

Innovationen Gemeinsam Schaffen



IGS
INGENIEURE

IGS INGENIEURE
GmbH & Co. KG

Kantstraße 5
99425 Weimar
Tel. 03643 54280
Fax 03643 542899

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Ausbau Karl-Marx-Straße und Havelländer Weg (1. BA)

Änderungshistorie

Datum	Index	Änderung	Bearbeiter
11.11.24		Korrekturen des Tiefbauamtes Falkensee	CB
14.01.26		Überarbeitung Streckenabschnitt A (Lage Radweg und Entwässerungsbecken)	CB

IMPRESSUM

Titel.....	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Ausbau Karl-Marx-Straße und Havelländer Weg (1. BA)
Auftraggeber.....	Stadt Falkensee Falkenhagener Straße 43/49 14612 Falkensee
Bearbeitung.....	IGS Ingenieure GmbH & Co. KG Kantstraße 5 99425 Weimar
Projektteam.....	Dipl.-Ing. Sören Meyer (Projektleitung) M. Sc. Carolin Bergmann M. Eng. Bianca Macholdt M. Sc. Martin Richter
Ort Datum.....	Weimar 16.01.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	9
1.1	Beschreibung des Vorhabens	9
1.2	Begründung der gewählten Vorzugsvariante für den 1. BA	10
1.3	Rechtliche Grundlagen und methodischer Rahmen	12
1.3.1	Rechtlicher Rahmen.....	12
1.3.2	Planungsgrundlage	12
1.3.3	Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrags.....	13
1.4	Untersuchungsraum.....	13
1.4.1	Lage und Abgrenzung	13
1.4.2	Schutzausprägungen und andere raumwirksamen Vorgaben.....	14
2	Bestandserfassung von Natur und Landschaft	16
2.1	Schutzgut Boden.....	18
2.2	Schutzgut Wasser	21
2.3	Schutzgut Klima und Luft	25
2.4	Schutzgut Tiere und Pflanzen	28
2.4.1	Biotoptypenkartierung	28
2.4.2	Biotopverbund.....	34
2.4.3	Faunistische Analyse.....	35
2.5	Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft	41
2.6	Kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter.....	42
2.7	Wechselwirkungen der Schutzgüter	43
3	Vermeidung und Verminderung der Beeinträchtigungen	44
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.....	44
3.2	In der Prüfung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG einzubeziehende Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung.....	47

4	Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung	48
4.1	Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.....	49
4.1.1	Boden	50
4.1.2	Wasser	51
4.1.3	Klima und Luft	52
4.1.4	Tiere und Pflanzen	53
4.1.5	Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft.....	55
4.1.6	Wechselwirkungen und Konfliktschwerpunkte	56
4.2	Beeinträchtigung von kulturellem Erbe und sonstigen Sachgütern (Schutzgut nach § 2 UVPG)	57
5	Ermittlung des Kompensationsbedarfes	57
5.1	Ermittlung des Kompensationsumfanges für den Ausgleich des Verlustes von Waldflächen	57
5.2	Ermittlung des Kompensationsumfanges für den Ausgleich des Verlustes von Waldflächen	58
5.3	Sonstige Verluste	59
6	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	59
6.1	Maßnahmenkonzept	60
6.1.1	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	60
6.1.2	Gestaltungsmaßnahmen	61
6.2	Zeitliche Realisierung und Flächenverfügbarkeit	61
6.3	Pflege und Kontrolle.....	62
6.4	Kostenübersicht	62
7	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	62
8	Anlagen.....	63

Tabellenverzeichnis

Tab. 1.3-1	Übersicht erstellter Karten.	13
Tab. 2.1-1	Bewertungsmethodik für das Schutzgut Boden.	18
Tab. 2.1-2	Zusammenfassende Bewertung der vorhandenen Böden.	20
Tab. 2.2-1	Übersicht der Bewertungskriterien des Schutzgut Grundwasser, unterteilt in Empfindlichkeit, Grundwasserneubildungsrate sowie Bedeutung für den Menschen.	21
Tab. 2.3-1	Bewertungsmethodik für das Schutzgut Klima und Luft.	27
Tab. 2.4-1	Biotoptypenbewertung.	28
Tab. 2.4-2	Überblick der im UR potenziell vorkommenden Säugetiere.	36
Tab. 2.4-3	Überblick der im UR potenziell vorkommender Fledermausarten.	38
Tab. 2.4-4	Überblick der im UR potenziell vorkommender Amphibien und Reptilien.	39
Tab. 2.4-5	Überblick der im UR potenziell vorkommender Libellen.	40
Tab. 2.4-6	Überblick der im UR potenziell vorkommender Schmetterlinge.	40
Tab. 2.4-7	Überblick der im UR potenziell vorkommenden xylobionten Käfer.	40
Tab. 2.5-1	Bewertungsmethodik für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft.	41
Tab. 3.1-1	Zusammenfassende Übersicht der bautechnischen Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung.	45
Tab. 3.2-1	Zusammenfassende Übersicht zu den Maßnahmen des besonderen Artenschutzes (für geschützte Arten, die den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG unterliegen).	47
Tab. 4.1-1	Art und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden.	50
Tab. 4.1-2	Art und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser.	52
Tab. 4.1-3	Art und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft.	52
Tab. 4.1-4	Art und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen.	53
Tab. 4.1-5	Art und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft.	55

Tab. 5.1-1	Kompensationsaufwand der zu pflanzenden Ersatzbäume für den Verlust von Alleebäumen.	57
Tab. 5.2-1	Umfang des Waldverlustes.....	59
Tab. 6.1-1	Übersicht empfohlener Ausgleichsmaßnahmen.....	60
Tab. 6.4-1	Kostenschätzung für die Maßnahmenumsetzung. Fehler! Textmarke nicht definiert.	

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1-1	Lage des Streckenabschnittes A (1. BA).....	9
Abb. 1.2-1	Grafische Darstellung und Beschreibung der Vorzugsvariante 1 (Radwege)... ..	11
Abb. 1.4-1	Übersichtskarte des Vorhabensortes sowie der Untersuchungsräume.	14
Abb. 1.4-2	Überblick des im UR sowie der in räumlicher Nähe vorliegenden Schutzgebiete.	16
Abb. 2.1-1	Auszug aus der bodengeologischen Karte (BÜK 300), Brandenburg.....	19
Abb. 2.2-1	Grundwasserflurabstände im Untersuchungsraum unter GOK in m, Messstelle „34442481, Falkensee, Mannheimer Straße“.	23
Abb. 2.4-1	Waldfunktionen, gemäß der Bewertung des Landesbetriebes Forst (Stand: 2019) für das untersuchte Kartierungsgebiet.	32
Abb. 2.4-2	Biotopübersicht, Karl-Marx-Straße.	34
Abb. 2.4-3	Ergebnisse der Biotoptypenkartierung.....	35

Abkürzungen

Abb.	Abbildung
Anl.	Anlage
AFB	Artenschutzfachbeitrag
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).
BKompV	Bundeskompensationsverordnung - Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im

	Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088).
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323).
CEF	continuous ecological functionality-measures (Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität – vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen)
GWK	Grundwasserkörper
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat- Richtlinie), Abl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7; zuletzt geändert durch Art. 1 der Richtlinie 2013/17/EG des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl L 158, S. 193–229).
GIS	Geografisches Informationssystem
Kap.	Kapitel
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LRT	Lebensraumtyp
NSG	Naturschutzgebiet
RDG	Rechtsdienstleistungsgesetz vom 12. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2840), zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 10. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 64) geändert.
Rev.	Revier [Brutvögel]
SPA	Special Protection Area (Vogelschutzgebiet nach Richtlinie 79/409/EWG als Schutzgebiet für Vogelarten des Anhangs I in der jeweils gültigen Fassung gemäß Art. 4 (1) ausgewiesenes Gebiet).
Tab.	Tabelle
UR	Untersuchungsraum
Rev.	Revier [Brutvögel]
VSG	Vogelschutzgebiet
VSRL	EU-Vogelschutzrichtlinie. Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Abl. EU L 20/7) [Kodifizierte Fassung der Richtlinie 79/409/EWG von 1979], zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. EU L 158)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

1 Einleitung

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Falkensee, als Vorhabensträger und Träger der Baulast, plant im Rahmen des städtischen Verkehrsentwicklungsprogrammes (2018) sowie des Radverkehrskonzept (2021) den grundhaften Ausbau der innerörtlichen Gemeindestraßen Karl-Marx-Straße und Havelländer Weg (1. BA) zwischen den Knotenpunkten Friedrich-Engels-Allee und Nauener Straße, einschließlich deren Nebenanlagen.

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) bezieht sich hierbei auf den Streckenabschnitt A (s. Abb. 1.1-1), der überwiegend durch an das Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselang-Krämer“ (LSG) verläuft. Des Weiteren umfasst der LBP das erforderliche Entwässerungsbecken (Bauwerk 2) innerhalb des LSGs, dass der Entwässerung der Verkehrsflächen des Streckenabschnittes B dient.

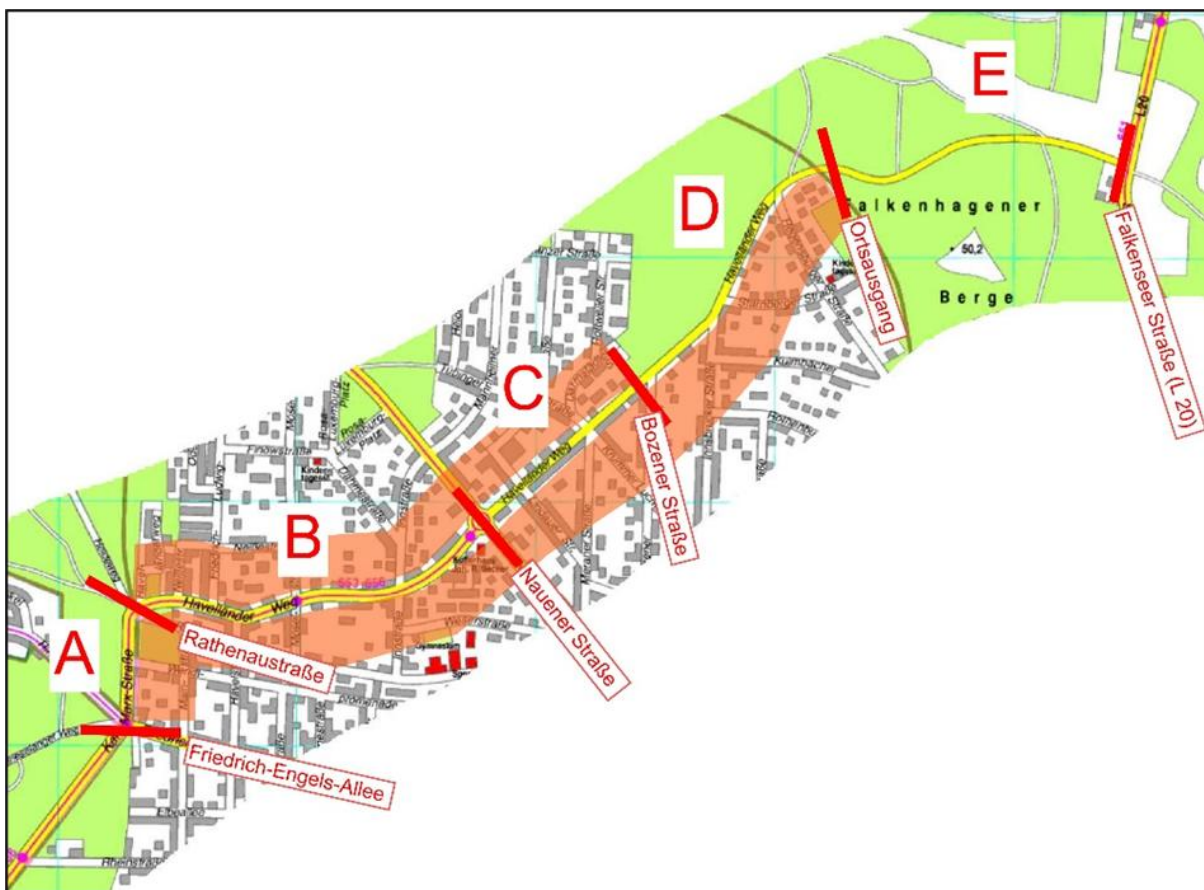


Abb. 1.1-1 Lage des Streckenabschnittes A (1. BA).

Im Rahmen des Bauvorhabens soll die vorhandene Fahrbahn der Streckenabschnitte A und B ertüchtigt werden. Hierbei orientiert sich die geplante Linienführung weitestgehend am Bestand. Der Querschnitt umfasst eine mindestens 6,50 m breite, zweistreifige Fahrbahn sowie Gehwege im Bereich von anliegender Bebauung und Radverkehrsanlagen.

1.2 Begründung der gewählten Vorzugsvariante für den 1. BA

Gegenwärtig beträgt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) im Bestand ca. 3.700 Kfz/24h westlich der Nauener Straße. Nach Umsetzung des gesamten Bauprojektes (Streckenabschnitt A bis E) wird ein Anstieg der DTV von ca. 8.400 Kfz/24h prognostiziert. Bei der daraus resultierenden Spitzenstundenbelastung von ca. 840 Kfz/h ist es empfehlenswert, bei ausreichendem Verkehrsraum, eine sicherere Führungsformen für Radfahrer zu erarbeiten und umzusetzen. Basierend auf diesem Ziel wurden unterschiedliche Konzepte entworfen und miteinander verglichen.

Neben den verkehrs- und landschaftsplanerischen Aspekten sind in die Prüfung der Vorzugsvariante auch regionale sowie soziale Faktoren eingeflossen. Ein Teilabschnitt des Havelländer Weges (Bau km 1+025, Knotenpunkt Innstraße) fällt in den direkten Einzugsbereich der weiterführenden Schule Vicco-von-Bülow-Gymnasium, weswegen bei der Abwägung etwaiger Varianten die Ergebnisse des Schulwegsicherungskonzeptes der Stadt Falkensee berücksichtigt wurden. Bei gutem Wetter fahren die meisten Schülerinnen und Schüler mit dem Fahrrad zur Schule. Der Anteil des Radverkehrs liegt dabei i.d.R. bei über der Hälfte und variiert je nach Schule zwischen 23 % und 92 %. Bei schlechtem Wetter sinken die Werte erwartungsgemäß und liegen dann zwischen 3 % und 45 % [1]. Die Rad- und Gehwege im unmittelbaren Bereich des Vicco-von-Bülow-Gymnasiums können als mangelhaft bis fehlend beschrieben werden.

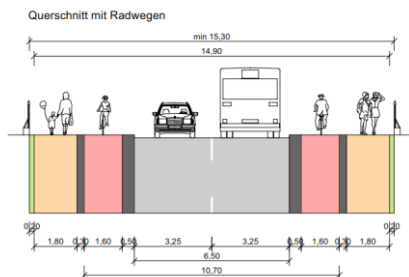
Darüber hinaus ergab eine 2015 durchgeführte Bürgerumfrage, dass ein öffentliches Interesse an einem durchgängigen, intakten Radwegenetz besteht, um zentrale Ziele wie das Stadtzentrum, den Bahnhof bzw. dessen Haltepunkte sowie Schulen und Kindertageseinrichtungen schnell und sicher per Fahrrad zu erreichen. Diese Beschreibung trifft insbesondere auf den Havelländer Weg zu, welcher durch das Wohngebiet Falkenhain mit Nahversorgungs-, Freizeit- und Kultureinrichtungen sowie Schul- und Kindertagesstätten führt.

Zudem wurde im Rahmen der Bürgerumfrage deutlich, dass an vielen Stellen im Stadtgebiet zusätzliche Querungshilfen für Radfahrer und Fußgänger gewünscht werden. Als unübersichtliche Knotenpunkte, die mit längeren Wartezeiten bei der Querung verbunden sind, wurden sowohl die Karl-Marx-Straße als auch der Havelländer Weg genannt.

Für Fußgänger stehen gegenwärtig in Teilbereichen des Straßenzugs Gehwege zur Verfügung. Für eine barrierefreie Nutzung des Straßenzugs ist zudem der Fußgänger-LSA (Bedarfsampel) am Knotenpunkt Friedrich-Engels-Allee sowie die Verkehrsinseln am Kreisverkehr Nauener Straße vorhanden. Im Bestand existieren keine weiteren Querungshilfen. Im Zuge der Ausbaumaßnahmen soll die Verkehrsteilnahme für Radfahrer und Fußgänger, u.a. durch Fahrbahnbefestigungen und barrierefreie Querungshilfen, vereinfacht werden.

Ein zentrales Ziel des Radverkehrskonzeptes der Stadt Falkensee ist es, die Sicherheit der Radfahrer zu verbessern. Radwege tragen dazu bei, da sie vom Auto- und Fußgängerverkehr getrennt verlaufen und so ein sicheres Fahren ermöglichen [1].

Für eine dauerhaft hohe Sicherheit der Radteilnehmer, insbesondere von Schülerinnen und Schülern, entlang der geplanten, alltagstauglichen Radhaupttroute und aus Gründen der Kontinuität bzw. Durchgängigkeit sowie des öffentlichen Interesses, hat sich die Stadt Falkensee innerhalb des 1. BA für die Umsetzung der Variante 1 (s. Abb. 1.2-1), und somit für durchgängige, beidseitige Radwege, entschieden.



- Fahrbahn 6,50 m
- Sicherheitsstreifen 0,50 m
- Radweg 1,60 m (Mindestwert)
- Abgrenzungsstreifen zum Gehweg 0,30 m
- Gehweg 1,80 m (Regelwert)
- Abstand zu Einfriedung 0,20 m
- Verkehrsraumbreite mind. 15,30 m
- in Bereichen mit einseitigem Gehweg wird auf gegenüberliegender Seite ein Zweirichtungsradweg 3,00 m angelegt

Abb. 1.2-1 Grafische Darstellung und Beschreibung der Vorzugsvariante 1 (Radwege).

Für den Streckenabschnitt A bedeutet die Umsetzung eines beidseitigen Radweges, dass, ausgehend von der zu erhaltenden Baumreihe östlich der Straße, der Querschnitt nach links entwickelt wird. Durch die Verbreiterung des Verkehrsraums muss die westliche Reihe der Baumallee innerhalb des Landschaftsschutzgebietes entnommen werden. Dies impliziert die Fällung von insgesamt 19 Alleebäumen. Gemäß § 4 Abs. 2 Satz 1 und § 7 der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselangen-Krämer“ bedarf die geplante Baumaßnahme entlang der Karl-Marx-Straße einer Ausnahmegenehmigung bzw. gegebenenfalls einer Befreiung von den gesetzten Schutzziele. Die Genehmigung kann auf Antrag von der Unteren Naturschutzbehörde erteilt werden, wenn die Maßnahmen den Charakter des Schutzgebietes nicht verändern oder dem besonderen Schutzzweck nicht unerheblich zuwiderlaufen (§ 2 Abs. 3 Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselang-Krämer“).

Die im Wald vorhandene, ehemaligen Alleereihen werden im Zuge des Bauvorhabens freigestellt und durch Neuanpflanzungen zu einer lückenlosen Allee ergänzt, die den geplanten Radweg einfassen und diesen, als auch die Karl-Marx-Straße, in das vorherrschende Landschaftsbild eingliedern.

Die Entwässerung des Kreisverkehrs sowie der Verkehrsflächen des Abschnittes B können zukünftig nicht oberflächennah erfolgen, da über weite Abschnitte keine Grünstreifen untergebracht werden können. Es sind daher Entwässerungseinrichtungen in Form von Entwässerungskanälen und -schächten vorzusehen. Die Straßenabwässer werden gesammelt und in entsprechende Versickerungsbecken geleitet, die sich innerhalb des LSGs befinden und einer behördlichen Überprüfung sowie Ausnahmegenehmigung bedürfen.

1.3 Rechtliche Grundlagen und methodischer Rahmen

1.3.1 Rechtlicher Rahmen

Die Grundlage der Bestandserfassung und -analyse des Landschaftspflegerischen Begleitplanes bildet das Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG), da bei dem o.g. Straßenbauvorhaben gemäß § 14 BNatSchG von „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“ auszugehen ist.

Ziel des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LPB) ist es gemäß §§ 15 bis 17 BNatSchG zunächst den Bestand der Schutzgüter des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu erfassen und zu bewerten, ehe anschließend die möglichen Beeinträchtigungen, ihre Vermeidung bzw. Minderung und ihre Kompensation erörtert und festgesetzt werden. Weiterhin werden in diesem LBP die Zweckbestimmungen von Flächen sowie Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen unter dem Gesichtspunkt der Erhaltung und Sicherung der für Brandenburg typischen Landschafts- und Ortsbilder festgelegt.

Das Vorhaben bedarf einer Prüfung aufgrund folgender Rechtsvorschriften:

- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz-BbgNatSchAG) vom 21.01.2013
- Genehmigung der Umwandlung von Wald gemäß VV § 8 LWaldG
- Einhaltung bodenschutzrechtlicher Anforderungen (§§ 1, 3 Abs. 1 Nr. 8, § 7 BBodSchG; §§ 9, 10, 11, 12 BBodSchV),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselang-Krämer“ vom 07.01.1998.

Darüber hinaus wurden für die Bearbeitung einschlägige und im Literaturverzeichnis aufgeführte Richtlinien und Vorschriften berücksichtigt, insbesondere:

- Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP) – Ausgabe 2011
- Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung im Land Brandenburg (HVE), Potsdam, 2009
- Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP) Teil I Rahmenhinweise, Potsdam, 2021
- Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP), Teil II Arbeitshilfen, Potsdam, 2021

1.3.2 Planungsgrundlage

Der vorliegende LBP, einschließlich der Ermittlung des Maßnahmenumfanges, wurde auf Grundlage des Handbuches für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei

Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (HB LBP, Potsdam, Stand 11/2021) Teil I Rahmenhinweise und Teil II Arbeitshilfen erarbeitet. Weiterhin wurden die Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelungen (HVE, Stand 04 / 09) berücksichtigt. Für den grundhaften Straßenausbau inklusive Anlage von Rad- und Gehwegen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Nauen-Brieselang-Krämer“ wurde der Bearbeitungsumfang des Typs 1 (Gesamtumfang) festgelegt.

Die Kartendarstellung orientiert sich an den Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP). Im Zuge der Planung wurden folgende Karten erstellt:

Tab. 1.3-1 Übersicht erstellter Karten.

Unterlage	Bezeichnung	Blatt	Lage	Maßstab
19.1	Bestands- und Konfliktplan	19.1-1	Falkensee	1:1.000
		19.1-2		
9.2	Maßnahmenpläne	9.2-1	Falkensee	1:1.000
		9.2-2		

Bei der Erstellung des LBPs werden übergeordnete raumwirksame Planungen berücksichtigt. Insbesondere die Vorgaben des Radverkehrskonzeptes zur Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur für Radfahrer sowie das Schulwegesicherungskonzept der Stadt Falkensee wurden in den LBP eingearbeitet.

1.3.3 Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrags

Artenschutzrechtliche Aspekte des o.g. Vorhabens werden i.d.R. in einem eigenständigen Artenschutzfachbeitrag behandelt, welcher die Betroffenheit der vorkommenden europäisch geschützter Arten prüft. Gemäß Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde ist dieser nachzureichen.

1.4 Untersuchungsraum

1.4.1 Lage und Abgrenzung

Das Plangebiet des Streckenabschnittes A erstreckt sich im Nordwesten der Stadt Falkensee über eine Länge von 360 m (s. Abb. 1.4-1). Die Karl-Marx-Straße zwischen Friedrich-Engels-Allee und Rathenaustraße weist einen direkten Bezug zu dem westlich angrenzenden Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselang-Krämer“ auf. Östlich der Trasse befindet sich Siedlungsraum (u.a. Hotel, Einfamilienhäuser) mit angelegten Grünflächen sowie einem hochgewachsenen Baumbestand.

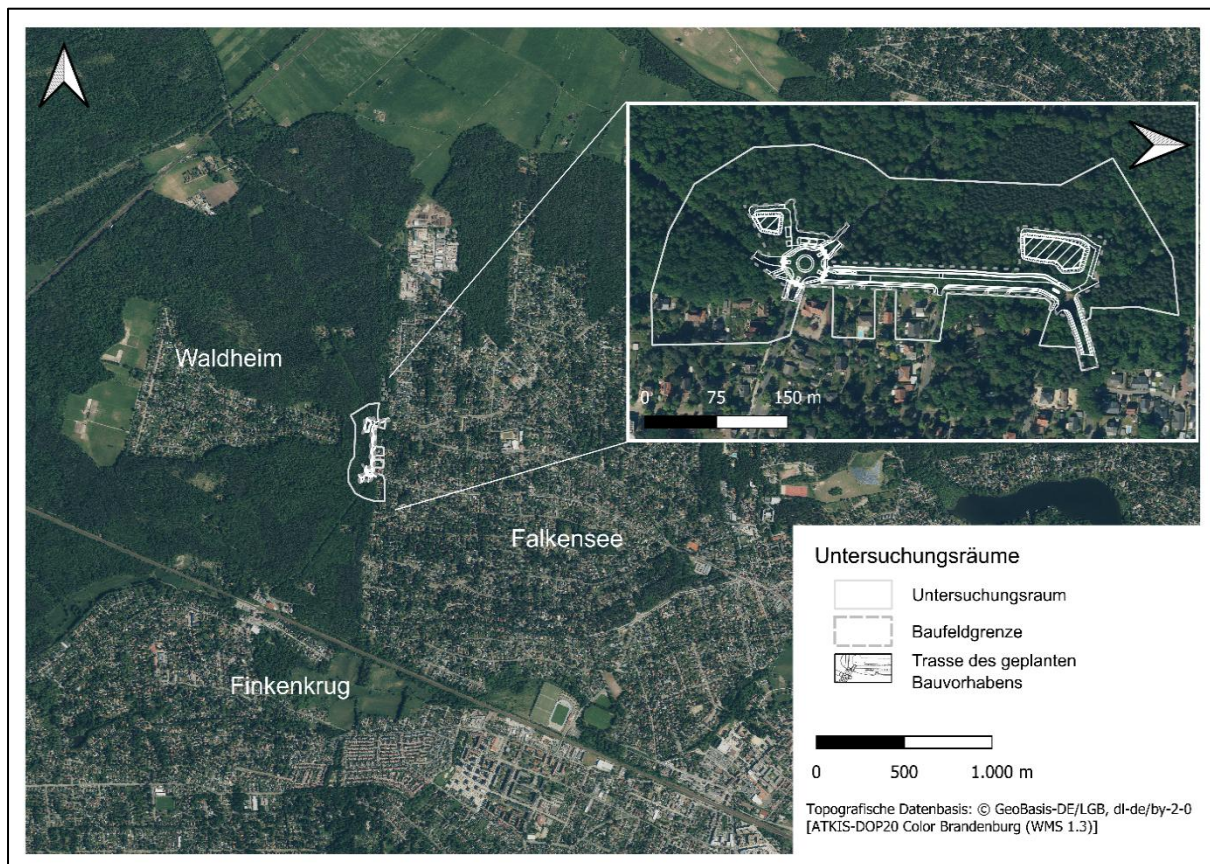


Abb. 1.4-1 Übersichtskarte des Vorhabensortes sowie der Untersuchungsräume.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgt unter der Vorgabe aller erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen des geplanten Straßenbauvorhabens auf Natur und Landschaft. Für die o.g. Schutzgüter wurde der Untersuchungsraum beiderseits der Trasse, in Anlehnung an Tabelle 2 des HP LBP (Arbeitshilfe II, S. 11), individuell festgelegt. Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes berücksichtigt dabei neben der möglichen Reichweite von Eingriffen auch landschaftsräumliche und nutzungsbezogene Charakteristika des Gebietes.

Die Grenze des naturschutzfachlich zu prüfenden Bereiches umfasst süd-westlich des Knotenpunktes Friedrich-Engels-Allee / Karl-Marx-Straße (Bau km 0+000 – 0+125) circa 150 m, mit dem Ziel, die Auswirkungen der Straßenbaumaßnahmen, einschließlich des Baus der Versickerungsbecken, auf das Landschaftsschutzgebiet sowie dessen Schutzgüter ausreichend zu beurteilen. Östlich der Straße entlang des äußeren Siedlungs- und Gewerbebereiches erstreckt sich der Untersuchungsraum auf circa 60 m, und schließt die Grenze des Landschaftsschutzgebietes ein.

1.4.2 Schutzausprägungen und andere raumwirksamen Vorgaben

Im Untersuchungsraum sowie in räumlicher Nähe liegen anteilig die folgenden Schutzgebiete vor:

Tab. 1.4-1 Naturschutzrechtliche Schutzgebiete im Untersuchungsraum sowie dessen direktem Umfeld.

Schutzkategorie	Nr.	Bezeichnung
Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung	DE 3444-307	„Bredower Forst“ (FFH-Gebiet)
	DE 34444-304	„Heimische Heide“ (FFH-Gebiet)
Landschaftsschutzgebiete	3343-602	„Nauen-Brieselang-Krämer“
Naturschutzgebiet	3444-501	„Bredower Forst“

Die im Streckenabschnitt A verlaufende Karl-Marx-Straße verläuft innerhalb der Grenzen des Landschaftsschutzgebietes „Nauen-Brieselang-Krämer“ (Gebietsnr. 3343-602, § 26 BNatSchG), welches eine Fläche von 23.077 ha umfasst. Schutzzweck ist gemäß § 3 der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselang-Krämer“, die Erhaltung und Entwicklung einer für die norddeutsche Tiefebene typischen Niederungskulturlandschaft mit ihrer charakteristischen Pflanzen- und Tierwelt. Dies umfasst u.a. die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Bewahrung der Vielfalt, den Schutz von Böden vor Überbauung, Verdichtung und Abbau, die Sicherung des Gebietes als Frischluftentstehungsgebiet und klimatische Ausgleichsfläche sowie die Pflege von Natur und Landschaften. Einen besonderen Schutz erfahren Alleen, als prägendes Landschaftselement.

Direkt an das Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselang-Krämer“ grenzt das Flora-Fauna-Habitat-Gebiete „Heimische Heide“ (Natura-2000-Nr. DE 34444-304) sowie „Brieselang und Bredower Forst“ (Natura-2000-Nr. DE 3444-307) und das Naturschutzgebiet „Bredower Forst“ (Gebietsnr. 3444-501, s. Abb. 1.4-2).

Das FFH-Gebiet „Heimische Heide“, welches einem reichstrukturierten, nährstoffarmen Komplex von Laubmischwäldern entspricht, stellt einen Lebensraum u.a. für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), das Große Mausohr (*Myotis myotis*), den Kammmolch (*Triturus cristatus*), die Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*) sowie das Vorblattlose Leinblatt (*Thesium ebracteatum*) dar. Diese Arten sind in Anhangs II der FFH-Richtlinie gelistet und unterliegen einem besonderen Schutz. Da das Landschaftsschutzgebiet ähnliche landschaftliche Strukturen sowie Biotope aufweist, ist anzunehmen, dass diese Arten, insbesondere die Bechsteinfledermaus, am Vorhabensort anzutreffen sind.



Abb. 1.4-2 Überblick des im UR sowie der in räumlicher Nähe vorliegenden Schutzgebiete.

Weiterhin befindet sich in circa zwei Kilometer Entfernung vom Bauvorhaben, Höhe Alter Finkenkrug, ein kartiertes Brutgebiet des Kiebitzes. Da Kiebitze, als Wiesenbrüter, offene Flächen mit wenig Vegetation bevorzugen und ihrem Nistplatz treu sind, werden sie in diesem LBP nicht näher betrachtet.

Denkmalschutz

Im Untersuchungsraum befindet sich in Höhe Karl-Marx-Straße/Havelländer Weg eine Gedenktafel sowie -stein, deren Lage, Erhaltung und Pflege den gesetzlichen Bestimmungen der Denkmalschutzbehörde unterliegen.

2 Bestandserfassung von Natur und Landschaft

Zur Ermittlung und Darstellung des geplanten Eingriffs gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG werden die ökologischen Gegebenheiten unter Hervorhebung besonderer Werte und Funktionen des Naturhaushalts sowie das Landschaftsbild erfasst und beurteilt. Gemäß den Handlungsempfehlungen des HB LBP werden folgende Schutzgüter und ihre Funktionen in dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan behandelt:

- Boden,
- Wasser, einschließlich Grund- und Oberflächenwasser

- Klima und Luft,
- Pflanzen und Tiere
- Landschaftsbild und natürliche Erholungseignung.

Aus dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) resultiert die Mitbehandlung der Schutzgüter

- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden benannt und innerhalb des jeweiligen Schutzgutes berücksichtigt.

Die Bewertung der Schutzgüter der Natur und Landschaft werden in Anlehnung an die Handlungshilfe „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) verbal – argumentativ unter Berücksichtigung der regionalen und kommunalen Leitbilder des Naturschutzes sowie Landschaftspflege vorgenommen. Aus Gründen der Plausibilität folgt diese Methodik nachstehender Strukturierung und Formalisierung:

- Basis der Bewertung bilden die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die in den jeweiligen Plänen und Programmen des Naturschutzes und der Landschaftsplanung entnommen werden.
- Die Bewertung erfolgt für den jeweiligen Einzelfall schutzgutbezogen. Für jedes Schutzgut sind Bewertungsrahmen zu entwickeln, die zu einer ordinalen Beurteilung führen.
- Die Bewertung erfolgt vorzugsweise anhand eines fünfstufigen Wertstufenmodells (z.B. sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering).

Die Wirkungen des Vorhabens werden in bau-, betriebs- und anlagenbedingt unterschieden. Nicht jede Veränderung von Natur und Landschaft wirkt sich negativ auf Schutzgüter aus. Die Erheblichkeit einer Beeinträchtigung ist von vielen Faktoren, u.a. Intensität, Dauer und Umfang einer Maßnahme, abhängig. Die Verwendung des Begriffs „Erheblichkeit“ wird wie folgt definiert:

- Als erheblich gilt eine Beeinträchtigung, wenn „sie erkennbar nachteilige Auswirkungen auf die einzelnen Faktoren des Naturhaushaltes hat und folglich deren Funktionsfähigkeit wesentlich stört ...“. Darunter sind auch Intensivierungen von vorhandenen Nutzungen zu verstehen (Louis *et. al.* 2000).
- Das kurz- bis mittelfristige Regenerationsvermögen der Natur ist überfordert; als Folge entwickeln sich andersartige Funktionen und Werte des Naturhaushaltes oder ein verändertes Landschaftsbild (Köppel *et. al.* 1998).
- Als erheblich gelten Eingriffe auch dann, wenn die Beeinträchtigung länger als 5 Jahre wirksam ist (LANA 1996).

2.1 Schutzgut Boden

Das Untersuchungsgebiet ist der Geologie des Gebietes folgend hauptsächlich mit Böden aus äolischen Sedimenten, aber auch mit Fluss- bzw. Seesedimenten einschließlich Urstromtal-sedimenten bedeckt. Es handelt sich um Böden aus Sand in pleistozänen bzw. holozänen Tälern. Diese Bodengeologische Einheit gibt es im betreffenden Naturraum am häufigsten.

Die Legendeneinheiten des GeoPortals LBGR von Brandenburg nennt u.a. folgende Eigen-schaften:

- Die vorkommenden Böden sind im betreffenden Gebiet nicht von Wasser- und Win-derosion gefährdet.
- Die Wasserbindung ist im Boden und im Wurzelraum nur sehr gering.
- Die Schwermetallbindung ist nur bei den Gleyen erhöht. Bei den vorkommenden Pod-solen ist nur die Bindung von Pb, Hg und Fe(III) erhöht.
- Der Humusgehalt liegt im Untersuchungsgebiet bei 2-4 %.

Im Untersuchungsgebiet liegen Podsole mit fein- bis mittelkörnigen Sanden vor. Die vorkom-menden Gleye sind grobsandig und zum Teil schwach kiesig bis kiesig.

Die Bedeutung des Schutzgutes Boden ist abhängig von der Bodenart sowie des jeweiligen Natürlichkeitsgrades und wird hinsichtlich folgender Funktionen für den Naturhaushalt beur-teilt.

- Filterfunktion (mechanisch und physiko-chemisch)
- Pufferfunktion (als Kriterium für die Leistungsfähigkeit im Hinblick auf die Bindung und Filterung von Schadstoffen)
- Transformatorfunktion (mikrobielle Aktivität des Bodens, um organische Schadstoffe in Stoffe anderen Aggregatzustandes oder anderer chemischer Zusammensetzung mit geringer oder keiner Schadstoffwirkung zu überführen)
- natürliche Ertragsfähigkeit/ Produktionsfunktion (Bodenfruchtbarkeit als Ausdruck für die Nutzungsfähigkeit des Naturgutes)
- biotische Lebensraumfunktion (Standortpotential als Ausdruck der Eigenschaften des Bodens als Lebensraum für Tiere und Pflanzen)
- Funktion als Archiv für Natur- und Kulturgeschichte

Die Bewertungsmethodik folgt dabei folgender der in Tab. 2.1-1 aufgeführten Struktur:

Tab. 2.1-1 Bewertungsmethodik für das Schutzgut Boden.

Wertstufe	Vorbelas-tung	Naturnähe	Charakteristika
sehr hoch	sehr gering	sehr hoch	gewachsenes Profil ohne sichtbare Veränderungen der Bodenhorizonte und ohne sichtbare Luft- und Gewäs-serimmissionen, Biotopentwicklungspotenzial, verdich-tungsempfindlich, unversiegelt

Wertstufe	Vorbelastung	Naturnähe	Charakteristika
hoch	gering	hoch	ursprünglich gewachsenes Profil mit durch Bewirtschaftung veränderten Oberbodenhorizonten (im Bereich 0-30 cm), Sandeinmischungen, verdichtungsempfindlich, z.T. Biotopentwicklungspotenzial, unversiegelt
mittel	mittel	mittel	anthropogen veränderte Oberbodenstruktur auf gewachsenem Boden oder anthropogene Böden mit alter Vegetation, Intensivdüngung und Biozideinsatz, Altstandorte mit geringer Stoffgefährlichkeit, z.T. vorhandene Speicher- und Pufferfunktion, hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit, unversiegelt
gering	hoch	gering	natürliche verlagerte Substrate, geringe Anteile technogener Substrate, Altstandorte mit mittlerer Stoffgefährlichkeit, stark verdichtet, geringe Vitalität
sehr gering	sehr hoch	sehr gering	Böden mit hohen Anteilen technogener Substrate, Altablagerungen, Altstandorte mit hoher bis sehr hoher Stoffgefährlichkeit, flächenhaft stark verdichtet, stark bis sehr stark versiegelt (>60 %)

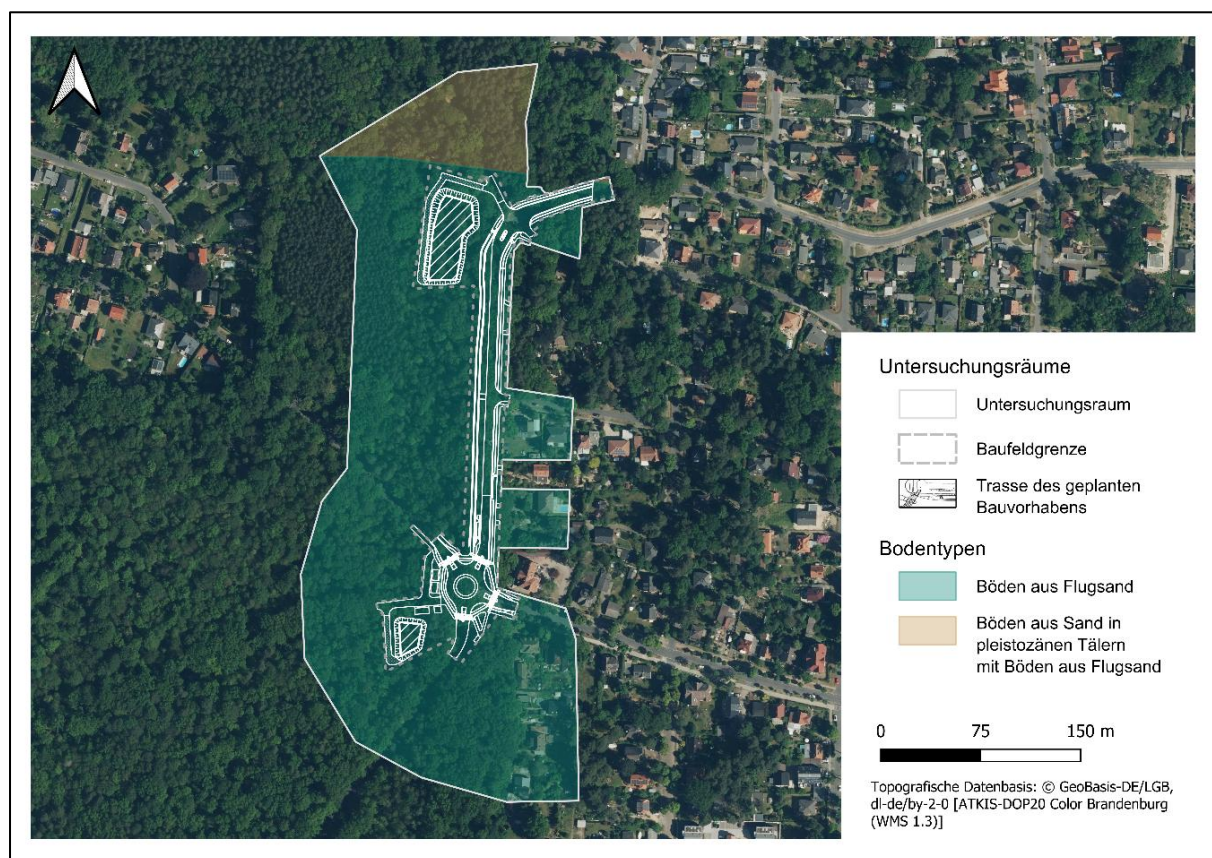


Abb. 2.1-1 Auszug aus der bodengeologischen Karte (BÜK 300), Brandenburg.

Podsole kommen vorwiegend auf den Binnendünen vor, welche überwiegend an die eiszeitlichen Urstromtäler in Brandenburg gebunden sind. Die Binnendünen stellen eine wertvolle Archivfunktion der prähistorischen und historischen Bodenentwicklung dar, für die auch ein hoher Sicherungsbedarf besteht.

Podsole entwickeln sich hauptsächlich auf basenarmen, quarzreichen und gut durchlässigen Ausgangsmaterialien und bilden nährstoffarme Standorte. Durch die verringerte Abbaubarkeit entwickeln sich hohe Vorräte an organischer Substanz, die dem Nährstoffkreislauf nicht zur Verfügung stehen. Der niedrige pH-Wert des Podsoles führt zu einer ausgesprochen geringen Pufferkapazität. Zugleich steigt die Mobilität von weiteren Schwermetallen, die sich in Pflanzen anreichern und das Grundwasser belasten.

Insgesamt betrachtet ist der Podsol ein Boden mit geringer Produktivität und stark eingeschränkter Lebensraumfunktion. Die am häufigsten vorkommende Baumart im Untersuchungsgebiet ist im Streckenabschnitt A die Eiche. Durch den sauren pH-Wert des Bodens siedelt sich häufig Blaubeere an. Es kommen gehäuft podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden vor, die sich wie unter dem im Untersuchungsgebiet vorkommenden Wald herausbilden.

Gleye kommen im Untersuchungsgebiet nur untergeordnet vor. Da der Gley ein grundwasserbeeinflusster Standort ist und sich durch die Staunässe schlecht erwärmt, ist die Aktivität von Bodenorganismen reduziert. Aufgrund des sandigen Materials, handelt es sich hier wahrscheinlich um einen Podsol-Gley, womit der vorkommende Gley ein wasserdurchlässiger und sehr nährstoffarmer Standort ist. Aufgrund eines sinkenden Grundwasserstandes durch eine zeitweise negative Wasserbilanz sind Gleye heute überwiegend entwässert und daher gefährdet. Nährstoffe und Schadstoffe gelangen durch Auswaschung ungehindert in das Grundwasser. Die in den Profilen ausgeprägten typischen Merkmale besitzen oft nur noch einen reliktischen Charakter.

Fazit

Tab. 2.1-2 Zusammenfassende Bewertung der vorhandenen Böden.

Wertstufe	Bodentyp		
	Bezeichnung	Code	Lokalisierung
sehr hoch	Podsol, Podsol-Braunerde	Ss(mSfs)	westlich der Karl-Marx-Straße
gering	Podsol, Podsol-Braunerde	Ss(mSfs)	südlich des Havelländer Weges, östlich der Karl – Marx-Straße
	Gley, Podsol-Gley	Ss(fSfs)	nördlicher Abschnitt des Havelländer Weg

Mit den grundwassergeprägten Böden, Podsol-Gley und Podsol-Braunerde, kommen im Untersuchungsgebiet zwei nährstoffarme, saure Böden vor, die in großen Teilen stark verdichtet und im Verlauf der Straße anthropogen verändert sind (s. Abb. 2.1-1, S. 18). Auch wenn die vorherrschenden Bodenbedingung die Ansiedlung vielschichtiger Pflanzengesellschaften limitieren, besitzt der relativ unbeeinflusste Boden westlich der Karl-Marx-Straße, welcher Standort eines dichten Eichenmischwaldes ist, ein hohes Potenzial hinsichtlich einer naturnahen, ungestörten Bodengenese. Die im Untersuchungsraum vorkommenden Böden sind gemäß der Einschätzung des Bodengutachtens sowie der Hydrogeologischen Karten (HYK50-3, Maßstab 1:50.000), als wasserdurchlässig zu bewerten.

Altlasten

Verdachtsmomente für mögliche Kontaminationen des Bodens und des Grundwassers bestehen aktuell nicht. Für eine detaillierte Aussage bedarf es einer Abfrage des Altlastenkataster, in dem die Altlasten des Landkreises geführt werden.

2.2 Schutzgut Wasser

Oberflächenwasser als Schutzgut ist im Untersuchungsraum nicht vorhanden und tritt höchstens temporär aus. Auf Grund der Entfernung vorhandener Fließgewässer zum Untersuchungsraum wird dieser Teilabschnitt des Schutzgutes Wasser nicht weiter berücksichtigt.

Der Fokus liegt auf den Wert- und Funktionselementen des Teilabschnittes Grundwasser, insbesondere der Grundwasserneubildungsrate sowie -dargebot, Grundwasserschutz- und Lebensraumfunktion. Die Beurteilung erfolgt auf Basis der Hydrogeologischen Karten 1:50.000 (HYK50 1-3) unter Berücksichtigung der Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (BKompV) entsprechend der fünfstufigen Ordinalskalen (Tab. 2.2-1) mit den Stufen „sehr hoch“ bis „sehr gering“:

Tab. 2.2-1 Übersicht der Bewertungskriterien des Schutzgut Grundwasser, unterteilt in Empfindlichkeit, Grundwasserneubildungsrate sowie Bedeutung für den Menschen.

Stufe	Empfindlichkeit	Potenzial Grundwasserneubildung	Bedeutung für den Menschen
sehr hoch	Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ungeschützt	> 200 mm	Bedeutsam für die Versorgung von Metropolen / Großräumen und die Zukunftsvorsorge
	Grundwasserflurabstand < 2 m		Grundwasser in Trinkwasserschutzgebieten
			Grundwasserbildungsgebiete unter Wald und Extensivgrünland

Stufe	Empfindlichkeit	Potenzial Grundwasser-neubildung	Bedeutung für den Menschen
hoch	Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ungeschützt Grundwasserflurabstand > 2–5 m	> 180 – 200 mm	Grundwasser mit hohem Potential für menschliche Nutzung hoher Sensibilität, d.h. unter schlecht filternden Böden oder oberflächennah auftretend
mittel	Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ geschützt Grundwasserflurabstand > 5-10 m	> 100 – 180 mm	Grundwasser allgemein
gering	Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ geschützt Grundwasserflurabstand 10-20 m	< 100 mm	vorbelastetes Grundwasser hoher Aufwand nötig, um für den Menschen nutzbar zu sein i.d.R. erheblich abgesenktes Grundwasser
sehr gering	Keine unmittelbare Gefährdung des Grundwassers	-	Grundwasser ist nicht nutzbar

Die hydrologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten werden maßgeblich durch den geologischen Untergrund geprägt. In Brandenburg treten in 100-300 m Tiefe bis zu 80 m mächtigen Tone und Schluffe der Rupelschichten auf. Diese wirken als maßgeblicher Grundwasserstauer zwischen dem süßwasserführenden Grundwasserstockwerk und dem unterhalb des Rupeltons gelegenen Salzwasserstockwerkes. Die Lockergesteine des oberen, durchschnittlich 100-200 m mächtigen süßwasserführenden Grundwasserstockwerkes können in drei aus Sanden und Kiessanden bestehende Grundwasserleiterkomplexe mit zwischengelagerten grundwasserhemmenden Geschiebemergeln und tonigen Schluffen gegliedert werden.

Der geologischen Raumgliederung des Landes Brandenburgs folgend, befindet sich der Untersuchungsraum im südlichen Abschnitt des Unteren / Oberen Rhinluches und Havelländischen Luches mit dem für die „Brandenburgischen Urstroms- und Nebentälern“ typischen hoch anstehenden, weitgehend unbedeckten Grundwasser (GWL 1.1). Die stauende Schicht für den oberflächennahen Grundwasserleiter erreicht hier durchschnittlich eine Mächtigkeit von 3 bis 10 m. Der hydrogeologischen Karte kann entnommen werden, dass nördlich und östlich gelegene unterirdische Einzugs- und Teileinzugsgebiete existieren, welche Grundwasser in Richtung des Untersuchungsraumes führen. Die vorherrschende Grundwasserfließrichtung des Teileinzugsgebietes im nördlichen Abschnitt verläuft nach Süden, die des östlichen

Einzugsgebietes orientiert sich nach Westen. Der anzutreffende freie, ungespannte Grundwasserspiegel ist durch ein geringes Gefälle (unter 1 m) gekennzeichnet. Die Grundwasserfließgeschwindigkeiten sind dementsprechend gering (wenige Zentimeter pro Tag).

Träger des obersten Grundwasserleiters sind weichseleiszeitliche Sande und Kiessande, welche ein sehr geringes Rückhaltevermögen besitzen. Die Verweildauer des Sickerwassers beträgt wenige Tage bis maximal ein Jahr. Neben der petrografisch-mineralogischen Zusammensetzung der ungesättigten Bodenzone¹, die als lotrechter Abstand zwischen der Geländeoberkante und der Grundwasserdruckfläche definiert ist, bedingt die Länge der Wegstrecke des Sickerwassers die Akkumulation von Schadstoffen im Grundwasser. Im Untersuchungsraum beträgt die Höhe der ungesättigten Bodenzone bis zu zwei Meter, westlich der Karl-Marx-Straße sind es circa drei Meter. Schlussfolgernd weist der anstehende Boden eine geringe Pufferkapazität sowie eine schlechte Filterfunktion auf. Schadstoffe können schnell ins Grundwasser gelangen, wodurch ein hohes Risiko für die Verfehlung des guten chemischen Zustandes vorliegt.



Abb. 2.2-1 Grundwasserflurabstände im Untersuchungsraum unter GOK in m, Messstelle „34442481, Falkensee, Mannheimer Straße“.

¹ Die Bodenzone bezeichnet den Bodenbereich, in dem kein Grundwasser auftritt.

Das Grundwasser im Untersuchungsraum ist dem Grundwasserkörper (GWK) der Untere Havel 4 (Kennung: DEGB_DEBB_HAV_UH_4) zuzuordnen, welcher der Flussgebietseinheit Elbe mit dem Koordinierungsraum Havel angehört. Umfangreiche Daten über die Grundwassermenge, -qualität sowie bereits vorhandene Beeinträchtigungen im Untersuchungsraum können dem Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027) entnommen werden. Demnach ist der gegenwärtige, mengenmäßige sowie chemische Zustand des GWK der Akener Elbaue als gut zu bewerten. [10] Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass das Grundwasser punktuellen Belastungen durch diffuse Emissionen des Siedlungs- und Straßenraumes ausgesetzt ist. In Brandenburg besteht zudem die Gefahr durch aufsteigende Salzwasser in Grundwasserlagerstätten.

Der Grundwasserstand schwankt in Abhängigkeit der Jahreszeit und liegt im Untersuchungsraum zwischen ein bis drei Metern unter der Geländeoberkante (Flurabstand, Abb. 2.2-1, S. 23). Auf Grundlage des Baugrundgutachtens konnten im Bereich des Streckenabschnitt A in Höher der geplanten Versickerungsbecken Grundwasserabstände von 2,50 bis 2,90 m bestimmt werden.

Allgemein kommen in Brandenburg, wie auch in Falkensee, trotz der mäßigen Jahresniederschlagsmengen ergiebige bis sehr ergiebige Grundwasserlagerstätten zustande. Ursache sind die im quartären und tertiären Lockergestein weiträumig ausgebildeten Schicht-Porengrundwasserleiter. Die Grundwasserneubildungsrate, die als „Zugang von infiltriertem Wasser zum Grundwasser“ definiert werden kann, ist ein wichtiges Maß für die natürliche Regenerationsfähigkeit der Grundwasserressourcen. Die Grundwasserneubildungsrate ist im Untersuchungsraum über die letzten Jahre kontinuierlich rückläufig. Eine mögliche Ursache ist die vorhandene (stetig zunehmende) Flächenversiegelung, die nicht nur zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung, sondern auch zu einer Reduzierung der Boden-Filterstrecke führt. Aufgrund des Versiegelungsgrades kann in diesen Bereichen von einer bereits eingeschränkten Grundwasserneubildung ausgegangen werden. Für den Zeitraum von 1991 bis 2015 variiert die Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsraum zwischen 19 mm / Jahr bis – 68 mm / Jahr.

Grundwasserbeeinflusste Standorte verfügen über eine hohe Bedeutung als Lebensraum für speziell angepasste Pflanzen- und Tierarten bzw. auch für geschützte Vegetationsbestände. Der hohe Grundwasserstand im Untersuchungsgebiet sichert eine durchgehende Wasserverfügbarkeit, insbesondere für tiefwurzelnde Bäume wie die Stieleiche, und trägt in Trockenzeiten zur Stabilität des Ökosystems bei. Zudem profitieren in Regionen mit hohen Grundwasserständen Birken von dem Zugang zu feuchteren Bodenschichten, wenngleich sie kurzfristige Wasserdefizite kompensieren und dadurch weniger abhängig von einem Grundwasserzugang sind, als Eichen. Insgesamt erhöht der hohe Grundwasserstand die Lebensraumqualität, indem er stabile Feuchtbedingungen schafft und die Resilienz der Flora und Fauna im Waldgebiet unterstützt.

Im Untersuchungsgebiet gibt es keine Wasserschutzgebiete oder Heilquellenschutzgebiete.

Fazit

Auf Grund der vorliegenden Grundwassergegebenheiten beziehen sich nachfolgende Aussagen zum Schutzgut Grundwasser stets auf den oberen, unbedeckten Grundwasserleiterkomplex.

Zur Grundwasserneubildung trägt großräumig vor allem aus Niederschlag gebildetes Sickerwasser bei. Weiterhin ist die Rate von dem Versiegelungsgrad, den Vegetationstypen, der Höhe der Verdunstung und der pflanzenverfügbaren Bodenwassermenge abhängig. Im Mittel beträgt die Grundwasserneubildung in Brandenburg 112 mm / Jahr. Im Vergleich mit der durchschnittlichen Grundwasserneubildungsrate Deutschlands ist die vorliegende Grundwasserneubildungsrate als gering bis mittel anzusehen. Große Bereiche des Untersuchungsraumes weisen, wie circa acht Prozent der Landesfläche Brandenburgs, eine durchschnittliche, negative Grundwasserneubildungsraten von – 68 mm / Jahr auf. Im Streckenabschnitt A ist mit einem Rückgang der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass den Flächen im Untersuchungsraum eine geringe bis sehr geringe Bedeutung für die Grundwasserneubildung zukommt.

Das sich erneuernde natürliche Grundwasserdargebot resultiert aus der flächenwirksamen Grundwasserneubildung sowie den mengenmäßigen unterirdischen Zu- und Abflüssen. Gemäß den Daten des Wasserkörpersteckbriefes aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027) sowie der Grundwassermessstelle „34442481, Falkensee, Mannheimer Straße“ ist das Wasserdargebot im Untersuchungsgebiet gegenwärtig mit gut zu bewerten. Ein Risiko für die Verfehlung des guten mengenmäßigen Zustandes bis zum Jahr 2027 liegt nicht vor.

Die Grundwasserschutzfunktion ergibt sich aus dem Flurabstand des Grundwassers und der Durchlässigkeit der überlagernden Deckschichten. Wenngleich für das Schutzgut Grundwasser im Untersuchungsraum eine punktuelle Vorbelastung (u.a. Flächenversiegelung, Schadstoffeintrag) vorliegt, ist durch die wasserdurchlässigen Deckschichten und geringen Flurabstände von einer hohen bis sehr hohen Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwasserleiters gegenüber einer anthropogenen Beeinflussung auszugehen. Hinzu kommt, dass im Bereich der „Brandenburgischen Urstroms- und Nebentäler“ die saalezeitliche Grundmoräne weitestgehend erodiert ist. Es ist davon auszugehen, dass im Untersuchungsraum eine hydraulische Verbindung zwischen dem unbedeckten ersten Grundwasserleiter und dem zweiten Grundwasserleiterkomplex (GWL 2), welchem eine bedeutende Rolle für die Trinkwasserversorgung zukommt, besteht.

2.3 Schutzgut Klima und Luft

Das Klima Brandenburgs ist als ein Übergangsklima zwischen feucht-sommerkühl bis trocken-sommerwarm und relativ wintermild bis winterkalt einzustufen. Es wird in nordwestlicher Richtung zunehmend vom Küstenklima und in südöstlicher Richtung vom Binnenlandklima beeinflusst. Es besteht ein Niederschlagsgefälle in Brandenburg von Westen nach Osten und von Norden nach Süden.

Falkensee liegt am nordwestlichen Rand Berlins, im Naturraum der Zehdenick-Spandauer Havelniederung, auf einer durchschnittlichen Höhe von 34 m. Allgemein kann das Klima als warm bis gemäßigt mit vergleichsweise geringen Schwankungen der Jahresdurchschnitts-temperatur und -niederschlags beschrieben werden. Gemäß der Klassifikation nach Köppen und Geiger wird das Gebiet stärker durch ein maritimes Cfb-Klima² des Binnentieflandes beeinflusst. Die jährliche Durchschnittstemperatur liegt bei 10,2°C, Tendenz steigend. Der wärmste Monat ist Juli mit einer mittleren Temperatur von 19,7°C, der kälteste Monat ist Januar mit einer Durchschnittstemperatur von 0,8°C. Die jährliche durchschnittliche Niederschlagssumme im Plangebiet variiert zwischen 595 bis 604 mm. Der Monat Juli ist im langjährigen Durchschnitt der Monat mit dem höchsten Niederschlag. In Kombination mit den im Untersuchungsraum vorherrschenden Böden, und deren geringen Wasserspeicherkapazität, resultiert daraus ein häufiges Auftreten von Wasserengpässen für die Vegetation.

Aufgrund der ebenen Lage ist Falkensee dem häufig von der Atlantikseite aus kommendem Wind relativ stark ausgesetzt. Die vorherrschenden Windrichtungen sind West bis Westsüdwest. Dadurch besteht keine ausgeprägte Neigung zu Temperaturschichtungen und Luftstau bei Inversionswetterlagen.

Im Süden von Falkensee befindet sich die Luftmessstation Dallgow – Döberitz, die die Luftqualität als gut einstuft (Ozon: 44,0 µg / m³, Feinstaub: 14,0 µg / m³, abgerufen am 07.10.2024). Da, abgesehen vom Verkehr der durch Falkensee verläuft, bedeutende Emissionen fehlen, kann diese Einschätzung auf Falkensee übertragen werden. Falkensee verfügt über eine lufthygienisch gute Situation, die ein relativ günstiges Ortsklima bedingt.

Wichtig für die klimatische Regeneration ist ein Temperatenausgleich sowie eine Luftreinigung aus Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten. Wald, wie er in der nördlichen Hälfte von Falkensee vorhanden ist, bildet ein sogenanntes Waldklima (Bestandsklima), welches die Luft durch relativ gleichbleibende Temperaturverhältnisse spürbar verbessert. Auf unbewaldeten Acker- und Grünlandflächen, wie sie im Süden vorhanden sind, führt ein erheblicher Anteil der absorbierenden Strahlungsenergie zur Verdunstung des oberflächennahen Bodenwassers, wodurch sich in den Niederungen Kaltluft bildet und ein Luftaustausch, insbesondere bei windstiller Witterung, erfolgt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Prozesse in einem überschaubaren Umfang stattfinden. Aus Osten ist keine nennenswerte Frischluftzufuhr zu erwarten, da hier der Ortsteil Spandau und die Großstadt Berlin liegt.

Für die Bewertung des Schutzgutes Klima und Luft wurden die in der BKompV vorgegebenen Kriterien zur Klimaschutzfunktion (global wirkende Funktion) und lufthygienische Funktion (örtlich wirkende Funktion) herangezogen und die nachfolgende fünfstufige Bewertungsskala entwickelt:

² Der Cfb-Klimatyp zeichnet sich dadurch aus, dass die vier wärmsten Monate im Mittel über 10 °C liegen, der wärmste Monat die 22 °C-Marke nicht überschreitet und der kälteste Monat im Mittel über dem Gefrierpunkt liegt.

Tab. 2.3-1 Bewertungsmethodik für das Schutzgut Klima und Luft.

Wertstufe	Lufthygienische Ausgleichsfunktion	Klimatische Ausgleichsfunktion
sehr hoch	großflächige Frischluftentstehungs – und Kaltluftabflussgebiete von starker Wirksamkeit, u.a. Kurorte besonders hoher menschlicher Bedarf an Frischluftversorgung und -austausch, u.a. besonders belastete urbane Gebiete	Hochwirksame aktive CO ₂ -Senken / unbeeinträchtigte Sauerstoffsinken wie Urwälder, Naturwaldparzellen oder Hochmoore
hoch	Frischluftentstehungs – und Kaltluftabflussgebiete von starker Wirksamkeit sehr hoher menschlicher Bedarf an Frischluftversorgung und -austausch in urbanen Gebieten oder auch ländlichen Gebieten mit Emittenten	Dauerhafte CO ₂ -Senken wie naturnahe standortgerechte Laubwälder oder landwirtschaftliche Dauerkulturen, die aktiv fossile Stoffe substituieren sollen
mittel	Frischluftentstehungs – und Kaltluftabflussgebiete im mäßig belasteten Siedlungsraum	Langzeitig wirkende CO ₂ -Senken mit absehbarer Wirksamkeit (80 – 120 Jahre), u.a. alle tiefgründigen humusreichen Böden, die bestehende CO ₂ -Senken bilden sowie landwirtschaftliche Jahreskulturen, die aktiv fossile Stoffe substituieren können
gering	Bereiche mit Wald, Grünland, Parks, Feldhecken usw., aber mit wenig leistungsfähigen Kaltluftabfluss- oder Luftleitbahnen	Langjährig wirkende CO ₂ -Senken mit Wirkungsdauer ca. einer Generation wie z.B. Weihnachtsbaumplantagen, extensives Dauergrünland usw.
sehr gering	Alle Gebiete ohne ungewöhnliche lufthygienische Vorbelastung, aber mit Emittenten sowie wenig leistungsfähigen Kaltluftabfluss- oder Luftleitbahnen	CO ₂ -Senken, die nur über eine bzw. wenige Vegetationsperioden wirken wie z.B. mehrjähriger Feldfutterbau, Intensivgrünland usw.

Fazit

In Hinblick auf die klimatischen Ausgleichsfunktion wird die Existenz sowie Ausprägung von Frischluftentstehungs- und Kaltluftabflussgebieten sowie deren möglicher Siedlungsbezug bewertet. Für die Einstufung der lufthygienischen Ausgleichsfunktion werden das Vorhandensein, die Größe und der Siedlungsbezug von schadstofffilternden und frischluftproduzierenden Wald- und Gehölzflächen berücksichtigt.

Der Streckenabschnitt A verläuft durch das Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselang-Krämer“, dass aufgrund dichter Wald- und Gehölzflächen sowie landschaftsprägender Alleen als übergeordnetes Frischluftentstehungsgebiet für Falkensee, insbesondere für das direkt angrenzende Wohngebiet Falkenhain, fungiert. Da sich dieses Frischluftentstehungsgebiet zudem in Hauptwindrichtung zur Ortslage befindet, kommt ihm eine hohe bis sehr hohe Bedeutung in Hinblick auf die klimatische Funktion zu. Der Raum ist aufgrund der vorhandenen Geländestrukturen als klimatischer Ausgleichsraum einzustufen.

Durch das Fehlen starker Emittenten und der Ortslage zwischen Acker- und Waldflächen ist die lufthygienische Situation mit hoch zu bewerten. In Hinblick auf die lufthygienischen Ausgleichsfunktionen sind zudem die Einzelbäume des Havelländer Weges zu nennen, denen eine mittlere Bedeutung zukommt.

Trotz einer entsprechenden Vorbelastung des Untersuchungsraumes ist davon auszugehen, dass sich der lufthygienische Zustand durch die Umsetzung der geplanten Maßnahmen, und dem damit verbundenen steigendem Verkehrsaufkommen, geringfügig verschlechtert. Im Gegenzug werden andere Straßenzüge der Innenstadt Falkensee ohne Lage am Wald entsprechend vom Verkehr entlastet.

2.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen

2.4.1 Biotoptypenkartierung

Die Ermittlung der Biotop- und Nutzungstypen, die der Beschreibung des potenziell vorkommenden Tier- und Pflanzenbestandes im Untersuchungsraum dienen, erfolgte nach dem aktuellen Kartierstandard des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg aus dem Jahr 2011. Bei der Erfassung wurden jeweils typische und charakterisierende Pflanzenarten aufgenommen. Ferner wurden Gehölze mit Höhlungen, also mögliche Ruhe- und Lebensstätten für Tiere, registriert. Grundlage für die Zuordnung ist die Liste der Biotoptypen im Land Brandenburgs (Stand: 07.2024).

Die Bewertung der vorliegenden Biotoptypen erfolgte dabei anhand einer fünfstufigen Bewertung wie folgt:

Tab. 2.4-1 Biotoptypenbewertung.

Biotoptyp					
Stufe	Wesentliche Merkmale	Code	Bezeichnung	Lokalisierung	Schutzstatus
sehr hoch	Schutzstatus gem. § 30 BNatSchG, §§ 17 – 18 BbgNatSchAG	071412 1	Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	Entlang der Karl-Marx-Straße	§ 17
	sehr hohe Natürlichkeit oder sehr hoher Wert anthropogen entstandener Biotope	08294	Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten auf armen und/oder trockenen Standorten	Westlich der Karl-Marx-Straße	§ 3 Abs. 2 LSG Verordnung
	Gefährdungstatus				
	lange Wiederherstellungszeiträume von > 250 Jahre				

Biotoptyp					
Stufe	Wesentliche Merkmale	Code	Bezeichnung	Lokalisierung	Schutzstatus
hoch	nicht vorhanden				
mittel	mittlere Naturnähe / bedingt naturnah	12263	Einzel- und Reihenhausbauung mit Waldbaumbestand	östliche Karl-Marx-Straße bis Anfang Havelländer Weg	
	deutliche anthropogene Überprägung	051421	Gras- und Staudenfluren (Säume) mäßig trockener bis frischer Standorte artenreiche Ausprägung	im gesamten UR vorhanden	
	teilweise Wiederherstellungszeit von 50 – 80 Jahren				
	Bedeutung als städtischer / siedlungsgeprägter Lebensraum	051621	artenreicher Zier-/Parkrasen	im gesamten UR vorhanden	
gering		05162	artenarmer Zier- / Parkrasen	beschattete Bereiche der Karl-Marx-Straße, Hotelgrundstück	
	geringe Naturnähe				
	deutliche anthropogene Einwirkung	12261	Einzel- und Reihenhausbauung mit Ziergärten	Östlich Karl-Marx-Straße	
	hohes Maß an Überformung	12272	alte Villenbebauung mit Waldbaumbestand	Hotelgrundstück an der Karl-Marx-Straße / Friedrich-Engels-Allee	
sehr gering	stark anthropogen überprägte, artenarme Flächen, die als Lebensraum weitestgehend ausfallen	12650	Wege, unbefestigt bis versiegelt	im gesamten Untersuchungsraum in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden	
	z.B. versiegelte Flächen				
	beeinträchtigte Lebensräume (Altlasten)				

Schutzstatus:

§ 30 Geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG

§ 18 Geschütztes Biotop nach § 18 BbgNatSchAG

§ 17 geschützt nach § 17 BbgNatSchAG (Alleen)

() in bestimmten Ausbildungen geschützt

Biotopklasse Gras- und Staudenflure (05)

Gras- und Staudenflure sind offene, lichtdurchflutete Lebensräume, die durch die Dominanz von Gräsern, krautigen Pflanzen und Stauden gekennzeichnet sind. Bevorzugt entwickelt sich dieser Biotoptyp auf gut durchlüfteten Böden, die von sandig bis lehmig variieren können. Sie sind von ökologischer Bedeutung, da sie einen Lebensraum für zahlreiche Insekten, Vögel und weitere Tierarten bieten.

Im Untersuchungsraum kommt dieser Biotoptyp sowohl in einer artenreichen (051421), als auch verarmten / ruderalisierten Ausprägung (051422) vor. Von mittlerer Bedeutung ist hierbei die artenreiche Ausprägung, welche an den beschatteten Straßenrand / Waldsaum der Karl-Marx-Straße anzutreffen ist (Abb. 2.4-2, S. 33). Der Bestand ist artenreich, da hier Arten des Grünlandes, ruderale Arten sowie Waldarten aufeinandertreffen. Teilweise stocken auch Straucharten, insbesondere teils auffällig und dominant der Neophyt Schneebeere (*Symphoricarpos albus*). Der Saum liegt im Spritzwasserbereich der Straße. Die ruderale Ausprägung dieses Biotoptypes ist hingegen von geringer Bedeutung. Sie kommt im Untersuchungsgebiet nur punktuell vor. Gemeint sind die unversiegelten, aber weitgehend vegetationsfreien beschatteten und befahrenen Bereiche in der Nähe des Hotels am Beginn der Karl-Marx-Straße.

Entlang beschatteter Bereiche der Karl-Marx-Straße sowie seitlich des Hotels kommen zudem stark anthropogen geprägte, grasige Streifen am Straßenrand bzw. seitlich der Gehwege vor, die dem Biotoptyp Zierrasen / Scherrasen zugeordnet werden können. Je nach Beschattung und Pflegeintensität variiert ihre Ausprägung. Der Zierrasen / Scherrasen besitzt durch häufiges mähen i.d.R. eine geringe Schnitthöhe. Es kommt zu einer Homogenisierung der Vegetation, oftmals verbunden mit einer niedrigen Biodiversität. Ökologisch betrachtet hat diese artenarme Ausprägung (05162) einen geringen bis sehr geringen Wert für die Artenvielfalt. Neben diesem artenarmen Zier- / Scherrasen sind auch Bereiche mit artenreicher Ausprägung (05161) anzutreffen.

Biotopklasse Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen (07)

Alleen und Baumreihen sind lineare Strukturelemente der Landschaft, die entlang von Straßen oder Wegen verlaufen und sich durch eine langgezogene Form sowie eine wiederholte Anordnung von Bäumen auszeichnen. Im Land Brandenburg sind Alleen typisch und stellen ein

besonders erhaltenswertes Landschaftselement dar. Sie sind gemäß § 29 BNatSchG i.V.m. § 17 BbgNatSchAG geschützt.

Die Karl-Marx-Straße wird von einer weitgehend vollständigen, überwiegend alten Stieleichen-Allee (*Quercus robur*, 0714111; Abb. 2.4-2, S. 33) gesäumt, die das Landschaftsschutzgebiet von dem angrenzenden Siedlungsgebiet räumlich trennt. Baumalleen werden als Wert- und Funktionselement besonderer (ökologischer) Bedeutung eingeschätzt, die u.a. eine Rolle für das lokale Mikroklima spielen, da sie den Sauerstoff- und Feuchtigkeitsgehalt der umgebenden Luft erhöhen, zur Luftreinigung beitragen und den Feinstaub binden. Durch ihre Struktur fungiert sie als Korridor, besondere für Vögel, Fledermäuse und Insekten, der verschiedene Lebensräume miteinander verbindet und so den genetischen Austausch zwischen Populationen erleichtert. Zudem dienen sie als Aufenthalts- und Schutzort, Nahrungs- sowie Brutstätte. In der naturnahen Allee mit Strauchunterwuchs seitens des Landschaftsschutzgebietes kann von einer mittleren bis hohen Biodiversität ausgegangen werden.

Eine entscheidende Rolle für die Artenvielfalt spielt dabei die Baumart und der Pflegezustand. Der vorliegende Verkehr, dessen Schadstoffemissionen und eventuelle Pflegemaßnahmen vorrangig vergangener Jahre, haben die Baumallee in ihrer Lebensraumfunktion beeinträchtigt. Besonders die Alleebäume im Streckenabschnitt A weisen teilweise Anfahrschäden und eine geminderte Vitalität auf. Letzteres ist aber keine Besonderheit am Standort, da Eichen oft geschädigt sind, insbesondere nach den vergangenen Trockenjahren. Specht- oder Fledermaushöhlungen sowie Pilzbefall konnten nicht festgestellt werden, sind jedoch nicht auszuschließen.

Solitäre und Baumgruppen bezeichnen isoliert stehende Einzelbäume, die je nach Standort unterschiedliche ökologische Nischen schaffen können. Der Wert der Bäume ergibt sich über Alter, Größe und Vitalität. Als Solitärbaum für sich genommen wird kein heimischer Baum (071501) im Untersuchungsgebiet als Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung eingeschätzt. Nicht heimische Bäume (071502) befinden sich vor allem auf Privatgrundstücken und weniger im öffentlichen Raum, weswegen sie keine genauere Betrachtung erfahren.

Biotopklasse Wälder und Forste (08)

Der Streckenabschnitt A verläuft im Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselang-Krämer“, welches ein geschlossenes Waldgebiet darstellt und gemäß der Verordnung des Landschaftsschutzgebietes „Nauen-Brieselang-Krämer“ über o.g. bedeutende Schutzaufgaben verfügt. Es steht im direkten Austausch mit den im Westen angrenzenden FFH-Gebieten und dem Naturschutzgebiet (Abb. 1.4-2, S. 16). Der anzutreffende Mischwald bildet ein dichtes Ökosystem aus Baum-, Strauch-, Kraut- und Moosschichten, welches verschiedenen Arten Lebensraum, Nahrung und Schutz bietet. Dadurch besitzt es, wie Wälder allgemein, eine sehr hohe Bedeutung für die Umwelt, das Klima und die Gesellschaft, indem es u.a. den Boden vor Erosionen schützt, die Biodiversität steigert und als Naherholungsgebiete der örtlichen Bevölkerung dient.

Der Wald entlang der Karl-Marx-Straße entspricht einem natürlichen Mischbestand aus verschiedenen Laubbaumarten. Die dominierende Baumart ist die Stieleiche (*Quercus robur*),

welche im vorderen, straßennahen Waldbereich mit der Hainbuche (*Carpinus betulus*) vergesellschaftet ist³. Im hinteren Abschnitt des Untersuchungsraumes sind nur wenige Hainbuchen vorhanden. Neben der Stieleiche befinden sich hier hochgewachsene Kiefern (*Pinus sylvestris*). Weitere vorkommende Arten sind zahlreiche Hängebirke (*Betula pendula*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Winterlinde (*Tilia cordata*), und Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Punktuell tritt die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) hervor, verbreitet gibt es im Gehölzaufwuchs die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Beide zuvor genannten Arten sind Neophyten, ebenso wie die oft am Waldrand wachsende Schneebeere (*Symphoricarpos albus*). Auch in der Krautschicht tritt flächig-partiell mit dem Kleinen Immergrün (*Vinca minor*) ein Neophyt auf. An lichter Stellen steht das Hainrispengras (*Poa nemoralis*). Punktuell wächst das Maiglöckchen (*Convallaria majalis*). Die genannten Arten meiden besonders nasse oder besonders trockene Standorte.

Der Bestand enthält natürliche Störungen wie Windwürfe sowie mittelstarkes stehendes bis liegendes Totholz mit Höhlungen, denen wichtige ökologische Funktionen zukommen.

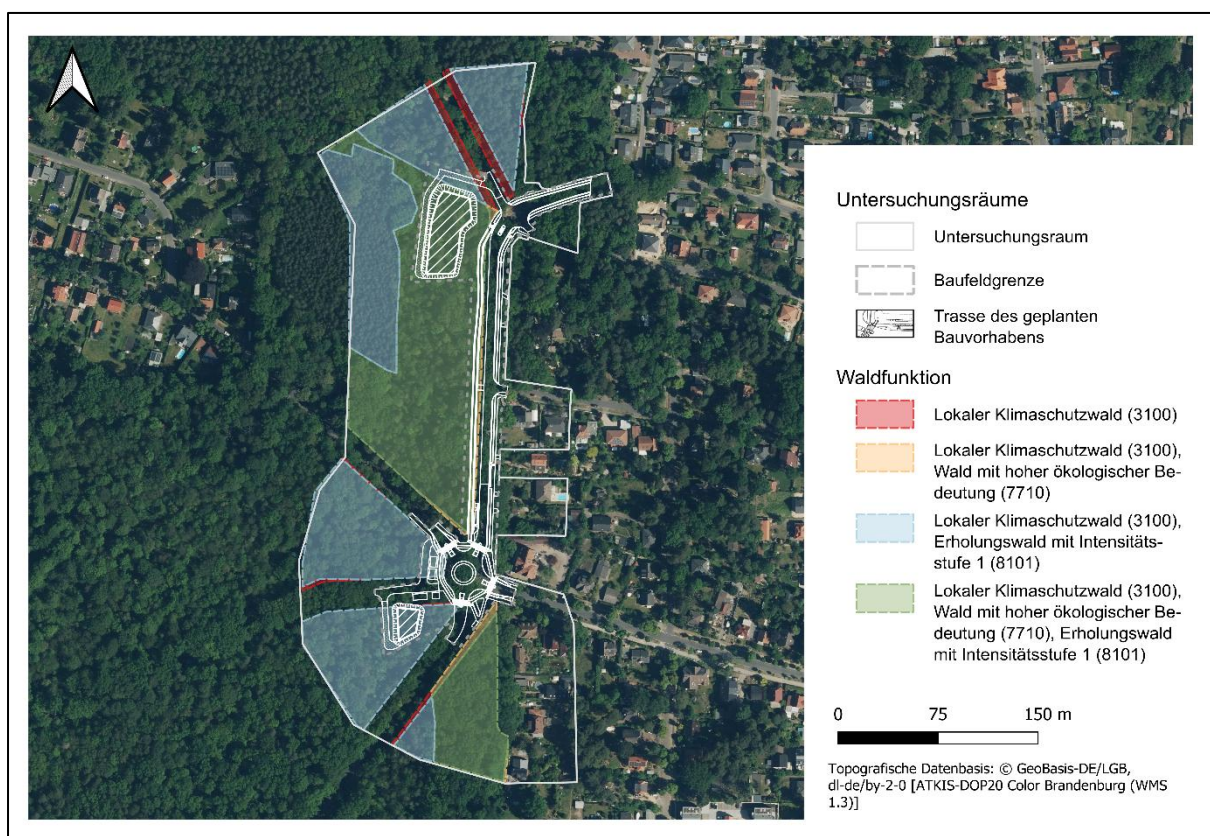


Abb. 2.4-1 Waldfunktionen, gemäß der Bewertung des Landesbetriebes Forst (Stand: 2019) für das untersuchte Kartierungsgebiet.

³ Dieser Bereich wird tendenziell durch die Biotopklasse Eichen – Hainbuchenwald (08180) beschrieben, welche dem FFH Lebensraumtyp LRT 9160 pp entspricht und gemäß § 18 BbgNatSchAG geschützt ist.

Ferner übernimmt der Wald im Untersuchungsraum, gemäß der Waldfunktionskartierung des Landesbetriebes Forst, verschiedene Aufgaben. So fungiert er u.a. als „Lokaler Klimaschutzwald“ (3100) sowie „Erholungswald mit Intensitätsstufe 1“ (8101). Darüber hinaus wird er als „Wald mit hoher ökologischer Bedeutung“ (7710), insbesondere im Bereich der geplanten Versickerungsbecken, bewertet (s. Abb. 2.4-1).

Biotopklasse Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen (12)

Diese Biotopklasse umfasst stark anthropogen beeinflusste Lebensräume, die sich durch eine weitestgehende Versiegelung des Bodens und eine starke Veränderung der natürlich gegebenen Flora und Fauna auszeichnen. Grundstücke mit einem ersichtlichen Waldbaumbestand (12263) befinden sich östlich der Karl-Marx-Straße und dem beginnenden Havelländer Weg.

Der Biotoptyp Villenbebauung mit Waldbaumbestand (12272) wurde allein dem Hotelgrundstück an der Karl-Marx-Straße / Friedrich-Engels-Allee zugewiesen. Die am Biergarten stehenden Bäume sind überwiegend Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*), denen eine geringe ökologische Funktion als Trittsteine im Biotopverbund zukommt.

Im Untersuchungsraum existieren zudem unterschiedliche Varianten an Wegen (inklusive der Zugänge / Zufahrten). Alle besitzen einen nur sehr geringen Biotopwert. Dennoch sind unbefestigte Wege (12651), wasserdurchlässige Befestigungen (12652) sowie teilversiegelte Wege (12653) geringfügig besser zu bewerten, als versiegelte Flächen. Unter versiegelten Wegen (12654) werden asphaltierte/betonierte und mit engem Fugenpflaster gestaltete Flächen zusammengefasst. Der ökologische Wert fehlt völlig oder fast vollständig.

Fazit

Das Untersuchungsgebiet führt durch Siedlungsraum, wobei der Streckenabschnitt A dem Außenbereich zugeordnet wird. Dieser Abschnitt wird vorwiegend von Laubwald sowie einer Stieleichen-Allee dominiert, die trotz bestimmter Vorbelastungen (z.B. den Bestand an Neophyten, Lücken und Anfahrschäden an Alleeebäumen) als Wert- und Funktionselemente besonderer / sehr hoher Bedeutung eingeschätzt werden. Diese Elemente wären nach Totalverlust wieder völlig herstellbar, aber nicht in dem Zeitraum von ein bis zwei Generationen (25 – 50 Jahre). Wenngleich man über das unmittelbare Vorhabensgebiet hinausblickt, sind sowohl Allee als auch Wald in ähnlicher Weise im gegebenen Naturraum vorkommend und nicht selten.

Die Straßenrandflächen (Scherrasen und Säume) besitzen niedrigen bis allenfalls mittleren Wert. Die Wohn- und Gartengrundstücke an der Straße sind heterogen und lassen durchaus eine hohe Zahl an Arten erwarten, aber nicht an Arten, die selten oder bedroht sind. Dieser Flächennutzungstyp ist häufig und weit verbreitet und wäre bei Verlust gut wieder herstellbar. Sie besitzen eine geringe Bedeutung.



Abb. 2.4-2 Biotopübersicht, Karl-Marx-Straße.

2.4.2 Biotopverbund

Der Biotopverbund beschreibt die räumliche und funktionale Vernetzung von Lebensräumen, die es Lebewesen und Pflanzen ermöglicht, sich zwischen unterschiedlichen Habitaten zu bewegen, und so einen genetischen Austausch zwischen Populationen zu gewährleisten. Die Vernetzung von Lebensräumen entlang linienförmiger Strukturen wie Alleen und Fließgewässern und/oder das Vorhandensein von Trittsteinen, die als Übersprungmöglichkeiten dienen, ist die Voraussetzung für das dauerhafte Überleben wild lebender Tiere und Pflanzen (§ 21 Abs. 1 BNatSchG). Isolierte Vorkommen unterliegen der Gefahr des Erlöschens durch unmittelbar einwirkende Ereignisse und genetische Verarmung.

Der Eichenmischwald und die Baumallee entlang der Karl-Marx-Straße stellen bedeutende Elemente im Biotopverbund dar. Während der Wald als Kernbiotop für unterschiedliche Arten fungiert, stellt die Allee ein Trittsteinbiotop dar, welches die ökologische Vernetzung zwischen dem Wald und dem angrenzenden Siedlungsraum fördert. Die Straße selbst, einschließlich Rad- und Gehwegen, mit dem (zukünftig erhöhtem) Verkehrsaufkommen ist ein zerschneidendes Element im Plangebiet. Es ist aber nicht zu erkennen, dass damit ein bedeutsames Biotopverbundsystem unterbrochen wird. In Folge der gegebenen Bewaldung und heterogenen Durchmischung des Siedlungsraumes mit Bäumen, Gehölzen sowie garten- bzw. parkartigen Strukturen ist das Gebiet als Trittstein für zahlreiche Arten geeignet.

Die durch den grundhaften Straßenausbau gefälltten Alleeebäume sollten entlang der Karl-Marx-Straße gemäß § 17 Abs. 2 BbgNatSchAG bzw. § 29 Abs. 3 BNatSchG wieder angepflanzt werden. Durch die Rekonstruktion der vorher vorhandenen strukturreichen Waldränder kann das Lebensraummosaik wiederhergestellt und die Lebensraumvernetzung u.a. für Brutvögel, Insekten und Kleinsäuger gefördert werden.

Alte Bäume stellen aufgrund ihrer Größe, Struktur und des vorhandenen Totholzes Lebensraum für spezialisierte Arten. Insbesondere einzelne Kiefern, die nördlich der Einmündung Havelländer Weg stehen, bieten einen potenziellen Lebensraum für höhlenbrütende Vögel wie zum Beispiel den Buntspecht (*Dendrocopos major*) oder den Star (*Sturnus vulgaris*) sowie für Fledermäuse wie die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) oder der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Weiterhin steigern besonders alte Straßenbäume die Biodiversität in urbanen Räumen, da sie u.a. als Lebensraum für Aufsitzerpflanzen wie Moose oder Flechten (Epiphyten) dienen und so kleine Nischenökosysteme bilden.

Fazit

Der Biotopverbund im Untersuchungsraum ist in mittlerer und niedriger Bedeutungsstufe ausgeprägt.

2.4.3 Faunistische Analyse

Im Rahmen des geplanten Bauvorhabens wurde 2025 eine umfangreiche faunistische Datenerhebung durchgeführt. Die gewonnenen Daten sowie die Ergebnisse der Plausibilitätsprüfung dienen nachfolgend als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der gebietsbezogenen Fauna.

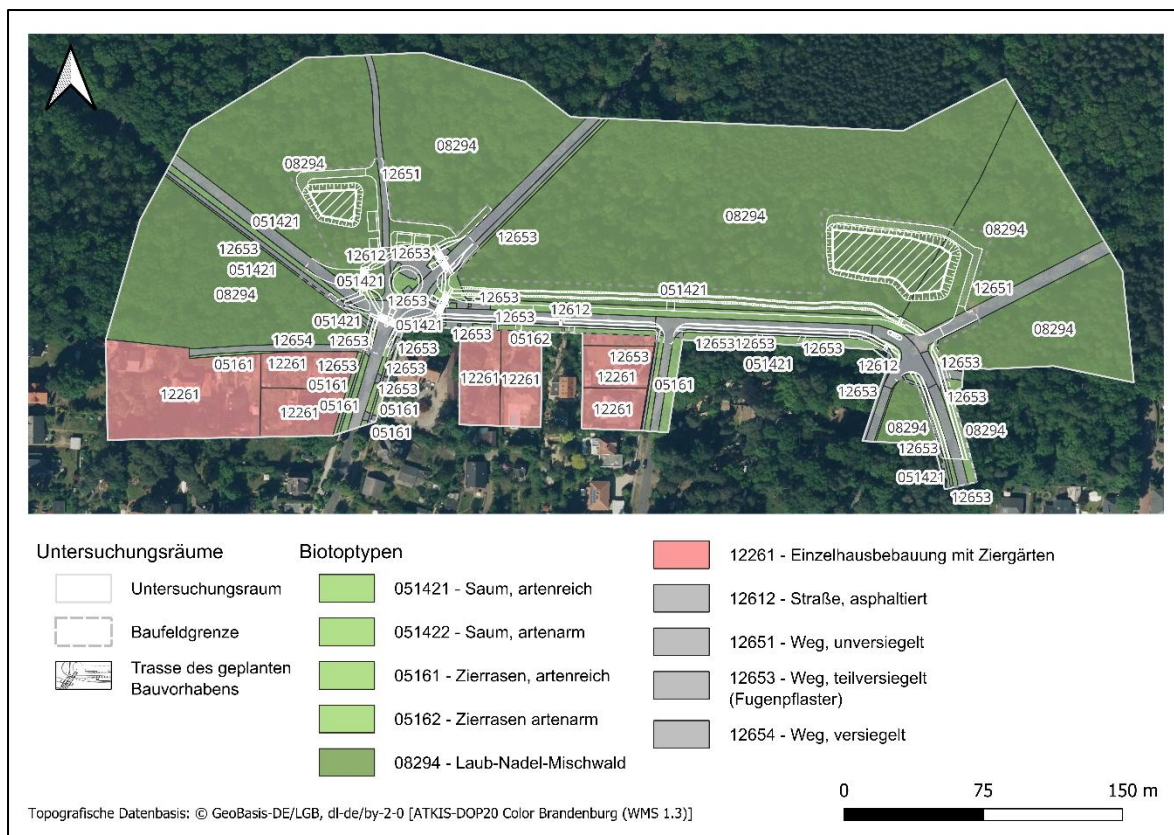


Abb. 2.4-3 Ergebnisse der Biototypenkartierung.

Die Erfassung der Biotoptypen (s. Abb. 2.4-3) sowie wertvoller Habitats erfolgten im Spätsommer 2024 sowie im Frühsommer 2025, mit dem Ziel etwaige Veränderungen aufzunehmen und ein vielseitiges Bild vorhandener Elemente zu dokumentieren, da insbesondere dominierende Habitatstrukturen, wie Baumhöhlen- und -spalten, Totholz, Unterwuchs, Kronenschicht sowie (temporäre) Wasserstellen, Rückschlüsse auf die potenziell vorkommende Fauna ermöglichen.

Unter Berücksichtigung von §§ 44 ff. BNatSchG werde für die faunistische Potenzialanalyse zunächst alle planungsrelevanten⁴ streng geschützten Arten⁵, inklusive der Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EG), sowie geschützte europäische Vogelarten tabellarisch gelistet, betrachtet und ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet abgeschätzt. Als ein weiteres Kriterium wird die Rote Liste Brandenburgs herangezogen, um die überregionale Bestandssituation zu erfassen. Aus dem etwaigen Vorkommen gefährdeter Arten im UR resultiert eine besondere Verantwortung.

Auch wenn es nicht möglich ist, das vollständig vorkommende Artenspektrum zu beschreiben, so fungieren die betrachteten Arten als Schirmarten und stehen repräsentativ für weitere, ungenannte Arten.

Säugetiere

Tab. 2.4-2 Überblick der im UR potenziell vorkommenden Säugetiere.

Art	Plr.	Schutzkategorie		Rote Liste	
		FFH-RL	BNatSchG	BB	Ez
Biber (<i>Castor fiber</i>)	--	II/IV	b,s	1	FV
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	--	II/IV	b,s	1	FV

Sowohl der Biber als auch der Fischotter sind an Gewässer gebundene Säugetiere, die jedoch leicht unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum haben. Der Fischotter bevorzugt stand- und fließende Gewässer mit dichter Untervegetation, die ihm Schutz und ein reichhaltiges Nahrungsangebot bietet. Biber sind flexibel in ihrer Habitatwahl, sofern eine stetige Wasserführung, ausreichend Nahrung und grabbare Ufer zur Anlage ihrer Bauten vorhanden sind.

⁴ Als planungsrelevant werden Arten bezeichnet, die im Planungsquadranten vorkommen.

⁵ Zu den streng geschützten Arten in Brandenburg gehören gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 des BNatSchG Arten, die in der Anlage 1 der BArtSchV mit einem Kreuz in Spalte 3 gekennzeichnet sind und/oder Arten des Anhangs A der VO(EG)Nr. 338/97 (CITES). § 7 Abs. 2 Nr. 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit Anlage 1 EU-Artenschutzverordnung (EU-AV) und Anlage 1 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

Da im engeren UR keine stehenden oder fließenden Gewässer vorhanden sind, ist davon auszugehen, dass diese beiden Arten nicht anzutreffen sind.

Im Rahmen der Kartierung wurde ein Dachsweibchen im nördlichen Bereich des Untersuchungsraumes beobachtet (Zufallsfund). Dieses scheint ein Teil des Untersuchungsraumes als Revier zu nutzen.

Vögel

Für die Brutsaison 2025 wurden im Rahmen der Kartierung insgesamt 37 Arten festgestellt, wovon neun Arten lediglich als nahrungssuchend aufgetreten sind. Dementsprechend wurden 28 Arten dokumentiert, die direkt im Untersuchungsraum brüteten. Für die Arten Sperber, Star und Nebelkrähe wurden benutzte Nester aus der aktuellen Brutperiode vorgefunden.

Für die Arten im Untersuchungsraum konnten insgesamt 201 Brutreviere ermittelt werden. Hiervon waren 122 Reviere durch Freibrüter (Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Nebelkrähe (*Corvus cornix*), Ringeltaube (*Columba palumbus*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Singdrossel (*Turdus philomelos*), Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapilla*), Sperber (*Accipiter nisus*), Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*), Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)), 75 durch Höhlenbrüter (Blaumeise (*Parus caeruleus*), Buntspecht (*Dendrocopos major*), Gartenbaumläufer (*Certhia brachydatyla*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Hohлтаube (*Columba oenas*), Kleiber (*Sitta europaea*), Kohlmeise (*Parus major*), Mittelspecht (*Dendrocoptes medius*), Star (*Sturnus vulgaris*), Sumpfmehse (*Poecile palustris*), Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*), Waldkauz (*Strix aluco*)) und 4 Brutreviere durch Halbhöhlenbrüter (Grauschnäpper (*Mucicapa striata*)) besetzt.

Darüber hinaus wurden folgende Arten als Nahrungsgäste erfasst: Bergfink (*Fringilla montifringilla*), Grünfink (*Chloris chloris*), Grünspecht (*Picus viridis*), Kleinspecht (*Dryobates minor*), Rotdrossel (*Turdus iliacus*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Tannenmeise (*Periparus ater*) sowie Turteltaube (*Streptopelia turtur*).

Der Untersuchungsraum weist potenzielle Habitatstrukturen auf, darunter Spalten und Spechthöhlen, die von Vögeln als Nistplätze genutzt werden können. Während der Kartierung 2025 wurde an fünf Bäumen Brutverhalten dokumentiert (1× Star, 1× Rotkehlchen, 3× Blaumeise).

Fledermäuse

Tab. 2.4-3 Überblick der im UR potenziell vorkommender Fledermausarten.

Art	Plr.	Schutzkategorie		Rote Liste	
		FFH-RL	BNatSchG	BB	Ez
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	✓	II/IV	b,s	1	U2
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	✓	IV	b,s	1	U1

Im Rahmen der Detektorbegehungen ließen sich mit der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Raufhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) insgesamt sechs Fledermausspezies auf Artniveau im Untersuchungsraum nachweisen. Ferner konnten Individuen der Artgruppen *Nyctaloid* (*Nyctalus spec.* - Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler sowie *Nyctalus* - Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus), *Plecotus spec.* (Braunes u. Graues Langohr) und *Myotis spec.* (Großes Mausohr, Wasser-, Fransen-, Raufhaut-, Teich-, Bechsteinfledermaus sowie Gr. und Kl. Bartfledermaus) nachgewiesen werden. Fledermäuse, die keiner Gattung oder Gruppe zuzuordnen waren, wurden als *Chiroptera spec.* Zugeschrieben.

Die höchste Rufaktivität im UR wies die Zwergfledermaus auf, gefolgt von der Mückenfledermaus und der Gruppe *Nyctaloid*. Nachweise für die Zwerg- und Mückenfledermaus sowie für den Großen Abendsegler und die Breitflügelfledermaus liegen flächendeckend für den Untersuchungsraum vor, während Individuen der Gattung *Plecotus spec.* auf fünf von acht Transekten nachgewiesen werden konnten. Die höchste Aktivität wurde in Höhe des geplanten Kreisverkehrs erfasst.

Die Jagdaktivitäten konzentrierten sich vor allem auf den Parkplatz im Nordosten des Untersuchungsraums und entlang der Karl-Marx-Straße, wo regelmäßig 1–2 Zwerg- und/oder Mückenfledermäuse beobachtet wurden. Im Süden, nahe der Bebauung, trat die Zwergfledermaus ebenfalls mehrfach auf. Die Straßenkreuzung Hirschsprung wurde regelmäßig, aber nur von wenigen Zwerg- und Breitflügelfledermäusen genutzt. Die Jagd des Großen Abendseglers über den Baumkronen war seltener, jedoch über den gesamten Bereich verteilt.

Obwohl im gesamten Untersuchungsraum potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten – etwa in Form von Höhlen, Spalten und Rindendächern – vorhanden sind, konnten keine aktiv genutzten Quartiere nachgewiesen werden. Während der Kartierung im September 2025 wurden jedoch vermehrt Soziallaute von Zwergfledermäusen aufgezeichnet, was darauf hindeutet, dass sich insbesondere im Bereich von Transekt 4 Balzquartiere befinden könnten.

Amphibien und Reptilien

Tab. 2.4-4 Überblick der im UR potenziell vorkommender Amphibien und Reptilien.

Art	Plr.	Schutzkategorie		Rote Liste	
		FFH-RL	BNatSchG	BB	Ez
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	--	II/IV	b,s	2	U2
Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)	--	IV	b,s	3	XX
Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	--	IV	b,s	3	U2
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	--	IV	b,s	*	U1
Moorfrosch <i>Rana arvalis</i>	--	IV	b,s	*	U1
Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	--	II, IV	b,s	3	U1
Schlingnatter <i>Coronella austriaca</i>	✓	IV	b,s	2	U1
Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	✓	IV	b,s	3	U1

Moor- und Grasfrosch nutzen flache, fischfreie Gewässer zur Fortpflanzung, die im engeren UR nur temporär verfügbar sind, u.a. in Form von Pfützen nach Regenereignissen. Beide Arten bevorzugen feuchte bis nasse Lebensräume mit einer guten Besonnung. Im Gegensatz zum Moorfrosch ist der Laubfrosch jedoch an ein breites Spektrum an Lebensräumen angepasst, darunter Wälder, Wiesen und Gärten. Das Vorkommen beider Arten kann aufgrund des Fehlens von Tümpeln, Teichen oder Gräben, die nur selten austrocknen, im engeren UR als ausgeschlossen betrachtet werden.

Ferner konnte bei keiner der Begehungen Reptilien nachgewiesen werden. Für die Zauneidechse fehlen im gesamten Untersuchungsraum geeignete Versteckmöglichkeiten in sonnenexponierten Lagen sowie potenzielle Eiablageplätze, da strukturreiche Saumhabitate durch die Dominanz des Waldbestandes fehlen. Ein Vorkommen im Untersuchungsraum kann ausgeschlossen werden.

Libellen

Tab. 2.4-5 Überblick der im UR potenziell vorkommender Libellen.

Art	Plr.	Schutzkategorie		Rote Liste	
		FFH-RL	BNatSchG	BB	Ez
Große Moosjungfer <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	--	IV	b,s	3	U1

Die Große Moosjungfer lebt bevorzugt an Moor- und Randgewässer mit mittlerem Nährstoffgehalt sowie teils besonnte und windgeschützte Bereiche. Da im engeren UR keine stehenden oder fließenden Gewässer vorkommen, kann das Vorkommen dieser Art im UR ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge

Tab. 2.4-6 Überblick der im UR potenziell vorkommender Schmetterlinge.

Art	Plr.	Schutzkategorie		Rote Liste	
		FFH-RL	BNatSchG	BB	Ez
Großer Feuerfalter <i>Lycaena dispar</i>	--	II, IV	b, s	2	FV

Der Große Feuerfalter benötigt feuchte Lebensräume wie Nasswiesen, Seggenrieden, Röhrichtbestände oder Gewässerufer. Derartige Habitats kommen im engeren UR nicht vor. Das Vorkommen dieser Art demnach kann ausgeschlossen werden.

Käfer

Tab. 2.4-7 Überblick der im UR potenziell vorkommenden xylobionten Käfer.

Art	Plr.	Schutzkategorie		Rote Liste	
		FFH-RL	BNatSchG	BB	Ez
Heldbock (<i>Cerambyx cerdo</i>)	✓	II, IV	b, s	1	U2
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	✓			2	U1

Der Heldbock bevorzugt alte Stieleichen mit einem großen Stammumfang, die bereits abgestorbenes oder zumindest anbrüchiges Holz aufweisen und einen sonnenexponierten Standort

besitzen, wie er in lichten Wäldern, Waldrändern oder Alleen zu finden ist. Locker strukturierte Waldbestände mit einem geringen Anteil an Unterwuchs bilden ideale Bedingungen für den Heldbock.

Der Eremit, eine stark gefährdete Art, ist in lichten Wäldern und Alleen anzutreffen. Entscheidend ist das Vorhandensein alter, sonnenexponierter Bäume mit Höhlungen, die ein warmes Mikroklima bieten. Die Baumart spielt hierbei eine untergeordnete Rolle, häufig werden Eichen, Buchen, Linden oder Obstbäume besiedelt.

Im Rahmen der Strukturkartierung wurden potenzielle Bäume 1. Ordnung (BHD > 60 cm, mit Höhlen) sowie lokale Bruthabitate identifiziert. Im Untersuchungsraum finden sich zudem zahlreiche Potenzialbäume 2. Ordnung. Die detaillierte Untersuchung ergab jedoch keinen Hinweis auf Aktivitäten xylobonter Käfer, d.h. weder Chitinreste von Imagines noch frische Bohrlöcher der Larven wurden entdeckt. Die vorgefundenen Kotpillen wurden mikroskopisch analysiert und als Fledermäusekot identifiziert. Zusammenfassend kann das Vorkommen der o.g. potenziell vorkommenden, xylobionten Arten für den Untersuchungsraum ausgeschlossen werden.

2.5 Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft

Dieses Schutzgut beschäftigt sich mit der ansehnlichen Gestalt der Landschaft sowie deren Bedeutung für den Erholungsnutzen durch die Bevölkerung. Die Beeinträchtigung der Landschaft und Erholungswertes der Landschaft fallen unter die Bestimmungen der Eingriffsregelung nach § 14 Abs. 1 BNatSchG.

Für die Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft wurden die in der BKompV vorgegebenen Kriterien zur Vielfalt und Erholungseignung herangezogen und die nachfolgende fünfstufige Bewertungsskala entwickelt:

Tab. 2.5-1 Bewertungsmethodik für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft.

Wertstufe	Landschaftsbild	Art der Erholungsnutzung
sehr hoch	wahrnehmbare Landschaft mit hoher Eigenart und Vielfalt in Landschaftsschutzgebieten, die den Landschaftstyp repräsentieren und hohen Wert für sanfte landschaftsgebundene Erholung besitzen	überregionales Erholungsgebiet
hoch	Landschaft mit hoher Vielfalt und Eigenart, zum Beispiel Wechsel zwischen Ackerbau, Grünland und Wald.	regionales / lokales Erholungsgebiet
mittel	Landschaft, die in ihrer jeweiligen Eigenart und Vielfalt landschaftsgebundene Erholung ermöglicht Bezieht sich auf „normale“, siedlungsnahen Landschaften ohne bedeutende Vorbelastungen, die	erschlossene, gut strukturierte Freiräume

Wertstufe	Landschaftsbild	Art der Erholungsnutzung
	zum alltäglichen Joggen, Hundeführungen und dergleichen genutzt werden	
gering	Landschaft mit Aufenthaltsqualität für die alltäglichen Aufgaben Landschaften sind u.a. durch Stromleitungen, Windräder, Verkehr und Strukturarmut vorbelastet, die vom Durchschnittsbetrachter hingenommen bzw. nicht wahrgenommen werden	sonstige Flächen (nicht erschlossen)
sehr gering	Gebiet mit hoher Vorbelastung, die auch der Durchschnittsbetrachter als störend empfindet Gebiete, die keinen landschaftsgebundene Erholung bieten	

Das Untersuchungsgebiet wird von einem abwechslungsreichen Eichenmischwald und dem Siedlungsraum geprägt. Eine typische Eigenart für viele Bereiche Brandenburgs und auch den Untersuchungsraum sind Alleen, zumindest gibt es einzelne oder reihig angeordnete Straßenbäume, deren Bestand im Havelländer Weg zunehmend ausgedünnt ist. Die Blickbeziehungen reichen 100 bis 200 m an der Straße entlang. Vielfach als störend empfundene hohe Bauwerke oder Emittenten fehlen. Der Siedlungsraum ist überwiegend durch Wohngebäude inmitten von Haus- und Ziergärten mit reichhaltigem Gehölzbestand bestimmt. Die Karl-Marx-Straße ist gut in die Landschaft eingebunden. Am Waldrand parken Autos von Spaziergängern und auch im übrigen Untersuchungsraum können einem Spaziergänger, Hundehalter und Jogger begegnen.

Fazit

Insbesondere der Eichenmischwald des Landschaftsschutzgebietes, welcher in ein zusammenhängendes Waldgebiet eingebettet ist, bietet einen sehr hohen Wert für das Landschaftsbild und steigert den Erholungswert der Umgebung. Die natürliche Struktur des Waldes mit Stieleichen, Hainbuchen, Birken und Kiefern verleihen dem Gebiet eine charaktervolle und visuell reizvolle Atmosphäre. Die Einbettung des Waldes in ein größeres Forstgebiet verstärkt die landschaftliche Qualität und die Erholungsfunktion des Gebietes, da es Wanderungen, Spaziergänge und naturnahe Erlebnisse in einem weitgehend ungestörten Umfeld ermöglicht. Dem Landschaftsbild sowie der Art der Erholung kommt eine sehr hohe Bedeutung, als überregionales Erholungsgebiet zu. Darüber hinaus wird die Stieleichen-Allee entlang der Karl-Marx-Straße als Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung eingeschätzt.

2.6 Kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter

„Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ ist kein Schutzgut von Natur und Landschaft, sondern kommt von dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [...] her.

Es handelt es sich um Zeugnisse menschlichen Handelns. Diese Zeugnisse sind von ideeller, geistiger oder materieller Natur. Dies können unter anderem Baudenkmale, archäologische Fundstellen, historische Ortsbilder, aber auch landschaftlich und naturschutzfachlich bedeutsame Landschaftselemente wie Hohlwege und alte Alleen sein.

In diesem Sinne ist der Gedenkstein mit Gedenktafel für das Landesjugendheim in Falkensee-Finkenkrug von 1922-1950 zu nennen.

Fazit

Gedenkstein und -tafel sind zu erhalten. Diese sind jedoch nicht zwingend auf diesen konkreten Aufstellungsplatz angewiesen.

2.7 Wechselwirkungen der Schutzgüter

Der Zustand eines Gebietes ist das Ergebnis der Wechselbeziehungen biologischer und abiotischer Faktoren sowie des menschlichen Einflusses. Schutzgüter bedingen und beeinflussen sich gegenseitig. Je besser die Wechselwirkungen ausgeprägt sind, umso besser können sich die naturräumlichen Potenziale entwickeln und stärken. Es ist daher nicht sinnvoll, die Schutzgüter nur getrennt zu betrachten; sie bilden eine organische Einheit. Zudem genügt eine sektoral angelegte Betrachtungsweise der einzelnen Schutzgüter dem Anspruch des UVPG § 2 Abs.1 nicht, da auch die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern als Schutzgut aufgeführt wird.

Der vorhandene Eichenmischwald mit teilweise zu erwartenden hohen Grundwasserständen (Streckenabschnitt A) stellt ein komplexes Ökosystem dar, in dem die einzelnen Schutzgüter in enger Wechselbeziehung stehen. Diese Beziehungen sind entscheidend für die Funktionsfähigkeit und Stabilität des Waldes sowie der angrenzenden, parallel zu der Karl-Marx-Straße verlaufenden Baumallee.

Der bodensaure Standort beeinträchtigt durch den niedrigen pH-Wert die Nährstoffverfügbarkeit für Pflanzen. Die Versauerung des Bodens wird durch die Laubstreu der dominierenden Baumarten und anderer Baumarten wie Kiefern verstärkt. Gleichzeitig fördert der entstehende humusreiche Oberboden die Bodenstruktur und bietet einen wichtigen Lebensraum für Bodenorganismen.

Die Kombination aus bodensaurem Standort und hohem Grundwasserstand fördert die Etablierung bestimmter Baumarten, darunter Stieleiche (*Quercus robur*) sowie Kiefern (*Pinus sylvestris*) und weitere Laubbaumarten wie Birken (*Betula pendula*). Zudem trägt das hochansteigende Grundwasser zur Stabilisierung der Feuchtigkeitsverhältnisse im Wald, insbesondere der unteren Bodenschichten, bei. Es ist nicht auszuschließen, dass das saisonal höher ansteigende Grundwasser zur Bildung von Feuchtbiotopen innerhalb des Mischwaldes führt. Diese lokal begrenzten Gebiete können spezifische Arten wie Feuchtwiesenpflanzen oder moosbewachsene Waldbereiche fördern, die wiederum eine hohe Bedeutung für die Artenvielfalt haben.

Die Fauna schöpft von dem reichen Nahrungsangebot des Eichenmischwaldes, darunter Insekten, die auf Totholz alter Bäume angewiesen sind. Aber auch verschiedene Specht- sowie Fledermausarten, Greifvögel und weitere Arten könnten von der Strukturvielfalt und den vorhandenen Brutplätzen profitieren. Die Baumallee könnte zusätzlich als linearer Wanderkorridor für bestimmte Tierarten fungieren und so zur Vernetzung von Biotopen beitragen.

Der Wald wirkt temperaturregulierend auf das lokale Klima, indem er Schatten spendet und die Luftfeuchtigkeit erhöht. Zudem bindet er Kohlenstoffdioxid und trägt zum Klimaschutz bei. Die Baumallee entlang der Karl-Marx-Straße fungiert überwiegend als Übergangs – bzw. Pufferbereich zwischen dem Wald und dem angrenzenden urbanen Raum. Die Alleeebäume sowie die Straßenbäume des Havelländer Weges erfüllen eine ähnliche Funktion, wenngleich sie aufgrund ihrer geringeren Fläche weniger CO₂ speichern können. Zusammenfassend wirken beide Biotope klimaregulierend und tragen zur lokalen Luftqualität bei.

Fazit

Die Wechselwirkungen der Schutzgüter des Waldes und der Allee sind vielfältig und komplex. Der grundhafte Ausbau und der damit verbundene Anstieg des Verkehrsaufkommens, besonders innerhalb des Streckenabschnittes A, können die empfindlichen Gleichgewichte zwischen den Schutzgütern stören.

3 Vermeidung und Verminderung der Beeinträchtigungen

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (Vermeidungsgebot). Dies umfasst alle Formen der Beeinträchtigung, nicht nur erhebliche. Vor einem Eingriff muss die Vermeidbarkeit überprüft und zumutbare Alternativen gefunden werden, die am Vorhabensort ohne erheblichen Mehraufwand zu einer geringeren Belastung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes führen. Schlussfolgernd kommen der planerischen und technischen Umsetzung des geplanten Vorhabens eine hohe Bedeutung zu. Sowohl durch ausgewählte bautechnische Maßnahmen als auch mit einer umweltschonenden Baudurchführung können Beeinträchtigungen der Umwelt vermieden oder zumindest reduziert werden. Hierzu zählen Veränderungen des Bauentwurfes (z.B. hinsichtlich der Linieneinführung oder Gradienten), bautechnische Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Querungshilfen für Tiere) sowie Schutzmaßnahmen (temporär oder dauerhaft) für die einzelnen Schutzgüter (z. B. Einzäunungen, Schutzpflanzungen, Lärmschutz).

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Die für die Vorzugsvariante der Stadt Falkensee erarbeiteten Vermeidungsmaßnahmen sollen zur Minderung und Unterbindung von Beeinträchtigungen beitragen. Die dabei von dem Bauvorhaben ausgehenden Wirkungen auf Natur und Landschaft mit den jeweiligen Schutzgütern lassen sich unterteilen nach räumlichen und funktionalen Aspekten wie zum Beispiel dem Anteil an Neuversiegelungen, den Veränderungen der Gestalt und Nutzung der Flächen, und

möglichen stofflichen Emissionen, sowie nach zeitlichen Aspekten wie befristete und langfristige Wirkungen.

Entsprechend den Zielen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind Maßnahmen zur Konfliktvermeidung sowie -minderung grundsätzlich vorrangig vor Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umzusetzen.

In der nachfolgenden Tab. 3.1-1 sind die aufgestellten Vermeidungsmaßnahmen aufgelistet und anschließend näher erläutert.

Tab. 3.1-1 Zusammenfassende Übersicht der bautechnischen Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung.

Maßnahmen Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Herstellungszeitpkt.
1 V	Umweltschonendes Baukonzept / Durchführung einer Umweltbaubegleitung (UBB)	gesamter Vorhabensbereich	im Zuge der Bau- durchführung
Auf Grund vorhandener Schutzgebiete im Untersuchungsraum, sind bei der Umsetzung der geplanten Baumaßnahme ökologische Aspekte besonders zu berücksichtigen. Insbesondere sensible Bereiche sind während der Bauzeit zu schonen und, wo immer technisch möglich, auszusparen. Die Umweltbaubegleitung (UBB) dient der Vermeidung von Konflikten bzw. Beeinträchtigungen und berät den Vorhabenträger in besonderen ökologischen sowie naturschutzfachlichen Fragestellungen während des Prozesses. Zudem dient die UBB der Überwachung und Einhaltung der getroffenen Vorkehrungen, speziell im Bereich des Landschaftsschutzgebietes „Nauen-Brieselang-Krämer“, sowie den Auflagen seitens von Genehmigungsbehörden.			
2 V	Begrenzung des Baufeldes zum Schutz von angrenzenden Strukturen / Biotopschutzmaßnahmen / Ausweisung von Tabuzonen	gesamter Vorhabensbereich	im Zuge der Bau- durchführung
Neben den anlagebedingten Eingriffen werden weitere Flächen zeitweise in Anspruch genommen (Baufeld, Baustelleneinrichtung etc.). Hierbei handelt es sich primär um bereits beeinträchtigte, ruderalen Straßennebenflächen. Ziel ist es den Bau der Straße, Rad- und Gehwege mit geringstmöglicher Flächeninanspruchnahme umzusetzen, um angrenzende Strukturen, insbesondere geschützte Gebiete, Gehölz- sowie Waldflächen, Böden und Biotopstrukturen, vor schädigenden Eingriffen zu bewahren. Aus diesem Grund wird das Baufeld entlang der Trasse wie folgt eingeschränkt: Baustelleneinrichtungsbereiche sowie Lagerflächen sind innerhalb der Grenzen des Landschaftsschutzgebietes „Nauen-Brieselang-Krämer“ (Streckenabschnitt A) als Ausschlussfläche zu betrachten. Unvermeidbare Baufelder im Bereich von Gehölz- und Waldflächen werden als Eingriff mit bilanziert und erfahren einen naturschutzfachlichen Ausgleich / Ersatz.			
3	Schutz und Sicherung des belebten Oberbodens		
3.1 V	Bauzeitlicher Schutz und fachgerechter Umgang mit dem Oberboden	gesamter Vorhabensbereich	im Zuge der Bau- durchführung
Bauzeitlich sind zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen und zur Sicherung der Funktionsfähigkeit die Vorschriften zum Boden- (BBodSchG) sowie Grundwasserschutz (WHG) im gesamten Streckenabschnitt einzuhalten. Dies umfasst die im Maßnahmenblatt 3.1 V aufgeführten Maßnahmen			

Maßnahmen Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Herstellungszeitpkt.
wie zum Beispiel einen sorgsamen Umgang mit Betriebsstoffen. Nach Beendigung der Baumaßnahmen sind dennoch entstandene Beeinträchtigungen zu beseitigen. Für den sachgerechten Umgang mit belebtem Oberboden sowie für generelle Bodenarbeiten sind die DIN 18300 „Erdarbeiten“ und DIN 18915 „Bodenarbeiten“ zu beachten. Dies betrifft insbesondere die Sicherung des Oberbodens, fachgerechte Trennung und Lagerung von Ober- und Unterboden bei Bodenabtrag sowie den eventuellen Wiedereinbau des humosen Oberbodens.			
3.2 V	Verhinderung der Kontamination von Böden, Grund- und Oberflächenwasser sowie sonstigen Depositionen, u.a. Ölwannen an Baufahrzeugen etc.	gesamter Vorhabensbereich	im Zuge der Bau-durchführung
Während der Bauphase sind alle Arbeiten mit Gefahrstoffen wie Öl, Kraftstoffen und anderen Betriebsstoffen nur auf gesicherten Flächen durchzuführen. Für den Schutz sind ausreichend dimensionierte, dichte Ölwannen an den Maschinen und Fahrzeugen anzubringen bzw. unterzustellen, um mögliche Leckagen oder Austritte aufzufangen und eine Kontamination des Bodens zu verhindern. Ferner müssen alle Lagerstätten und Tankstellen für Betriebsmittel den Vorschriften der Gefahrenabwehr entsprechen und vor Eintrag in den Boden geschützt sein. Alle BE-Flächen, auf denen wassergefährdende Stoffe gelagert werden, müssen bei Niederschlagsereignissen grundsätzlich so gesichert sein, dass keine Gefährdung der Umwelt entsteht. Sollte der Grundwasserflurabstand < 1,0 m betragen, ist eine Anhebung der Fläche in Form einer Schüttung vorzunehmen, so dass die Oberkante der Baufläche mindestens 1,0 m oberhalb des Grundwasserspiegels liegt.			
4 V	Bauzeitlicher Schutz und Sicherung vorhandener Baumbestände	29x Einzelbaum 1x Baumgruppe 2x Waldgrenze	im Zuge der Bau-durchführung
Ziel der Maßnahme ist es Einzelbäume, Baumgruppen, Waldränder und Gehölzstrukturen im Bereich des Baufeldes vor Verlusten und / oder mechanischer Beschädigung des Wurzel-, Stamm- oder Kronenbereiches zu schützen. Einzelbaumschutz: Auf dem Streckenabschnitt der Karl-Marx-Straße existieren auf der östlichen Seite 26 alleeförmig gewachsene Straßenbäume. Es handelt sich hierbei um Stieleichen mit Stammumfängen bis zu 310 cm. Zum Schutz dieser potenziell gefährdeten Bäume durch baubedingte mechanische Eingriffe ist ein Einzelbaumschutz nach RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen im Bereich von Baustellen) in Verbindung mit DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) anzuwenden. Baumgruppen: Die Baumgruppe, bestehend aus drei Laubbäumen, befindet sich in Höhe Friedrich-Engel-Allee / Karl-Marx-Straße und bleibt als Teil des Kreisverkehrs erhalten. Während der Bauzeit ist die Baumgruppe vor baubedingten Schäden bzw. Beeinträchtigungen nach RAS-LP 4 und DIN 18920 zu schützen, zum Beispiel durch einfache, wiederverwendbare Bauzäune. Die Abgrenzungen sind unmittelbar nach Baufeldfreimachung zu errichten und für die gesamte Dauer der Baumaßnahme vorzuhalten sowie auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Zudem ist der Wurzelraum vor mechanischer Beschädigung, Verdichtung und sonstigen baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen. Sollte es im Zuge von Erdarbeiten dennoch zu Wurzelbeschädigungen bzw. Schnitten kommen, so sind Wurzelschutzmaßnahmen gemäß RAS-LP 4 und DIN 18920 zu ergreifen.			

3.2 In der Prüfung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG einzubeziehende Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

Bei der Ableitung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind insbesondere die artenschutzrechtlich zwingend gebotenen Vorkehrungen zur Schadensbegrenzung (meist bauwerksbezogene Vorkehrungen) zur Vermeidung des Verbotseintritts im Sinne von § 44 BNatSchG zu beachten. Folgende Maßnahmen wurden festgelegt:

Tab. 3.2-1 Zusammenfassende Übersicht zu den Maßnahmen des besonderen Artenschutzes (für geschützte Arten, die den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG unterliegen).

Maßnahmen Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Herstellungszeit-pkt.
5 V	Rodung von Gehölzen außerhalb der Fortpflanzungs-, Brut- und Aufzuchtzeiten	gesamter Vorhabensbereich	vor der Baudurchführung
Die Baufeldräumung und die Beseitigung von Brutstandort geeigneten Lebensräumen werden außerhalb der Fortpflanzungs-, Brut- und Aufzuchtzeiten der im Gebiet vorkommenden mitteleuropäischen Brutvogelarten (gem. § 39 Abs. 5 BNatSchG) durchgeführt. Im Rahmen der Baufeldfreimachung sind das Fällen von Bäumen und das Roden von Gehölzen zwischen dem 01. Oktober bis 28. Februar durchzuführen. Das anfallende Schnittgut ist vollständig abzufahren, sodass dieses nicht als potenzieller Brutplatz innerhalb des Baufeldes genutzt werden kann. Des Weiteren werden alle potenziellen Strukturen innerhalb des Baufeldes, die Vögeln und Fledermäusen als Nistplatz bzw. Ruhestätte dienen können, beseitigt. Durch diese Maßnahmen können Individuenverluste im Zusammenhang mit der Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten vermieden werden. Entsprechend den Ergebnissen der Kartierung 2025 und dem vorliegenden Artenspektrum von Fledermäusen und sonstigen Höhlenbrütern ist unmittelbar vor der Rodung durch die UBB sicherzustellen, dass vorhandene Höhlen nicht besetzt sind. Bestehen Unsicherheiten, ist eine Ausspiegelung der Baumhöhle erforderlich. Im Falle eines Besatzes wird ein Ausfliegen erzwungen und der Höhleneingang verschlossen, um eine Rückkehr der Tiere bis zur Rodung, und somit Verluste einzelner Individuen, auszuschließen. Ergänzend zu diese Vermeidungsmaßnahme wurde die Ausgleichsmaßnahme 1 A formuliert, die die Rekonstruktion ehemaliger Baumalleen, und somit den Verlust wertvoller Strukturbereiche u.a. für Brutvögel, Insekten und Kleinsäuger entlang der Waldgrenze, vorsieht.			
6 V	Nachtbauverbot zum Schutz nachtaktiver Tiere und zur Verhinderung von bauzeitlichen Fallenwirkungen	für den Streckenabschnitt A	im Zuge der Baudurchführung
Eine künstliche Beleuchtung beeinflusst das Verhalten von dämmerungs- und nachtaktiven Tieren auf unterschiedliche Art und Weise. Während Kunstlicht auf Insekten und andere Wirbeltiere anziehend wirkt, schreckt es dunkelpräferente Arten wie zum Beispiel Fledermäuse ab. Ein generelles Nachtbauverbot zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang innerhalb des Streckenabschnittes A dient dem Schutz von dämmerungs- und nachtaktiven Arten vor bauzeitlichen Beeinträchtigungen mit dem Ziel die Störung und Tötung von Einzelindividuen zu unterbinden.			
7 V	Artgerechte Anpassung der nächtlichen baubedingten Beleuchtung	gesamter Vorhabensbereich	vor der Baudurchführung
Ist der Einsatz künstlicher Beleuchtung während der Bauphase, insbesondere in Wintermonaten, unvermeidbar, muss die Beleuchtung so umweltverträglich wie möglich gestaltet werden. Dabei			

Maßnahmen Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Herstellungszeit- pkt.
	sind Leuchten mit reduzierter, warmweißer Lichtleistung (unter 3.000 Kelvin) zu bevorzugen, die ausschließlich nach unten abstrahlen und seitlich abgeschirmt sind. Der Leuchtkegel ist gezielt auf den Arbeitsbereich zu richten, um Blend- und Streulicht zu vermeiden und die Fernwirkung zu minimieren. Die Umsetzung wird durch die Umweltbaubegleitung fachlich begleitet und dokumentiert.		
8 V	Fangen und Umsiedeln von Tier- und Pflanzenpopulationen	gesamter Vorhabensbereich	vor der Baudurchführung
	Zur Vermeidung von Individuenverlusten sind die baubedingten Einrichtungsflächen zudem auf weitere Tiere durch fachlich qualifiziertes Personal zu überprüfen (z.B. Dachs) und gegebenenfalls an geeigneten Flächen zu entlassen. Als fortlaufende Maßnahme während der Bauzeit bleibt, die ins Baufeld gelangte Tiere zu schützen und in ihrem ursprünglichen Habitat wieder freizulassen. Das genaue Vorgehen ist mit der UBB abzusprechen.		

4 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung

Gemäß § 15 BNatSchG wird eine erhebliche Beeinträchtigung, die trotz Umsetzung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibt, als Konflikt gewertet und muss innerhalb einer angemessenen Frist durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege kompensiert werden. Als eine Beeinträchtigung wird zum Beispiel die Störung biotische und abiotische Faktoren sowie des Wirkungsgefüge bezeichnet, die zu einer Leistungsminderung des Naturhaushaltes führen.

Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen werden auf der Grundlage des HB LBP des Landes Brandenburg ermittelt. Die erhebliche beeinträchtigende Wirkung (Eingriff) und der sich daraus ergebende Eingriffsumfang werden für jedes Schutzgut qualitativ und soweit möglich auch quantitativ sowie unter den zeitlichen Aspekten (baubedingt / dauerhaft) bestimmt und der erforderliche Kompensationsumfang gemäß HB LBP sowie HVE 2009 als Ausgleichserfordernis benannt.

Alle eingriffsrelevanten Wirkfaktoren und Wirkungen sind nach Art, Intensität, räumlicher Reichweite und zeitlicher Dauer des Auftretens abzuleiten. Die Wirkungen unterscheiden sich innerhalb des jeweiligen Abschnittes und können auf bau-, anlagen- und betriebsbedingte Faktoren zurückgeführt werden.

Baubedingte Wirkfaktoren umfassen alle temporären Inanspruchnahmen während der Bauphase, die eine beschränkte Umweltauswirkung haben, z.B. durch Baustraßen, Flächen für Baustelleneinrichtungen, Erdarbeiten, Baustellenverkehr und sonstige Bautätigkeit. Diese führen im Rahmen der Straßenbaumaßnahme Falkensee zu:

- Wald- und Gehölzverlusten durch Baustelleneinrichtungsflächen sowie Baufelder
- Bodenverdichtung, -verunreinigung und -erschütterung durch den Einsatz von schweren Baumaschinen
- sonstigen Emissionen durch Baustellenfahrzeuge und -maschinen

- optische, akustische und stoffliche Störungen sowie Erschütterungen

Baubedingte Einflüsse münden in direkte Konflikte, wenn diese nicht temporär wirken wie zum Beispiel die Fällung von straßenbegleitenden Bäumen.

Anlagenbedingte Wirkfaktoren umfassen alle durch die Neuversiegelung verursachten Veränderungen in Natur und Landschaft. Sie wirken zeitlich unbegrenzt:

- Verlust und Beeinträchtigung der Bodenfunktion sowie der Grundwasserneubildung durch Flächenversiegelung sowie -überformung
- Störung von Biotopen, insbesondere Wald- und Gehölzstrukturen (Barriere-/ Zerschneidungswirkung)
- Veränderung des Landschaftsbildes durch die Fällung von Alleebäumen

Zu den **betriebsbedingten Wirkfaktoren** werden alle Beeinträchtigungen und Störungen gezählt, die durch den Straßenverkehr selbst sowie die Unterhaltung der Straßen, Geh- und Radwege entstehen:

- Emissionen von Lärm, Licht und sonstigen Störreizen
- Kollision von Tierarten mit dem Verkehr
- Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs (Abgase, Öle, Abrieb etc.)
- Einsatz von Tausalzen

Nach der Definition des HP LBP (Stand 2009) sind Beeinträchtigungen erheblich, wenn sie sich auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Landschaftsbild oder den Erholungswert der Landschaft und deren Wechselwirkungen deutlich spürbar negativ auswirken und die Funktionsfähigkeit der o. g. Faktoren wesentlich stören. Beeinträchtigungen sind als nachhaltig anzusehen, wenn sie länger als 5 Jahre andauern.

Eine Beeinträchtigung entsteht im Untersuchungsraum vor allem durch eine teilweise bis vollständige Bodenversiegelung sowie -überformung, den damit verbundenen Verlusten von Wald- und Biotopflächen sowie durch eine Veränderung des Landschaftsbildes. Davon betroffen sind abschnittsweise Schutzgebiete sowie -objekte im Sinne des §§ 22 ff. BNatSchG i. V. m. §§ 17 ff. BbgNatSchAG.

4.1 Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Die Nummerierung der Konflikte ist so vorgenommen worden, wie sie zuerst in den Schutzgütern Boden, Klima / Luft, Grund- / Oberflächenwasser, Landschaftsbild und Arten / Biotope auftreten. Häufig tritt der Fall ein, dass Konflikte mehrere Schutzgüter und verschiedene Bezugsräume betreffen. Es gibt auch den Sonderfall, dass Artenschutzmaßnahmen ihrerseits Beeinträchtigungen von Schutzgütern auslösen können.

4.1.1 Boden

Die geplante Maßnahme führt zu verschiedenen Eingriffen in das Schutzgut Boden, die durch die getroffenen Vermeidungsmaßnahmen nicht vollständig verhindert werden können. Im Zuge von Versiegelungen (3 – 4 Bo) und Bodenverdichtungen (2 Bo) kommt es zu einem teilweisen bis vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Die Anlage der Versickerungsbecken innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Nauen-Brieselang-Krämer“ führt zu einer Überformung des gewachsenen Bodens (2 Bo). Während der Bauphase sowie betriebsbedingt besteht zudem die Gefahr von Schadstoffeinträgen (1 Bo).

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden:

Tab. 4.1-1 Art und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden.

Konflikt-Nr.	Beeinträchtigte Funktion	Wirkfaktor			Erheblichkeit
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
1 Bo	Eintragung von Schadstoffen in Böden im Bereich der Bankett- und Umgestaltungsflächen	(X)	-	-	nein
Im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme 3.2 V kann der vorübergehende Schadstoffeintrag während der Bauphase auf ein vernachlässigbares Maß reduziert werden. Anlage sowie betriebsbedingte Schadstoffeinträge liegen aufgrund der Vorbelastung nicht vor.					
2 Bo	Veränderungen von Standortbedingungen durch Bautätigkeit, die u.a. zu Bodenverdichtungen führen, und Überprägung der Horizontabfolge	(X)	-	-	nein
Dieser baubedingte Konflikt betrachtet die Flächeninanspruchnahmen im Bereich der BE-Flächen sowie Versickerungsbecken. Die Baumaßnahme wird im Vorkopf-Verfahren umgesetzt, so dass BE-Flächen und -Arbeitsstreifen in einem geringen Umfang benötigt werden. Ferner befinden sich die BE-Flächen im Bereich unversiegelter, vegetationsfreier Straßennebenflächen, die bereits eine merkliche Vorbelastung aufweisen. Durch die Maßnahmenkomplex V 3 in Verbindung mit der Gestaltungsmaßnahme 1 G wird sichergestellt, dass keine baubedingten Schadstoffe eingetragen und alle temporär beanspruchten Flächen in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden. Eine Erheblichkeit liegt demnach nicht vor.					
Die Flächen der Versickerungsbecken werden entsprechend den technischen Angaben umgebaut, wodurch sich eine Änderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und eine Überformung gewachsener Böden ergibt. Das Ausmaß des Konfliktes hängt stark von der Art und Zusammensetzung des verwendeten Bodenaustauschmaterials sowie der Größe der Versickerungsbecken ab. Um eine Minderung der stofflichen Belastung zu erzielen, sollte der eingebrachte Oberboden einen pH – Wert von sechs bis acht und einen Humusgehalt von ein bis drei Prozent aufweisen. Weiterhin sollte der Tongehalt sehr gering sein, um eine gute Durchlässigkeit ($k_f \geq 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$) so-wie eine optimale Schadstofffilterung zu erzielen.					

Konflikt-Nr.	Beeinträchtigte Funktion	Wirkfaktor			Erheblichkeit
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
Die Bodenüberprägung bedingt zwar eine entsprechende Veränderung der Lebensbedingungen in Bezug auf die Bodenflora und -fauna. Da jedoch die Bodenfunktionen weitestgehend erhalten bleiben, wird dieser Konflikt in Bezug auf das Schutzgut Boden als nicht erheblich eingestuft.					
3 Bo	Vollständiger Verlust der natürlichen Bodenfunktion durch Flächenvollversiegelung im Zuge des Neubaus des Kreisverkehrs, Rad- und Gehwegen sowie des Parkplatzes in Höhe des Knotenpunktes Friedrich – Engels – Allee / Karl-Marx-Straße	-	X	-	ja
Dieser anlagebedingte Konflikt betrifft neben dem Schutzgut Boden, auch die Güter Biotope und Arten sowie Grundwasser. Er basiert auf dem grundhaften Ausbau, einschließlich dessen Erweiterung mit Rad- und Gehwegen sowie Parkabschnitten. Durch Versiegelung werden die Prozesse und Funktionen des Bodens, die für das Ökosystem von entscheidender Bedeutung sind, maßgeblich beeinträchtigt. Der vollständige Verlust der ökologischen Bodenfunktionen auf einer Fläche von 3.324,15 m² infolge des Wirkfaktor Flächenversiegelung (Asphaltierung) ist erheblich im Sinne des § 13 BNatSchG.					
4 Bo	Teilweiser Verlust der natürlichen Bodenfunktion durch Teilversiegelung in Folge des Baues von geschotterten Zufahrtsstraßen zu den Versickerungsbecken	-	X	-	ja
Die Versickerungsbecken sind jeweils über einen geschotterten Zufahrtsweg 645,56 m² erreichbar. Bei dieser teilweisen Versiegelung bleiben die Funktionen des Bodens zwar in einem begrenzten Umfang erhalten, werden jedoch maßgeblich eingeschränkt. Dieser Verlust kann im Untersuchungsraum z.B. durch Entsiegelungsmaßnahmen nicht vollständig kompensiert werden und ist als erheblich zu bewerten.					

4.1.2 Wasser

Durch den grundhaften Ausbau und die geplante Neuversiegelung gehen weitere Flächen, die der Grundwasserneubildung dienen, verloren (1 Gw). Zudem wird nachfolgend der Schadstoffeintrag aus dem Verkehrsraum in das hoch anstehende Grundwasser betrachtet (2 Gw). Im Bereich der Straßentrasse gibt es keine Oberflächengewässer, weswegen für dieses Schutzgut keine Konflikte formuliert wurden. Der Hochwasserschutz hat im Untersuchungsgebiet keine Bedeutung.

Tab. 4.1-2 Art und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser.

Konflikt-Nr.	Beeinträchtigte Funktion	Wirkfaktor			Erheblichkeit
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
1 Gw	Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Verlust versickerungsfähiger Grundflächen (Voll- und Teilversiegelung)	(X)	(X)	-	nein
Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung sind i. d. R. erheblich, wenn durch Versiegelung und Überformung der Geländegehalt die lokale Grundwasserneubildungsrate deutlich reduziert wird und versickerungsfähige Grundflächen verlorengehen. Von den geplanten Rad- und Gehwegen innerhalb des Streckenabschnittes A geht aufgrund der geringen Breite, verbunden mit der Möglichkeit einer unmittelbaren seitlichen Versickerung des Niederschlags- bzw. Schmelzwassers, keine erhebliche Beeinträchtigung aus. Das Oberflächenwasser des Havelländer Weges sowie des Kreisverkehrs in Höhe der Friedrich-Engels-Allee wird aufgefangen und über einen Zulauf in das jeweilige Aufbereitungsbecken geleitet. Hier erfolgt eine Reinigung des Wassers, ehe dieses dem Grundwasser zufließt. Bei regelmäßiger Wartung des Versickerungsbeckens ergeben sich keine Erheblichkeiten für das Schutzgut Grundwasser.					
2 Gw	Eintrag von Schadstoffen aus dem Straßenraum	(X)	-	-	nein
Zur Verhinderung der Eintragung von baubedingten Schad- und Gefahrstoffen, wie Öl, Kraftstoffen und anderen Betriebsstoffen, wurden das Bau Feld im Bereich des LSG durch die Vermeidungsmaßnahme 2 V begrenzt. Jegliche Bautätigkeiten, Materiallagerungen, Baustelleneinrichtungen, Befahrungen sowie sonstige Eingriffe in Boden oder Vegetation sind innerhalb der Tabuzone unzulässig. Hinzu kommt der Maßnahmenkomplex 3 V, wodurch der Schadstoffeintrag während der Bauphase auf ein vernachlässigbares Maß reduziert werden. Anlage sowie betriebsbedingte Schadstoffeinträge liegen aufgrund der Vorbelastung sowie dem zu prognostiziertem Verkehrsaufkommen von ≤ 10.000 Kfz / Jahr im Untersuchungsraum nicht vor.					

4.1.3 Klima und Luft

Wenngleich die klimaregulierende Funktion des Untersuchungsraums grundsätzlich gegeben ist, so sind jedoch Wert- oder Funktionselemente von besonderer Bedeutung vorhanden – insbesondere hinsichtlich der lufthygienischen Ausgleichsfunktion –, die im Rahmen einer Konfliktanalyse berücksichtigt werden müssten.

Tab. 4.1-3 Art und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft.

Konflikt-Nr.	Beeinträchtigte Funktion	Wirkfaktor			Erheblichkeit
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
1 K	Beeinträchtigung der lokalklimatischen Verhältnisse durch Flächenversiegelungen und dem einhergehenden Verlust von Vegetationsflächen mit lufthygienischen Ausgleichsfunktionen	X	X	-	nein

Konflikt-Nr.	Beeinträchtigte Funktion	Wirkfaktor			Erheblichkeit
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
Diese baubedingten Beeinträchtigungen entstehen durch den Verlust von Vegetationsfläche im Zuge von Neuversiegelungen sowie der Abholzung von Einzelbäumen im Straßenbereich, Wald- und Gehölzflächen. Es resultiert eine Veränderung der Verdunstungsrate, des Temperaturganges und der Windverhältnisse. Eine Kompensation im Untersuchungsraum					
2 K	Beeinträchtigung der Klimafunktion durch Emissionen bzw. Schadstoffeintragen des prognostiziert ansteigenden Verkehrsaufkommens	-	-	(X)	nein
Für die Bewertung dieses betriebsbedingten Konflikts muss das vorhandene Verkehrsaufkommen als Vorbelastung berücksichtigt werden. Zudem kommt es nach Abschluss aller Maßnahmen zu einer sukzessiven Verlagerung des Verkehrs, was eine Verminderung der lufthygienischen Belastung innerhalb der Ortslage bedingt. Dies ist grundsätzlich positiv zu bewerten, insbesondere im Hinblick auf die menschliche Gesundheit. Zusammenfassend ist keine Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle zu erwarten, die zu einer gravierenden Verschlechterung der Luftqualitätsparameter führen würde. Dies gilt sowohl für das Bauvorhaben als auch für das prognostizierte Verkehrsaufkommen von ≤ 10.000 Kfz./Jahr.					

4.1.4 Tiere und Pflanzen

Im Rahmen der aufgestellten Vermeidungsmaßnahmen können bedeutende Konflikte, die das Schutzgut Tiere und Pflanzen betreffen, bereits unterbunden werden. Bestehen bleiben die Konflikte, die aus der anlagebedingten Wegnahme von Vegetationsflächen im Zuge von (Neu-)Versiegelung entstehen (1 T, 1 B). Aufgrund der eingeschränkten Möglichkeiten der Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen kann die Beeinträchtigung von Einzelbäumen, trotz Vermeidungsmaßnahmen, nicht vollständig ausgeschlossen werden (2 T).

Tab. 4.1-4 Art und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen.

Konflikt-Nr.	Beeinträchtigte Funktion	Wirkfaktor			Erheblichkeit
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
Verlust durch Flächenversiegelung und -beanspruchung sowie Beeinträchtigung von Feldgehölzen					
Beeinträchtigungen ergeben sich vor allem durch die Inanspruchnahme von derzeit unverbauten und nicht versiegelten Vegetationsflächen sowie durch Störungen und Zerschneidungen von Funktionsräumen / Habitaten für Tiere durch den Bau von Versickerungsbecken und Parkflächen. Durch die geplanten Maßnahmen gehen Biotope / Vegetationsstrukturen unterschiedlicher Wertigkeit dauerhaft verloren. Den größten Verlust erleiden dabei die Biotope der Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen (07) sowie Wälder und Forste (08).					

Konflikt-Nr.	Beeinträchtigte Funktion	Wirkfaktor			Erheblichkeit
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
1 B	Wegnahme straßenbegleitender Bäume (Alleereihe)	X	X	-	ja
Alleebäume besitzen in Brandenburg einen hohen Stellenwert, da sie prägende Elemente der Kulturlandschaft darstellen und zur Identität der Region beitragen. Zudem haben die Alleen bedeutende ökologische Funktionen und fördern die Biodiversität. Der vollständige Verlust der westlichen Alleereihe stellt eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere und Pflanzen dar. Die Fällung erfolgt unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme 5 V.					
2 B	Verlust und Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Feldgehölzen (LSG)	X	X	-	ja
Für die Errichtung der Versickerungsbecken müssen Waldflächen gerodet werden. Diese bestehen aus überwiegend heimischen Arten, die potenzielle Lebensräume für die ansässige Fauna (Zielart: Fledermäuse, Höhlenbrüter) darstellen. Um Verlust oder Beeinträchtigung dieser Fläche im Zuge der Baumaßnahmen zu unterbinden, ist die Vermeidungsmaßnahme 4 V umzusetzen; deren Einhaltung durch die UBB überwacht wird. Im Sinne des Artenschutzes sind die Vermeidungsmaßnahmen 6 V bis 8 V durchzuführen.					
3 B	Beeinträchtigung von straßenbegleitenden Bäumen	(X)	-	-	nein
Ziel der Vermeidungsmaßnahme 4 V ist es die Bäume der östlichen Alleereihe der Karl-Marx-Straße sowie der Baumgruppe des Kreisverkehrs i.H. Friedrich-Engels-Allee im Bereich des Baufeldes vor Verlusten und / oder mechanischer Beschädigung des Wurzel-, Stamm- oder Kronenbereiches zu schützen. Der Einzelbaumschutz erfolgt nach den Vorgaben der RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen im Bereich von Baustellen) in Verbindung mit DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen). Die Umsetzung der Baumaßnahmen und der Abtransport des anfallenden Bauschuttes bzw. Erdmassen erfolgten unter Rücksichtnahme der Baumkronen. Die Überwachung der Einhaltung genannter Vorkehrungen erfolgt durch die Umweltbaubegleitung.					
1 T	Gefährdung und Tötung von Tieren im Zuge der Baumaßnahme sowie durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen	(X)	-	(X)	nein
Dieser Konflikt bezieht sich auf die direkte Tötung von Tieren im direkten Umfeld der Baumaßnahme (u.a. Dachs) und Arten, die häufig die Straße queren (z.B. Igel, Fledermäuse), als auch die langfristige Beeinträchtigung der Population durch den Verlust von Individuen. Unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme 8 V, unter Berücksichtigung der Vorbelastung des Untersuchungsraumes sowie dem prognostizierten Verkehrsaufkommen von ≤ 10.000 Kfz./Jahr überschreitet dieser Konflikt die Erheblichkeitsschwelle nicht.					
2 T	Beeinträchtigung bzw. Störung von Lebensstätten (Zielart: Fledermäuse, Brutvögel) durch die Veränderung von Standortverhältnissen	(X)	(X)	-	nein

Konflikt-Nr.	Beeinträchtigte Funktion	Wirkfaktor			Erheblichkeit
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen baubedingt Fortpflanzungsstätten und funktionale Habitatstrukturen, insbesondere für Fledermäuse und Brutvögel ganz oder teilweise verloren. Durch Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen 5 V wird jedoch gewährleistet, dass während der Brutzeit keine bestehenden Nester bzw. Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Baufeld beeinträchtigt werden. In unmittelbarer Nähe des Bauvorhabens gibt es ausreichend große Ausweichhabitate, sodass betroffene Arten ihre Aktivitäten während der Bauzeit in benachbarte Bereiche verlagern können. Eine Erheblichkeit liegt nicht vor.					
3 T	Störwirkung auf Fledermäuse und deren Lebensräume im Zuge der Bautätigkeit und nach Fertigstellung	(X)	(X)	-	nein
Die Hauptaktivität von Fledermäusen findet in den frühen Abend- und Nachtstunden statt. Durch weitgehenden Verzicht auf Nachtbauarbeiten gemäß der Vermeidungsmaßnahme 6 V wird eine Beeinträchtigung auf ein unerhebliches Maß reduziert. Bei Bauarbeiten in den Wintermonaten bzw. in der Dunkelheit sind Beleuchtungsmittel entsprechend der Maßnahme 7 V einzusetzen.					

4.1.5 Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft

Im Untersuchungsraum befinden sich mit Wald, Siedlungs- sowie prägenden Kleinstrukturen wie Alleen und Baumgruppen wertvolle landschaftsprägende Elemente. Durch die Wegnahme, Überformung sowie Verminderung dieser bedeutsamen Strukturen bzw. Elemente kann die ästhetischen Qualitäten des Landschaftsbildes erheblich beeinträchtigen.

Tab. 4.1-5 Art und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft.

Konflikt-Nr.	Beeinträchtigte Funktion	Wirkfaktor			Erheblichkeit
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
1 L	Verlust und Veränderung erlebniswirksamer Landschaftselemente sowie markanter Einzelstrukturen durch den flächenhaften Neubau von Rad- und Gehwegen	-	X	-	ja
Durch den grundhaften Straßenausbau, einschließlich dessen Erweiterung um Rad- und Gehwege, sowie dem Bau von Versickerungsanlagen kommt es im Untersuchungsraum zu Verlusten von landschaftsprägenden Vegetations- und Strukturelementen. Dies betrifft insbesondere den Verlust von Wald- und Gehölzflächen sowie Waldrandausbildungen in Form von Alleen.					
2 L	Visuelle Störung und Überprägung des Landschafts- und Ortsbildes	-	(X)	-	nein

Konflikt-Nr.	Beeinträchtigte Funktion	Wirkfaktor			Erheblichkeit
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
Die erforderlichen Versickerungsbecken stellen aufgrund ihrer Größendimensionierung, ein landschaftsüberprägendes Bauwerk dar, welches sich durch einen muldenähnlichen Aufbau und der Rasenansaat deutlich von der umgebenden Vegetationsstruktur abhebt. Aufgrund der Länge im Randbereich des LSG bzw. der unmittelbaren Nähe zu Falkensee und der geringeren Fernwirkung innerhalb der vorhandenen Waldstrukturen wird die Erheblichkeitsschwelle des Konfliktes nicht überschritten.					

4.1.6 Wechselwirkungen und Konfliktschwerpunkte

Im Zuge der Baumaßnahme treten mehrere Konfliktschwerpunkte zwischen den Schutzgütern auf, die zu erheblichen Wechselwirkungen führen können.

So beeinflusst zum Beispiel der baubedingte Konflikt der Entfernung von Allee- und Straßenbäumen sowie Wald- und Gehölzflächen nicht nur das Schutzgut Tiere und Pflanzen, sondern wirkt sich gleichzeitig auch negativ auf das Landschaftsbild und den Erholungswert der Umgebung aus. Die Bäume fungieren als Lebensraum für zahlreiche Arten und sind gleichzeitig als prägendes Element der Landschaftsstruktur. Ihr Verlust führt zu einer Reduktion der Biodiversität und mindert die Ästhetik des Landschaftsbildes.

Ein weiterer Konflikt tritt zwischen dem Schutzgut Boden und Grundwasser auf. Durch die flächenhafte Verdichtung und Versiegelung kommt es zu einer Minderung der Versickerungsfähigkeit des Bodens, was wiederum den Grundwasserleiter und die Wasserqualität beeinflusst. Aufgrund der geringen Fläche an Neuversiegelungen wird dieser Konflikt jedoch als nicht erheblich angesehen. Die Verdichtung und Versiegelung wirkt sich weiterhin negativ auf Bodenorganismen und den Durchwurzelbaren Raum aus.

Das erhöhte Verkehrsaufkommen, die zunehmende Zerschneidung der Landschaft und Wegfall strukturgebender Straßenbäume erhöht zudem die Gefahr einer Kollision für Amphibien, Reptilien, Vögel, Fledermäuse und anderer Kleinsäuger, die oftmals Straßenränder als Wanderkorridore nutzen oder dort nach Nahrung suchen. Insbesondere durch den Verlust von schützenden Vegetationsstrukturen wird diese Gefahr weiter verstärkt, da natürliche Rückzugsräume fehlen.

Die Wechselwirkung zwischen Klima und Luft und dem Verlust von Wald- und Gehölzflächen zeigt sich in einer Beeinträchtigung des Mikroklimas. Im Bereich der Versickerungsanlagen ist davon auszugehen, dass sich durch die Entfernung der Vegetation u.a. die Wärmebelastung erhöht, während der Kühlungseffekt der Bäume wegfällt.

Fazit

Um die Konflikte, die durch die Wechselwirkungen der Schutzgütern untereinander entstehen, zu reduzieren wurden unterschiedliche Vermeidungsmaßnahmen formuliert. Die genaue Umsetzung ist den Maßnahmenblättern zu entnehmen.

4.2 Beeinträchtigung von kulturellem Erbe und sonstigen Sachgütern (Schutzgut nach § 2 UVPG)

Im Untersuchungsraum befindet sich eine Gedenktafel mit dazugehörigen -stein. Diese sind nicht zwingend an ihren Aufstellort gebunden und können, aufgrund ihrer Beweglichkeit, während den Baumaßnahmen bzw. generell an anderer Stelle aufgestellt werden. Eingriffe, wie die Entfernung oder Verlegung des Denkmals, bedürfen i.d.R. einer Genehmigung durch die Denkmalschutzbehörde (§ 9 BbgDSchG).

Die Neupositionierung der Tafel und des Steines erfolgt nach Abschluss der Baumaßnahmen in Abstimmung mit der denkmalpflegenden Behörde, um sicherzustellen, dass die Denkmäler in einem ähnlichen Kontext aufgestellt werden, um den historischen und kulturellen Wert zu erhalten.

5 Ermittlung des Kompensationsbedarfes

5.1 Ermittlung des Kompensationsumfanges für den Ausgleich des Verlustes von Waldflächen

Die Kompensationsermittlung für den Verlust von Alleebäumen entlang der Karl-Marx-Straße erfolgt entsprechend den Vorgaben des HP LBP (Arbeitshilfe II, S. 128) wie folgt:

Tab. 5.1-1 Kompensationsaufwand der zu pflanzenden Ersatzbäume für den Verlust von Alleebäumen.

Baum	Baumart	Stammumfang [cm]	Vitalität	Schadstufe	Vitalitätsfaktor	Komp.erfordernis (StU 16-18 (0,5))
A172	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	182	3	3	0,30	1
A173	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	167	2	2	0,55	2
A174	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	185	3	3	0,30	1
A175	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	236	2	2	0,55	3
A176	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	157	3	3	0,30	1
A177	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	185	3	3	0,30	1

Baum	Baumart	Stamm- umfang [cm]	Vitalität	Schad- stufe	Vitali- tätsfak- tor	Komp.erfordernis (StU 16-18 (0,5))
A178	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	170	3	3	0,30	1
A179	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	198	3	3	0,30	1
A180	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	211	3	3	0,30	1
A181	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	176	3	3	0,30	1
A182	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	192	3	3	0,30	1
A184	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	226	3	3	0,30	1
A185	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	283	3	3	0,30	2
A186	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	198	3	3	0,30	1
A187	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	223	3	3	0,30	1
A188	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	192	2	3	0,55	3
A189	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	251	3	3	0,30	2
A192	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	195	3	3	0,30	1
A194	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	157	2	3	0,55	2
Kompensationsbedarf:						25

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben beläuft sich der Kompensationsbedarf für den Ausgleich der im Rahmen des Vorhabens gefälltten Einzelbäume auf insgesamt **25 Ersatzpflanzungen**. Die Pflanzung erfolgt gemäß der Maßnahme 1 A westlich des Radweges.

5.2 Ermittlung des Kompensationsumfanges für den Ausgleich des Verlustes von Waldflächen

Die Waldverluste im LSG „Nauen-Brieselang-Krämer“ resultieren aus der Voll- und Teilversiegelung sowie Überprägung durch die Anlage von Versickerungsbecken.

Tab. 5.2-1 Umfang des Waldverlustes.

Art	Biotop	Umfang in m ²
Neuversiegelung	08294 - Laub-Nadel-Mischwald	1.587
Teilversiegelung	08294 - Laub-Nadel-Mischwald	646
Überprägung	08294 - Laub-Nadel-Mischwald	2.760
Waldverlust		4.993

Gemäß dem Antrag auf Waldumwandlung vom 08.01.2026, ausgestellt durch den Landesbetrieb Forst Brandenburg - Untere Forstbehörde – verpflichtet sich die Stadt Falkensee eine vollständige Erstaufforstung auf einer Fläche von insgesamt 30.0713 m² (Misch- und Laubwaldkultur) vorzunehmen. Die Erstaufforstung ist bis spätestens zwei Jahre nach Beginn der Waldumwandlung abzuschließen.

5.3 Sonstige Biotopverluste

Durch den Grundhaften Ausbau kommt es zu Verlusten nachfolgender Biotope:

Art	Biotop	Umfang in m ²
Neuversiegelung	051421 - Saum, artenreich	1.491
Neuversiegelung	051422 - Saum, artenarm	42
Neuversiegelung	05161 - Zierrasen, artenreich	67
Neuversiegelung	05162 - Zierrasen artenarm	137
Neuversiegelung	12612 - Straße, asphaltiert	0
Neuversiegelung	12651 - Weg, unversiegelt	0
Neuversiegelung	12653 - Weg, teilversiegelt (Fugenpflaster)	0
Neuversiegelung	12654 - Weg, versiegelt	0
Verlust, gesamt		1.737

Der Verlust von Gras- und Staudenflure stellt keinen Konflikt dar, da die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit genannter Biotoptypen i.d.R. wenige Monate beträgt. Ferner werden die Biotope der Siedlungs- und Verkehrsflächen in der Bilanzierung aufgrund ihrer geringen ökologischen Relevanz nicht mitberücksichtigt.

6 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Zum Ausgleich der zu erwartenden erheblichen und nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden Kompensationsmaßnahmen definiert. Die Verpflichtung hierzu ergibt sich aus dem allgemeinen Grundsatz gemäß § 13 BNatSchG i. V. m. dem § 15 BNatSchG, wonach erhebliche Eingriffe von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden sind. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

Um Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes vorzubeugen bzw. zu reduzieren, wurden unterschiedliche Vermeidungsmaßnahmen formuliert, die im Rahmen der Maßnahmenumsetzung berücksichtigt werden. Die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen.

6.1 Maßnahmenkonzept

6.1.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die konzeptionelle Grundlage für die Planung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgte nach den Vorgaben der Stadt Falkensee unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bestands- und Konfliktanalyse sowie den Schutzziele der Unteren Naturschutzbehörde.

Ziel des empfohlenen Maßnahmenkonzeptes ist es natürliche Bodenfunktionen zu regenerieren, sodass wichtige Aufgaben, die zum Beispiel die Wasserversickerung zur Grundwasserneubildung oder den Nährstoffkreislauf betreffen, wiederhergestellt werden können. Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Konzeptes ist die Schaffung ökologisch wertvoller Strukturen, um Lebensraumbereiche und Trittsteine wieder anbieten zu können. Gleichzeitig soll so das Landschaftsbild aufgewertet und die Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber der geplanten Maßnahme gesteigert werden. Darüber hinaus sollen vorhandene landschaftstypische Allee-bäume geschützt und deren Standort aufgewertet werden.

Die größten Beeinträchtigungen, nämlich Bodenversiegelung in Verbindung mit dem Verlust von Allee-bäumen sowie Wald- und Gehölzflächen müssen extern kompensiert werden, wobei gleichartige Kompensationen in Form von Aufforstungen und der Pflanzung von Allee-bäumen anzustreben sind.

Um die o.g. Ziele des Maßnahmenkonzeptes zu erreichen, ist die Umsetzung folgender Maßnahmen anzustreben:

Tab. 6.1-1 Übersicht empfohlener Ausgleichsmaßnahmen.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenerläuterung
1 A	Wiederanlage von strukturgebenden Allee-bäumen, um den Verlauf der Karl-Marx-Straße, einschließlich des Radweges, in das vorherrschende, typische Landschaftsbild einzugliedern und um wertvolle Ökosystemfunktionen wiederherzustellen (Trittsteine) Im Zuge der Baumaßnahmen kommt es zu einer Bestandsminderung von Allee-bäumen. Die Konzeption zur Entwicklung von Alleen an Bundes- und Landstraßen in Brandenburg (MIL 2007), basierend auf § 17 BbgNatSchAG (zu § 29 BNatSchG), sieht die Kompensation in Form einer Neupflanzung von Allee-bäumen vor, mit dem Ziel, die strukturellen und funktionalen Eigenschaften langfristig wiederherzustellen. Im Detail bedeutet dies, dass entlang des geplanten, westlich verlaufenden Radweges der Karl-Marx-Straße, parallel zu den verbleibenden Allee-bäumen, neue Baumreihen aus Stiel-eichen gepflanzt werden, die sowohl landschaftsprägende, als auch ökologische Funktionen erfüllen. Die Pflege und Erhaltung der Neupflanzungen sind in der Maßnahme integriert, um eine nachhaltige

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenerläuterung
	Entwicklung sicherzustellen. Eine detaillierte Beschreibung der genannten Maßnahmen erfolgt über die dazugehörigen Maßnahmenblätter.
1 E	Ersatzaufforstung und Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes mit bodenständigen Arten zur Kompensation von Waldverlusten und zur Aufwertung bzw. Wiederherstellung von Bodenfunktionen
	Die Umsetzung der Ersatzmaßnahme erfolgt auf Basis der Vorgaben des Landesbetriebes Forst Brandenburg - Untere Forstbehörde. Diese können dem Antrag auf Waldumwandlung sowie dem dazugehörigen Maßnahmenblatt entnommen werden.

Die in Tab. **6.1-1** gelisteten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können, die nach der Vermeidung und Reduzierung verbleibenden, unvermeidbaren Beeinträchtigungen vollständig ausgleichen.

6.1.2 Gestaltungsmaßnahmen

Im Kontext der Landschafts- und Umweltplanung dienen Gestaltungsmaßnahmen dazu, vorhandene Strukturen wie Straßen, Bauwerke o.ä. landschaftsgerecht einzubinden. Durch diese Maßnahmen findet keine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung statt, dennoch tragen sie dazu bei, visuelle Beeinträchtigungen zu reduzieren.

Eine empfohlene Gestaltungsmaßnahme 1 G zur landschaftlichen Eingliederung der Rad- und Gehwege ist die Begrünung der Entwässerungsmulden zwischen Radweg und Straße entlang der Karl-Marx-Straße sowie die Verwendung einer standortgerechten Rasenansaat der Versickerungsbecken.

Weitere Hinweise zur Gestaltung durch Straßenbegleitgrün finden sich in den Empfehlungen für die Einbindung von Straßen in die Landschaft – ESLA (FGSV 2003) sowie den Hinweisen zur Verkehrslenkung und optischen Orientierung durch Bepflanzung an Bundes- und Landstraßen (Außerorts) im Land Brandenburg (HVO 2002).

6.2 Zeitliche Realisierung und Flächenverfügbarkeit

Die Umsetzung der empfohlenen Kompensationsmaßnahmen erfolgt zeitlich zur Baumaßnahme. Die erforderlichen Maßnahmen können auch vorgezogen werden, um eventuelle Verzögerungen zu vermeiden. Die genauen Herstellungszeitpunkte finden sich in den Maßnahmenblättern.

In Bezug auf die notwendigen Maßnahmenflächen sind unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit vorrangig geeignete Flächen des Bundes in Anspruch zu nehmen. Für Flächen, die dem Flächenpool entnommen werden, kann eine Übertragung der Kompensationspflicht mit befreiender Wirkung entsprechend § 5 FPV angestrebt werden. Dies bedeutet, dass der

Vorhabensträger seine gesetzliche Verpflichtung zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft auf einen Dritten, wie beispielsweise eine Flächenagentur oder Kommune, übertragen kann. Diese übernimmt alle Aufgaben und Pflichten, die mit der Kompensationsmaßnahme verbunden sind, einschließlich den naturschutzrechtlichen Vorgaben der Planung, Durchführung sowie langfristigen Pflege der Ausgleichsmaßnahmen. Stehen diese Flächen nicht zur Verfügung kann auf Flächen öffentlicher oder privater Hand zurückgegriffen werden.

6.3 Pflege und Kontrolle

Die empfohlenen Maßnahmen sind so zu planen, umzusetzen und zu pflegen, dass sie ihre Funktion dauerhaft erfüllen. Die Entwicklungsphase beträgt drei Jahren.

6.4 Kostenübersicht

Die unten aufgeführte Kostenschätzung stellt eine Übersicht über zu erwartende Kosten für die landschaftsbauliche Umsetzung der oben beschriebenen Maßnahmen dar. Die Einzel- und Gesamtpreise sind Netto-Angaben und beinhalten keine Mehrwertsteuer.

Tab. 6.4-1 Kostenschätzung für die Maßnahmenumsetzung.

Maßnahme	Menge	Einheit	Einzelpreis	Gesamtpreis
Anlage Gehölze Waldfläche	30.000	m²	3,70 €	111.000,00 €
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	30.000	m²	4,20 €	126.000,00 €
Verbißschutz-/Wildschutzzaun	1600	m	7,00 €	11.200,00 €
Ansaat Saum	1.730	m²	0,48 €	830,40 €
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege Ansaat 3 Jahre	1.730	m²	1,60 €	2.768,00 €
Pflanzung Bäume	25	Stk	855,00 €	21.375,00 €
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 5 Jahre	25	Stk	650,00 €	16.250,00 €
			Bilanzsumme	289.423,40 €

7 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Die Ergebnisse der Ausgleichs- und Eingriffsbilanzierung zeigen, dass mit der Umsetzung der geplanten Maßnahmen die durch den Ausbau des Streckenabschnittes A im Rahmen des 1. BA hervorgerufenen Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen werden können.

8 Anlagen

Anlage 1: 9.3.1 Maßnahmenverzeichnis

Anlage 2: 9.3.2 Maßnahmenblätter

Anlage 3: Antrag auf Waldumwandlung von 08.01.2026 des Landesbetriebes Forst

Anlage 4: Baumfällantrag