders geschützter Arten gesichert und vor Beginn der Bauarbeiten durchgeführt (CEF-Maßnahmen). Sie wurden im Rahmen des Artenschutzbeitrags (ASB) entwickelt:

- Baumfällungen und Gehölzrodungen sind außerhalb der Vogelbrutzeit und der Sommerquartierszeit der Fledermäuse im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen (V_{ASB} 1)

- Kontrolle geeigneter Strukturen vor der Baufeldfreimachung auf anwesende Fledermäuse (V_{ASB} 2)
- Anlage von Lerchenfenster für Bodenbrüter offener, gehölzarmer Landschaften auf Ackerflächen in der Gemarkung Ahrensdorf (A_{ASB} 1)
- Neuschaffung von Nistplatzmöglichkeiten für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter durch die Anbringung von Nisthilfen (A_{ASB} 2)
- Neuschaffung von Nistplatzmöglichkeiten für Frei- und Bodenbrüter durch Anlage von Gehölzstrukturen in den Grünflächen (A_{ASB} 3)
- Umsiedlung von aktiven Hügelnestern von Ameisen der Gattung *Formica* an geeignete Standorte (A_{ASB} 4)

Damit werden alle Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG berücksichtigt:

- Tötungsverbot: Es verbietet, die besonders geschützten Arten verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen zu zerstören.
Dies wird durch die Maßnahmen V_{ASB} 1 und V_{ASB} 2 sichergestellt.
- Verbot der erheblichen Störung: Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
Die lokalen Populationen der im Untersuchungsbereich kartierten Brutvogelarten sind bis auf die Arten Feldlerche und Grauammer nicht gefährdet (RL Bbg) und befinden sich somit einem guten Erhaltungszustand. Eine Beeinträchtigung der lokalen Population ist nicht zu befürchten. Für die gefährdete Feldlerche und die Grauammer (RL Bbg 3) werden Ausgleichsflächen angelegt (A_{ASB} 1), so dass auch für diese Arten eine Verschlechterung der lokalen Population auszuschließen ist.
- Verbot der Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Es ist verboten, geschützte Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beseitigen, es sei denn ihre ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang weiter erfüllt.
Die freibrütenden Arten können nach Umsetzung der Planung in den Gehölzstrukturen der Grünflächen brüten (A_{ASB} 3). Für die Höhlen- und Halbhöhlenbrüter werden vorgezogen Nisthilfen angebracht (A_{ASB} 2). Für die Bodenbrüter offener, gehölzarmer Landschaften werden auf einer Ackerfläche nördlich der Bahnstrecke vorgezogen neue Brutmöglichkeiten geschaffen (A_{ASB} 1).

Landschaftsbild

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch Vorgaben zur Kubatur und Farbgebung der Gebäude sowie den Erhalt von Waldflächen und Solitäräumen weitgehend gemindert. Um die Einheitlichkeit des Siedlungsbildes zu verbessern, werden Gebäude und gebäudeähnliche Nebenanlagen sowie Garagen nur innerhalb der Baugrenzen zugelassen. Die geschützte Allee wird weitmöglichst in Ihrem Bestand erhalten und durch passende Neupflanzungen wieder vervollständigt. Zum Ausgleich der verbleibenden Beeinträchtigung wird durch Festsetzungen zur Pflanzung von Gehölzen eine Begrünung der Baugrundstücke sichergestellt. Zu den Grünflächen hin werden die Baugrundstücke mit Hecken und Solitärsträuchern eingegrünt und somit besser in die umgebende Landschaft integriert. Mit den beschriebenen Maßnahmen werden die Eingriffe in das Landschaftsbild vollständig kompensiert.

6.2.4.5 sonstige Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ersatz

Lärmschutzmaßnahmen

Aktive Schutzmaßnahmen gegen den Verkehrslärm an der Quelle (Lärmschutzwände und -wälle) wurden bereits im Rahmen der Regelungen des Bebauungsplans Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“ festgesetzt und werden nach Notwendigkeit realisiert; dies wird in einem städtebaulichen Vertrag gesichert (vgl. Kapitel 5.5.3 Aktiver Lärmschutz). Der Ausbau bestehender Lärmschutzanlagen und die Neuerrichtung von weiteren Lärmschutzwänden wurde geprüft; im Ergebnis wurde festgestellt, dass diese Maßnahmen nur einen geringen zusätzlichen Lärmschutz bewirken, städtebaulich nicht vertretbar sind und in keinem Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen.

Für die Aufenthaltsräume in Wohnungen trifft der Bebauungsplan in den am stärksten belasteten Bereichen zur Bahntrasse Festsetzungen zu schallgedämmten Lüftungsmöglichkeiten sowie zur Grundrissausrichtung. Durch diese Festsetzungen wird sichergestellt, dass in allen Wohnungen die heutigen Ansprüche an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt werden (vgl. Kapitel 5.5.4 passiver Lärmschutz).

Hinsichtlich des Anlagenlärms im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ wird als aktive Schallschutzmaßnahme die Einschränkung der Nutzungen in der Nacht sowie ein Abstand von der Lärmquelle vorgesehen. Zur Vermeidung eines nächtlichen Konflikts hinsichtlich wird mittels organisatorischer Maßnahmen sichergestellt, dass die Stellplätze des Sondergebiets SO „Nahversorgung“ nach 22 Uhr nicht mehr genutzt werden dürfen. Um dies sicherzustellen, sind eine Begrenzung der Öffnungszeiten der Einzelhandelsbetriebe im Sondergebiet SO „Nahversorgung“ auf 21 Uhr und eine nächtliche Sperrung der dem Anlagenlärm zugeordneten Stellplätze ab 22 Uhr als Auflage im Rahmen der Baugenehmigung zu erteilen. Auch soll über einen Schrankenanlage sichergestellt werden, dass die benachbarte Stellplatzanlage im WA 3 nur von den Bewohnern genutzt werden kann. Durch einen ausreichenden Abstand zwischen der Stellplatzanlage als Lärmquelle von der Baugrenze des allgemeinen Wohngebietes WA 3 wird sichergestellt, dass auch tagsüber die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete eingehalten werden können.

Für den östlich des Plangebiets gelegenen Bolzplatz wurde zum Schutz der östlich gelegenen Wohnbebauung an der Ludwigsallee bereits die Nutzung auf Zeiten an Werktagen von 10 bis 20 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 9 bis 13 Uhr und von 15 Uhr bis 20 Uhr beschränkt. Die dadurch erzielte Emissionsminderung reicht für Teilbereiche des geplanten Wohnquartiers 2.2 im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ jedoch noch nicht aus. In diesem Bereich wird daher die Baugrenze im geplanten Wohngebiet um 8 m hinter die Grenze des Baugebiets zurückgesetzt, ein weiteres Abrücken des obersten zulässigen (Dach- bzw. Staffel-) Geschosses vorgeschrieben und die Errichtung einer 4,0 m hohen Schallschutzwand in einem städtebaulichen Vertrag geregelt. In Kombination der genannten Maßnahmen mit der derzeitigen Nutzungsbeschränkung wird erreicht, dass für die künftige Bebauung auf den betroffenen Grundstücken im Wohngebiet WA 2.2 sowohl die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) werktags außerhalb der Ruhezeiten als auch die Richtwerte von 50 dB(A) für Sonn- und Feiertags eingehalten werden können.

Sicherung der wohnungsnahen Erholung, Anlage von Kinderspielplätzen und eines Bolzplatzes

Der Bebauungsplan setzt umfangreiche öffentliche und private Grünflächen mit der Zweckbestimmung Parkanlage fest (ca. 8,0 ha, davon 6,9 ha öffentlich zugänglich).

In der Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte und Kinderspielplatz“ ist die Anlage eines 2.500 m² großen Kinderspielplatzes vorgesehen. In den privaten Grünflächen wird die Anlage von drei jeweils 830 m² großen privaten Kinderspielplätzen in einem städtebaulichen Vertrag gesichert.

Für die Anlage eines Bolzplatzes für den aus dem Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ heraus entstehenden Bedarf wird im angrenzenden Bebauungsplan bereits eine Fläche festgesetzt. Die Errichtung der Anlage wird in einem städtebaulichen Vertrag gesichert.

6.2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Da für das Plangebiet ein rechtskräftiger Bebauungsplan vorliegt (Bebauungsplan Nr. 1/9.2 „Ahrensdorfer Heide“), kommt als Planungsalternative derzeit nur die Umsetzung der darin getroffenen Planungsinhalte in Frage. Da die Abgrenzungen der Baugebiete kaum von denen des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“) abweichen, wären dabei Auswirkungen auf die Umwelt in ähnlichen Umfang zu erwarten.

6.3 Zusätzliche Angaben

6.3.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung / Vorgehensweise

6.3.1.1 Merkmale der technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten

Bei der Umweltprüfung wurden insbesondere folgende Verfahrensschritte durchgeführt:

- Zusammenstellung fachgesetzlicher Vorgaben und fachlicher Standards,
- Auswertung vorliegender Informationen zur Umweltsituation:
 - o Landschaftsplan Ludwigsfelde,
 - o Online-Informationen zu Schutzgebieten
 - o aktuelle Orthophotos
 - o Ortsbesichtigung
- Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung,
- Erstellung und Auswertung von Fachgutachten:
 - o Biotoptypenkartierung
 - o Gutachten zum Eingriff/Ausgleich für die teilweise Überbauung eines geschützten Biotops (Graben)
 - o Artenschutzfachliches Gutachten
 - o Untersuchungen zu den hydrologischen Verhältnissen im Plangebiet
 - o Lärmschutzgutachten
 - o Entwässerungskonzept
- Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes
- prognostische Ermittlung der Auswirkungen der Planung auf die Umweltsituation unter Zugrundelegung
 - o des Entwurfs des Bebauungsplans,

- o der Freianlagenplanung,
 - o der Erschließungsplanung,
 - o der Planung der Niederschlagsentwässerung,
 - o der in Fachgutachten getroffenen Prognosen.
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung und Prüfung von Planungsalternativen
- Eingriffsermittlung nach der Eingriffsdefinition des Bundesnaturschutzgesetzes
- Entwicklung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich von Eingriffen und sonstigen Beeinträchtigungen des Umweltzustandes unter Berücksichtigung von Maßnahmen aus Fachgutachten sowie anderer Ziele und Belange des Bebauungsplans. Zur Ermittlung des Ausgleichsumfanges wurden folgende Hinweise und Vorgaben berücksichtigt:
 - o Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE); 4/2009,
 - o Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg: Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP), Teil II Arbeitshilfen; 3/2015,
 - o Landkreis Teltow-Fläming: Merkblatt Nr. 6, Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG; 8/2013.

Schwierigkeiten bei der Erhebung der Grundlagen ergaben sich nicht, die Auswirkungen der geplanten Schachtversickerungen auf den schwebenden Grundwasserleiter sind noch zu prüfen. Die eingesetzten technischen Verfahren sind in den jeweiligen Fachgutachten erläutert.

6.3.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Ziel der Umweltüberwachung ist es, die Prognose des Umweltberichts einer Kontrolle zu unterziehen, insbesondere wenn sich im Rahmen der Umweltprüfung Prognoseunsicherheiten im Bezug auf die künftige Entwicklung des Umweltzustandes ergeben haben. So können gegebenenfalls Maßnahmen durchgeführt werden, die nicht erwarteten Umweltbeeinträchtigungen entgegenwirken.

Bei Umsetzung des Plans ist grundsätzlich nicht mit signifikanten Abweichungen der Realentwicklung von der diesem Umweltbericht zugrunde liegenden Prognose des zukünftigen Umweltzustandes zu rechnen, so dass auf ein speziell vorhabenbezogenes Monitoring verzichtet werden kann. Die regelmäßig von der Stadt, dem Landkreis und dem Land Brandenburg durchgeführten Maßnahmen zur Umweltüberwachung sind grundsätzlich ausreichend. Im Rahmen dieser Überwachungsmaßnahmen sollte insbesondere überprüft werden:

- Ob die Wasserstände im naturnahen Graben 24 so reguliert werden, dass ein Erhalt dieses gesetzlich geschützten Biotops sichergestellt ist.
- Ob die durchgeführten Maßnahmen zum Artenschutz (Anbringung von Nisthilfen, Bereitstellung von Ausgleichsflächen für bodenbrütende Vogelarten) erfolgreich sind
- Wie sich der Erhaltungszustand der geschützten Alleebäume nach Durchführung der Straßenbaumaßnahmen entwickelt.

6.3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Bebauungsplan dient der Anpassung des bestehenden Bebauungsplans 1 / 9.2 an geänderte Planungserfordernisse für die Quartiere 1 bis 3 und das Quartierszentrum. Er bereitet folglich die Neubebauung des Geländes nicht erstmalig vor, sondern entwickelt die Planung weiter.

Der Geltungsbereich ist aktuell weitgehend unbebaut und damit auch unversiegelt. Lediglich eine mit einer Allee bestandene Straße im Norden und eine Abwasserpumpstation sind schon länger im Plangebiet bestehende bauliche Anlagen. Darüber hinaus wurde auf Grundlage des bislang rechtskräftigen Bebauungsplans 1 / 9.2 mit Bauarbeiten zur Realisierung des Quartiers 3.2 begonnen.

Die Vegetation im Plangebiet wird, entsprechend seiner Lage im land- und forstwirtschaftlich geprägten Außenbereich, von Acker-, Wiesen und Forstflächen geprägt. Die Landwirtschaftsflächen sind teilweise brach gefallen. Bei den Forstflächen dominiert, wie in Brandenburg üblich, die Kiefer als Hauptbaumart.

Weiterhin wurden im Plangebiet ein geschützter naturnaher Graben (Graben 24), eine geschützte Allee, eine neu angepflanzte geschützte Streuobstwiese, ein Feldgehölz und verschiedene ruderales Gras- und Staudenfluren, darunter ein auch ein ruderaler Trockenrasen, kartiert.

Der Wasserhaushalt im Gebiet wird maßgeblich durch nah an der Geländeoberfläche anstehende, schwer wasserdurchlässige Schichten aus Geschiebemergel geprägt. Hierdurch hat sich, neben dem in einiger Tiefe befindlichen Hauptgrundwasserleiter, auf den stauenden Schichten ein schwebender Grundwasserleiter gebildet. Die lokalklimatische und lufthygienische Situation im Plangebiet ist als weitgehend unbelastet einzustufen. Im Hinblick auf die Lärmimmissionen besteht ein Vorbelastung des Gebiets durch Verkehrslärm (Bahnstrecke Berliner Außenring, Autobahn 10, Landesstraßen 795 und 79) und Freizeitlärm (Bolzplatz östlich des geplanten Quartiers 2).

Das Landschaftsbild durch eine großflächige, nur gering geneigte, den Eindruck landschaftlicher Weite vermittelnde Flur geprägt.

Bei Umsetzung der Planung werden die vorhandenen Biotopstrukturen weitgehend beseitigt. Gesetzlich geschützte Biotope (Allee, Streuobstwiese, naturnaher Graben) sowie größere Solitäräume und eine Baumgruppe bleiben jedoch erhalten. Die Bodenversiegelung wird auf ca. 16,4 ha anwachsen, dies entspricht einem Anteil von 36,8 % des Plangebiets.

Zur Umsetzung des Planungsziels „Parksiedlung“ werden große öffentliche Grünflächen festgesetzt, die das Plangebiet in Bebauungsquartiere gliedern und mit der umgebenden Landschaft vernetzen. Zum Ausgleich, insbesondere der zusätzlichen Bodenversiegelung, setzt der Bebauungsplan eine intensive Begrünung mit Laubbäumen, Obstgehölzen, Hecken und Solitärsträuchern fest. Die Pflanzbindungen umfassen sowohl die öffentlichen Flächen (Sammelstraße / Rousseauallee, öffentliche Parkanlage, Gemeinbedarfsfläche „Kita“) als auch die privaten Grundstücksflächen (Wohn- und Mischgebiete, Sondergebiet SO „Nahversorgung“). Zum Ausgleich für die Rodung eines Feldgehölzes entlang der nördlichen Straße wird die Neupflanzung eines Feldgehölzes gleicher Größe festgesetzt. Aus naturschutzfachlichen Gründen müssen alle festgesetzten Gehölzpflanzungen, mit Ausnahme der Obstbäume, mit heimischen Arten erfolgen.

Weiterhin wird im städtebaulichen Vertrag die Durchführung verschiedener Maßnahmen zum Artenschutz gesichert. Dazu gehören Bauzeitenregelungen, das Versetzen von Ameisenhöhlen, die Anbringung von Nistkästen und die Anlage von Lerchenfenster für Bodenbrüter auf Ackerflächen in der Gemarkung Ahrensdorf. Durch die Maßnahmen können die Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere vollständig ausgeglichen werden.

Im Hinblick auf die Oberflächengewässer wird der Graben im Plangebiet weitgehend erhalten. Ein zurzeit versandetes Rohr, das den Graben mit einem Gewässer nördlich (sog. „Entenpfuhl“) verbindet, soll wieder in Funktion gesetzt werden. Um negative Auswirkungen auf den lokalen Wasserhaushalt durch Neuversiegelung zu vermeiden, wird teilweise die Versickerung des anfallenden Niederschlagswasser auf dem eigenen Grundstück, teilweise auf Mulden in den privaten Grünflächen vertraglich gesichert. Die Verkehrsflächen werden ebenso über Versickerungsmulden entwässert, die in den öffentlichen Grünflächen angeordnet werden sollen.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch umfangreiche Festsetzungen zur Größe, Höhe und Gestaltung der Gebäude sowie durch die oben genannten Bindungen zur Begrünung vermieden.

Zum Schutz vor Verkehrslärm werden die vorhandenen Lärmschutzwälle zu den Straßen und Bahnstrecken ergänzt. Zusätzlich sind jedoch, vor allem in den oberen Geschossen, Maßnahmen zum Lärmschutz am Gebäude selbst (Grundrissausrichtung, Schalldämmung von Außenbauteilen, schallgedämmte Dauerlüftungseinrichtungen) erforderlich. Zur Vermeidung von erheblichen Lärmbelästigungen durch den Bolzplatz wird dieser zur geplanten Wohnbebauung mit einer Schallschutzwand abgeschildert. Zusätzlich wurden die Baugrenzen im Einwirkungsbereich vom Platz abgerückt. Die Immissionen des geplanten Einzelhandelsbetriebs im Sondergebiet können nach den Ergebnisse des Schallschutzgutachtens durch verschiedene Maßnahmen (Einhausung der Anlieferung, Abrücken der Stellplätze von der Wohnbebauung, kein Betrieb nach 22 Uhr) so begrenzt werden, dass eine erhebliche Lärmbelästigungen der Bewohner in den angrenzenden Wohn- und Mischgebieten vermieden wird.

7. FLÄCHENBILANZ

Planbezeichnung: Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“.

Gemeinde / Ortsteil: Ludwigsfelde / Ahrensdorf

Amt: Ludwigsfelde

Landkreis: Teltow-Fläming

(Flächenangaben in ha)	B-Plan 1 / 9.2	B-Plan 35	Geplante Veränderung (+/-)
Geltungsbereich	44,7	44,7	+/- 0
1. Siedlungsraum	30,9	29,9	- 1,0
Bruttobauflächen	26,0	25,1	- 0,9
- WR/WA	24,9	23,4	- 1,5
- MI	0	0,4	+ 0,4
- MK	0,8	0	- 0,8
- SO „Nahversorgung“	0	0,6	+ 0,6
- Gemeinbedarfsfläche „Kita“	0,3	0,7	+ 0,4
Sonstige Flächen	4,9	4,8	- 0,1
- öff. Verkehrsfläche	4,9	4,8	- 0,1
2. Freiraum	13,8	14,8	+ 1,0
Grünflächen	11,1	9,9	- 1,2
- Öffentliche Grünfläche	11,1	7,9	- 3,2
- Private Grünfläche	0	2,0	+ 2,0
Wald	2,7	4,9	+ 2,2

8. AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG

8.1 Auswirkungen auf die Wohnbedürfnisse

Durch die Schaffung zusätzlichen Wohnraums werden grundsätzlich die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung berücksichtigt, das Angebot im Wohnungsmarkt wird erweitert. Die Grundsätze der Innenentwicklung und die Leitlinien der Stadt zu kurzen, möglichst autoarmen Wegen werden umgesetzt.

8.2 Auswirkungen auf Erholungsflächen

Durch die Planung werden umfangreiche öffentliche Grünflächen geschaffen, die auch den übrigen Bewohnern der Stadt Ludwigsfelde zur Verfügung stehen.

8.3 Auswirkungen auf die Umwelt

siehe Kapitel 6.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

8.4 Auswirkungen auf die Zentrumsstruktur Ludwigsfelde

siehe Kapitel 5.1.3.2 Einzelhandelsgutachten

8.5 Auswirkungen auf die soziale Infrastruktur

Die Zunahme der Einwohnerzahl im Geltungsbereich erhöht die Nachfrage nach Einrichtungen der sozialen Infrastruktur im Plangebiet bzw. in dessen Umfeld. Der durch die Vorhaben verursachte Bedarf an Kinderbetreuungsplätzen sowie öffentlichen Spiel- und Bolzplätzen wird durch den Projektentwickler im Plangebiet bzw. in dessen Umgebung abgedeckt. Die übrige Nachfrage nach Angeboten der sozialen und schulischen Infrastruktur kann in bestehenden Einrichtungen in der Stadt Ludwigsfelde abgedeckt werden.

8.6 Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs auf die Region und die Umgebung

Die überregionalen Verkehrsauswirkungen werden sich gegenüber dem rechtswirksamen Bebauungsplan Nr. 1 / 92 durch den Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ kaum verändern, da die Flächenausweisung von Wohngebieten und die Anzahl der künftigen Wohnungen im Wesentlichen beibehalten wird. Insofern wäre eine bauliche Entwicklung mit ähnlichen Verkehrsauswirkungen für die Region bereits heute zulässig. Lediglich die lokalen verkehrlichen Auswirkungen werden durch das neue Erschließungskonzept tangiert.

Die allgemeinen Auswirkungen der Festsetzungen des Bebauungsplans auf den lokalen Verkehr werden im Kapitel 5.7.4 Verkehrsgutachten erläutert. Durch den Verkehr sind insbesondere Auswirkungen auf die bestehende Wohnnutzung an der Straße „Zur Ahrensdorfer Heide“ zu erwarten, die im Folgenden erläutert werden. Im dem Verkehrsgutachten Hoffmann-Leichter 08/2016 wurden durch eine Verkehrserhebung für den betroffenen Bereich im Bestand folgende Verkehrsbelastungen ermittelt:

Zur Spitzenstunde am Vormittag (07:00 bis 08:00 Uhr) wurden am Knotenpunkt „Potsdamer Straße / Zur Ahrensdorfer Heide“ insgesamt 892 Kfz/h gezählt; die am stärksten belasteten Zufahrten waren „Potsdamer Straße Nord“ mit 326 Kfz/h und „Potsdamer Straße Süd“ mit 439 Kfz/h. Am Knotenpunkt „Zur Ahrensdorfer Heide / Rheinstraße“ wurden insgesamt 178 Kfz/h erfasst. Dabei hat die südliche Zufahrt,

also die Straße „Zur Ahrensdorfer Heide“ aus südlicher Richtung, mit 113 Kfz/h das höchste Verkehrsaufkommen an diesem Knotenpunkt.

Für den Nachmittag ergab die Verkehrserhebung am Knotenpunkt „Potsdamer Straße / Zur Ahrensdorfer Heide“ eine Spitzenstunde zwischen 16:00 und 17:00 Uhr mit insgesamt 1.107 Kfz/h. Dabei waren die am stärksten belasteten Zufahrten „Potsdamer Straße Nord“ mit 565 Kfz/h und „Potsdamer Straße Süd“ mit 465 Kfz/h. Am Knotenpunkt „Zur Ahrensdorfer Heide / Rheinstraße“ wurden insgesamt 189 Kfz/h erfasst, mit der nördlichen Zufahrt als am stärksten belastete Zufahrt (110 Kfz/h).

Nach Umsetzung der Planung und unter Berücksichtigung der ungünstigen Landesverkehrsprognose 2025 wird die Verkehrsbelastung zur am stärksten belasteten Spitzenstunde am Nachmittag (16:00 bis 17:00 Uhr) wie folgt zunehmen:

Am Knotenpunkt „Potsdamer Straße / Zur Ahrensdorfer Heide“ werden insgesamt 1.524 Kfz/h prognostiziert (Zunahme um 38 %); die am stärksten belasteten Zufahrten werden „Potsdamer Straße Nord“ mit 741 Kfz/h und „Potsdamer Straße Süd“ mit 616 Kfz/h sein. Die Zunahme ergibt sich hier nicht überwiegend durch die zukünftige Nutzung im Plangebiet sondern insbesondere auch durch die prognostizierte Verkehrszunahme auf der Potsdamer Straße in der Landesverkehrsprognose 2025. Am Knotenpunkt „Zur Ahrensdorfer Heide / Rheinstraße“ werden künftig insgesamt 395 Kfz/h prognostiziert (Zunahme um etwa 109 %), mit dem höchsten Verkehrsaufkommen 187 Kfz/h an der südlichen Zufahrt. Eine solche Belastung ist für eine Sammelstraße nicht ungewöhnlich und kann vom bestehenden Netz aufgenommen werden.

Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte in der Spitzenstunde wurde im Verkehrsgutachten Hoffmann-Leichter 08/2016 sowohl für die Bestandsbelastung zuzüglich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens als auch für den Prognosebelastung zuzüglich des durch den Bebauungsplan bedingten zusätzlichen Verkehrsaufkommens untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass im Bereich des Knotenpunktes „Potsdamer Straße / Zur Ahrensdorfer Heide“ in beiden Fällen die übergeordneten Zufahrten die beste Qualitätsstufe, d.h. sehr kurze bis keine Wartezeiten des Abbiegeverkehrs (0 bis 10 Sekunden) erreichen und zudem noch deutliche Kapazitätsreserven aufweisen.

An den untergeordneten Zufahrten, also auch in der Straße „Zur Ahrensdorfer Heide“, ergeben sich bei Betrachtung der Bestandsbelastung zuzüglich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens Wartezeiten zwischen 10 bis 15 Sekunden für den Einmündungsverkehr, d.h. es wird noch ein leistungsfähiger Verkehrsablauf erreicht.

Erst bei Betrachtung der Prognosebelastung für das Jahr 2025 zuzüglich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens werden an den Zufahrten der untergeordneten Verkehrsströme Wartezeiten zwischen 15 und 20 Sekunden den Einmündungsverkehr erreicht. Solche Wartezeiten sind für einen ungestörten Verkehrsfluss relativ hoch, d. h. der Verkehr kann hier nur teilweise leistungsfähig abgewickelt werden. Diese hohe mittlere Wartezeit ist jedoch auf die prognostizierte hohe Verkehrsstärke im Geradeausstrom der übergeordneten Zufahrten zurückzuführen und nicht auf das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem Plangebiet. Falls die Verkehrsmengen der Landesverkehrsprognose 2025 eintreten sollten, werden im Verkehrsgutachten Hoffmann-Leichter 08/2016 weitere Maßnahme zur Verbesserung des Verkehrsablaufs (z. B. Einrichtung einer Lichtsignalanlage) empfohlen.

Ergänzend zum Verkehrsgutachten werden die Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrslärm auf die Umgebung in dem Schallschutzgutachten Hoffmann-Leichter 08/2016 untersucht. Dabei werden die Beurteilungspegel ausgewählter Immissions-

orte (Wohngebäude Luisenstraße 2 und 12 sowie Zur Ahrensdorfer Heide 8 und 9) im Bestand sowie bei Umsetzung der Planung betrachtet. Die Vorbelastung dieses Bereichs durch den Verkehr auf der Potsdamer Straße und den Schienenverkehrslärms ist bereits hoch: es werden Beurteilungspegel zwischen 52,0 und 59,2 dB(A) tags sowie 49,8 und 52,8 dB(A) nachts erreicht. In dem Schallschutzgutachten wurde festgestellt, dass es durch den zusätzlichen Verkehr ausgehend von den künftigen Nutzungen im Plangebiet im Umfeld des Knotenpunktes lediglich zu leichten Pegelzunahmen von maximal 1,8 dB(A) tags bzw. 1,5 dB(A) nachts kommt. Die geringe Pegelzunahme, trotz der beinahe Verdopplung des Verkehrsaufkommens auf der Straße Zur Ahrensdorfer Heide (Nullfall: 2.200 Kfz/24h; Planfall: 4.500 Kfz/24h) ist auf die hohe, bereits bestehende Schalleinwirkung durch die Landesstraße L 79 sowie durch die Bahntrasse zurückzuführen.

8.7 Auswirkungen auf den Haushaltsplan und die Finanzplanung

Im Zusammenhang mit der Verwirklichung des Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 "Ahrensdorfer Heide" wurde zwischen dem damaligen Projektentwickler und der Stadt ein Kooperationsvertrag abgeschlossen, um notwendige Infrastruktureinrichtungen, u. a. den Bau der Kindertagesstätte, sicherzustellen. Aus dem Kooperationsvertrag vom 26. Mai 2000 (einschließlich zwei Ergänzungen und eines Nachtrags) ergeben sich demnach bereits die finanziellen Verpflichtungen der Stadt Ludwigsfelde. Über die damaligen Vertragsregelungen und die daraus resultierenden finanziellen Auswirkungen wurde mit dem aktuellen Projektentwickler neu verhandelt. Es erfolgte eine weitere vertragliche Regelung, die dritte Ergänzung vom 08.02.2017.

Außerdem hat die Stadt mit der Callidus GmbH am 18.10.2016 einen städtebaulichen Vertrag zur Durchführung des Bebauungsplanverfahrens Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“ abgeschlossen. In dem Vertrag hat sich die Callidus GmbH zur Übernahme der für das Bauleitplanverfahren entstehenden Kosten verpflichtet. Die Callidus GmbH übernimmt die Kosten der Vermessung, der Planung sowie ggf. erforderlicher Gutachten. Die Kosten der ggf. erforderlichen Maßnahmen zur äußeren Erschließung des Grundstücks, zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie lärmschutztechnische Maßnahmen und Spielplätze sind ebenfalls durch den Projektentwickler zu tragen.

9. VERFAHREN

9.1 Aufstellungsbeschluss

Am 26.01.2016 beschloss die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Ludwigsfelde die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide – Parksiedlung“. Der Aufstellungsbeschluss wurde im Amtsblatt Nr. 06 vom 16. Februar 2016 bekannt gemacht.

9.2 Änderung des Flächennutzungsplanes

Da gemäß § 8 Abs. 2 BauGB Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind, ist eine Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Ludwigsfelde erforderlich. Die Änderung erfolgt gemäß § 8 Abs. 3 Satz 1 BauGB im Parallelverfahren.

9.3 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit § 3 Abs. 1 BauGB

Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB wurde am 26. Mai 2016 in Form einer Informationsveranstaltung durchgeführt, in der die Ziele und Zwecke der Planung dargelegt werden und in der Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung der Planung gegeben wird.

Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung wurde von mehreren Bürgern insbesondere negative Auswirkungen durch den zusätzlichen Verkehr im Bereich der Straße „Zur Ahrensdorfer Heide“ und dem Knotenpunkt an der Potsdamer Straße befürchtet. Hinsichtlich der verkehrlichen Auswirkungen wurden ein Verkehrsgutachten sowie ein Lärmgutachten erstellt, dessen Aussagen wurden in der Begründung ergänzt.

Weiterhin wurde von einer Bürgerin angemerkt, dass im Ortsteil Ahrensdorf das Angebot an Betreuungsplätzen der Kindertagesstätte nicht ausreicht und die Nachfrage im geplanten Kitastandort im Geltungsbereich berücksichtigt werden sollte. Das geplante Betreuungsangebot soll auch den Bedarf des Ortsteiles Ahrensdorf abdecken, weiterhin können im Allgemeinen Wohngebietes ggf. temporäre Betreuungsbetreuungsangebote realisiert werden.

Die Anregung der Verlagerung des Quartierszentrums in das Zentrum des Geltungsgebietes des Bebauungsplans Nr. 1/9.2 "Ahrensdorfer Heide" wird nicht weiter verfolgt. Der Dorfcharakter, d.h. die Intention des alten Bebauungsplanes Nr. 1/9.2 "Ahrensdorfer Heide", soll erhalten bleiben. Der Lärm soll aus den Dörfern gehalten werden, dementsprechend wurde die Hauptverkehrserschließung (Sammelstraße / Rousseaullee) auch an den Rand des Dorfes gelegt. Zudem sei die Lärmbelastung durch die Eisenbahn hoch, dementsprechend würde die Realisierung von Wohnen im Norden keine Verbesserung bedeuten.

9.4 Frühzeitige Beteiligung der Behörden § 4 Abs. 1 BauGB

Mit Schreiben vom 11. Mai 2016 wurden die Behörden und Träger öffentlicher Belange frühzeitig beteiligt und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert. Die Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg wurde gleichzeitig um Mitteilung der Ziele und Grundsätze der Raumordnung gebeten.

Die Inhalte der Stellungnahmen wurden durch Änderungen und Ergänzung der Planzeichnung, der textlichen Festsetzungen sowie durch Anpassung und Ergänzung der Begründung zum Bebauungsplan zum Teil berücksichtigt.

Insbesondere wurde ein Schallgutachten zu den Auswirkungen des Verkehrslärms ausgehend von der Autobahn und der Bahntrasse erstellt. Aufgrund der darin enthaltenen Ergebnisse wurde in Teilbereichen die Planzeichnung geändert und es wurden aktive und passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt bzw. vertraglich gesichert (u. a. Grundrissausrichtung, schallgedämmte Lüftungsanlagen). Die Begründung wurde entsprechend aktualisiert.

Darüber hinaus wurden der Umweltbericht mit der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung, Ausführungen zum Artenschutz und darauf aufbauend Ausgleichsmaßnahmen ergänzt.

9.5 Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB

Der Bebauungsplan in der Fassung vom 08.09.2016 wurde im Zeitraum zwischen dem 14.10.2016 bis einschließlich 15.11.2016 öffentlich ausgelegt. Es äußerten sich drei Bürger zu dem Planentwurf. Dabei wurde die Gestaltungsfestsetzung zu den Dacheindeckungen und der Farbe der Außenwände abgelehnt.

9.6 Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB

Mit Schreiben vom 27. September 2016 wurden die Behörden und Träger öffentlicher Belange durch Zusendung einer Ausfertigung des Entwurfes mit Begründung über die Planung informiert und um ihre Stellungnahme gebeten. Die Inhalte der Stellungnahmen wurden durch Änderungen und Ergänzung der Planzeichnung, der textlichen Festsetzungen sowie durch Anpassung und Ergänzung der Begründung zum Bebauungsplan zum Teil berücksichtigt.

Insbesondere wurden im Quartier 2.1 die Erschließungsstraße verlagert und die südöstliche Abgrenzung des Baugebiets erweitert. Es wurde das Schallgutachten zu den Auswirkungen des Verkehrslärms überarbeitet. Aufgrund der darin enthaltenen Ergebnisse wurden zum Lärmschutz im Quartierzentrum eine Festsetzung zu Schalldämmmaße von Außenbauteilen und zum Lärmschutz im Quartier 2.1 die Errichtung einer Schallschutzwand am östlichen Bolzplatz außerhalb des Geltungsbereichs ergänzt. Ein Entwässerungskonzept wurde für das auf den Baugrundstücken anfallende Niederschlagswasser erstellt. Die Begründung wurde entsprechend aktualisiert. Darüber hinaus wurden die Ausführungen zum Artenschutz sowie die Kompensierung der Eingriffe in den Waldbestand (Festsetzungen zur Aufforstung) ergänzt.

Durch folgende Änderungen der Planung gegenüber der Fassung zur öffentlichen Auslegung vom 08.09.2016 sind die Grundzüge der Planung betroffen:

Planzeichnung:

- Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Kindertagesstätte und öffentlicher Spielplatz: Erhöhung der Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 auf 0,6
- Sondergebiet SO "Nahversorgung": Verkleinerung der Fläche für Stellplätze (aktive Lärmschutzmaßnahme)

- Quartierszentrum und Quartier 2.1: Verortung der Lärmschutzfestsetzungen
- Quartiers 2.1: geringfügige Vergrößerung der südlichen Wohnbaufläche (WA 2.1) zur Abrundung des Quartiers
- Quartier 2.1: Veränderung der Straßenführung
- Quartier 2.1: Anlage eines durchgehenden Wegerechts parallel zum bestehenden Graben
- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (W1 - W4): Festsetzung der geplanten Aufforstungsflächen als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (statt Wald)
- Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (G2): Festsetzung einer Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft zur Anlage eines naturnahen Grabens am südöstlichen Ende des bestehenden Grabens (Ausgleichsmaßnahme für den Eingriff im Quartier 2.1: Überbauung des Grabens durch Straßen)
- Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen: Verlagerung der nordöstlich vom Quartier 2.1 gelegenen Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (Anpflanzung von Feldgehölzen) an den westlichen Abschnitt der Sammelstraße (Rousseaullee)

Textliche Festsetzungen (TF):

- TF Nr. 5.2 bis 5.4: Ergänzung von textlichen Festsetzungen zum Immissionsschutz (Regelung zu besonderen Fensterkonstruktionen oder baulichen Maßnahmen mit gleicher Wirkung; Schalldämmmaße von Außenbauteilen in Teilbereichen des WA 3 und des MI, Abrücken des Dachgeschosses in einem Teilbereich des östlichen WA 2.1 vom angrenzenden Bolzplatz)
- TF Nr. 11.3: Ergänzung von Festsetzungen zur Anlage eines naturnahen Grabens (künftige TF Nr. 11.3 in Ergänzung zu der zeichnerischen Festsetzung der entsprechenden Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft)
- TF Nr. 11.4 bis 11.7: Ergänzung von Festsetzungen zur Aufforstung (künftige TF Nr. 11.4 bis 11.7 in Ergänzung zu der zeichnerischen Festsetzung der entsprechenden Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft)

Durch diese Änderungen und Ergänzungen wurde eine erneute Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden gemäß § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB jeweils i. V. m. § 4a Abs. 3 BauGB notwendig. Gemäß § 4a Abs. 3 Satz 2 wurde bestimmt, dass die Stellungnahmen nur zu den geänderten oder ergänzten Teilen abgegeben werden dürfen. In der erneuten Bekanntmachung wurde darauf hingewiesen.

9.7 Erneute öffentliche Auslegung und erneute Beteiligung der betroffenen Behörden gemäß § 4 a Abs. 3 BauGB

Der Bebauungsplan in der Fassung vom 27.02.2017 wurde im Zeitraum zwischen dem 19.04.2017 bis einschließlich 22.05.2017 öffentlich ausgelegt. Es äußerten sich keine Bürger zu dem Planentwurf.

Mit Schreiben vom 12. April 2017 wurden die von den Änderungen betroffenen Behörden und Träger öffentlicher Belange durch Zusendung einer Ausfertigung des Entwurfes mit Begründung beteiligt. Die Inhalte der Stellungnahmen wurden durch

Änderungen und Ergänzung der Planzeichnung, der textlichen Festsetzungen sowie durch Anpassung und Ergänzung der Begründung zum Bebauungsplan zum Teil berücksichtigt.

Insbesondere wurden die Festsetzungen zu den Aufforstungsflächen im Geltungsbereich sowie die Regelungen zum Waldausgleich konkretisiert und aktualisiert.

Durch die folgenden Änderungen der Planung gegenüber der Fassung zur öffentlichen Auslegung vom 27.02.2017 waren jedoch keine Grundzüge der Planung betroffen:

Planzeichnung:

- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (W1 - W4): Festsetzung der geplanten Aufforstungsflächen als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Wald) statt Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Öffentliche Grünfläche)

Textliche Festsetzungen (TF):

- TF Nr. 11.4 bis 11.7: Aktualisierung und Konkretisierung von Festsetzungen zur Aufforstung

Durch diese Änderungen und Ergänzungen wurde eine eingeschränkte Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB i. V. m. § 4a Abs. 3 BauGB notwendig. Gemäß § 4a Abs. 3 Satz 4 wurde bestimmt, dass, wenn die Grundzüge der Planung nicht berührt sind, die Einholung der Stellungnahmen auf die von der Änderung oder Ergänzung betroffenen Öffentlichkeit sowie die berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange beschränkt werden kann. Dabei handelte es sich um den Landesbetrieb Forst Brandenburg und die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Teltow-Fläming.

9.8 Erneute eingeschränkte Beteiligung der berührten Behörden gemäß § 4 a Abs. 3 BauGB

Mit Schreiben vom 20. Juli 2017 wurden die von den Änderungen betroffenen Behörden und Träger öffentlicher Belange durch Zusendung einer Ausfertigung des Entwurfes des Bebauungsplans mit Begründung in der Fassung vom 18.07.2017 beteiligt. Die Inhalte der Stellungnahmen wurden durch Anpassung und Ergänzung der Begründung zum Bebauungsplan berücksichtigt. Änderungen der Planzeichnung und der Festsetzungen wurden nicht vorgenommen.

9.9 Überleitungsvorschriften

Gemäß den Überleitungsvorschriften des § 233 Abs. 1 BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) wird das Verfahren zum Bebauungsplan Nr. 35 „Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung“ in der zum Zeitpunkt des Aufstellungsbeschlusses geltenden Fassung des BauGB vom 20. Oktober 2015 fortgesetzt.

10. RECHTSGRUNDLAGEN

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414) zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S.132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).
- Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung vom 19. Mai 2016 (GVBl. I Nr. 14).
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanZV) in der Fassung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).

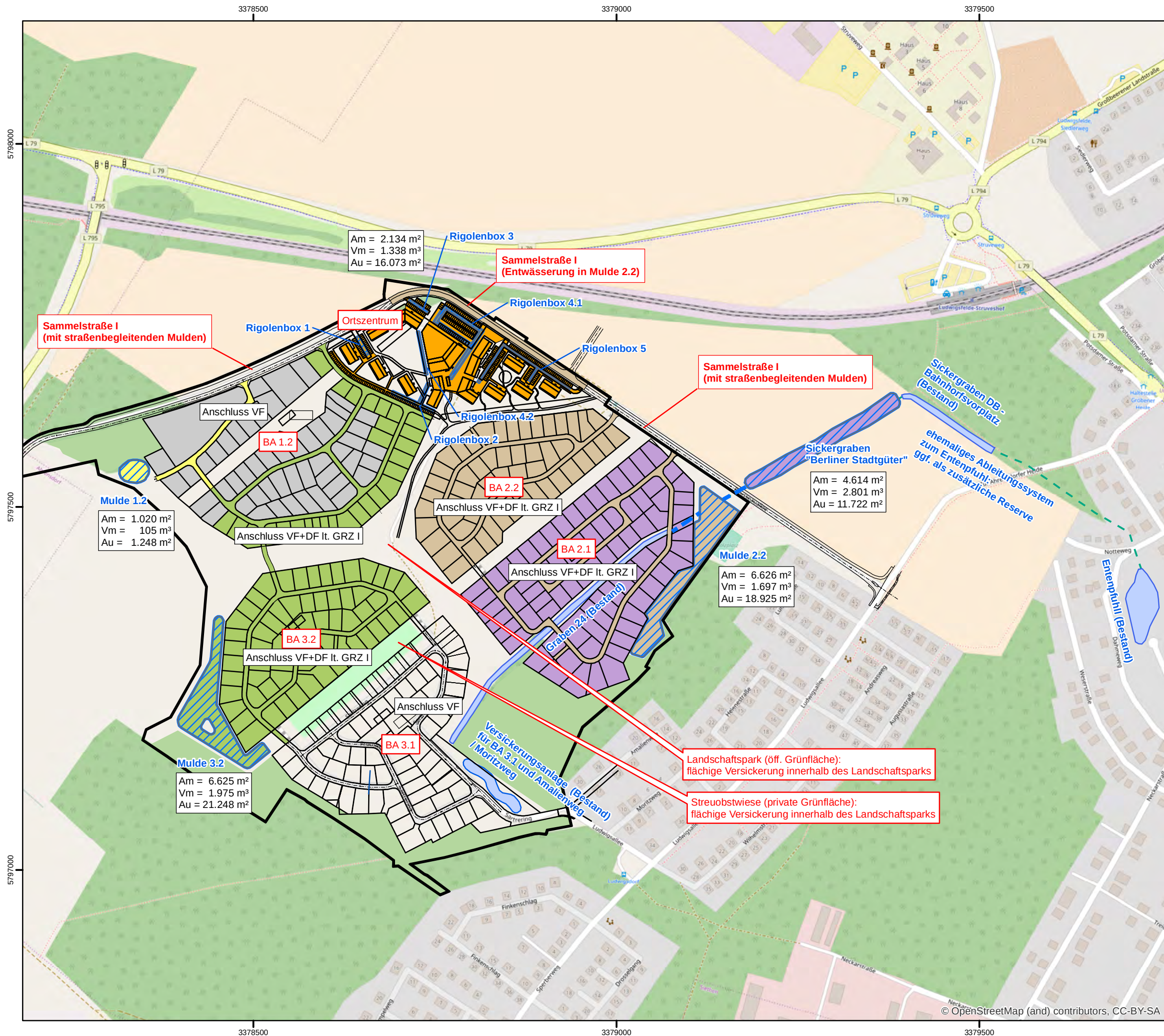
ANHANG

A) Heimische Baumarten, die nach der Liste der Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz (GALK) als Straßenbäume grundsätzlich geeignet sind

<i>Deutscher Name</i>	<i>Wissenschaftlicher Name</i>
Feldahorn, Maßholder	Acer campestre
Feldahorn	Acer campestre 'Elsrijk'
Feldahorn	Acer campestre 'Huibers Elegant'
Spitzahorn	Acer platanoides
Spitzahorn	Acer platanoides 'Allershausen'
Kegelförmiger Spitzahorn	Acer platanoides 'Apollo'
Kegelförmiger Spitzahorn	Acer platanoides 'Cleveland'
Säulenförmiger Spitzahorn	Acer platanoides 'Columnare' Typ 1, 2, 3
Spitzahorn	Acer platanoides 'Deborah'
Spitzahorn	Acer platanoides 'Emerald Queen'
Spitzahorn	Acer platanoides 'Fairview'
Spitzahorn	Acer platanoides 'Farlake's Green'
Kugelspitzahorn	Acer platanoides 'Globosum'
Spitzahorn	Acer platanoides 'Olmsted'
Rotblättriger Spitzahorn	Acer platanoides 'Royal Red'
Spitzahorn	Acer platanoides 'Summershade'
Bergahorn	Acer pseudoplatanus
Schmaler Bergahorn	Acer pseudoplatanus 'Erectum'
Bergahorn	Acer pseudoplatanus 'Negenia'
Bergahorn	Acer pseudoplatanus 'Rotterdam'
Schwarzerle	Alnus glutinosa
Sandbirke, Weißbirke	Betula pendula
Hainbuche, Weißbuche	Carpinus betulus
Pyramiden-Hainbuche	Carpinus betulus 'Fastigiata'
Säulen-Hainbuche	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'
Säulen-Hainbuche	Carpinus betulus 'Lucas'
Echter Rotdorn	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet'
Säulenweißdorn	Crataegus monogyna 'Stricta'
Gemeine Esche	Fraxinus excelsior
Esche	Fraxinus excelsior 'Altena'
Esche	Fraxinus excelsior 'Atlas'
Einblättrige Esche	Fraxinus excelsior 'Diversifolia'
Esche	Fraxinus excelsior 'Geessink'
Kugelesche	Fraxinus excelsior 'Globosa'
Nichtfruchtende Straßenesche	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'
Zitterpappel, Espe, Aspe	Populus tremula
Vogelkirsche	Prunus avium
Gefülltblühende Vogelkirsche	Prunus avium 'Plena'
Großblütige Traubenkirsche	Prunus padus
Traubenkirsche	Prunus padus 'Albertii'
Traubenkirsche	Prunus padus 'Schloss Tiefurt'
Traubeneiche	Quercus petraea
Stieleiche	Quercus robur
Stielsäuleneiche, Pyramideneiche	Quercus robur 'Fastigiata'
Schmale Pyramideneiche	Quercus robur 'Fastigiata Koster'

Weißweide, Silberweide	Salix alba
Weißweide, Silberweide	Salix alba 'Liempde'
Eberesche, Vogelbeere	Sorbus aucuparia
Essbare Eberesche	Sorbus aucuparia 'Edulis'
Winterlinde, Steinlinde	Tilia cordata
Dichtkronige Winterlinde	Tilia cordata 'Erecta'
Amerikanische Stadtlinde	Tilia cordata 'Greenspire'
Amerikanische Stadtlinde	Tilia cordata 'Rancho'
Winterlinde, Stadtlinde	Tilia cordata 'Roelvo'
Sommerlinde	Tilia platyphyllos
Korallenrote Sommerlinde	Tilia platyphyllos 'Rubra'
Bergulme	Ulmus glabra
Schmalkronige Stadtulme	Ulmus x hollandica 'Lobel'

B) Karte Entwässerungskonzept (August 2017)**C) Karte Waldumwandlung (mit B-Planzeichnung)****D) Karte zur externen Erstaufforstung****E) Karte zum ökologischen Waldumbau**



Legende

Versickerungsanlagen

- Entwässerungssystem 1 (Mulde 3.2)
- Entwässerungssystem 2 (Mulde 1.2)
- Entwässerungssystem 3 (Mulde 2.2)
- Entwässerungssystem 4 (Sickergraben "Berliner Stadtgüter")
- Entwässerungssystem 5 (Rigolenbox 1 bis 5)
- Bestehende Anlagen und Elemente (unabhängig von RW-Konzept)

Angeschlossene Flächen

- kein Anschluss der Baugrundstücke an den RW-Kanal, dezentrale Versickerung auf den Grundstücken ist vorgesehen

Angeschlossene Straßen und Grundstücke (Dachentwässerung)

- Entwässerungssystem 1 (BA 3.2 und BA 1.2 B)
- Entwässerungssystem 2 (BA 1.2 A)
- Entwässerungssystem 3 (BA 2.2, BA 2.1 VF und Sammelstraße)
- Entwässerungssystem 4 (BA 2.1 DF)
- Entwässerungssystem 5 (Ortszentrum)

Am Muldenfläche
Vm Muldenvolumen
Au angeschlossene undurchlässig befestigte Fläche
VF Verkehrsfläche
DF Dachfläche bzw. Fläche lt. GRZ I

ehemaliges Ableitungssystem zum Entenpfuhl

Kartengrundlage:
ArcGIS OpenStreetMap (2016)
Bezugssystem ETRS89, EllipsoidGRS80
Koordinatensystem UTM, 6° Streifen, Zone 33N

Auftraggeber: Callidus Infrastruktur GmbH
Auftragnehmer: Fugro Consult GmbH
Projekt: Regenwasserkonzept Rousseau-Park Ludwigsfelde
Darstellung: Übersicht zu angeschlossenen Flächen und Muldenstandorten der Vorzugsvariante
(Ergänzung Regenwasserkonzept)

Anlage: 1	Maßstab: 1:5.000
Bearbeiter: M. Pistorius	Datum: 17.8.2017

Legende Waldumwandlung

- Waldumwandlung (Fläche 1 bis 5a/b)
- ... davon Waldumwandlungsgenehmigungen bereits erteilt bzw. beantragt
- Aufforstungsflächen im Geltungsbereich (W1 bis W4)
- ... davon bereits in Anspruch genommen durch erteilte bzw. beantragte Waldumwandlungsgenehmigungen

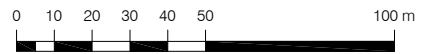
Anlage C: Waldumwandlung

Stadt Ludwigsfelde

Bebauungsplan Nr. 35 "Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung"

Stand: 18.07.2017

Maßstab in DIN A2: 1:2.000



Planzeichenerklärung

Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung

- WA** Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)
- MI** Mischgebiet (§ 6 BauNVO)
- SO** sonstiges Sondergebiet (§ 11 BauNVO)

Nahversorgung

- Flächen für den Gemeinbedarf (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB)
- ... Zweckbestimmung Kindertagesstätte und öffentlicher Spielplatz

Maß der baulichen Nutzung

- | | | | | |
|-----------------|------------------------|---------------------------|----------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Art der Nutzung | Grundflächenzahl (GRZ) | Geschossflächenzahl (GFZ) | Bauweise | Anzahl der Vollgeschosse |

GRZ 0,4 Grundflächenzahl (§ 19 BauNVO)

GF 3.500m² Geschossfläche (§ 20 BauNVO)

III Anzahl der Vollgeschosse (§ 20 BauNVO)

II-III ... als Mindest- und Höchstmaß

OK 54,0 m über NHN Gebäudeoberkante (§ 18 BauNVO)

a abweichende Bauweise (§ 22 Abs. 4 BauNVO)

Überbaubare Grundstücksfläche

- Baugrenze (§ 23 Abs. 3 BauNVO)

Verkehrsflächen

- Straßenverkehrsfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)
- Straßenbegrenzungslinie (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)
- Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)
- ... Zweckbestimmung Fuss- und Radweg
- Fläche für Stellplätze (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB)

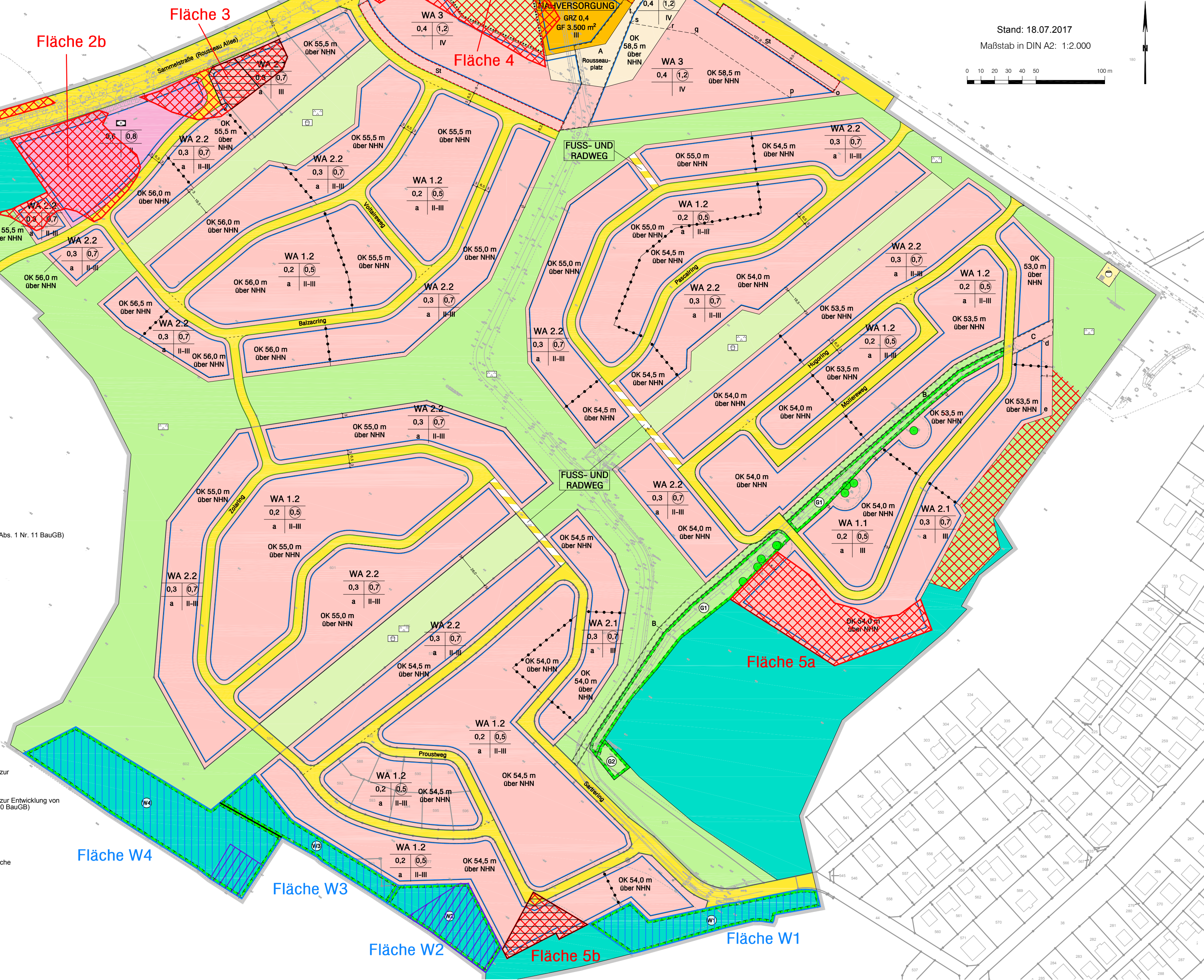
Grünfestsetzung

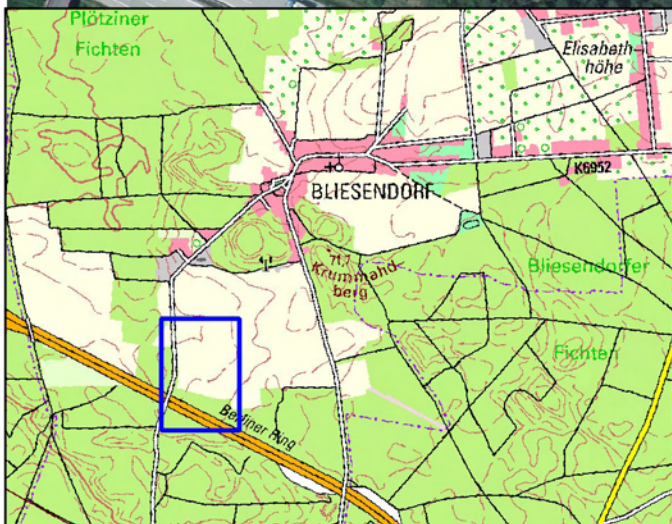
- Waldfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 18b BauGB)
- Öffentliche Grünfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)
- Private Grünfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

- ... Zweckbestimmung Parkanlage
- ... Zweckbestimmung Spielplatz
- Bindung für die Erhaltung von Bäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)
- Fläche mit Bindungen für die Erhaltung von Bäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)
- Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
- Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Graben) (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
- Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Aufforstung) (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Sonstige Festsetzungen

- Flächen für die Abwasserbeseitigung (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)
- mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Fläche
- Abgrenzung unterschiedlicher Gebäudeoberkanten
- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (§ 9 Abs. 7 BauGB)





WALDKONZEPTE®

Stuhlmann, Pohlers, Hagemann & Partner - Forstsachverständige

Bebauungsplan Nr. 35
"Ahrendorfer Heide - Parksiedlung"
Kompensationsmaßnahme Erstaufforstung

Genehmigungsbescheid, AZ: LFB 15.06-7020-6/01/16/Bli

Stand: 06/2017

M: 1:2.500

 Erstaufforstung (5.813 m²)

 Flurstücksgrenzen

Ahrensdorf
Flur 003

Ludwigsfelde
Flur 015

W5
19260 m²

WALDKONZEPTE®

Stuhlmann, Pohlers, Hagemann & Partner - Forstsachverständige

Bebauungsplan Nr. 35
"Ahrensdorfer Heide - Parksiedlung"
Kompensationsmaßnahme ökologischer
Waldumbau

Stand: 06/2017

M: 1:2.500

 Ökologischer Waldumbau (W5 = 19.260 m²)

 Flurgrenzen

 Flurstücksgrenzen

