

Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt

Juraleitung

Ltg. Abschnitt A-Katzwang Raitersaich_West – Ludersheim_West

LH-07-B170

Planfeststellungsunterlage

Unterlage 8.2

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Antragsteller:



TenneT TSO GmbH

Bernecker Straße 70

95448 Bayreuth

Bearbeitung:



BAADER KONZEPT

Baader Konzept GmbH

Zum Schießwasen 7

91710 Gunzenhausen

Aufgestellt:	TenneT TSO GmbH	Bayreuth, den
	gez. i.V. J. Gotzler	gez. i.V. A. Junginger
Bearbeitung:	Baader Konzept GmbH	gez. i.A. J. Schittenhelm
Anlagen zum Dokument	Unterlage 8.3.1: Übersichtsplan Schutzgebiete Unterlage 8.3.2: Übersichtsplan Waldeingriffe (BayWaldG) Unterlage 8.3.4: Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Unterlage 8.3.5: Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser Unterlage 8.3.6: Schutzgüter Luft, Klima und Landschaft Unterlage 8.4.1: Übersichtsmaßnahmenplan Unterlage 8.4.2: Detailpläne Maßnahmen Unterlage 8.4.3: Maßnahmenblätter	
Änderungs- historie:	Änderung:	Änderungsdatum:

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
1.1	Ausgangssituation	9
1.2	Rechtliche und fachliche Grundlagen	9
1.2.1	Rechtliche Grundlagen	9
1.2.2	Methodische Grundlagen	10
1.2.3	Verwendete Daten und durchgeführte Untersuchungen	10
1.3	Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebietes	12
1.3.1	Trassenverlauf / Lage im Raum	12
1.3.2	Landschaftliche Gegebenheiten	13
1.3.3	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	13
1.3.4	Rechtliche Bindungen und planerische Vorgaben	13
1.4	Beschreibung des Vorhabens	15
2	Bestandserfassung und -bewertung	16
2.1	Geschützte Gebiete und Objekte	16
2.1.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung	16
2.1.1.1	Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)	16
2.1.1.2	Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)	18
2.1.1.3	Geschützte Landschaftsbestandteile (Art. 16 BayNatSchG)	19
2.1.1.4	Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG)	19
2.1.1.5	Natura 2000-Gebiete	20
2.1.2	Vorbelastungen	20
2.2	Schutzgut Arten und Lebensräume	20
2.2.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung	20
2.2.1.1	Lebensräume (Biotop- und Nutzungstypen)	20
2.2.1.2	Arten	23
2.2.1.2.1	Pflanzen	23
2.2.1.2.2	Tiere	24
2.2.2	Vorbelastung	33
2.3	Schutzgut Boden	34
2.3.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung	34
2.3.2	Vorbelastung	37
2.4	Schutzgut Wasser	38
2.4.1	Bestandsbeschreibung und Bewertung	38

2.4.2	Vorbelastung.....	40
2.5	Schutzgut Klima/Luft.....	40
2.5.1	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	40
2.5.2	Vorbelastung.....	41
2.6	Schutzgut Landschaftsbild.....	41
2.6.1	Bestandsbeschreibung.....	41
2.6.2	Vorbelastung.....	43
3	Konfliktanalyse und Konfliktbeschreibung.....	43
3.1	Ermittlung der Wirkfaktoren.....	43
3.1.1	Baubedingte Wirkfaktoren.....	44
3.1.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	44
3.1.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	44
3.1.4	Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren.....	44
3.2	Vermeidungsmaßnahmen.....	46
3.2.1	Allgemeine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	46
3.2.2	Spezielle Schutzmaßnahmen während der Bauphase.....	49
3.2.3	Wiederherstellungsmaßnahmen.....	49
3.2.4	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Natura 2000-Gebiete.....	49
3.2.5	Zumutbare und geeignete Artenschutzmaßnahmen gemäß § 43m EnWG.....	50
3.2.6	Ökologische Baubegleitung.....	51
3.2.7	Übersicht der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	51
3.3	Auswirkungen auf Geschützte Gebiete und Objekte.....	53
3.3.1	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete (ggf. mit Ergebnis der Natura 2000-VP).....	53
3.3.2	Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete.....	54
3.3.2.1	Landschaftsschutzgebiete.....	54
3.3.2.2	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG.....	55
3.3.3	Auswirkungen auf weitere Schutzobjekte.....	56
3.4	Artenschutz gemäß § 43m EnWG.....	58
3.5	Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	58
3.5.1	Arten und Lebensräume.....	58
3.5.1.1	Lebensräume (Biotop- und Nutzungstypen).....	58
3.5.1.2	Arten.....	62
3.5.1.2.1	Pflanzen.....	62
3.5.1.2.2	Tiere.....	63

3.5.2	Schutzgut Boden	65
3.5.3	Schutzgut Wasser	67
3.5.4	Schutzgut Klima / Luft	69
3.5.5	Schutzgut Landschaftsbild	69
3.6	Übersicht der erheblichen Auswirkungen und Konflikte	71
4	Kompensationsbedarf und Bedarf Waldersatz	71
4.1	Methodik	71
4.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	73
4.2.1	Biotopwertverfahren.....	73
4.2.2	Geschützte Biotope	74
4.2.3	Geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG	74
4.2.4	Ausgleichs- und Ersatzflächen.....	75
4.3	Bedarf an Waldersatz wegen Rodung (Art. 9 BayWaldG)	77
5	Landschaftspflegerische Maßnahmen	79
5.1	Kompensationskonzept.....	79
5.2	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange	83
5.3	Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen.....	84
5.4	Kompensationsbilanz	85
5.4.1	Bilanz nach Kompensationsverordnung	85
5.4.1.1	Quantitative Bilanzierung Biotope	85
5.4.1.2	Schutzgut Tiere	89
5.4.1.3	Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft	90
5.4.1.4	Schutzgut Landschaftsbild.....	90
5.4.2	Geschützte Biotope	90
5.4.3	Geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG	90
5.4.4	Ausgleichs- und Ersatzflächen.....	91
5.4.5	Bilanzierung nach Waldgesetz	91
6	Gesamtbeurteilung des Vorhabens	93
7	Quellenverzeichnis	95
7.1	Literatur / Daten / Internetquellen.....	95
7.2	Gesetze / Normen / Verordnungen	99

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Für das Vorhaben relevante Vorgaben der Raumordnung	14
Tabelle 2:	Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum	17

Tabelle 3:	Schutzzweck und Verbote in den jeweiligen Landschaftsschutzgebieten.....	17
Tabelle 4:	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG innerhalb des Untersuchungsraums	18
Tabelle 5:	Nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützte Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsraum.....	20
Tabelle 6:	Ausgleichs- und Ersatzflächen im Untersuchungsraum	22
Tabelle 7:	Rote Liste Pflanzenarten (RL-Status 3 oder höher in Deutschland oder Bayern) im Untersuchungsraum.....	24
Tabelle 8:	Geschützte Pflanzenarten im Untersuchungsraum	24
Tabelle 9:	Nachweise wertgebender Vogelarten im Untersuchungsraum	25
Tabelle 10:	Fledermaus-Nachweise im Untersuchungsgebiet	30
Tabelle 11:	Nachweise planungsrelevanter Falterarten im Untersuchungsraum	31
Tabelle 12:	Im Untersuchungsraum nachgewiesene Libellenarten	32
Tabelle 13:	Bodentypen im Untersuchungsraum	34
Tabelle 14:	Bewertung der landwirtschaftlich genutzten Böden im Untersuchungsraum	36
Tabelle 15:	Gewässer im Untersuchungsraum	38
Tabelle 16:	Wichtige Angaben zu den Grundwasservorkommen an den Baugruben	39
Tabelle 17:	Landschaftsbildeinheiten und -untereinheiten im Untersuchungsraum	42
Tabelle 18:	Übersicht über die betrachtungsrelevanten Wirkungen des Vorhabens sowie mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter	45
Tabelle 19:	Übersicht der Vermeidungs-, Wiederherstellungs- sowie Minderungsmaßnahmen	51
Tabelle 20:	Durch das Vorhaben betroffene geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	55
Tabelle 21:	Durch das Vorhaben betroffene geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG.....	56
Tabelle 22:	Durch das Vorhaben betroffene geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG	57
Tabelle 23:	Baubedingte Beeinträchtigungen besonderer Biotop- und Nutzungstypen	60
Tabelle 24:	Baubedingt beanspruchte Flächen mit gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten im Eingriffsbereich des Vorhabens.....	62
Tabelle 25:	Wichtige Angaben zu den Grundwasserabsenkungen an den Baugruben.....	67
Tabelle 26:	Übersicht der erheblichen Auswirkungen und Konflikte.....	71
Tabelle 27:	Beeinträchtigungsfaktoren für Erdverkabelung.....	74
Tabelle 28:	Durch das Vorhaben dauerhaft betroffene Ausgleichs- und Ersatzflächen	75

Tabelle 29:	Durch das Vorhaben temporär betroffene Ausgleichs- und Ersatzflächen.....	76
Tabelle 30:	Bauzeitlicher Verlust von Wald nach Waldrecht	78
Tabelle 31:	Dauerhafter Verlust von Waldaufforstungsfläche auf der Ausgleichs- und Ersatzfläche 147632 bei Wolkersdorf	79
Tabelle 32:	Übersicht der Kompensationsmaßnahmen.....	85
Tabelle 33:	Übersicht des Kompensationsumfangs.....	86
Tabelle 34:	Dauerhafte Eingriffe in Ausgleichs- und Ersatzflächen und zugeordnete Kompensationsmaßnahmen.....	91
Tabelle 35:	Eingriffe in Waldflächen und waldbezogene Kompensationsmaßnahmen.....	92

Anhangverzeichnis

Anhang 1: Bilanzierung Einzelbiotoptypen

Anlageverzeichnis

Anlage 8.3:	Bestands- und Konfliktpläne	
Anlage 8.3.1	Übersichtsplan Schutzgebiete	Maßstab 1 : 5.000
Anlage 8.3.2	Übersichtsplan Waldeingriffe (BayWaldG)	Maßstab 1 : 5.000
Anlage 8.3.4	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Maßstab 1 : 5.000
Anlage 8.3.5	Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser	Maßstab 1 : 5.000
Anlage 8.3.6	Schutzgüter Luft, Klima und Landschaft	Maßstab 1 : 5.000
Anlage 8.4	Maßnahmenpläne und Maßnahmenblätter	
Anlage 8.4.1	Übersichtsmaßnahmenplan	Maßstab 1: 10.000
Anlage 8.4.2	Detailpläne Maßnahmen (6 Blätter)	Maßstab 1 : 2.000
Anlage 8.4.3	Maßnahmenblätter	

Abkürzungsverzeichnis

ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
ASK	Artenschutzkartierung Bayern
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayLfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BBK	Bayerische Biotopkartierung
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNT	Biotop- und Nutzungstypen
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU
GOK	Geländeoberkante
GWK	Grundwasserkörper
KÜA	Kabelübergangsanlage
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LRT	Lebensraumtyp
LDBV	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
Natura 2000	Europaweites kohärentes Netz von Schutzgebieten, bestehend u.a. aus FFH-Gebieten und Vogelschutzgebieten
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
RL BY	Rote Liste Bayern (1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, V: Vorwarnliste)
RL D	Rote Liste Deutschland
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
UW	Umspannwerk

WHG Wasserhaushaltsgesetz

1 Einleitung

1.1 Ausgangssituation

Die Vorhabenträgerin sieht mit dem Vorhaben „Juraleitung“ die Erhöhung der Übertragungskapazität durch die Verstärkung und den Ausbau des Übertragungsnetzes in Bayern vor. Die Vorhabenträgerin plant daher, die vorhandenen 220-kV-Freileitungen durch leistungsstarke und dem Stand der Technik entsprechende 380-kV-Leitungen zu ersetzen und somit das Netz zwischen den Umspannwerken (UW) Raitersaich, Ludersheim, Sittling und Altheim zu verstärken. Das gesamte Vorhaben Juraleitung wurde von der Vorhabenträgerin in sechs Genehmigungsabschnitte unterteilt.

Mit den vorliegenden Unterlagen beantragt die TenneT die Planfeststellung für das Vorhaben 380 kV-Ersatzneubauprojekt Juraleitung Abschnitt A-Katzwang Raitersaich_West – Ludersheim_West sowie alle sonstigen für das Vorhaben erforderliche Anlagenbestandteile.

Für das Vorhaben wird ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erstellt, da das Vorhaben Eingriffe in Natur und Landschaft verursacht.

1.2 Rechtliche und fachliche Grundlagen

1.2.1 Rechtliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage des LBP ist die Eingriffsregelung gemäß § 14 und § 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit Art. 7 bis 11 des Gesetzes über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG).

Grundgedanke der Eingriffsregelung ist, den Verursacher von Eingriffen in Natur und Landschaft zu verpflichten, vermeidbare Eingriffe zu unterlassen und unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft durch geeignete Maßnahmen auszugleichen bzw. nicht ausgleichbare Eingriffe durch möglichst gleichartige Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Das beantragte Vorhaben ist ein Eingriff im Sinne des BNatSchG (§ 14 Abs. 1 BNatSchG). Als Eingriff definiert § 14 Abs. 1 BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen sowie Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Da das Vorhaben einen Eingriff im o.g. Sinne darstellt, besteht für die Vorhabenträgerin als Verursacherin das Erfordernis zur Aufstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP). Zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft wurde gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) als Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen aufgestellt. Der LBP stellt für Planfeststellungsverfahren die gesetzlich vorgesehene Form für Angaben dar, die der Vorhabenträger gemäß § 17 Abs. 4 Satz 1 BNatSchG zu machen hat (§ 17 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG). Im LBP werden Angaben zu Ort, Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich der tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen gemacht.

1.2.2 Methodische Grundlagen

Die Bewertung des Bestands, die Bewertung der Eingriffe und die Bilanzierung des Kompensationsbedarfs erfolgen nach der Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV) vom 07. August 2013.

Im LBP werden innerhalb des projekt- und schutzgutbezogen abgegrenzten Untersuchungsraumes für die Schutzgüter

- Tiere und Pflanzen (Arten und Lebensräume),
- Boden,
- Wasser,
- Klima / Luft, sowie dem Wirkungsgefüge zwischen ihnen und
- dem Landschaftsbild

eine Bestandserhebung und -bewertung durchgeführt (Kapitel 2 im LBP).

Anschließend werden die Wirkfaktoren des Vorhabens betrachtet, die zu Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen können (Kapitel 3.1 des LBP).

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. In Kapitel 3.2 des LBP werden die zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen dargestellt, die die Beeinträchtigungen der Schutzgüter mindern.

Anschließend erfolgt die Darstellung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen auf Schutzgebiete und Schutzobjekte (Kapitel 3.3 des LBP) sowie auf die Schutzgüter (Kapitel 3.5 des LBP). Die Berücksichtigung des besonderen Artenschutzes gemäß § 43m EnWG ist in Kapitel 3.4 beschrieben. Bei den Schutzgütern werden hervorhebenswerte Konflikte aufgezeigt, die das Vorhaben verursacht. Dabei wird nicht jede Beeinträchtigung als hervorhebenswerter Konflikt gewertet. Hervorhebenswert als Konflikt sind solche Auswirkungen, die aufgrund ihrer Intensität, ihres Umfangs und / oder aufgrund eines besonderen gesetzlichen Schutzes eine besondere Berücksichtigung im Maßnahmenkonzept erfordern.

Der Vorhabenträger ist gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). In Kapitel 4 des LBP wird der Bedarf an Kompensationsmaßnahmen ermittelt. Dabei werden die methodischen Grundlagen der Kompensationsbedarfsermittlung in Kapitel 4.1 dargestellt.

In Kapitel 5 des LBP werden die Kompensationsmaßnahmen dargestellt und die Kompensationsmaßnahmen den Beeinträchtigungen in einer Bilanz vergleichend gegenübergestellt. Dabei wird zunächst ein Kompensationskonzept entwickelt, das die Landschaftsplanung der betroffenen Gemeinden und übergeordnete Maßnahmenkonzepte (Kapitel 5.1 des LBP) sowie agrarstrukturelle Belange (Kapitel 5.2 des LBP) berücksichtigt.

1.2.3 Verwendete Daten und durchgeführte Untersuchungen

Folgende Datengrundlagen wurden verwendet:

- Schutzgebiete des Naturschutzes (BAYLFU 2023E)
- ALKIS und ATKIS (LDBV 2023A, LDBV 2023B)
- Biotopkartierung Bayern (BAYLFU 2023F)
- Artenschutzkartierung Bayern (BAYLFU 2023G)
- Geologische Karte 1:500.000 (BAYLFU 2023A)
- Bodenübersichtskarte 1:25.000 (BAYLFU 2023B)
- Waldfunktionskartierung (LWF 2021) und Waldfunktionspläne (StMELF 2015)
- Bodenschätzung (LDBV 2023c)
- Unterlage Bodenschutz (MB.01)
- Umweltatlas: Geologie (2023B), Gewässerbewirtschaftung (BAYLFU 2021A-E, 2025c) und Naturgefahren (BAYLFU 2025E)
- Fachbeitrag zur WRRL (G.E.O.S. 2025)
- Wasserrechtlicher Antrag (SWECO GMBH 2025)
- Energie-Atlas Bayern (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2021)
- Klima-Report Bayern 2021 (StMUV 2021)
- Schutzgutkarte Klima/Luft 1:500.000 (BAYLFU 2021F)
- Schutzgutkarte Landschaftsbild / Landschaftserleben/ Erholung (BAYLFU 2013)
- Naturräumliche Gliederung Bayerns (BAYLFU 2020)
- Freizeitwege (LDBV 2024)
- Arten- und Biotopschutzprogramm Stadt Schwabach (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 2000), Stadt Nürnberg (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 1996)
- Flächennutzungs-/Landschaftspläne (STADT SCHWABACH 2022, STADT NÜRNBERG 2022)

Im Rahmen der Bayerischen Biotopkartierung (BBK) wurde im Untersuchungsraum eine Vielzahl an Biotopen kartiert. Der Stand dieser Daten ist jedoch veraltet (älter als 10 Jahre). Aus diesem Grund werden die im Rahmen der BBK erfassten Biotope mit ihren Pflanzenarten für dieses Gutachten nicht weiterverwendet, sondern die Ergebnisse aus der eigens für dieses Vorhaben durchgeführten Biotop- und Nutzungstypenkartierung (siehe unten) genutzt.

Im Rahmen der Artenschutzkartierung (ASK) Bayern wurden im Untersuchungsraum einige Pflanzenarten erfasst. Der Stand dieser Daten ist jedoch veraltet (älter als 10 Jahre). Aus diesem Grund werden die im ASK erfassten Pflanzenarten für dieses Gutachten nicht weiterverwendet, sondern die Ergebnisse aus der eigens für dieses Vorhaben durchgeführten Biotop- und Nutzungstypenkartierung, bei der auch besondere Pflanzenarten als Beibeobachtung notiert wurden (siehe unten).

Folgende Kartierungen wurden für die Juraleitung durchgeführt. Die entsprechenden Kartierberichte befinden sich im Materialband (Unterlage MB.02):

- Biotop- und Nutzungstypenkartierung im Maßstab 1:5.000 von Sommer 2020 bis Frühjahr 2025
- Kartierung planungsrelevanter Arten und Artengruppen (Avifauna, Haselmaus, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Falter, Libellen, xylobionte Käfer) für die Juraleitung Abschnitt A im Jahr 2021-2024 (BAADER KONZEPT GMBH 2024).

Darüber hinaus wurden Daten zu Vorkommen planungsrelevanter Arten bei der Unteren und Höheren Naturschutzbehörde, bei Fach- und Umweltschutzverbänden sowie örtlichen Experten angefragt.

1.3 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebietes

1.3.1 Trassenverlauf / Lage im Raum

Der hier beantragte Genehmigungsabschnitt beinhaltet den unterirdischen verlaufenden Trassenabschnitt zwischen der Kabelübergangsanlage Wolkersdorf und der Kabelübergangsanlage Katzwang. Beide Kabelübergangsanlagen gehören zum Planfeststellungsabschnitt A-West Raitersaich_West – Ludersheim_West.

Im Abschnitt A-Katzwang Raitersaich_West – Ludersheim_West quert die Juraleitung im Nürnberger Stadtteil Katzwang gleichzeitig das Rednitztal, den Main-Donau-Kanal sowie die S-Bahn – DB-Strecke 5320. Das Kabel hat eine Länge von ca. 3.325 m zwischen der KÜA Wolkersdorf im Westen und der KÜA Katzwang Ost im Osten (siehe Abbildung 1).

Die Gesamtlänge teilt sich von West nach Ost auf in

- 425 m Erdkabelabschnitt Wolkersdorf, offene Bauweise
- 2.280 m Tunnelabschnitt, geschlossene Bauweise
- 620 m Erdkabelabschnitt Katzwang, offene Bauweise

Zum Planfeststellungsabschnitt gehören auch zwei Bereiche, bei denen für Transporte Eingriffe in Natur und Landschaft erforderlich sind. Die beiden Bereiche liegen südlich von Wolkersdorf und nordwestlich von Kornburg. Zudem gehört die bauzeitliche Wasserleitung entlang der Bahnlinie, die für die Einleitung von Grundwasser in die Rednitz erforderlich ist, zum Untersuchungsraum

Vom Vorhaben betroffen Gebietskörperschaften sind die Stadt Schwabach und die Stadt Nürnberg.

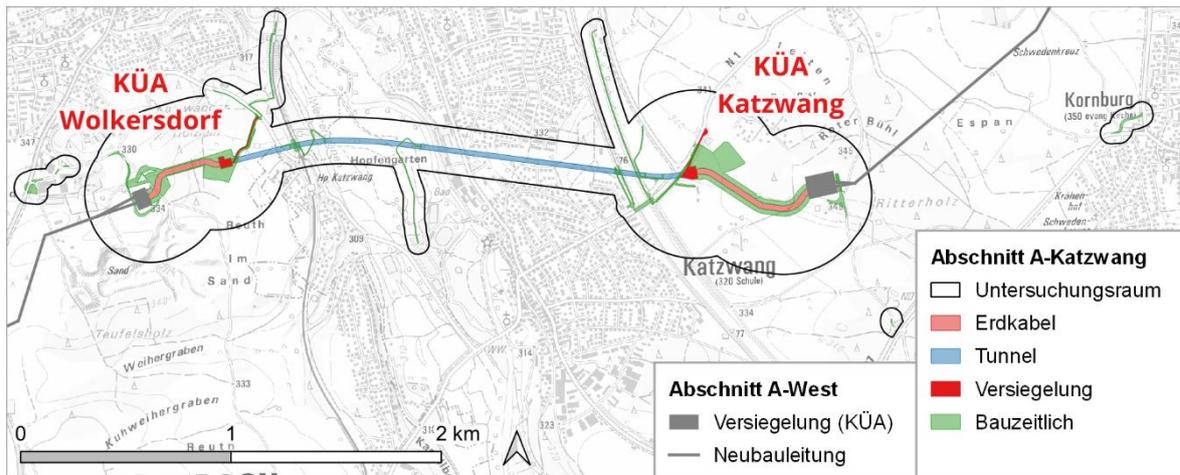


Abbildung 1: Trassenverlauf des Vorhabens Juraleitung, Abschnitt A-Katzwang Raitersaich_West – Ludersheim_West

1.3.2 Landschaftliche Gegebenheiten

Der Untersuchungsraum liegt vollständig im Naturraum „Fränkisches Keuper-Lias-Land“ (D59) und innerhalb dessen in der Untereinheit „Mittelfränkisches Becken“ (BAYLFU 2021B). Die Landschaft ist im Osten und im Westen geprägt von landwirtschaftlichen Flächen und kleineren Forstarealen. Im zentralen Bereich wird der Untersuchungsraum in Nord-Süd-Richtung vom Rednitztal, dem Siedlungsbereich Katzwang-Neukatzwang und dem Main-Donau-Kanal durchzogen. Das Rednitztal ist geprägt durch Grünlandbewirtschaftung („Wässerwiesen“) und Auwald entlang der Rednitz. Die potenzielle natürliche Vegetation besteht im Osten aus Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald, im Rednitztal aus Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald im Komplex mit Hainmieren-Schwarzerlen-Auenwald und im Westen sowie im Siedlungsbereich Katzwang-Neukatzwang aus Drahtschmielen-Buchenwald im Komplex mit Flattergras-Buchenwald.

1.3.3 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Wirkraum des Vorhabens. Der Wirkraum umfasst den durch den Eingriff betroffenen Raum, in dem sich anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkungen ergeben können, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Entlang dem Erdkabel zwischen KÜAs und Betriebsgebäude mit Schachtbauwerken hält die Grenze des Untersuchungsgebietes einen Mindestabstand von 300 m zum Erdkabel ein, um auch Störwirkungen auf empfindliche Vogelarten zu beachten. Entlang des Tunnels beträgt der Abstand des Untersuchungsraums 100 m.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich mindestens 50 m über die baubedingten Flächeninanspruchnahmen hinaus, um direkte Störwirkungen auf die Fauna bewerten zu können.

1.3.4 Rechtliche Bindungen und planerische Vorgaben

Im Wirkraum sind folgende Schutzgebiete nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vorhanden:

- **Überschwemmungsgebiete:** Im Rednitztal befindet sich das festgesetzte HQ 100-Überschwemmungsgebiet der Rednitz (24210000000000).

Schutzgebiete des Naturschutzes sind in Kapitel 2.1 aufgeführt.

Der Wirkraum wird durch die beiden Regionalpläne der Region 7 (Nürnberg) abgedeckt (PLANUNGS-VERBAND REGION NÜRNBERG 2020). Folgende regionalplanerisch bedeutsamen Gebiete befinden sich im Untersuchungsraum:

- **Bodenschätze:** Das Sandabbaugebiet südlich von Wolkersdorf (QS 1) ist ein Vorranggebiet für Bodenschätze im Wirkraum.
- **Hochwasserschutz:** Im Rednitztal befindet sich ein Vorranggebiet für den Hochwasserschutz (HS 17) im Wirkraum.
- **Regionale Grünzüge:** Das Rednitztal ist ein regionaler Grünzug im Wirkraum.

Folgende Vorgaben der Raumordnung aus den Regionalplänen sind von besonderer Bedeutung für das Vorhaben:

Tabelle 1: Für das Vorhaben relevante Vorgaben der Raumordnung

Regionalplan-region	Punkt	Ziel/Grund-satz	Inhalt
8	7.1.1	Z	[...] Die naturnahen Biotope der Region sollen als ökologische Regenerationszellen erhalten werden.
7/8	7.1.2.1	G	[...] Es ist anzustreben, der natürlichen Erholungseignung der nur wenig oder gering belasteten Teilräume der freien Landschaft, insbesondere bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen verstärkt Rechnung zu tragen. [...]
8	7.1.2.1	G	[...] Es ist von Bedeutung, den Belangen der naturnahen Erholung bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten [...] ein besonderes Gewicht beizumessen.
7/8	7.1.2.3	Z	Als Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Erholung sollen insbesondere erhalten und gestaltet werden [...] - die Landschaftsschutzgebiete - die landschaftlichen Vorbehaltsgebiete [...]
7	7.1.2.5	Z	Die Erholungsfunktion der Wälder [...] soll erhalten und gesteigert werden.
7	7.1.3.1	G	[...] In den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten soll der Sicherung und Erhaltung besonders schutzwürdiger Landschaftsteile bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht beigemessen werden.
7	7.1.3.5	Z	[...]

Regionalplan-region	Punkt	Ziel/Grund-satz	Inhalt
			Die bestehenden Landschaftsschutzgebiete innerhalb der Region sollen langfristig in ihrem Bestand gesichert werden. [...]

1.4 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben ist ausführlich im Erläuterungsbericht (Anlage 1.1 der Planfeststellungsunterlagen) beschrieben.

Tunnel

Zur unterirdischen Querung des Nürnberger Stadtteils Katzwang, des Rednitztals, des Main-Donau-Kanals sowie der DB-Strecken 5971 und 5320 soll die Juraleitung in diesem Bereich in zwei parallel geführten Tunnelbauwerken verlaufen: Der lichte Abstand zwischen den Tunnelröhren beträgt 4,9 m. Der Innendurchmesser der Tunnel beträgt 3,6 m und ergibt sich aus den Anforderungen des Betriebs sowie insbesondere aus den technischen Anforderungen des geplanten Vortriebsverfahrens. Das Schildvortriebsverfahren mit Tübbingausbau stellt die Vorzugslösung für die Realisierung des Erdkabelabschnittes Katzwang dar.

Die Tunnelvortriebe beginnen in der Startbaugrube mit einer Überdeckung (Abstand Tunnelfirste zu Geländeoberkante) von ca. 12,7 m. Die minimale Überdeckung unterhalb des Main-Donau-Kanals beträgt ca. 11,60 m. Die minimale Überdeckung unterhalb der Rednitz beträgt ca. 8,8 m und ist aus statischen Gründen erforderlich, um die Standsicherheit der Ortsbrust im Regelvortrieb zu gewährleisten. Innerhalb dieses Streckenbereichs liegt am westlichen Talrand eine weitere Stelle mit einer geringen Überdeckung von ca. 8,9 m. Zudem erfolgt innerhalb dieses Streckenbereichs auch die Kreuzung mit den DB-Strecken 5971 und 5320 mit einer Überdeckung von ca. 19,5 m.

Zugangsbauwerke

Nach Abschluss der Vortriebsarbeiten wird beidseits der Tunnelröhren je ein verbleibendes oberirdisches Betriebsgebäude sowie ein unterirdischen Stahlbetonbauwerk als Zugang in den Tunnel angeordnet. Die Betriebsflächen um die Betriebsgebäude beinhalten insbesondere Stellflächen für PKW und LKW, Aufstellflächen für die Feuerwehr, Stellflächen für Notstromaggregate sowie befestigte Lagerflächen.

Erdkabelabschnitte

Das Regelgrabenprofil für die Erdkabelabschnitte zwischen den Zugangsbauwerken und den Kabelübergangsanlagen besteht aus zwei parallelen Kabelgräben, welche jeweils zwei Kabelsysteme à drei Hochspannungskabel sowie Steuerkabel führen. Auf Grund der begrenzten Stromtragfähigkeit der Kabel verdoppelt sich die Systemanzahl im Vergleich zur Freileitung. Der gehölzfreie Schutzstreifenbereich für die Betriebsphase umfasst 28 m.

Baufelder

Im Bereich der Startbaugrube am Baufeld Katzwang erfolgt der größte Teil der Bauarbeiten. Die allgemeine Baustelleneinrichtung, die Lagerflächen für Boden- und Oberbodenabtrag und die zusätzliche Baustelleneinrichtung für den Tunnelbau mit allen dazugehörigen Lager- sowie Zwischenlager- und Bereitstellungsflächen, Arbeitsflächen, Aufstellflächen, Werkstätten, Baucontainer und sonstigen Hilfsanlagen für alle notwendigen Gewerke werden hier eingerichtet. Dabei ist vorgesehen, rund 33.500 m² zu nutzen. Zur Herrichtung der Baustelleneinrichtungsfläche ist es erforderlich zu Beginn der Arbeiten den Oberboden vollständig abzutragen. Der Oberboden wird seitlich gelagert und dient als Lärmschutz für die angrenzende Siedlung.

Im Bereich der Zielbaugrube erfolgt die allgemeine Baustelleneinrichtung zur Herstellung der Zielbaugrube, der Bergung der Vortriebsmaschine sowie den anschließenden Stahlbetonbauarbeiten. Ebenfalls dient die Fläche für die Zwischenlagerung von Bodenmaterial, Baumaterialien, Geräten etc. Insgesamt werden ca. 15.750 m² für Zwecke der Baustelleneinrichtung genutzt.

Für den Bau der Kabelgräben wird ein Regelgrabenprofil mit einem Böschungswinkel von 45° genutzt. Dabei werden zwei Gräben hergestellt, deren Grabensohle in 1,95 m Tiefe liegt. Bei Katzwang beträgt die flächenhafte, temporäre Inanspruchnahme im Bau circa 70 m Breite, bei Wolkersdorf 44 m.

Bauzeitliche Wasserhaltung

Für den Baugrubenaushub ist eine Wasserhaltung an beiden Baugruben erforderlich. Diese ist als vorausseilende Wasserhaltung zur Absenkung des Grundwasserspiegels geplant. Es ist eine geschlossene Wasserhaltung bestehend aus Filterbrunnen außerhalb und innerhalb der Baugrube erforderlich. In den Bauphasen, in denen das Wasser aus der Wasserhaltung nicht als Prozesswasser Verwendung findet, wird das bei der Grube Katzwang anfallende Wasser direkt in den Main-Donau-Kanal eingeleitet. Im Bereich des Baufelds West (Zielbaugrube) wird das Wasser über eine Wasserleitung, die weitgehend entlang der Bahnlinie verläuft, in die Rednitz geleitet.

2 Bestandserfassung und -bewertung

2.1 Geschützte Gebiete und Objekte

2.1.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Naturschutzgebiete, Nationalparke oder Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Naturparke, Naturdenkmäler oder Vogelschutzgebiete.

2.1.1.1 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Im Untersuchungsraum befinden sich drei Landschaftsschutzgebiete (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum

Name	Nummer	Lage	Schutzgebietsverordnung
Nördlicher Abschnitt des Rednitztales	LSG-00517.10	Katzwanger Hölzlein und westlicher Teil des Rednitztales östlich von Wolkersdorf	STADT SCHWABACH (2010)
Rednitztal - Süd	LSG-00536.17	östlicher bis südlicher Teil des Rednitztales westlich von Katzwang	STADT NÜRNBERG (2024)
Kornburg	LSG-00536.18	Wald- und Offenlandbereiche um Kornburg	STADT NÜRNBERG (2024)

Der jeweilige Schutzzweck und die Verbote innerhalb der Landschaftsschutzgebiete können den folgenden Schutzgebietsverordnungen entnommen werden (siehe Tabelle 3):

Tabelle 3: Schutzzweck und Verbote in den jeweiligen Landschaftsschutzgebieten

Schutzgebietsverordnung	Schutzzweck	Verbote
STADT SCHWABACH (2010): Rechtsverordnung über Landschaftsschutzgebiet im Gebiet der Stadt Schwabach (Landschaftsschutzgebietsverordnung Schwabach – LSchV) vom 16.08.2010.	„§ 1 Schutzzweck [Die LSG sollen] im öffentlichen Interesse besonders geschützt und in ihnen besondere Pflegemaßnahmen ermöglicht werden, um 1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, unter anderem in seiner Funktion als "grüne Lunge" für das Stadtgebiet Schwabach zu gewährleisten, um insbesondere a) Landschaftsschäden zu verhindern oder zu beheben, b) die heimische Tier- und Pflanzenwelt sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume, vor allem auch Trocken- und Feuchtbiotop, zu erhalten, zu verbessern und zu schaffen, 2. die Schönheit, Vielfalt oder Eigenart des Landschaftsbildes zu bewahren, 3. den Erholungswert für die Allgemeinheit zu erhalten oder zu verbessern.“	„§ 4 Verbote (1) [...] [es] sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem in § 3 genannten besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, vor allem Handlungen, die geeignet sind, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Landschaftsbild, den Naturgenuss oder den Zugang zur freien Natur zu beeinträchtigen. [...]“
STADT NÜRNBERG (2024): Verordnung zur Festsetzung von Landschaftsschutzgebieten im Stadtgebiet Nürnberg (Landschaftsschutzverordnung – LSchVO). Vom 28. Juni 2000 (Amtsblatt S. 344), zuletzt geändert durch Verordnung vom 28. Juni 2024 (Amtsblatt S. 240). Landschaftsschutzverordnung 325.520.	„§ 3 Schutzzweck [...] [Schutzzweck] ist es, 1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes in seiner Funktion als "grüne Lunge" für die Großstadt zu gewährleisten, a) insbesondere Landschaftsschäden zu verhindern oder zu beheben, b) die heimische Tier- und Pflanzenwelt sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume, insbesondere auch Trocken- und Feuchtbiotop, zu erhalten, 2. die Schönheit, Vielfalt oder Eigenart des Landschaftsbildes zu bewahren und 3. den Erholungswert für die Allgemeinheit zu erhalten oder zu verbessern.“	„§ 4 Verbote (1) In den Landschaftsschutzgebieten ist es verboten, Handlungen und Veränderungen vorzunehmen, die 1. den Naturhaushalt schädigen, 2. das Landschaftsbild verunstalten, 3. den Naturgenuss beeinträchtigen, 4. den Zugang zur freien Natur ausschließen oder beeinträchtigen. [...]“

Als Ziel des Regionalplans 7 (Punkt 7.1.2.3) sollen insbesondere Landschaftsschutzgebiete als „Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Erholung [...] erhalten und gestaltet werden“ und ebenfalls als Ziel des Regionalplans 7 (Punkt 7.1.3.5) „langfristig in ihrem Bestand gesichert werden“ (PLANUNGSVERBAND REGION NÜRNBERG 2010).

2.1.1.2 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Über den westlichen Teil des Untersuchungsraums verteilt, im Bereich der Stadt Schwabach und weiter östlich im Bereich der Stadt Nürnberg, befinden sich einige Hecken, Feldgehölze, Trockenbiotop sowie komplexe Verzahnungen aus Auwald und Uferbereichen, die nach § 29 BNatSchG als Landschaftsbestandteile gesetzlich geschützt sind.

In Tabelle 4 sind die im Untersuchungsraum nach § 29 BNatSchG per Verordnung geschützten Landschaftsbestandteile aufgeführt (BAYLFU 2024G).

Gemäß § 2 der „Verordnung zum Schutz von Landschaftsbestandteilen im Bereich der Stadt Schwabach“ vom 14.06.1999 ist der Schutzzweck der geschützten Landschaftsbestandteile:

- a) die Biotopvielfalt sowie die Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes zu erhalten;
- b) den für den Bestand der Pflanzen- und Tierwelt notwendigen Lebensraum zu bewahren;
- c) die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu gewährleisten bzw. wiederherzustellen.

Gemäß § 3 Absatz 1 der zuvor genannten Verordnung ist es „verboten, die geschützten Landschaftsbestandteile ohne Genehmigung [...] zu entfernen, zu zerstören oder zu verändern, oder Handlungen vorzunehmen, die geeignet sind, eine Zerstörung, Veränderung oder Beschädigung hervorzurufen.“ (STADT SCHWABACH 1999).

Gemäß § 2 der „Verordnung der Stadt Nürnberg über den Schutz von Magerrasen und Heiden (TrockenbiotopVO – TrBiotopVO) vom 15.11.2001 besteht der Schutzzweck darin „[die] Magerrasen und Heiden [...] als Landschaftsbestandteile zu schützen, um

- 1. diese im mittelfränkischen Becken charakteristischen Pflanzengesellschaften zumindest in den noch vorhandenen Restbeständen zu erhalten.
- 2. die an diesen Lebensraum streng gebundenen gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, insbesondere Schmetterlinge und Reptilien, vor einem weiteren Rückgang zu schützen.“

Gemäß § 3 der zuvor genannten Verordnung ist es verboten „Eingriffe vorzunehmen, die zu einer Zerstörung, Beeinträchtigung, Veränderung, Beschädigung oder Umgestaltung des Landschaftsbestandteiles führen (STADT NÜRNBERG 2001).

Tabelle 4: Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG innerhalb des Untersuchungsraums

Gemeinde	Nummer	Beschreibung
Stadt Schwabach	LB-01117	LB 12 Rednitzufer mit saumartigen Auwaldstreifen östlich von Wolkersdorf, Mischwald nördlich des Oberen Grunds, Baumgruppe mit Eichen und Kiefern und Gebüsch am Ost- rand des Oberen Grund, Mischwald und Waldrand nördlich

Gemeinde	Nummer	Beschreibung
		der Firma Keller, Hangwald und bachbegleitender Gehölzsaum entlang dem Zwieselbach – beides südlich der Kellerstraße, Zwieselbachmündung mit Auwaldrest, Hangmischwald westlich des Wasserkanals zwischen Katzwanger See und Zwieselbach, Erlenbruchwald östlich und unterhalb der Hühnerbühlstraße, Mischwald im Grabenzug südlich der Hühnerbühlstraße
	LB-01118	LB 13 Bahndammböschung mit trockenen Ruderalfluren und Gebüschsukzessionen am Wolkersdorfer Sportplatz
	LB-01132	LB 27 Laubmischwäldchen beidseitig der B2 südl. Ortseinfahrt von Wolkersdorf und östlich der Straße Wolkersdorfer Berg ein Mischwald
	LB-01133	LB 28 Hecke mit überwiegend Schlehen durchmischt mit Eichen und Holunder auf ca. 140 m Länge nordwestlich Bahnhof Katzwang
	LB-01134	LB 29 Als 'Katzwanger See' bezeichnetes Altwasser der Rednitz mit östlichem Randbereich, Schilf am Ostufer sowie der östliche Rand eines Hangmischwaldes westlich und südlich des Katzwanger Sees
	LB-01135	LB 30 Obstgarten mit Heckeneinfassung südwestlich Bahnhof Katzwang
Stadt Nürnberg	LB-01063	Biotop-Nr. 5.03 Sandgrasheide an der Kemptener Straße

2.1.1.3 Geschützte Landschaftsbestandteile (Art. 16 BayNatSchG)

Über den Untersuchungsraum verteilt befinden sich mehrere Hecken und Feldgehölze, die nach Art. 16 BayNatSchG als Landschaftsbestandteile gesetzlich geschützt sind.

2.1.1.4 Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG)

Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere Biotope, die nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt sind (siehe Tabelle 5). Dabei handelt es sich um mäßig veränderte (F14-FW3260) bzw. nicht oder gering veränderte Fließgewässer (F15-FW3260) an der Rednitz und angrenzend Weichholzauenwald, junger bis mittlerer Ausprägung (L521-WA91E0*). Der Katzwanger See als ehemaliger Altarm der Rednitz ist ein eutrophes Stillgewässer (S133-SU00BK). Unterhalb der Bestandsleitung zwischen Katzwang und Neukatzwang befindet sich artenreiches Extensivgrünland (G214-GU651E) und mehrere Sandmagerrasen (G313-GL00BK) sowie ganz im Osten angrenzend an den Waldbereich des Ritterholz ein mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (G212-GU651L). Im südlichen Teil des Rednitztals befindet sich ein Sumpfgewässerbereich (B113-WG00BK). Entlang des Main-Donau-Kanals befinden sich viele Schilf-Landröhrichte (R111-GR00BK)

Tabelle 5: Nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützte Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsraum

Code	Bezeichnung	Wertpunkte
B113-WG000BK	Sumpfbüschel	11
F14-FW3260	Mäßig veränderte Fließgewässer	12
F15-FW3260	Nicht oder gering veränderte Fließgewässer	14
G212-GU651L	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9
G214-GU651E	Artenreiches Extensivgrünland	12
G313-GL00BK	Sandmagerrasen	13
L521-WA91E0*	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	13
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	10
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	13

2.1.1.5 Natura 2000-Gebiete

Das FFH-Gebiet „Rednitztal in Nürnberg (DE 6632-371) liegt in der Aue des gleichnamigen Flusses, die von der Bestandsleitung zwischen Wolkersdorf und Katzwang überspannt wird und durch die geplante bauzeitliche Entwässerungsleitung gekreuzt wird. Das Gebiet weist für das Mittelfränkische Becken repräsentative Flachland-Mähwiesen auf, die in Verbindung mit dem Fluss und dem das Gewässer begleitenden Auenwald ein charakteristisches Beispiel traditioneller Auennutzung in Mittelfranken sind.

Es befinden sich keine Vogelschutzgebiete im Untersuchungsraum.

2.1.2 Vorbelastungen

Die Landschaftsschutzgebiete sind durch die Bestandsleitung und die Bahnstrecke an der westlichen Terrassenkante des Rednitztals vorbelastet. Die geschützten Landschaftsbestandteile sind in Teilbereichen durch die Sandgrube Wolkersdorf und die Bestandsleitung vorbelastet. Die geschützten Biotope werden teilweise von der Bestandsleitung überspannt. Das FFH-Gebiet „Rednitztal in Nürnberg“ ist ebenfalls durch die Bestandsleitung (Freileitung und Maststandorte) sowie durch Spaziergänger, die die Rednitzaue zur Erholung nutzen, vorbelastet.

2.2 Schutzgut Arten und Lebensräume

2.2.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

2.2.1.1 Lebensräume (Biotop- und Nutzungstypen)

Der Untersuchungsraum wird im Wesentlichen durch folgende Biotoptypen geprägt:

- **Äcker:** Der Untersuchungsraum wird im Westen und im Osten überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die Äcker unterliegen einer intensiven Bewirtschaftung und sind artenarm.
- **Wälder:** Die Wälder werden überwiegend von strukturarmen Kiefernforsten dominiert. Die Waldbereiche befinden sich über den gesamten Untersuchungsraum verteilt. Laubwälder kommen nur kleinräumig in Waldrandbereichen vor, dort zum Teil auch in alter Ausprägung (L63), die damit zu den hochwertigen Biotoptypen (12 Wertpunkte) zählen. Am Ufer der Rednitz kommen außerdem Weichholzauenwälder (L521) vor, die einem LRT (WA91E0*) zugeordnet werden können und mit 13 Wertpunkten ebenfalls zu den hochwertigen Biotoptypen zählen.
- **Grünlandflächen:** Im Rednitztal befinden sich ausgedehnte Grünlandflächen, die überwiegend intensiv (G11) bis mäßig extensiv genutzt und artenarm (G211) sind. Es kommen auch Magere Flachland-Mähwiesen vor, die nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 Bay-NatSchG gesetzlich geschützt sind. Dabei handelt es sich um mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland im nördlichen Bereich des Rednitztals und im Osten am Rand des Ritterholzes (G212-GU651L) und unterhalb der Bestandsleitung zwischen Katzwang und Neukatzwang. Im letztgenannten Bereich sind auch viele Sandmagerrasen (G313-GL00BK) vorhanden.
- **Siedlungsbereich:** Im Untersuchungsraum befinden sich Siedlungsbereiche der Ortschaften Wolkersdorf, Limbach, Katzwang, Neukatzwang und das Wochenendhausgebiet „Roter Bühl“.
- **Freiflächen des Siedlungsbereichs:** Über den Untersuchungsraum verstreut befinden sich Freiflächen in Form von Kleingartenanlagen, Sportanlagen und landwirtschaftlichen Freiflächen.
- **Verkehrsflächen:** Der Untersuchungsraum wird von einigen wenigen Ortsverbindungsstraßen, der Staatsstraße 2407 in Katzwang und der Bahnlinie Nürnberg-Roth durchquert.
- **Feldgehölze, Hecken und Gebüsche:** Über den gesamten Untersuchungsraum verteilt befinden sich Feldgehölze, Einzelbäume, Gebüsche und überwiegend mesophile Hecken. Streuobstbestände, überwiegend in junger Ausprägung, kommen im Osten des Untersuchungsraums sowie zwischen Katzwang und Neukatzwang vor. Weiterhin befinden sich im Untersuchungsraum einige alte Einzelbäume, die mit 13 Wertpunkten zu den hochwertigen Biotoptypen zählen.
- **Säume und Staudenfluren:** Die Säume und Staudenfluren im Untersuchungsraum sind überwiegend artenarm bis mäßig artenreich ausgeprägt. Unterhalb der Bestandsleitung zwischen Katzwang und Neukatzwang befinden sich jedoch neben den artenreichen Sandmagerrasen auch artenreiche Säume (K132) die zum Teil ebenfalls Arten der Sandmagerrasen zusammen mit Saumarten enthalten.
- **Gewässer und Röhrichte:** Fließgewässer werden im Untersuchungsraum durch die Rednitz und den Main-Donau-Kanal gebildet. Bei der Rednitz handelt es sich um ein mäßig verändertes (F14-FW3260) bzw. nicht oder gering verändertes Fließgewässer (F15-

FW3260) während der Main-Donau-Kanal ein sehr stark bis vollständig verändertes Fließgewässer (F11) ist, das an den Ufern jedoch zum Teil mit Schilf-Röhrichten (R111-GR00BK) bewachsen ist. Das Rednitztal wird außerdem von mehreren Gräben (F212) durchzogen. Der Katzwanger See (S133-SU00BK) als ehemaliger Altarm der Rednitz geht weiter nördlich in einen schmaleren Bereich über, der gemäß Biotopkartierung Bayern dem FFH-LRT 3150 (Unterwasser- und Schwimmblattvegetation) zuzuordnen ist. Bei einer Nachkartierung im Juli 2025 wurden die Kriterien des § 30-Schlüssels in dem Gewässer jedoch nicht erfüllt und das langsam durchflossene Gewässer als F13 (Deutlich verändertes Fließgewässer) kartiert. Entlang der Rednitz ist nach Art. 16 BayNatSchG ein Gewässerrandstreifen erforderlich und eine garten- oder ackerbauliche Nutzung des Gewässerrandstreifens verboten. Aktuell ist der Gewässerrandstreifen von Auwald aufgebaut.

- **Offene Bereiche:** Im Untersuchungsraum befindet sich mit der Sandgrube Wolkersdorf eine große Abbaufäche.

Gemäß der Schutzgutkarte „Arten und Lebensräume“ ist die Lebensraumfunktion im Untersuchungsraum in den landwirtschaftlich und städtisch geprägten Bereichen überwiegend sehr gering (1) bis gering (2). In den strukturreicheren Bereichen entlang der westlichen Terrassenkante des Rednitztals und entlang des Main-Donau-Kanals überwiegend ist die Lebensraumfunktion überwiegend mittel (3) bis hoch (4). Die höchste Kategorie für die Bewertung der Lebensraumfunktionen ist im Rednitztal vorhanden (BAYLFU 2016B).

Es befinden sich mehrere Ausgleichs- und Ersatzflächen im Untersuchungsraum (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Ausgleichs- und Ersatzflächen im Untersuchungsraum

Nr. Ökoflächenkataster	Art	Lage
60596	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60597	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60599	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60600	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60601	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60602	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60603	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60604	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60605	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60606	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60607	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60608	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
60609	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Sandgrube Wolkersdorf
94069	Ausgleichs- und Ersatzfläche	nordwestlich von Limbach
147607	Ausgleichs- und Ersatzfläche	nordwestlich von Limbach

Nr. Ökoflächenkataster	Art	Lage
147632	Ausgleichs- und Ersatzfläche	nordwestlich von Limbach
58911	Ausgleichs- und Ersatzfläche	Rednitztal
1017112	Ausgleichs- und Ersatzfläche	im Umkreis des Agnes-Gerlach-Rings in Katzwang
1017167	Ausgleichs- und Ersatzfläche	zwischen Main-Donau-Kanal und Marthweg
1017162	Ausgleichs- und Ersatzfläche	zwischen Main-Donau-Kanal und Marthweg
7386	Ausgleichs- und Ersatzfläche	östlich der Eisenbahnbrücke im Rednitztal
Ohne Nummer (2 Flächen) ¹⁾	Ausgleichs- und Ersatzflächen der Stadt Nürnberg	zwischen Katzwang und Neukatzwang
Ohne Nummer ¹⁾	Ausgleichs- und Ersatzflächen der Stadt Nürnberg	südlich des Wochenendhausgebiets „Roter Bühl“
Ohne Nummer (2 Flächen) ¹⁾	Ausgleichs- und Ersatzflächen der Stadt Nürnberg	südöstlich des Wochenendhausgebiets „Roter Bühl“

1) gemäß Mitteilung der Stadt Nürnberg

2.2.1.2 Arten

2.2.1.2.1 Pflanzen

Die Wälder im Untersuchungsraum setzen sich hauptsächlich aus Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) zusammen. Häufige Begleitbaumarten sind Stieleiche (*Quercus robur*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Vogelkirsche (*Prunus avium*) und Fichte (*Picea abies*). Die Strauchschicht ist häufig kaum ausgeprägt und besteht überwiegend aus Holunder (*Sambucus nigra*). Im Unterwuchs wachsen häufig Heidelbeeren (*Vaccinium myrtillus*), Brombeeren (*Rubus sect. rubus*), Farne und Kleines Springkraut (*Impatiens parviflora*). An den Ufern der Rednitz stockt Auwald mit teils alten, mächtigen Bäumen, u.a. Weide (*Salix spec.*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Ulme (*Ulmus spec.*) und Stieleiche (*Quercus robur*).

Die Grünländer im Untersuchungsraum reichen von intensiv genutztem Grünland (G11) bis hin zu mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland (G212-GU651L), artenreichem Extensivgrünland (G214-GU651L) und Sandmagerrasen (G313-GL00BK). Die Wiesen im Rednitztal werden meist extensiv genutzt und sind mäßig artenreich bis artenreich. Nasswiesen sind hier nicht mehr anzutreffen. Charakteristisch ist aber das Auftreten von Feuchtezeigern, wie Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Schlangen-Knöterich (*Bistorta officinalis*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*).

Am Rand eines mäßig extensiv genutzten, artenarmen Grünlands (G211) im Rednitztal wurde die Gewöhnliche Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*, RL D V, RL BY 3) erfasst. Auf den Sandmagerrasen (G313-GL00BK) unterhalb der Bestandsleitung zwischen Katzwang und Neukatzwang kommt eine Vielzahl an Magerkeitszeigern wie Acker-Glockenblume (*Campanula rapunculooides*), Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und Echtes Labkraut (*Galium verum agg.*) vor, darunter auch die seltenen bzw. geschützten Arten Heide-Nelke (*Dianthus deltooides*, besonders geschützt), Berg-

Sandglöckchen (*Jasione montana*, RL D *, RL BY 3) und Sand-Grasnelke (*Armeria elongata*, RL D V, RL BY 3, besonders geschützt).

Von den kartierten Pflanzenarten sind die folgenden Arten im Sinne der Roten Listen gefährdet (RL 1-3, siehe Tabelle 7) oder im Sinne des § 7 BNatSchG besonders geschützt (siehe Tabelle 8). Streng geschützte Pflanzenarten wurden im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen.

Tabelle 7: Rote Liste Pflanzenarten (RL-Status 3 oder höher in Deutschland oder Bayern) im Untersuchungsraum

Artnamen	Artnamen wiss.	RL D 2018 ¹⁾	RL BY 2024 ¹⁾
Berg-Sandglöckchen	<i>Jasione montana</i>	*	3
Gewöhnliche Ochsenzunge	<i>Anchusa officinalis</i>	V	3
Sand-Grasnelke	<i>Armeria elongata</i>	V	3

1) RL: Rote Liste Status, D: Deutschland (Stand: 2018), BY: Bayern (Stand: 2024); * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht

Tabelle 8: Geschützte Pflanzenarten im Untersuchungsraum

Artnamen	Artnamen wiss.	Schutzstatus
Heide-Nelke	<i>Dianthus deltoides</i>	§
Sand-Grasnelke	<i>Armeria elongata</i>	§

Schutzstatus: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt gem. § 7 BNatSchG

2.2.1.2.2 Tiere

Innerhalb des Untersuchungsraums treten mehrere planungsrelevante Arten und Artengruppen auf. Kartierungen dieser Artengruppen erfolgten im Untersuchungsraum in den Jahren 2021-2023 (BAADER KONZEPT GMBH 2024). Die Nachweise der Arten sind in der Anlage 8.3.4 kartographisch dargestellt.

Avifauna

Im Untersuchungsraum treten zahlreiche planungsrelevante Brutvogelarten auf. Gehölzbrütende Arten dominieren; so wurden an Hecken und Gehölzen häufig Bluthänfling, Goldammer, Stieglitz, Feldsperling, Neuntöter oder Dorngrasmücke angetroffen. In den Waldbereichen wurden Star, Grauschnäpper, Schwarzspecht, Grünspecht und Kuckuck regelmäßig nachgewiesen. Die Feldlerche trat in der offenen Agrarlandschaft auf, vor allem östlich des Main-Donau-Kanals kommt sie flächendeckend vor. Hier wurden in der Nähe des Ritterholzes auch Rebhuhn und Heidelerche nachgewiesen. Unter den Großvogelarten wurden Mäusebussard, Sperber, Baumfalke, Turmfalke, Kolkrahe und Waldkauz angetroffen. In einer Steilwand der Sandgrube im südwestlichen Bereich des Untersuchungsraums befindet sich eine Uferschwalben-Kolonie. Tabelle 9 gibt einen Überblick über die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Vogelarten.

Tabelle 9: Nachweise wertgebender Vogelarten im Untersuchungsraum

Art	Wissenschaftlicher Artnamen	RL BY ¹⁾	RL D ¹⁾	Schutz ²⁾	Status ³⁾	Bemerkung
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	b	C	häufig
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	*	3	s	C	1 Brutrevier im Ritterholz
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	*	*	b	DZ	
Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	*	*	b	DZ	
Bienenfresser	<i>Merops apiaster</i>	R	*	s	DZ	
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	*	b	C	vereinzelt
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	b	C	häufig
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	2	3	b	B	14 Brutreviere, Schwerpunkte bei der Sandgrube Wolkersdorf und der Kleingartenanlage am Roten Bühl
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	*	1	b	DZ	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	b	B	häufig
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	b	C	vereinzelt
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	V	*	b	A	1 Brutzeitnachweis bei Wolkersdorf
Dorngrasmücke	<i>Curruca communis</i>	V	*	b	B	7 Brutreviere, Schwerpunkt bei Sandgrube Wolkersdorf
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	3	*	s	B	1 Brutrevier an der Rednitz
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	b	B	19 Brutreviere, Schwerpunkt südlich des Ritterholzes
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	b	C	8 Brutreviere, Schwerpunkte südlich von Wolkersdorf und östlich des Main-Donau-Kanals
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	1	2	s	DZ	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	b	B	vereinzelt

Art	Wissenschaftlicher Artnamen	RL BY ¹⁾	RL D ¹⁾	Schutz ²⁾	Status ³⁾	Bemerkung
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	*	b	B	1 Brutrevier südlich von Wolkersdorf
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*	b	B	30 Brutreviere, an Gehölzen im gesamten Untersuchungsraum
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*	b	N/G	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V	*	b	N/G	
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	V	b	C	6 Brutreviere, Schwerpunkt südlich von Wolkersdorf
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	s	C	10 Brutreviere, in Waldstücken im gesamten Untersuchungsraum
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	*	b	B	1 Brutrevier östlich des Main-Donau-Kanals
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	2	V	s	B	1 Brutrevier nahe dem Ritterholz
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*	*	b	N/G	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	b	A	1 Brutzeitnachweis im Ritterholz
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	t	*	b	B	vereinzelt
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Klappergrasmücke	<i>Curruca curruca</i>	3	*	b	B	6 Brutreviere südlich von Wolkersdorf, bei Katzwang und am Main-Donau-Kanal
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	b	C	häufig

Art	Wissenschaftlicher Artnamen	RL BY ¹⁾	RL D ¹⁾	Schutz ²⁾	Status ³⁾	Bemerkung
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	b	C	häufig
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	b	B	1 Brutrevier im Ritterholz
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	b	N/G	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	3	b	B	6 Brutreviere über den Untersuchungsraum verteilt
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	3	*	b	N/G	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	s	B	3 Brutreviere im Rednitztal, im Ritterholz und in einem Feldgehölz am Roten Bühl
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	b	N/G	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	b	C	vereinzelt
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	*	*	s	A	2 Brutzeitnachweise südlich von Wolkersdorf
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	b	C	häufig
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	*	b	C	9 Brutreviere, Schwerpunkt bei der Sandgrube Wolkersdorf
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	t	*	b	N/G	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	b	B	8 Brutreviere über den Untersuchungsraum verteilt
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	b	N/G	
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2	b	B	3 Brutreviere zwischen Main-Donau-Kanal und Ritterholz
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	t	*	b	N/G	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	b	C	häufig
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	*	*	b	N/G	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	s	C	6 Brutreviere über den Untersuchungsraum verteilt
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	b	C	häufig

Art	Wissenschaftlicher Artname	RL BY ¹⁾	RL D ¹⁾	Schutz ²⁾	Status ³⁾	Bemerkung
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	s	B	1 Brutrevier südöstlich von Wolkersdorf
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	b	C	37 Brutreviere über den Untersuchungsraum verteilt
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	b	DZ	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*	b	C	21 Brutreviere über den Untersuchungsraum verteilt
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	b	C	vereinzelt
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	t	*	b	N/G	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*	b	C	vereinzelt
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	*	*	b	A	vereinzelt
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	b	C	vereinzelt
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*	b	B	6 Brutreviere im Rednitztal und am Main-Donau-Kanal
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	V	3	b	C	2 Brutreviere im Ritterholz und einem nahegelegenen Garten
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	b	N/G	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	s	C	2 Brutreviere im Rednitztal und westlich des Main-Donau-Kanals
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	V	*	s	C	1 Brutkolonie mit ca. 50 Niströhren in der Sandgrube Wolkersdorf
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	s	C	2 Brutreviere im Rednitztal und im Ritterholz
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	*	V	b	B	2 Brutreviere im Ritterholz
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	R	*	s	DZ	
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	*	s	N/G	

Art	Wissenschaftlicher Artname	RL BY ¹⁾	RL D ¹⁾	Schutz ²⁾	Status ³⁾	Bemerkung
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	3	V	b	B	1 Brutrevier im Rednitztal
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	*	V	s	N/G	
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	V	s	A	1 Brutzeitnachweis nördlich von Greuth
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	1	2	b	DZ	
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	*	b	C	5 Brutreviere, Schwerpunkt östlich des Main-Donau-Kanals
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*	b	B	vereinzelt
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	b	B	häufig
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	b	B	häufig

1) Gefährdungskategorie nach Roter Liste Bayern und Deutschland: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; R = extrem selten, *= ungefährdet

2) s = streng geschützt; alle anderen Arten sind besonders geschützt

3) Status im UG verkürzt nach den Brutzeitcodes (Südbeck et al. 2005: S. 110).

A – Zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt, B - Wahrscheinliches Brüten, C – Sicheres Brüten, N/G – Nahrungsgast im UG; DZ: Durchzügler

Habitatbäume

Im Untersuchungsraum wurden 251 Bäume mit potenziellen Höhlen- oder Spaltenquartieren für höhlenbrütende Vogelarten sowie Fledermäuse kartiert. Auf sieben Bäumen wurden die Horste von Großvögeln nachgewiesen, wobei es sich hierbei jeweils um unbesetzte Horste handelte. Hinweise zu konkreten Vogelbruten sind in obiger Tabelle bereits enthalten.

Europäischer Biber

Im Bereich des Rednitztals liegen Hinweise aus den Daten Dritter auf Vorkommen des Bibers in der Rednitz vor.

Haselmaus

Wahrscheinliche Nachweise der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) wurden am Waldrand südlich von Wolkersdorf sowie in der Bestandsschneise im Ritterholz erbracht.

Fledermäuse

Insgesamt wurden 13 Fledermausarten bzw. schwer unterscheidbare Artenpaare im Untersuchungsraum nachgewiesen. Die mit Abstand häufigste angetroffene Art ist die ungefährdete Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). In Tabelle 10 sind alle nachgewiesenen Fledermausarten

aufgelistet. Zusätzlich zu den dort aufgeführten Arten(paaren) wurden die übergeordneten Komplexe *Myotis*, *Nyctaloid* und *Pipistrelloid* nachgewiesen.

Tabelle 10: Fledermaus-Nachweise im Untersuchungsgebiet

Art	Schutz ¹⁾	FFH-RL ²⁾	Rote Liste ³⁾		Bemerkungen
			D	B	
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	b, s	IV	2	3	selten; im Rednitztal sowie am Ritterholz
Braunes / Graues Langohr ⁴⁾ <i>Plecotus auritus</i> / <i>P. austriacus</i>	b, s	IV	3/1	-/2	selten; südlich von Wolkersdorf, im Rednitztal sowie am Ritterholz in sehr geringer Zahl
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	b, s	IV	3	3	selten; nur im Rednitztal
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	b, s	IV	-	-	mäßig häufig; südlich von Wolkersdorf, im Rednitztal sowie am Ritterholz
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	b, s	IV	V	-	häufig; südlich von Wolkersdorf, im Rednitztal sowie am Ritterholz
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	b, s	IV	-	-	vereinzelt; südlich von Wolkersdorf, im Rednitztal sowie am Ritterholz in geringer Zahl
Kleine /Große Bartfledermaus ⁴⁾ <i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i>	b, s	IV	-/-	-/2	häufig; südlich von Wolkersdorf, im Rednitztal sowie am Ritterholz
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	b, s	IV	-	V	vereinzelt; im Rednitztal sowie am Ritterholz
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	b, s	IV	3	3	selten; nur am Ritterholz
Rauhautfledermaus / Weißrandfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>P. kuhlii</i>	b, s	IV	-/-	-/-	mäßig häufig; südlich von Wolkersdorf, im Rednitztal sowie am Ritterholz
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	b, s	IV	-	-	häufig; im Rednitztal sehr häufig, südlich von Wolkersdorf und am Ritterholz vereinzelt
Zweifarb-Fledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	b, s	IV	D	2	selten; südlich von Wolkersdorf
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	b, s	IV	-	-	häufigste Art; an allen Transekten und Standorten

- 1) Schutz nach BNatSchG bzw. BArtSchV (b = besonders geschützt, s = streng geschützt).
- 2) Schutz nach FFH-Richtlinie, II = Anhang II, IV = Anhang IV; - = nicht in Anhang II oder IV
- 3) Gefährdungskategorie nach Roter Liste Bayern und Deutschland: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; R = extrem selten, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend.
- 4) Die Rufe dieser Artenpaare können nicht unterschieden werden.

Amphibien

Es befinden sich nur wenige für Amphibien geeignete Gewässer im Untersuchungsraum. Nachweise liegen für die Erdkröte (*Bufo bufo*) sowie für den Wasserfrosch-Komplex (*Pelophylax spec.*) im Bereich des Wolkersdorfer Sees knapp außerhalb des Untersuchungsraums vor. Der potenziell vorkommende Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) ist europäisch geschützt und in Bayern gefährdet. Die Erdkröte und die anderen beiden Vertreter des Wasserfrosch-Komplexes, Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*), sind ungefährdet.

Reptilien

Bei den Kartierungen wurde die europäisch geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) häufig nachgewiesen. Die Art ist in Bayern gefährdet und in Deutschland auf der Vorwarnliste geführt. Ihre Vorkommen liegen an besonnten Waldrändern südlich von Wolkersdorf, unter der Bestandschneise in Katzwang und in strukturreichen Offenlandbereichen am Ritterholz. In all diesen Bereichen wurde außerdem die ungefährdete Blindschleiche (*Anguis fragilis*) in deutlich geringerer Häufigkeit nachgewiesen. Durch Bildnachweise eines Grundstücksbesitzers konnte außerdem ein Vorkommen der in Bayern und Deutschland gefährdeten Ringelnatter (*Natrix natrix*) in einem Garten im Westen des Untersuchungsraums bestätigt werden.

Falter

Es wurden insgesamt 24 Tagfalterarten und ein Widderchen im Untersuchungsraum nachgewiesen. Die angetroffenen planungsrelevanten Arten und ihre Fundorte sind in Tabelle 11 aufgeführt. Der Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*) ist in Deutschland und Bayern gefährdet (RL 3), während der Magerrasen-Perlmutterfalter (*Boloria dia*) in Bayern auf der Vorwarnliste geführt ist (RL BY V). Die übrigen angetroffenen Arten sind ungefährdet.

Tabelle 11: Nachweise planungsrelevanter Falterarten im Untersuchungsraum

Artnamen wissenschaftlich	Artnamen deutsch	Rote Liste ¹⁾		Schutzstatus ²⁾	FFH-RL ³⁾	Vorkommen
		B	D			
Tagfalter						
<i>Boloria dia</i>	Magerrasen-Perlmutterfalter	V	-	b	-	südöstlich von Wolkersdorf
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Wiesenvögelchen, Kl. Heufalter	-	-	b	-	auf allen Probeflächen
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	-	-	b	-	südöstlich von Wolkersdorf sowie unter der Bestandsleitung in Katzwang
<i>Melitaea athalia</i>	Wachtelweizen-Scheckenfalter	3	3		-	südöstlich von Wolkersdorf, im Rednitztal sowie unter der Bestandsleitung in Katzwang

Artnamen wissenschaftlich	Artnamen deutsch	Rote Liste ¹⁾		Schutzstatus ²⁾	FFH-RL ³⁾	Vorkommen
		B	D			
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	-	-	b	-	südöstlich von Wolkersdorf, im Rednitztal sowie unter der Bestandsleitung in Katzwang
Nachtfalter						
<i>Zygaena loti</i>	Beilfleck-Widderchen	-	-	b	-	am Ritterholz

- 1) Schutz nach BNatSchG bzw. BArtSchV (b = besonders geschützt, s = streng geschützt).
 2) Schutz nach FFH-Richtlinie, II = Anhang II, IV = Anhang IV; - = nicht in Anhang II oder IV
 3) Gefährdungskategorie nach Roter Liste Bayern und Deutschland: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; R = extrem selten, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend.

Libellen

Im Rednitztal wurden insgesamt 12 Libellenarten nachgewiesen. Tabelle 12 bietet einen Überblick über die Arten. Die am häufigsten angetroffenen Arten sind die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und die Blaue Federlibelle (*Platycnemis pennipes*). Keine der nachgewiesenen Libellen ist europäisch geschützt oder auf der Roten Liste geführt. Die Gewässerbereiche der Rednitz östlich von Wolkersdorf, für die keine flächendeckenden Kartierungen vorliegen, stellen jedoch gemäß Angaben des Managementplans des FFH-Gebiets „Rednitztal in Nürnberg“ (REGIERUNG VON MITTELFRANKEN 2012) z.T. hochwertige Lebensräume der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) dar.

Tabelle 12: Im Untersuchungsraum nachgewiesene Libellenarten

Art (wissenschaftlich)	Art (deutsch)	RL D ¹⁾	RL BY ¹⁾	Schutzstatus ²⁾	FFH-RL ³⁾	Häufigkeit und Fundorte
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer			b		selten; Rednitz
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer			b		selten; Rednitz
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle			b		häufig; Graben im Rednitzgrund und Rednitz
<i>Calopteryx virgo</i>	Blauflügel-Prachtlibelle			b		mäßig häufig; Rednitz
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer			b		vereinzelt; Graben im Rednitzgrund und Rednitz
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle			b		mäßig häufig; Graben im Rednitzgrund und Rednitz
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch			b		selten; Graben im Rednitzgrund
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil			b		selten; Rednitz

Art (wissenschaftlich)	Art (deutsch)	RL D ¹⁾	RL BY ¹⁾	Schutz-status ²⁾	FFH-RL ³⁾	Häufigkeit und Fundorte
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil			b		selten; Graben im Rednitzgrund
<i>Platycnemis pennipes</i>	Blaue Federlibelle			b		häufig; Graben im Rednitzgrund und Rednitz
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle			b		selten; Rednitz
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle			b		selten; Rednitz

1) Schutz nach BNatSchG bzw. BArtSchV (b = besonders geschützt, s = streng geschützt).

2) Schutz nach FFH-Richtlinie, II = Anhang II, IV = Anhang IV; - = nicht in Anhang II oder IV

3) Gefährdungskategorie nach Roter Liste Bayern und Deutschland: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; R = extrem selten, G= Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D= Daten unzureichend.

Xylobionte Käfer

Im Untersuchungsraum wurden Kartierungen zum Nachweis von Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*) durchgeführt. Es ergaben sich keine Hinweise auf Vorkommen dieser Arten.

Sonstige Nachweise

Daten der ASK Bayern (BAYLFU 2023H) belegen Vorkommen des Verkannten Grashüpfers (*Chorthippus mollis*), des Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus*), der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) sowie des Rotleibigen Grashüpfers (*Omocestus haemorrhoidalis*) in der Bestandsschneise bei Katzwang.

2.2.2 Vorbelastung

Vorbelastungen von Arten und Lebensräumen, insb. von Magerstandorten bzw. Magerkeitszeigern ergeben sich durch die intensive Landwirtschaft und den damit verbundenen Einsatz von Düngern und Pestiziden.

Die intensive Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen sorgt größtenteils für ein geringes Angebot an Strukturelementen (z.B. Hecken, Säume). Dadurch mangelt es vielen Tierarten, wie etwa Zauneidechse und Rebhuhn, an geeigneten, hochwertigen Habitaten.

Im Rednitztal mindert intensive Freizeitnutzung die Habitategignung für störungsanfällige Arten (z.B. Wiesenbrüter).

Die dicht besiedelten Nürnberger Ortsteile Katzwang und Neukatzwang fassen die mageren Grünlandbereiche der Bestandsschneise ein, reichen bis dicht an die Rednitz heran und mindern durch anthropogene Störungen die Eignung dieser hochwertigen Lebensräume für störungsempfindliche Arten.

In den Waldbereichen südlich von Wolkersdorf und in Teilen des Ritterholzes besteht die Bestockung größtenteils aus Altersklassen-Nadelholzforst, der nicht der natürlichen Waldgesellschaft

entspricht. Im Rahmen der gängigen forstwirtschaftliche Waldnutzung werden die meisten Bäume nach einer relativ kurzen Umtriebszeit aus dem Waldbestand entnommen, so dass sie keine oder nur wenige Habitatstrukturen (z.B. Höhlen, Totholz) entwickeln können. Als Folge dessen verfügen diese Bereiche nur über ein beschränktes Angebot an notwendigen Habitatstrukturen.

2.3 Schutzgut Boden

2.3.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Bodenausgangsgestein ist vorwiegend von der Rednitz geprägt. Im Rednitztal handelt es sich um Ablagerungen im Auenbereich (Mergel, Lehm, Sand, Kies) sowie sandiger Kies. Nach Osten schließen Sandstein-Tonstein-Wechsellagen des Sandsteinkeupers an (BAYLFU 2023A).

Die Bodentypen wechseln gemäß Bodenübersichtskarte (BAYLFU 2023B) relativ kleinflächig und beinhalten Braunerde, Gley, Pseudogley, Vega, Pararendzina und Kolluvisol (siehe Tabelle 13).

Gley, Vega und Kolluvisol gelten als wassersensibel. Gley, Pseudogley, Vega und Kolluvisol können anfällig für Verdichtung sein.

Tabelle 13: Bodentypen im Untersuchungsraum

Kürzel	Beschreibung	Lage im Untersuchungsgebiet
12a	 12a: Fast ausschließlich Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (Kolluvium)	Südlich von Wolkersdorf
1f	 1f: Fast ausschließlich Braunerde, unter Wald meist podsolig aus Sand (Flugsand)	Südlich des Ritterholzes
22d	 22d: Vorherrschend Braunerde (podsolig), gering verbreitet Podsol- Braunerde aus (kiesführendem) Sand bis Sandlehm (Terrassenablagerung), gering verbreitet mit Flugsanddecke	Südlich von Wolkersdorf und östlich der Rednitz
27e	 27e: Fast ausschließlich Braunerde (podsolig), selten Podsol-Braunerde aus kiesführendem Sand bis Sandlehm (Terrassenablagerung), gering verbreitet mit Deckschicht aus kiesführendem Sand (Terrassenablagerung, Flugsand)	Westlich des Main-Donau-Kanals
423a	 423a: Fast ausschließlich Pararendzina aus (Grus-)Carbonatlehm bis -ton (Dolomitstein oder Mergelstein), verbreitet mit flacher Deckschicht aus (Carbonat-)Schluff bis Lehm	Westlich des Ritterholzes
424a	 424a: Fast ausschließlich Braunerde, unter Wald verbreitet podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde aus (Grus-)Reinsand (Deckschicht oder Sandstein) über Reinsand(-stein)	Katzwang und östlich davon, südlich von Wolkersdorf und bei Kornburg
424b	 424b: Fast ausschließlich Braunerde (pseudovergleyt), unter Wald gering verbreitet podsolig aus (grusführendem) Sand (Deckschicht oder Sandstein) über (grusführendem) Schluffsand bis Sandlehm (Sandstein)	Südlich von Wolkersdorf, am Ritterholz und am Main-Donau-Kanal

Kürzel	Beschreibung	Lage im Untersuchungsgebiet
425a	 425a: Überwiegend Braunerde und verbreitet Pseudogley-Braunerde, unter Wald gering verbreitet podsolig aus (grusführendem) Sand (Deckschicht oder Sandstein) über (grusführendem) Lehm bis Ton (Sedimentgestein)	Am Main-Donau-Kanal
429b	 429b: Fast ausschließlich Pseudogley und Braunerde-Pseudogley, selten Podsol-Pseudogley aus (grusführendem) Sand (Deckschicht oder Sandstein) über (grusführendem) Lehm bis Ton (Sedimentgestein)	Am Main-Donau-Kanal und im Südosten des Untersuchungsgebiets
430b	 430b: Fast ausschließlich Pseudogley und Braunerde-Pseudogley aus (grusführendem) Schluff bis Lehm (Deckschicht) über (grusführendem) Lehm bis Ton (Sedimentgestein)	Südlich von Wolkersdorf
72e	 72e: Vorherrschend Gley und Braunerde-Gley, gering verbreitet Pseudogley aus (skelettführendem) Sand (Substrate unterschiedlicher Herkunft); außerhalb rezenter Talbereiche	Nordwestlich des Ritterholzes und bei Kornburg
933	 933: Böden durch Abbau von Massenrohstoffen geprägt, einschließlich rekultivierter Flächen	Südlich von Wolkersdorf
97a	 97a: Fast ausschließlich Vega aus (kiesführendem) Sand (Auensediment)	Rednitzauen
97b	 97b: Fast ausschließlich Vega aus Schluff bis Lehm (Auensediment)	Rednitzauen
998	 998: Gewässer	Rednitz und Main-Donau-Kanal

Bewertung

Für landwirtschaftlich genutzte Böden liegt mit der Bodenschätzung (LDBV 2023c) eine Grundlage vor, die eine Bewertung der Böden erlaubt. Bewertet werden Böden, in die durch das Vorhaben eingegriffen wird. Die Bewertung erfolgt nach der Vorgabe des BAYERISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESAMTES und des BAYERISCHEN LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ (2003). Bewertungsrelevante Parameter sind dabei das Retentionsvermögen des Bodens für Wasser (Ausgleichskörper im Wasserkreislauf), die natürliche Ertragsfähigkeit und das Rückhaltevermögen für Schwermetalle. Die Bewertung der Bodenfunktionen ist in Tabelle 14 dargestellt.

Der Großteil der landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsraum wird als gering- oder mittelwertig bewertet. Eine Ausnahme bilden hochwertige Grünlandböden in der Rednitzau (Lla2, Lla3, Llla2) und hochwertiger Ackerboden nördlich und nordöstlich der Sandgrube Wolkersdorf (sL3V). Böden mit Acker- bzw. Grünlandzahlen unter 40 haben aufgrund ihrer Nährstoffarmut bzw. Wasserstufe eine hohe Bedeutung für die natürliche Vegetation. Besonders erwähnenswert in Bezug auf die Bedeutung für die natürliche Vegetation sind die Böden mit Zahlen unter 30. Solche Böden häufen sich im Untersuchungsraum unterhalb der Bestandsleitung in Katzwang und um die Sandabbaugrube südlich von Wolkersdorf.

Tabelle 14: Bewertung der landwirtschaftlich genutzten Böden im Untersuchungsraum

Bezeichnung nach Bodenschätzung	Acker-/Grünlandzahl	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	Rückhaltevermögen für Schwermetalle	Natürliche Ertragsfähigkeit	Gesamtbewertung
S3DV	31	3	2	2	2
S4DV	24, 25	3	2	1	2
S5V	17	2	1	1	1
SI3V	32, 35	4	3	2	3
SI3DV	32, 35, 36, 39	4	3	2	3
SI4V	26	4	2	1	2
	31, 33, 35			2	3
SI4DV	29, 30, 31, 32, 33, 34	4	2	2	3
SI5V	21, 23, 24, 25, 26	3	1	1	2
SI5DV	23, 25	3	2	1	2
	28			2	2
IS3V	44, 45, 47	4	3	3	3
IS3DV	43, 44	4	3	3	3
IS4V	37, 38, 39, 40	3	3	2	3
	41, 42			3	3
IS4DV	37	3	3	2	3
IS5V	24, 27	3	2	1	2
	29, 31, 34, 36			2	2
IS5DV	34	3	2	2	2
IS/LT-DV	39	-	-	3	3
SL3V	49, 53	4	3	3	3
SL4V	45, 47, 50	3	3	3	3
SL5V	34, 35, 37, 39	2	2	2	2
	41, 42			3	2
SL5DV	32, 37, 38, 40	2	2	2	2
SL6DV	31, 35	2	2	2	2
sL3V	53, 59	4	4	3	4
	63			4	4
sL4V	46, 51, 55, 56, 57	3	3	3	3
sL5V	46	3	3	3	3
L4V	56	3	3	3	3

Bezeichnung nach Bodenschätzung	Acker-/Grünlandzahl	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	Rückhaltevermögen für Schwermetalle	Natürliche Ertragsfähigkeit	Gesamtbewertung
L5V	49	2	3	3	3
S1a3	35	4	2	2	3
S11a2	37	3	2	2	2
S11a3	27	3	2	2	2
	29, 35			3	3
IS1a2	56, 58, 60	4	3	3	3
IS1a3	47	4	2	3	3
IS11a2	47, 50, 51	4	2	3	3
IS11a3	38, 39	4	2	2	3
	43			3	3
L1a2	67	5	4	4	4
L1a3	44, 55	5	4	3	4
L11a2	52, 55, 57, 60	4	4	3	4
L11a3	36	4	3	2	3
	49			3	3

Bewertung nach dem BAYERISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESAMT und dem BAYERISCHEN LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003) in den Wertstufen: 5 = sehr hoch, 4 = hoch, 3 = mittel, 2 = gering, 1 = sehr gering

Die Böden in den Gehölzen weisen ähnliche Bodentypen und Bodenarten auf wie in angrenzenden Offenlandbereichen. Zudem handelt es sich bei großflächigen Gehölzen – mit Ausnahme einiger Auenwaldgesellschaften – überwiegend um Nadelforste, die nicht die natürliche Waldgesellschaft darstellen. Deshalb ist auch dort von einer geringen bis mittleren Wertigkeit des Bodens auszugehen.

2.3.2 Vorbelastung

Vorbelastungen durch Versiegelungen bestehen insbesondere in den Siedlungsbereichen von Wolkersdorf, Limbach und Katzwang, aber auch bei versiegelten Wegen. Versiegelte Flächen haben für das Schutzgut Boden ihre Bedeutung verloren. Auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen ist eine Beeinträchtigung durch ständige Bodenbearbeitung, Meliorierung hinsichtlich Wasser- und Nährstoffhaushalt sowie durch Ausbringung von Bioziden anzunehmen.

2.4 Schutzgut Wasser

2.4.1 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Oberflächengewässer

Der Untersuchungsraum weist zwei große Fließgewässer auf: Die Rednitz und den Main-Donau-Kanal. Beide sind Gewässer 1. Ordnung, wobei die Rednitz natürlichen Ursprungs, der Main-Donau-Kanal hingegen ein künstliches Gewässer ist.

Die Rednitz gehört zum Flusswasserkörper 2_F016 „Rednitz von Einmündung Roth bis Zusammenfluss mit Pegnitz“, dessen ökologischer Zustand als mäßig und dessen chemischer Zustand als nicht gut eingestuft wird (BAYLFU 2021A). Die Gewässerstruktur ist im Untersuchungsraum mäßig bis deutlich verändert (BAYLFU 2025C).

Der Main-Donau-Kanal gehört zum Flusswasserkörper 2_F033 „Main-Donau-Kanal von Pierheim bis Oberfürberg“. Das ökologische Potenzial wird als mäßig eingestuft, der chemische Zustand als nicht gut (BAYLFU 2021B). Da es sich um ein künstliches Gewässer handelt, wurde keine Bewertung der Gewässerstruktur vorgenommen.

Neben diesen beiden Gewässern befinden sich im Bereich der Wässerwiesen in der Rednizaue mehrere kleine, künstliche Gräben mit naturnaher Entwicklung im Untersuchungsraum. Der einzige benannte Graben darunter ist der Weihergraben, der den etwas nördlich des Untersuchungsraums gelegenen Wolkersdorfer See speist. Nahe dem Bestandsmast 84 verläuft ein kleiner landwirtschaftlicher Entwässerungsgraben.

Ein Überblick der vorkommenden Gewässer ist in Tabelle 15 zu finden.

Der Rednizaue sowie Bereiche nördlich der Sandgrube Wolkersdorf und im Nordosten des Untersuchungsraums gelten als wassersensibel. Wassersensible Bereiche kennzeichnen den natürlichen Einflussbereich des Wassers, in dem es zu Überschwemmungen und Überspülungen kommen kann.

Entlang der Rednitz ist nach Art. 16 BayNatschG sowie ggf. nach §38a WHG ein Gewässerrandstreifen vorgeschrieben. An Main-Donau-Kanal sowie dem Weihergraben ist ggf. nach §38a WHG ein Gewässerrandstreifen vorgeschrieben.

Tabelle 15: Gewässer im Untersuchungsraum

Gewässer	Kurzbeschreibung im Untersuchungsraum	Gewässerstruktur ¹⁾	Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial ²⁾	Chemischer Zustand ²⁾	Gesamtbewertung Schutzgut Wasser
Rednitz	mäßig naturnaher Fluss, Aue mit naturnahen Gehölzen, ansonsten von Grünland geprägt; Gewässertyp 9.2 Große Flüsse des Mittelgebirges	mäßig bis deutlich verändert	mäßig	nicht gut	mittelwertig

Gewässer	Kurzbeschreibung im Untersuchungsraum	Gewässerstruktur ¹⁾	Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial ²⁾	Chemischer Zustand ²⁾	Gesamtbewertung Schutzgut Wasser
Main-Donau-Kanal	künstlicher Kanal	nicht bewertet	mäßig	nicht gut	mittelwertig
Gräben der Wäserverwiesen	mehrere künstlich angelegte Bewässerungsgräben im Grünland der Rednitzauen	keine Daten	keine Daten	keine Daten	mittelwertig
Graben bei Mast 84	künstlicher Entwässerungsgraben	keine Daten	keine Daten	keine Daten	geringwertig

1) Quelle: Gewässerstrukturkartierung (BAYLFU 2025c)

2) Quelle: Steckbrief Oberflächenwasserkörper (BAYLFU 2021A, 2021B)

Grundwasser

Der Untersuchungsraum erstreckt sich über drei Grundwasserkörper. Der Grundwasserkörper Sandsteinkeuper – Heilsbronn (2_G007) liegt im äußersten Westen. Die maßgebliche Hydrogeologie ist Sandsteinkeuper. Der mengenmäßige Zustand ist gut, der chemische Zustand aufgrund der Komponenten Nitrat und Pflanzenschutzmittel schlecht (BAYLFU 2021c). Im Bereich der Rednitz liegt der Grundwasserkörper Quartär – Stein (Mfr.) (2_G081), dessen maßgebliche Hydrogeologie fluviatile Schotter und Sande sind und der einen guten chemischen sowie mengenmäßigen Zustand aufweist (BAYLFU 2021d). Ab Katzwang schließt der Grundwasserkörper Sandsteinkeuper – Roth (2_G009) an. Die maßgebliche Hydrogeologie ist der Sandsteinkeuper. Chemischer und mengenmäßiger Zustand sind auch hier gut (BAYLFU 2021e).

Nach den vorliegenden Informationen und Messungen zu den Grundwasserständen ist davon auszugehen, dass im Bereich der Startgrube ein schwebendes Grundwasserstockwerk sowie ein tieferes Grundwasserstockwerk im Keuperfels vorliegen. Gleiches ist für den Bereich der Zielgrube anzunehmen, da auch hier oberflächennah Grundwasserstände in verschiedenen Aufschlüssen dokumentiert sind (LGA BAUTECHNIK GMBH 2025). Wichtige Angaben (LGA BAUTECHNIK GMBH 2025) dazu sind in Tabelle 16 zusammengefasst.

Tabelle 16: Wichtige Angaben zu den Grundwasservorkommen an den Baugruben

Grundwasserstockwerk	Wichtige Parameter	Startbaugrube	Zielbaugrube
Schwebendes GW-Stockwerk 1	Flurabstand unter Gelände	ca. 1,8 bis 3,2 m	ca. 1,3 bis 1,6 m
	Schwankungsbereich	ca. 1 bis 2 m im Regelfall	ca. 1 bis 2 m im Regelfall
Stockwerk 2 im Keuperfels	Flurabstand unter Gelände	ca. 11 bis 13 m	ca. 14,8 bis 18,3 m
	Schwankungsbereich	von ca. 1 bis 2 m im Regelfall	von ca. 1 bis 2 m im Regelfall

2.4.2 Vorbelastung

Eine Vorbelastung der Rednitz besteht zum einen durch morphologische Veränderung, wie z.B. Uferverbau. Zum anderen ist sie chemisch belastet, was auch den Main-Donau-Kanal betrifft. Signifikante Belastungen sind sowohl Punktquellen (Kläranlagen) als auch diffuse Quellen (z.B. Einträge aus der Landwirtschaft) (BAYLFU 2021 c, 2021d). Die durch die Landwirtschaft in und auf den Boden eingebrachten Dünge- und Pflanzenschutzmittel wandern mit dem Regenwasser in Oberflächengewässer oder in das Grundwasser.

Eine chemische Vorbelastung des Grundwassers besteht im Grundwasserkörper Sandsteinkeuper – Heilsbronn in Form von Nitrat und Pflanzenschutzmitteln.

2.5 Schutzgut Klima/Luft

2.5.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Im Folgenden sind einige klimatische Grunddaten aufgeführt (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2021, STMUV 2021). Insgesamt handelt es sich um ein eher trockenes Gebiet:

- Mittlere jährliche Niederschläge (1971-2000): 750-850 mm/a
- Mittlere jährliche Lufttemperatur (1971-2000): 8 bis 9 °C
- Globalstrahlung: 1090-1104 kWh/m² (Jahresmittelwert)
- Sonnenscheindauer: 1550-1649 h/Jahr (Jahresmittelwert)
- Mittlere Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe: 2,75 – 3,25 m/s

Gemäß der Planungshinweiskarte zum Schutzgut Klima/Luft sind im Untersuchungsraum mehrere Kaltluftströme vorhanden, die zu einem regionalen Kaltluftsystem gehören. Horizontalströmungen verlaufen, aus südwestlicher Richtung kommend, in Richtung Nordosten ins Nürnberger Zentrum (Vorwärtstrajektorien: Wege der Horizontalströmung zwischen 22 und 5 Uhr in 20 m über Grund). Ein wichtiger flächenhafter Kaltluftabfluss ist im Rednitztal von Süd nach Nord gegeben. Südlich von Wolkersdorf ist ein wichtiger flächenhafter Kaltluftabfluss von Süd in Richtung Nord zur Siedlungsfläche Wolkersdorf hin gegeben. Östlich des Main-Donau-Kanals verläuft der flächenhafte Kaltluftabfluss von Ost nach West in Richtung Siedlungsfläche Katzwang. Dabei dienen die Offenlandflächen im Untersuchungsraum als Kaltluftentstehungsgebiete (BAYLFU 2021F).

Waldflächen und Feldgehölze dienen als Filter für lufthygienische Belastungen und können als Frischluftentstehungsgebiete fungieren. Zudem mindern sie Temperaturschwankungen und haben somit eine ausgleichende Wirkung in Bezug auf Temperaturextreme. Die Wälder des Untersuchungsraumes werden überwiegend von strukturreichen Kiefernforsten mittleren und alten Alters dominiert. Laubwälder und Feldgehölze kommen nur kleinräumig vor. Die Wälder sind klimatische Ausgleichsräume (BAYLFU 2021F).

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind gemäß Waldfunktionskartierung südöstlich von Wolkersdorf am Katzwanger Hölzlein und am Rand des Rednitztals Wälder mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz vorhanden. Zudem sind die Wälder im Osten des Untersuchungsraumes am Ritterholz und am Roten Bühl Wälder mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz (LWF 2021). Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz verbessert in

Siedlungsbereichen und Freiflächen das Klima durch großräumigen Luftaustausch. Die Wälder mit Klimaschutzfunktionen sollen erhalten und sachgemäß bewirtschaftet werden (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 2015).

Da die Wälder im Untersuchungsraum wichtig für den Klimaschutz sind, haben sie eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft.

2.5.2 Vorbelastung

Vorbelastungen des Schutzgutes Klima/Luft sind im Untersuchungsraum durch die Lage im städtischen Bereich gegeben. Die Staatsstraße St2407, welche mit ca. 4000 Kfz pro Tag mäßig stark befahren ist (BAYSIS 2024), die N1 sowie eine S-Bahnlinie queren den Untersuchungsraum. Diese stellen eine geringe Vorbelastung dar.

2.6 Schutzgut Landschaftsbild

2.6.1 Bestandsbeschreibung

Der Untersuchungsraum liegt gemäß Landschaftsbildbewertung Bayern (BAYLFU 2013) in den Landschaftsbildräumen 34 (Keuperebene) und 44 (Waldreiches Mittelfränkisches Becken). Er ist damit Teil des Naturraums Mittelfränkisches Becken (BAYLFU 2020). Die Landschaftsbildräume unterteilen sich wiederum in insgesamt vier Landschaftsbildeinheiten. Um eine genauere Beurteilung der Landschaft und Erholung zu ermöglichen, wurden die kleinmaßstäblichen Landschaftsbildeinheiten der Landschaftsbildbewertung Bayern auf den größeren Maßstab des Vorhabens angepasst und Untereinheiten mit unterschiedlicher landschaftlicher Ausstattung abgegrenzt. Diese Landschaftsbildeinheiten wurden in Bezug auf ihre Bedeutung für die Landschaft und Erholung bewertet. Die Abgrenzung und Bewertung erfolgte anhand der Methodik der Landschaftsrahmenplanung Bayern (BayLfU 2016A). Die Bewertung der Landschaft basiert dabei auf einer fünf-stufigen Bewertungsskala von sehr gering bis sehr hoch (1-5) und die Bewertung der Erholung auf einer drei-stufigen Bewertungsskala von gering bis hoch (1-3).

Im Westen des Untersuchungsraums befindet sich die Landschaftsbildeinheit „**Ebene Keuperplatte westlich Nürnberg**“, die gemäß Bayerischer Landschaftsbewertung eine geringe Bedeutung für die Landschaft (2) und eine geringe Bedeutung für die Erholung (1) hat. Neben den Siedlungsbereichen und landwirtschaftlich genutzten Flächen bei Wolkersdorf, für welche diese Einstufung zutrifft, gibt es etwas höherwertige Waldkomplexe im Bereich des Katzwanger Hölzleins und etwas minderwertigere Abbaugelände im Bereich der Sandgrube Wolkersdorf.

Im Rednitztal befindet sich die gleichnamige Landschaftsbildeinheit „**Rednitztal**“ mit der prägnanten Flussaue der Rednitz, den traditionell bewirtschafteten „Wässerwiesen“ und der charakteristischen, bewaldeten Terrassenkante am Talrand. Die Landschaftsbildeinheit wird so bewertet wie gemäß der Bayerischen Landschaftsbildbewertung mit einer hohen Bedeutung für die Landschaft (4) und einer hohen Bedeutung für die Erholung (3).

Im Osten an das Rednitztal angrenzend befindet sich die Landschaftsbildeinheit „**Nürnberg**“ mit der Siedlung Katzwang, die stark städtisch geprägt ist und daher entsprechend der Bayerischen Landschaftsbildbewertung mit einer sehr geringen Bedeutung für die Landschaft (1) und einer geringen Bedeutung für die Erholung (1) bewertet wird.

Im Osten des Untersuchungsraums befindet sich die Landschaftsbildeinheit „**Kornburg**“ die gemäß Bayerischer Landschaftsbildbewertung mit einer mittleren Bedeutung für die Landschaft (3) und einer geringen Bedeutung für die Erholung (1) bewertet wird. Neben den landwirtschaftlichen Flächen, für welche diese Einstufung zutrifft, gibt es die Waldbereiche des Ritterholzes und die Wald- und Offenlandkomplexe am Main-Donau-Kanal, die eine mittlere Bedeutung für die Erholung (2). Letztere sind auch landschaftlich höher (4) zu bewerten.

Die Landschaftsbildeinheiten (Untereinheiten) sind in Unterlage 8.3.6 der Planfeststellungsunterlagen dargestellt.

Tabelle 17: Landschaftsbildeinheiten und -untereinheiten im Untersuchungsraum

Landschaftsbildeinheit (Bayerische Landschaftsbildbewertung)	Landschaftsbildeinheit (Untereinheit)	Bewertung der Landschaft	Bewertung der Erholung
Ebene Keuperplatte westlich Nürnberg	Gesamtbewertung Bayerische Landschaftsbildbewertung	2 (gering)	1 (gering)
	Siedlung Wolkersdorf mit landwirtschaftlich genutzten Flächen	2 (gering)	1 (gering)
	Sandgrube Wolkersdorf	1 (sehr gering)	1 (gering)
	Waldkomplexe bei Wolkersdorf	3 (mittel)	1 (gering)
Rednitztal	Gesamtbewertung Bayerische Landschaftsbildbewertung	4 (hoch)	3 (hoch)
	Rednitztal	4 (hoch)	3 (hoch)
Nürnberg	Gesamtbewertung Bayerische Landschaftsbildbewertung	1 (sehr gering)	1 (gering)
	Siedlung Katzwang	1 (sehr gering)	1 (gering)
Kornburg	Gesamtbewertung Bayerische Landschaftsbildbewertung	3 (mittel)	1 (gering)
	Wald- und Offenlandkomplexe am Main-Donau-Kanal	3 (mittel)	2 (mittel)
	Siedlung Kornburg mit landwirtschaftlich genutzten Flächen	3 (mittel)	1 (gering)
	Wald- und Offenlandkomplexe bei Kornburg	4 (hoch)	2 (mittel)

Die Waldgebiete des Ritterholzes im Osten des Untersuchungsraums haben eine besondere Bedeutung für die Erholung (Stufe 2) (LWF 2021). Erholungswälder dienen der Erholung und dem Naturerlebnis ihrer Besucher in besonderem Maße. Diese Wälder sollen in ihrem Bestand gesichert und vor Beeinträchtigungen bewahrt werden. In Wäldern in öffentlichem Eigentum soll die Erholungsfunktion weiter gestärkt werden (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 2015).

Der Wald an der westlichen Terrassenkante des Rednitztals hat eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild (LWF 2021). Der Wald dient der Bewahrung der Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft. Es handelt sich dabei vor allem um das Landschaftsbild prägende Wälder in exponierten Lagen und weithin sichtbare Waldränder vor allem in waldarmen Gebieten. Die Wälder sollen erhalten und vor Beeinträchtigungen bewahrt und wenn möglich mit dem Ziel größerer Naturnähe weiterentwickelt werden (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 2015).

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Wanderwege, örtlichen Wanderwege oder Mountainbikewege. Durch das Rednitztal verläuft der Fernwanderweg „Bethang“ (25232). An der westlichen Terrassenkante des Rednitztals verläuft der Fernradweg „Burgenstraße“ (1583). Vom nordöstlichen Rand der Sandgrube nach Wolkersdorf verlaufen Radwege des Wegenetzes der Stadt Schwabach 22521). Auf der Katzwanger Hauptstraße in Katzwang und der Gaulnhofstraße östlich von Katzwang verlaufen Radwege des Wegenetzes der Stadt Nürnberg (8991). Am östlichen Ufer des Main-Donau-Kanals verläuft der Radweg „Fränkisches Seenland/Landkreis Roth - Radwanderweg Nürnberg-Rothsee-Altmühltal“ (1917).

2.6.2 Vorbelastung

Vorbelastungen des Landschaftsbildes bestehen insbesondere durch die Bahnstrecke an der westlichen Terrassenkante des Rednitztals und die Sandgrube Wolkersdorf. Die Bestandsleitung und die besonders städtisch geprägten Siedlungsbereiche von Katzwang und Neukatzwang belasten das Landschaftsbild ebenfalls.

3 Konfliktanalyse und Konfliktbeschreibung

3.1 Ermittlung der Wirkfaktoren

Auf der Grundlage der Vorhabenbeschreibung werden die Wirkfaktoren und Wirkprozesse des Vorhabens identifiziert. Sie werden in baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterteilt:

- **Baubedingte Wirkfaktoren** wirken temporär. Sie resultieren aus den Bauarbeiten zur Herstellung der geplanten baulichen Anlagen und entstehen in Baufeldern, auf bauzeitlichen Zuwegungen sowie im Bereich von Lager- und Montageflächen. Der Rückbau eines Masts der alten Leitung zählt mit seinen baubedingten Wirkfaktoren ebenfalls dazu.
- **Anlagebedingte Wirkfaktoren** sind solche, die aus der Beschaffenheit der baulichen Anlagen an sich und nicht aus deren Herstellung oder Betrieb resultieren. Sie treten auf, sobald und solange die Leitung und die zugehörigen Nebenanlagen errichtet sind. Durch

den Rückbau eines Masts der alten Leitung entfallen anlagebedingte Wirkfaktoren und es ergibt sich eine positive Wirkung.

- **Betriebsbedingte Wirkfaktoren** sind ausschließlich solche, die aus dem Betrieb der geplanten Leitung resultieren. Sie treten auf, sobald und solange sich die Leitung in Betrieb befindet. Hierzu gehören auch wiederkehrende Arbeiten, welche den sicheren Betrieb gewährleisten.

3.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Während der Bauphase sind folgende vom Projekt ausgehende Wirkungen zu erwarten:

- Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Provisorien bzw. Baueinsatzkabel sowie durch Rückbau eines Masts,
- baubedingte Wasserhaltungen im Zuge des Tunnelbaus,
- Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb sowie
- Fallen- oder Barrierewirkung.

3.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Folgende wesentlichen anlagebedingten Projektwirkungen sind zu nennen:

- (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Betriebsgebäude mit den Schachtbauwerken,
- (dauerhafte) Flächen- bzw. Rauminanspruchnahme durch Erdkabel und Tunnel,
- anlage- und betriebsbedingte (dauerhafte) Beeinträchtigungen durch Maßnahmen im Erdkabelschutzstreifen (z. B. Waldrodung, Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt).

3.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die zu erwartenden betriebsbedingten Wirkungen sind:

- niederfrequente elektrische und magnetische Felder,
- Schallemissionen (Lüftungsanlagen) an Betriebsgebäuden bei den Schachtbauwerken sowie
- Erwärmung von Böden durch Erdkabel.

3.1.4 Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren

Die nachfolgende Tabelle fasst die für die einzelnen Schutzgüter betrachtungsrelevanten Wirkungen der verschiedenen Vorhabenbestandteile zusammen.

Tabelle 18: Übersicht über die betrachtungsrelevanten Wirkungen des Vorhabens sowie mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Art der Wirkung	Schutzgüter	Mögliche Auswirkungen auf Schutzgüter
baubedingt		
<p>Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Provisorien bzw. Baueinsatzkabel sowie durch Rückbau der Maste und Fundamente</p> <p>Beeinträchtigungen durch Maßnahmen zur Erdverkabelung und des Tunnelbaus</p>	Arten und Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> Verlust / Veränderung von Vegetation und Tierhabitaten im Bereich der Baustellenflächen und Zufahrten Individuenverluste durch Fallenwirkung Gefahr der Tötung von Tieren durch Baufahrzeuge
	Boden	<ul style="list-style-type: none"> Verlust / Veränderung von Böden und Bodenfunktionen (Bodenverdichtung durch Baustraßen und Baustellenflächen, Bodenabtrag und -umlagerung für das Erdkabel und den Tunnelbau)
	Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Grundwasserverhältnisse durch temporäre Grundwasserabsenkungen oder Grundwasserableitungen Veränderung der Abflussverhältnisse der Vorfluter bei Wasserhaltung / Wassereinleitung Einträge von Schadstoffen in das Grundwasser oder in Vorfluter
	Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> Verlust landschaftsprägender Vegetation
<p>Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb</p>	Arten und Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> Beunruhigung von störungsempfindlichen Tierarten, zeitweiliger Verlust von Lebensraumfunktionen durch den Baubetrieb Individuenverluste durch Baustellenverkehr
	Boden	<ul style="list-style-type: none"> Einträge von Schadstoffen in den Boden
	Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Qualität von Grundwasser sowie von Fließ- und Stillgewässern durch Staub- und Schadstoffeinträge
anlagebedingt		
<p>(dauerhafte) Flächen- bzw. Rauminanspruchnahme durch Erdkabel und Tunnel</p>	Arten und Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> Verlust / Veränderung von Vegetation und Tierhabitaten
	Boden	<ul style="list-style-type: none"> Verlust / Veränderung von Böden und Bodenfunktionen (Beeinträchtigung der Bodenstruktur)
	Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Grundwasserverhältnisse/-strömungen bei Erdverkabelung und Tunnel
<p>Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Betriebsgebäude mit Schachtbauwerken</p>	Arten und Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> Verlust / Veränderung von Vegetation und Tierhabitaten durch Einschlag von Wald, Feldgehölzen und Einzelbäumen, Standortveränderungen in Waldschneisen Zerschneidung von Lebensräumen
	Boden	<ul style="list-style-type: none"> Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung
	Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Grundwasserqualität
	Luft / Klima	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Klimafunktion des Waldes durch Verlust von Waldflächen

Art der Wirkung	Schutzgüter	Mögliche Auswirkungen auf Schutzgüter
	Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung / Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung • Verlust landschaftsprägender Vegetation
Anlage- und betriebsbedingte (dauerhafte) Maßnahmen im Schutzstreifen Erdkabel (Waldrodung, Gehölzrodung)	Arten und Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust / Veränderung von Vegetation und Tierhabitaten durch Einschlag von Wald, Feldgehölzen und Einzelbäumen, Standortveränderungen in Waldschneisen • Zerschneidung von Lebensräumen
	Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung von Böden und Bodenfunktionen (Freisetzung von Nährstoffen)
	Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Grundwasserqualität durch Rodung
	Luft / Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen der Klimafunktion des Waldes durch Verlust von Waldflächen
	Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung / Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch Anlage von Waldschneisen
betriebsbedingt		
niederfrequente elektrische und magnetische Felder	Arten und Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> • Für das Schutzgut Arten und Lebensräume gibt es keine Hinweise auf nachteilige Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder. Sie werden daher nicht weiter betrachtet.
Schallemissionen (Lüftungsanlagen) am Betriebsgebäude mit Schachtbauwerk	Arten und Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> • Störungen von Tieren durch Geräuschemissionen
Erwärmung von Böden durch Erdkabel	Arten und Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinflussung der Tier- und Pflanzenwelt
	Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung von Böden und Bodenfunktionen

3.2 Vermeidungsmaßnahmen

3.2.1 Allgemeine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Ziel der Vermeidung und Verminderung ist es, das Auftreten dauerhafter, irreversibler erheblicher Schäden zu vermeiden sowie den Umfang temporärer Effekte zu minimieren. Bei der Planung des Vorhabens wird, entsprechend den Vorgaben des BNatSchG, auf eine größtmögliche Vermeidung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sowie geschützter Tier- und Pflanzenarten abgezielt. Im Rahmen der technischen Ausarbeitung des Vorhabens wird im Vorfeld in mehreren Schritten die technische Planung mit dem Ziel der Vermeidung von Beeinträchtigungen optimiert. Die Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen bezieht hierbei alle planerischen und technischen Möglichkeiten ein, die ohne Infragestellung der Vorhabenziele möglich sind.

Im Rahmen der Bauausführung gibt es Möglichkeiten potenzielle Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu vermeiden oder zu minimieren, die bei Bedarf ergriffen werden können und im Folgenden schutzgutbezogen aufgelistet sind.

Schutzgut Arten und Lebensräume

In **Kapitel 3.2.5** werden die im Rahmen des **§ 43m ENWG zumutbaren und geeigneten Artenschutzmaßnahmen** aufgeführt. Diese beinhalten unter anderem Bauzeitenregelungen zur Berücksichtigung von Hauptaktivitätsaktivitätszeiten (z.B. Brutvögel, Reptilien, Fledermäuse), Erhalt von Habitatstrukturen, Neuanlage von Habitatstrukturen sowie Schutzvorkehrungen bei Baufeldfreimachungen wie das Aufstellen von Schutzzäunen, Umsetzen, Absammeln oder Vergrämen von Individuen, um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermeiden.

- **Bauzeitlicher Schutz wertvoller Biotope (V 1.1.1):** Wertvolle Biotope, insb. Gehölze bzw. geschützte Landschaftsbestandteile, werden nach Möglichkeit, z.B. durch das Aufstellen von Bauzäunen, vor bauzeitlichen Eingriffen geschützt. Der Rückschnitt von Gehölzen ist einer Rodung vorzuziehen (vgl. Unterlage 8.4.3, Maßnahmenblätter, siehe auch Kapitel 3.2.2).
- **Bauzeitlicher Schutz eines Fließgewässer (V 1.1.2):** Ein deutlich verändertes Fließgewässer (F13) nahe der Rednitz wird durch Aufständigung der Wassereinleitung vor bauzeitlichen Eingriffen geschützt (vgl. Unterlage 8.4.3, Maßnahmenblätter, siehe auch Kapitel 3.2.2).
- **Vermeidungsmaßnahme im Zuge der Gewässereinleitung zum Schutz aquatischer Arten (V 1.1.3):** An der Einleitungsstelle in die Rednitz wird durch eine Begrenzung der Einleitmenge, die Verwendung von Absetzbecken sowie eine Überwachung des eingeleiteten Wassers in Hinblick auf Temperatur, pH-Wert und Stofffracht eine erhebliche Beeinflussung aquatischer Organismen vermieden.
- **Ökologische Baubegleitung (ÖBB) (V 1.2):** Durch eine ÖBB wird u.a. sichergestellt, dass die festgelegten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen umgesetzt und eingehalten werden (vgl. Unterlage 8.4.3, Maßnahmenblätter, siehe auch Kapitel 3.2.2).
- **Kleintierschutz an Schachtbauwerken (V 1.3):** An den für die Arbeitssicherheit erforderlichen Absturzsicherungen werden Zäune für Kleintiere angebracht, die ein Hineinfallen in die Grube verhindern.
- **Neophytenmanagement (V 4):** Die ÖBB kontrolliert bei Begutachtung aktueller und abgeschlossener Baubereiche auf eine Etablierung oder Ausbreitung invasiver Neophyten. Um die Ausbreitung invasiver Neophyten zu vermeiden, erfolgt die Begrünung von längerfristigen Störungsbereichen und die Etablierung der Zielvegetation nach Abschluss der Baumaßnahme durch Ansaat oder Pflanzung.

Schutzgut Boden

- **Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) (V 2.1):** Zur Sicherstellung der Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zum Bodenschutz wird das Bauvorhaben durch eine

Bodenkundliche Baubegleitung begleitet (vgl. Anlage 8.4.3, Maßnahmenblätter sowie MB.01, Unterlage Bodenschutz).

- **Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz (V 2.2):** Bei bodenrelevanten Bauarbeiten sind die allgemeinen Maßnahmen zum Bodenschutz nach dem Stand der Technik (insbesondere entsprechend DIN 18915, DIN 19639, DIN 19731) zu berücksichtigen. Ziele der Maßnahmen zum Bodenschutz sind ein sachgemäßer und schonender Umgang mit Boden, die Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Bodens durch Baumaßnahmen, die Vermeidung von Bodenverdichtungen, Bodenvermischungen, Verschlammungen, Vernässungen und Bodenerosion, die Vermeidung von Schadstoffeinträgen sowie die Rekultivierung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen und der Ertragsfähigkeit. Eine ausführliche Beschreibung der geplanten Maßnahmen erfolgt im entsprechenden Maßnahmenblatt (Anlage 8.4.3, Maßnahmenblätter) sowie in der Unterlage Bodenschutz (MB.01).
- Berücksichtigung der Leitfäden „Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsmasten“ (BAYLFU 2015) sowie „Gemeinsame Handlungsempfehlungen zum Umgang mit möglichen Bodenbelastungen im Umfeld von Stahlgitter- Strommasten im bayerischen Hoch- und Höchstspannungsnetz“ (BAYLFU, BAYLFL, BAYLGL 2012).

Schutzgut Wasser

- **Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser (V 2.3):** Um vorhabenbedingte Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser zu vermeiden, sind Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen (vgl. Unterlage 8.4.3, Maßnahmenblätter). Insbesondere:
 - Vermeidung von Schad- und Schwebstoffeinträgen in Oberflächengewässer bei einer bauzeitlichen Wasserhaltung oder der Ableitung von Niederschlagswasser von den Bauflächen durch angepasste Entwässerungssysteme, Absetzbecken oder ähnliche technische Lösungen.
 - Um die Auswirkungen Wasserentnahme aus dem Main-Donau-Kanal auf Fische zu minimieren, wird der Saugkorb mindestens 1 m über dem Grund geplant. Der Saugkorb mit einem Schutzgitter mit einer Maschenweite von maximal 10 mm ausgestattet. Bei der Entnahme wird durch eine ausreichende Querschnittsfläche gewährleistet, dass eine maximale Anströmgeschwindigkeit von 0,5 m/s nicht überschritten wird.
- Berücksichtigung der Leitfäden „Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsmasten“ (BAYLFU 2015) sowie „Gemeinsame Handlungsempfehlungen zum Umgang mit möglichen Bodenbelastungen im Umfeld von Stahlgitter- Strommasten im bayerischen Hoch- und Höchstspannungsnetz“ (BAYLFU, BAYLFL, BAYLGL 2012).

Schutzgut Klima / Luft

- Zur Minimierung von Abgasen und sonstiger Schadstoffe sollen Baustellenfahrzeuge und Baumaschinen zum Einsatz kommen, die den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.
- Staubemissionen im Baugeschehen werden durch entsprechende Vorsorgemaßnahmen (z.B. Besprenkeln des Bodens) soweit möglich vermieden.

Schutzgut Landschaftsbild

- **Bauzeitlicher Schutz wertvoller Biotope (V 1.1.1):** Wertvolle Biotope, insb. Gehölze bzw. geschützte Landschaftsbestandteile, werden nach Möglichkeit, z.B. durch das Aufstellen von Bauzäunen, vor bauzeitlichen Eingriffen geschützt (vgl. Unterlage 8.4.3, Maßnahmenblätter). Der Rückschnitt von Gehölzen ist einer Rodung vorzuziehen.
- **Eingrünungsmaßnahmen am Schachtbauwerk Wolkersdorf (A 5.1):** Am Ost- bzw. Südoststrand des Grundstücks in Richtung der Wohnsiedlung werden zur Eingrünung des Betriebsgebäudes Hecken gepflanzt. Am Nordrand wird eine Baumreihe gepflanzt
- **Eingrünungsmaßnahmen am Schachtbauwerk Katzwang (A 5.2):** Am Südrand des Grundstücks wird zur Eingrünung des Betriebsgebäudes eine Hecke gepflanzt. Am Nord- und Ostrand wird ein Streuobstbestand angelegt.

3.2.2 Spezielle Schutzmaßnahmen während der Bauphase

Im Zuge der Bautätigkeiten kann es zu Eingriffen in wertvolle Biotopbestände kommen. Durch den bauzeitlichen Schutz wertvoller Biotope (Maßnahmennummer V 1.1.1) werden insbesondere Gehölze im Bereich der Zuwegungen, Provisorien und Baustellenflächen und ein Fließgewässer unterhalb einer Wasserleitung (Maßnahmennummer V 1.1.2) geschützt und somit Eingriffe vermieden.

Eine ausführliche Maßnahmenbeschreibung erfolgt im Maßnahmenblatt (vgl. Anlage 8.4.3, Maßnahmenblätter).

3.2.3 Wiederherstellungsmaßnahmen

Alle Flächen, die bauzeitlich beeinträchtigt werden, werden unmittelbar nach Bauende rekultiviert und somit in ihre ursprüngliche Nutzung zurückgeführt (Maßnahmen W 1, W 2, W 3, W 4, W 5 und W 6).

Eine ausführliche Beschreibung der Wiederherstellungsmaßnahmen erfolgt in den Maßnahmenblättern (vgl. Anlage 8.4.3, Maßnahmenblätter).

3.2.4 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Natura 2000-Gebiete

Um erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebiets sowie seiner Erhaltungsziele zu vermeiden, sind innerhalb des FFH-Gebietes „Rednitztal in Nürnberg“ (FFH 6632-371) eine Reihe Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Natura 2000-Gebiete vorgesehen, werden können (vgl. Anlage 8.5.1, FFH-Vorprüfung/Verträglichkeitsprüfung).

3.2.5 Zumutbare und geeignete Artenschutzmaßnahmen gemäß § 43m EnWG

In der Unterlage zur Ableitung der Minderungsmaßnahmen nach § 43m EnWG wurden die zumutbaren und geeigneten Artenschutzmaßnahmen abgeleitet (Anlage 8.6 der Planfeststellungsunterlagen). Dort wurde auch eine Vermeidungsmaßnahme für hochwertige Biotope als artenschutzrechtlich relevante Maßnahmen aufgenommen. Es handelt sich um die Maßnahme „Ökologische Baubegleitung“ (V 1.2) (siehe Kapitel 3.2.1).

Zusätzlich wurden folgende Minderungsmaßnahmen festgelegt:

- **Erhalt von Habitatbäumen (M 1.1):** Bäume mit potenziellen Höhlen und Spaltenquartieren für Fledermäuse und höhlenbrütende Vogelarten sollen nach Möglichkeit erhalten oder oberhalb der potenziellen Quartiere gekappt werden.
- **Vermeidung nächtlicher Arbeiten zum Schutz von Fledermäusen (M 2.1):** Um eine erhebliche Störung von Fledermäusen durch nächtliche Beleuchtung und nächtlichen Lärm zu vermeiden, wird auf allen Arbeitsflächen mit Ausnahme der Startbaugrube auf nächtliche Arbeiten verzichtet. Aufgrund des kontinuierlichen Tunnelvortriebs ist an der Startbaugrube keine solche Bauzeitenbeschränkung möglich.
- **Fledermausfreundliche Baustellenbeleuchtung (M 2.2):** Die Beleuchtung von Arbeits- und Lagerflächen an der Startbaugrube ist auf ein Mindestmaß zu beschränken, um Flugrouten der Fledermäuse nicht zu stören.
- **Vergrämung der Haselmaus (M 3.1):** Gehölzfällungen werden nur in der Zeit durchgeführt, in der die Haselmaus in unterirdischen Quartieren Winterschlaf hält. Dadurch, dass aus dem Winterschlaf erwachte Haselmäuse aus den abgeholzten Bereichen in angrenzende, verbleibende Wald- bzw. Gehölzbestände abwandern, werden die Tiere aus den bauzeitlich beanspruchten Flächen vergrämt.
- **Umsiedlung der Zauneidechse (M 4.1):** Zauneidechsen werden in der dem Baubeginn vorgelagerten Aktivitätsperiode von Bauflächen vergrämt und abgesammelt. So wird eine Tötung oder Verletzung während der Baufeldfreiräumung vermieden.
- **Bauzeitliche Reptilienschutzzäune (M 4.2):** Zwischen Arbeitsflächen und Zuwegungen und angrenzenden Zauneidechsen-Habitaten werden Reptilienschutzzäune aufgestellt, um ein Einwandern von Zauneidechsen während der Bauzeit zu verhindern.
- **Anlage von Reptilienlebensräumen (M 4.3):** Auf einer geeigneten und verfügbaren Fläche ist im Vorfeld der Bauarbeiten ein Ersatzlebensraum der Zauneidechse in Form eines extensiv genutzten Grünlandbereiches im Zusammenspiel mit Habitatelementen anzulegen.
- **Einsatz von Vergrämuungsmaßnahmen für Bodenbrüter (M 5.1):** Um eine Bebrütung im Bereich von Arbeitsflächen zu verhindern, werden vor der Baufeldfreiräumung Vergrämuungsmaßnahmen (z.B. Anbringen von Flatterband) auf den Flächen durchgeführt.
- **Einsatz von Vergrämuungsmaßnahmen für Gehölze, Uferbereiche oder Masten bebrütende Arten (M 5.2):** Um eine Beschädigung von Gelegen, bzw. eine Aufgabe der Brut zu

vermeiden, werden Vergrämungsmaßnahmen (z.B. Anbringen von Flutterband, versetzen von Nestern) durchgeführt.

- **Bauzeitliche Regelung für Gehölzrückschnitte (M 5.3):** Gehölze werden nur außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten europäischer Vogelarten zurückgeschnitten.
- **Baustelleneinrichtung und nach Möglichkeit Baubeginn außerhalb der Vogelbrutzeit (Gehölze) (M 5.4):** Die Baustelleneinrichtung und nach Möglichkeit der Baubeginn in Gehölzen, die eine besonders hochwertige Habitatfunktion aufweisen, erfolgt außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit europäischer Vogelarten.
- **Baustelleneinrichtung und nach Möglichkeit Baubeginn außerhalb der Vogelbrutzeit (Offenlandarten) (M 5.5):** Im Offenland erfolgt die Baustelleneinrichtung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten europäischer Vogelarten (insb. Feldlerche und Rebhuhn). Der Baubeginn soll zumindest in zwei Bereichen mit schwerpunktmäßigem Vorkommen von Vögeln des Offenlandes außerhalb deren Brutzeit liegen.
- **Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Arten (M 5.7):** Entlang der Entwässerungsleitung der Zielbaugrube wird auf Arbeiten während der Brutzeit europäischer Vogelarten verzichtet.

3.2.6 Ökologische Baubegleitung

Aufgabe der ökologischen Baubegleitung (ÖBB) (Maßnahmennummer V 1.2) ist es, die Einhaltung der im LBP formulierten und im Planfeststellungsbeschluss oder Genehmigungsbescheid festgelegten (Nebenbestimmungen) Aufgaben und Einschränkungen (Baustellenflächen, z.B. temporäre Flächeninanspruchnahmen, Zuwegungen, Schutzzaunflächen, Materiallagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen, etc.), Bauzeitenbeschränkungen) sicherzustellen, über die Umsetzung und Einhaltung der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen zu wachen und ggf. deren Einhaltung durchzusetzen.

Eine ausführliche Maßnahmenbeschreibung der ökologischen Baubegleitung erfolgt im Maßnahmenblatt (vgl. Anlage 8.4.3, Maßnahmenblätter).

3.2.7 Übersicht der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

In der folgenden Tabelle sind die geplanten Vermeidungs-, Wiederherstellungs- sowie Minderungsmaßnahmen dargestellt.

Tabelle 19: Übersicht der Vermeidungs-, Wiederherstellungs- sowie Minderungsmaßnahmen

Bezeichnung der Vermeidungs-, Wiederherstellungs- und Minderungsmaßnahme	Maßnahmennummer
Allgemeine Maßnahmen zum Arten- und Biotopschutz sowie zur Gestaltung des Landschaftsbildes	
Bauzeitlicher Schutz wertvoller Biotope	V 1.1.1
Bauzeitlicher Schutz eines Fließgewässers	V 1.1.2
Vermeidungsmaßnahme im Zuge der Gewässereinleitung zum Schutz aquatischer Arten	V 1.1.3

Bezeichnung der Vermeidungs-, Wiederherstellungs- und Minderungsmaßnahme	Maßnahmenummer
Ökologische Baubegleitung (ÖBB)	V 1.2
Kleintierschutz an Schachtbauwerken	V 1.3
Maßnahmen zum Boden- und Wasserschutz	
Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	V 2.1
Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz	V 2.2
Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser	V 2.3
Maßnahmen zur Archäologie¹⁾	
Archäologische Baubegleitung (ABB)	V 3
Maßnahmen zum Neophytenmanagement	
Neophytenmanagement	V 4
Wiederherstellungsmaßnahmen	
Rekultivierung von kurzfristig wiederherstellbaren bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen	W 1
Rekultivierung von Bestandsmastenflächen	W 2
Rekultivierung von mittel- bis langfristig wiederherstellbaren bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen	W 3
Rekultivierung von geschützten Landschaftsbestandteilen gemäß Art. 16 Bay-NatSchG	W 4
Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen für Kompensationsmaßnahmen	W 5
Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenem Wald nach Waldrecht	W 6
Minderungsmaßnahmen	
Artgruppenübergreifende Maßnahmen	
Erhalt von Habitatbäumen	M 1.1
Maßnahmen für Fledermäuse	
Vermeidung nächtlicher Arbeiten zum Schutz von Fledermäusen	M 2.1
Fledermausfreundliche Baustellenbeleuchtung	M 2.2
Maßnahmen für die Haselmaus	
Vergrämung der Haselmaus	M 3.1
Maßnahmen für die Zauneidechse	
Umsiedlung der Zauneidechse	M 4.1
Bauzeitliche Reptilienschutzzäune	M 4.2
Anlage von Reptilienlebensräumen	M 4.3
Maßnahmen für Vögel	
Einsatz von Vergrämungsmaßnahmen für Bodenbrüter	M 5.1

Bezeichnung der Vermeidungs-, Wiederherstellungs- und Minderungsmaßnahme	Maßnahmenummer
Einsatz von Vergrümnungsmaßnahmen für Gehölze, Uferbereiche und Masten bebrütende Arten	M 5.2
Bauzeitliche Regelung für Gehölzrückschnitte	M 5.3
Baustelleneinrichtung und nach Möglichkeit Baubeginn außerhalb der Vogelbrutzeit (Gehölze)	M 5.4
Baustelleneinrichtung und nach Möglichkeit Baubeginn außerhalb der Vogelbrutzeit (Offenlandarten)	M 5.5
Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Arten	M 5.7

- 1) Die Maßnahmen M 3.2, M 3.3 und M 5.6 sind unter Berücksichtigung des § 43m EnWG nicht zumutbar und werden nicht umgesetzt (vergleiche Unterlage 8.6)
- 2) Die Beschreibung der denkmalschutzrechtlichen Belange und die Ableitung der Maßnahmen erfolgt in der Unterlage 8.1 (Fachbeitrag Umwelt)

3.3 Auswirkungen auf Geschützte Gebiete und Objekte

3.3.1 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete (ggf. mit Ergebnis der Natura 2000-VP)

Das FFH-Gebiet „Rednitztal in Nürnberg“ (FFH 6632-371) wird durch den Tunnel in ausreichender Tiefe unterquert, um Auswirkungen dessen auf das Gebiet ausschließen zu können. Relevante bauzeitliche Stickstoffemissionen in das FFH-Gebiet werden durch den Verzicht auf Netzersatzanlagen (NEA) an der Startbaugrube vermieden. Bauzeitlich werden Messungen im FFH-Gebiet durchgeführt, für die Flächen betreten oder mit geländegängigen Fahrzeugen befahren werden. Von den Begehungen bzw. Befahrungen ist lediglich der Lebensraumtyp Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder (91E0*) betroffen. Aufgrund der geringen beanspruchten Fläche und Intensität ergeben sich hieraus keine erheblichen Beeinträchtigungen. Zusätzlich kommt es im Bereich östlich von Wolkersdorf zur Querung des FFH-Gebiets durch die dort vorgesehene Entwässerungsleitung. Durch das Einleiten von anfallendem Wasser aus der Wasserhaltung kommt es dabei auch zu potentiellen Einleitungen von Schadstoffen sowie Veränderungen von Wasserqualität, Temperatur und pH-Wert. Durch die Errichtung der Rohrleitungen für die Entwässerung können zudem bauzeitliche Störungen durch akustische und visuelle Störreize auftreten, welche für Arten, die charakteristisch für Erhaltungszieltypen des FFH-Gebiets sind, eine Beeinträchtigung darstellen können. Erhebliche Auswirkungen konnten im Rahmen der Vorprüfung nicht für alle Lebensraumtypen und Erhaltungszielarten ausgeschlossen werden, weshalb eine vertiefte Natura 2000-Prüfung durchgeführt wurde. Eingriffe durch die Entwässerungsleitung entstehen im LRT 91E0* ebenfalls nicht, da die Leitung innerhalb des FFH-Gebiets unmittelbar entlang der Bahnlinie bzw. unterhalb der Bahnbrücke geführt wird. Der Lebensraumtyp Natürliche eutrophe Seen (3150) konnte im Rahmen der Kartierungen im FFH-Gebiet nicht erfasst werden und der LRT Magere Flachland-Mähwiesen (6510) liegt abseits des Vorhabenbereichs, wodurch beide vorhabenbedingt nicht betroffen sind. Vorkommen störungsanfälliger charakteristische Arten lassen sich jedoch zumindest für den LRT 91E0* nicht ohne weiteres ausschließen.

Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Erhaltungszielarten Grüne Flussjungfer und Koppe sind aufgrund der Art der Beeinträchtigungen durch die Gewässereinleitung nicht von vornherein ausgeschlossen. Ebenso können Beeinträchtigungen des Bibers als weitere Anhang II Art im FFH-Gebiet entstehen.

Zur Vermeidung bzw. Minderung der Betroffenheiten werden geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen im Bereich der Gewässereinleitung in die Rednitz eingesetzt. Der Bau der Entwässerungsleitung erfolgt vollständig außerhalb der Vogelbrutzeit (s. Maßnahme M5.7), um bauzeitliche Störungen charakteristischer Arten des LRT 91E0*, insbesondere der Avifauna und des Bibers zu vermeiden. Im Zuge der Gewässereinleitung werden durch Vermeidungsmaßnahmen wie Absetzbecken und Begrenzung der Einleitmenge an Wasser (s. V1.1.3) erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Gewässerhaushalt der Rednitz und damit der Lebensräume aquatischer Arten wie der Gemeinen Keiljungfer und der Groppe, die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets darstellen, vermieden. Als zusätzliche Maßnahme mit schadensbegrenzender Wirkung werden im Bereich des Weihergrabens Eingriffe ins Gewässer durch die Errichtung einer Rohrbrücke verhindert.

Insgesamt lassen sich somit erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebiets sowie seiner Erhaltungsziele durch das Vorhaben ausschließen.

3.3.2 Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete

3.3.2.1 Landschaftsschutzgebiete

Das Vorhaben hat Auswirkungen auf zwei Landschaftsschutzgebiete. Im Landschaftsschutzgebiet „Nördlicher Abschnitt des Rednitztals“ (LSG-00517.10) verläuft das Vorhaben als offenes Erdkabel. Der Bereich muss dauerhaft von (tiefwurzelnden) Gehölzen freigehalten werden, sodass ein Lückenschluss zwischen dem nördlichen und südlichen Teil des Waldgebiets „Katzwanger Hölzlein“ nicht möglich ist. Der Bereich ist jedoch aktuell bereits durch die Waldschneise der Bestandsleitung vorbelastet, sodass es künftig zu keiner Änderung des Landschaftsbildes in diesem Bereich kommen wird. Der Arbeitsstreifen verläuft ebenfalls in der Waldschneise. Am westlichen Hang des Rednitztals befinden sich zwei Zuwegungen (überwiegend auf bestehenden Forstwegen) und Flächen mit Messinstrumenten zur geodätischen Beweissicherung. Nördlich entlang der Bahnlinie verläuft eine bauzeitliche Wassereinleitung zur Rednitz. Die bauzeitlichen Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet sind in allen Fällen nicht erheblich, da die Flächen wiederhergestellt werden (siehe Maßnahmen W 1, W 2 und W 3 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen). Durch die bauzeitlichen Eingriffe in das LSG, kommt es vorübergehend zu Beeinträchtigungen des Naturgenusses und des Erholungswertes der Landschaft (**Konflikt KL2**). Diese Beeinträchtigungen sind gem. § 3 (1) der Schutzgebietsverordnung des LSG (STADT SCHWABACH 2010) verboten. Aus Gründen des überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit ist die Realisierung des Vorhabens und damit der Eingriff in das LSG notwendig (vgl. § 1 Abs. 1 Satz 2 BBPlG). Gem. § 6 der Schutzgebietsverordnung wird eine Befreiung nach § 49 BayNatSchG a.F. i.V.m. § 67 (1) BNatSchG beantragt. Durch den Rückbau des Bestandsmast 84 der Juraleitung kommt es im Bereich zwischen dem nördlichen und südlichen Teil des Katzwanger Hölzleins zu einer leichten Verbesserung des Landschaftsbildes im Landschaftsschutzgebiet.

Das Vorhaben hat weiterhin Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet „Rednitztal - Süd“ (LSG-00536.17). Im Rednitztal befindet sich eine Zuwegung und eine Fläche für Messinstrumente zur

geodätischen Beweissicherung in der Nähe des Bestandsmast 80 der Juraleitung. Die Zuwegung verläuft überwiegend auf einem bestehenden landwirtschaftlichen Weg. Die bauzeitlichen Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet sind nicht erheblich, da die Flächen wiederhergestellt werden (siehe Maßnahme W 1 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen). Durch die bauzeitlichen Eingriffe in das LSG, kommt es vorübergehend zu Beeinträchtigungen des Naturgenusses und des Landschaftsbildes (**Konflikt KL2**). Diese Beeinträchtigungen sind damit gem. § 4 (1) der Schutzgebietsverordnung des LSG (STADT NÜRNBERG 2024) verboten. Aus Gründen des überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit ist die Realisierung des Vorhabens und damit der Eingriff in das LSG notwendig (vgl. § 1 Abs. 1 Satz 2 BBPlG). Gem. § 7 der Schutzgebietsverordnung wird eine Befreiung gem. § 67 (1) BNatSchG beantragt

Im Osten des Untersuchungsraums befindet sich der Arbeitsstreifen minimal im Bereich des Landschaftsschutzgebiets „Kornburg“ (LSG-00536.18). Das Landschaftsschutzgebiet umfasst in dem Bereich die Waldflächen südlich des Wochenendhausgebiets „Roter Bühl“. Der Arbeitsstreifen wurde so angepasst, dass es zu keinen Eingriffen in den Wald kommt, was zusätzlich durch einen Bauzaun sichergestellt wird (siehe Maßnahme V 1.1.1 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen). Es kommt daher zu keinen Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet.

3.3.2.2 Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG

Durch das Vorhaben kommt es zu Eingriffen in geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG (siehe Tabelle 20). Der Eingriff in den Landschaftsbestandteil LB 29 erfolgt im Bereich des Hangmischwaldes auf einem bestehenden Forstweg, sodass es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen kommt. Im Talgrund des Rednitztales verläuft die Zuwegung auf einer Wiese. Ebenso muss für eine Zuwegung geringfügig in ein Laubmischwäldchen (LB 27) südwestlich von Wolkersdorf eingegriffen werden. Da es sich jeweils um eine bauzeitliche Zuwegung handelt und die Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt werden (siehe Maßnahmen W 1 und W 3 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen), kommt es zu keinen dauerhaften Verlusten. Durch die Eingriffe kommt es teilweise zu Auswirkungen auf den geschützten Landschaftsbestandteil, die dem Schutzzweck gem. § 2 der Schutzgebietsverordnung (STADT SCHWABACH 1999) zuwiderlaufen. Gemäß § 67 Abs. 1 BNatSchG wird eine Befreiung beantragt.

Der Tunnel hat aufgrund seiner unterirdischen Bauweise keine Auswirkungen auf den geschützten Landschaftsbestandteil LB 29.

Tabelle 20: Durch das Vorhaben betroffene geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG

LB-Nr.	Name	Eingriffsart	BNT (WP) ¹⁾	Fläche in m ²	Beeinträchtigung
LB-01132	LB 27 Laubmischwäldchen	Zuwegung	L712 (8)	59	randliche Beeinträchtigung
			V11 (0)	21	

LB-Nr.	Name	Eingriffsart	BNT (WP) ¹⁾	Fläche in m ²	Beeinträchtigung
	beidseitig der B2 südl. Ortseinfahrt von Wolkersdorf und östlich der Straße Wolkersdorfer Berg ein Mischwald	Gesamt:		80	
LB-01134	LB 29 Als 'Katzwanger See' bezeichnetes Altwasser der Rednitz mit östlichem Randbereich, Schilf am Ostufer sowie der östliche Rand eines Hangmischwaldes westlich und südlich des Katzwanger Sees	Zuwegung	G11 (3)	137	geringe Beeinträchtigung, da Zuwegung überwiegend im Bereich eines bestehenden Forstwegs und im Offenland
			N723 (8)	11	
			V32 (1)	132	
			W21 (7)	34	
		Gesamt:	314		
Tatsächliche Beeinträchtigungen Gesamt:				394	Bauzeitlich

1) BNT: Biotop- und Nutzungstyp; WP: Wertpunkte

3.3.3 Auswirkungen auf weitere Schutzobjekte

Im Osten des Untersuchungsraums kommt es zu Eingriffen in ein mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (G212-GU651L), das nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt ist (siehe Tabelle 21). Durch eine Schleppkurve für den Seilzug der KÜA Katzwang kommt es zu bauzeitlichen Beeinträchtigungen. Ein Großteil der beeinträchtigten Fläche überlappt sich mit einer bauzeitlichen Zuwegung für den Rückbau des Bestandsmast 73 der Juraleitung. Dieser Bereich wurde bereits für den angrenzenden Planfeststellungsabschnitt Juraleitung A-West bilanziert und wird daher nicht noch einmal bilanziert (siehe auch Anhang 1). Die Fläche wird nach Bauende wiederhergestellt (siehe Maßnahme W 3 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen), so dass es zu keinen dauerhaften Verlusten kommt.

Im Norden des Untersuchungsraum befindet sich ein kleiner Teil der Wasserleitung zur Rednitz westlich der Bahnlinie im Bereich eines nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützten Weichholzauenwalds (L521-WA91E0*). Der Bereich befindet sich noch außerhalb des FFH-Gebiets „Rednitztal in Nürnberg“ (6632-371). Bäume müssen nicht gefällt werden. Die Fläche wird nach Bauende wiederhergestellt (siehe Maßnahme W 6 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen), so dass es zu keinen dauerhaften Verlusten kommt.

Tabelle 21: Durch das Vorhaben betroffene geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG

Biotop-Kürzel	Wertpunkte	Biotoptyp	Eingriffsart	Lage	Fläche in m ²
G212-GU651L	9	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	Zuwegung	Südöstlich KÜA Katzwang	17

Biotop-Kürzel	Wertpunkte	Biototyp	Eingriffsart	Lage	Fläche in m ²
L521-WA91E0*	13	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	Wassereinleitung	westlich der Bahnlinie im Norden des Untersuchungsraums	14

Durch das Vorhaben kommt es zu bauzeitlichen Eingriffen in geschützte Landschaftsbestandteile gemäß Art. 16 BayNatSchG (siehe Tabelle 22). Dabei handelt es sich ausschließlich um Gebüsche/Hecken (**Konflikt KB2 und Konflikt KL3**). Sämtliche geschützte Landschaftsbestandteile werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (siehe Maßnahme W 3 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen), so dass es zu keinen dauerhaften Verlusten kommt. Ein Teil der Flächen wurde bereits im angrenzenden Planfeststellungsabschnitt Juraleitung A-West bilanziert und wird daher nicht noch einmal bilanziert (siehe auch Anhang 1).

Die dauerhafte Zuwegung zum Betriebsgebäude mit Schachtbauwerk Wolkersdorf wurde so angelegt, dass die dortige Hecke (B112-WH00BK) verschont bleibt. Die Hecke wird nur randlich durch eine temporäre Zuwegung in Anspruch genommen.

Tabelle 22: Durch das Vorhaben betroffene geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG

Biotop-Kürzel	Wertpunkte	Biototyp	Beeinträchtigung	Lage	Fläche in m ²
B112-WH00BK	10	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	Zuwegung	Südlich von Wolkersdorf	8
B112-WH00BK	10	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	Zuwegung	Östlich des Schachtbauwerks Wolkersdorf	58
B112-WH00BK	10	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	Zuwegung, Messinstrumente zur geodätischen Beweissicherung	an der Bahnlinie nördlich von Limbach	102
B112-WH00BK	10	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	Messinstrumente zur geodätischen Beweissicherung	westlich des Main-Donau-Kanals	21
B212-WO00BK	10	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	Zuwegung	westlich des Main-Donau-Kanals	39
B112-WX00BK	10	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	Zuwegung	östlich des Main-Donau-Kanals	246
B112-WX00BK	10	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	Messinstrumente zur geodätischen Beweissicherung	östlich des Main-Donau-Kanals	30

Biotop-Kürzel	Wertpunkte	Biotoptyp	Beeinträchtigung	Lage	Fläche in m ²
B112-WH00BK	10	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	bauzeitliche Wasserleitung	östlich des Main-Donau-Kanals entlang der Gaulnhofer Straße	207
B112-WH00BK	10	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	Zuwegung	nördlich des Schachtbauwerks Katzwang	58
B112-WH00BK	10	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	Zuwegung Schleppkurve	südöstlich der KÜA Katzwang	15

3.4 Artenschutz gemäß § 43m EnWG

Zwar entfällt (formal) die Artenschutzprüfung, aber die Sicherstellung des besonderen Artenschutzes erfolgt über Ausgleichszahlungen in das nationale Artenhilfsprogramm und ggf. durch zusätzliche Minderungsmaßnahmen.

Ob und ggf. welche Minderungsmaßnahmen zusätzlich zum finanziellen Ausgleich vom Vorhabenträger umzusetzen sind, besagt § 43m Abs. 2 S. 1 EnWG: „Die zuständige Behörde stellt sicher, dass auf Grundlage der vorhandenen Daten geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes zu gewährleisten, soweit solche Maßnahmen verfügbar und geeignete Daten vorhanden sind.“

In Anlage 8.6 werden die projektspezifisch benötigten und umsetzbaren Minderungsmaßnahmen nach § 43m EnWG abgeleitet.

In **Kapitel 3.2.5** werden die im Rahmen des **§ 43m EnWG zumutbare und geeignete Artenschutzmaßnahmen** aufgeführt. Die den Maßnahmenblättern werden ausgewählten Minderungsmaßnahmen detailliert dargestellt.

3.5 Auswirkungen auf die Schutzgüter

3.5.1 Arten und Lebensräume

3.5.1.1 Lebensräume (Biotop- und Nutzungstypen)

Baubedingte Beeinträchtigung von Biotop- und Nutzungstypen

Baubedingt ergeben sich Verluste bzw. Beeinträchtigungen der Vegetation (**Konflikt KB2**). Wertvolle Biotope, insb. Gehölze werden nach Möglichkeit, z.B. durch das Aufstellen von Bauzäunen, vor bauzeitlichen Eingriffen geschützt (siehe Maßnahme V 1.1.1 in Anlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen). Dies betrifft einen alten Einzelbaum (B313-UE00BK) südwestlich des Wochenendhausgebiets „Roter Bühl“, eine Hecke (B112-WH00BK) an der neuen KÜA Wolkersdorf und den Waldbereich westlich der KÜA Katzwang. Der als F13 (Deutlich verändertes Fließgewässer)

kartierte, ehemalige Altarm der Rednitz wird von einer Wassereinleitung gequert. Die Rohre werden aufgeständert, sodass kein Eingriff in das Gewässer erfolgt (siehe Maßnahme V 1.1.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen). Durch die bauzeitliche Wassereinleitung in die Rednitz kommt es zu keiner nachteiligen Beeinflussung des überwiegend als F15-FW3260 (Nicht oder gering verändertes Fließgewässer) kartierten Fließgewässers (siehe Fachbeitrag zur WRRL (G.E.O.S. 2025)). Die Einleitung erfolgt im deutlich veränderten Bereich (F13) unterhalb der Eisenbahnbrücke. Im Norden des Untersuchungsraum befindet sich ein kleiner Teil der Wasserleitung zur Rednitz westlich der Bahnlinie im Bereich eines nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützten Weichholzauenwalds (L521-WA91E0*), der auch hochwertig ist. Die bauzeitlichen Beeinträchtigungen sind in Kapitel 3.3.3 beschrieben.

Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert (siehe Maßnahmen W 1, W 3 und W 4 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen). Durch Aufschotterungen und/oder Lastverteilungsplatten können Bodeneingriffe und ein Oberbodenabtrag auf bauzeitlichen Flächen in der Regel vermieden werden. Eine nachgelagerte Bodenlockerung findet bei Bedarf in einem Horizont bis 40 cm statt, um negative Auswirkungen (insb. Ausbreitung von an Bodenverdichtung angepasste invasive Arten) zu vermeiden.

Durch die Wasserhaltungen an den Schachtstandorten sind bauzeitliche Grundwasserabsenkungen gegeben. In Kapitel 3.5.3 sind diese näher beschrieben. Die Beeinträchtigungen des Grundwassers betreffen zum einen die schwebenden Grundwasservorkommen, die an den Baugruben ca. 1,3 bis 3,2 m Flurabstand aufweisen, und zum anderen die Grundwasservorkommen im Keuperfels, die Flurabstände über 11 m aufweisen. Die Grundwasservorkommen im Keuperfels weisen deutlich größere Flurabstände als 5 m auf, so dass aufgrund des bestehenden Grundwasserflurabstands ausgeschlossen werden kann, dass die Wasserversorgung der Vegetation aus diesem Grundwasser stammt (RASPER 2004). Eine weitere Absenkung des Grundwasservorkommens im Keuperfels ist daher für die Wasserversorgung der Vegetation nicht relevant.

Die schwebenden Grundwasservorkommen können für die Versorgung der Vegetation mit Wasser relevant sein, da in der Regel Wasservorkommen bis 5 m Tiefe von der Vegetation erschlossen werden können (RASPER 2004).

Bei der Zielbaugrube reicht die Grundwasserabsenkung der schwebenden Grundwasservorkommen von 38 bis zu 85 m weit (vergleiche Kapitel 3.5.3). Ein großer Teil der Flächen bis 85 m um die Zielbaugrube wird vom Baufeld eingenommen, so dass dort keine zusätzlichen Auswirkungen durch die Grundwasserabsenkung auf die Biotope zu erwarten sind. Ansonsten überwiegt hier Acker und Intensivgrünland. Die naturschutzfachliche Wertigkeit dieser Biotope wird durch die Absenkungen nicht gemindert. Grundwasserabhängige Feuchtbiopte sind nicht betroffen. Ganz am Rande der Flächen bis 85 m liegen im Norden Gehölze und im Westen Nadelwald. Diese können potenziell für ihre Wasserversorgung bis zu 5 m erschließen. Bei konservativer Annahme von 85 m Reichweite in diesem Bereich, können die Gehölze bzw. Wälder potenziell noch beeinträchtigt werden. Am Rand der Absenkreichweite ist das Absenkmaß aber gering und kleiner als der Schwankungsbereich des Grundwassers, der im Regelfall 1 bis 2 m beträgt (vergleiche Kapitel 2.4.1). Die Biotope sind dort demnach solche Schwankungen, wie sie durch die Absenkung vorübergehend dort zu erwarten sind, gewöhnt. Daher sind auch bei den Gehölzen und Wäldern an der Zielbaugrube keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Bei der Startbaugrube reicht die Grundwasserabsenkung der schwebenden Grundwasservorkommen ebenfalls von 38 bis zu 85 m weit (vergleiche Kapitel 3.5.3). Ein großer Teil der Flächen bis 85 m um die Startbaugrube wird vom Baufeld eingenommen, so dass dort keine zusätzlichen Auswirkungen durch die Grundwasserabsenkung auf die Biotope zu erwarten sind. Ansonsten überwiegen hier Acker, Verkehrsflächen und landwirtschaftliche Lagerflächen bzw. Gebäude. Die naturschutzfachliche Wertigkeit dieser Biotope wird durch die Absenkungen nicht gemindert. Grundwasserabhängige Feuchtbiopte sind nicht betroffen. Am Rande der Fläche bis 85 m liegt im Westen auf der Straßenböschung ein Gehölz. Im südlichen Bereich der Fläche bis 85 m liegt im Mastfußbereich eines Bestandsleitungsmasts ebenfalls ein Gehölz und weiter südlich noch eine Einzelbaum. Diese Gehölze können potenziell für ihre Wasserversorgung Grundwasservorkommen bis zu 5 m erschließen. Bei konservativer Annahme von 85 m Reichweite in diesem Bereich, können die Gehölze bzw. Wälder potenziell noch beeinträchtigt werden. Der Einzelbaum und die Gehölze auf der Straßenböschung liegen am Rand der 85m-Absenkreichweite. Am Rand der Absenkreichweite ist das Absenkmaß aber gering und kleiner als der Schwankungsbereich des Grundwassers, der im Regelfall 1 bis 2 m beträgt (vergleiche Kapitel 2.4.1). Die Biotope sind dort demnach solche Schwankungen, wie sie durch die Absenkung vorübergehend dort zu erwarten sind, gewöhnt. Die Gehölze um den Bestandsmast werden im Zuge des Rückbaus des Masts im Planfeststellungsverfahren A-West als Baufeld genutzt und dort als bauzeitlicher Verlust bilanziert. Durch die vorübergehende Grundwasserabsenkung ist dort keine zusätzlichen Auswirkung zu erwarten.

Es erfolgen weiterhin baubedingte Eingriffe in mehrere Ausgleichs- und Ersatzflächen (siehe Kapitel 4.2.4). Die nur baubedingt beeinträchtigten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt. Ein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für den Verlust von Kompensationsflächen, der mit der Bilanzierung nach BayKompV nicht abgedeckt ist, entsteht dadurch nicht.

Im Bereich der Zuwegungen vom Nürnberger Hafen bis zum Vorhaben sind in einigen Bereichen Freischnitte an straßennahen Gehölzen notwendig. Die Freischnitte befinden sich vom Umfang her im Rahmen von Freischnitten der normalen Verkehrssicherungspflicht und werden von der Ökologischen Baubegleitung (siehe Maßnahme V 1.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen) überwacht. Durch die Freischnitte kommt es zu keinen erheblichen Eingriffen, daher werden die Bereiche in den Plänen nicht dargestellt.

In der folgenden Tabelle sind die baubedingten Eingriffe in besondere Biotop- und Nutzungstypen aufgelistet, die besonders hochwertig (> 10 Wertpunkte) sind oder einem FFH-LRT zugeordnet werden können.

Tabelle 23: Baubedingte Beeinträchtigungen besonderer Biotop- und Nutzungstypen

Biotoptypkürzel	Biotop- und Nutzungstyp	Wertpunkte	FFH-LRT
G212-GU651L	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	6510
L521-WA91E0*	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	13	91E0*

Anlagebedingte Beeinträchtigung von Biotop- und Nutzungstypen

Für die zwei Betriebsgebäude mit Schachtbauwerken und die dauerhafte Zuwegung zum Betriebsgebäude Wolkersdorf und Katzwang erfolgt eine vollständige Entfernung der Vegetation und eine Versiegelung der Fläche (**Konflikt KB1**).

Im Schutzstreifen des Erdkabels dürfen keine tiefwurzelnden Gehölze wachsen. Im Schutzstreifen befinden sich keine Gehölze, die dauerhaft entfernt werden müssten. Auf dem künftigen Schutzstreifen sind, mit Ausnahme eines rückzubauenden Maststandorts und querenden Wegen, nur Ackerflächen vorhanden. Daher werden anlagebedingt durch den Schutzstreifen keine Eingriffe in Natur und Landschaft verursacht.

Der Tunnel verläuft so weit unterirdisch, dass es anlagebedingt zu keinen Auswirkungen auf die Vegetation kommt.

Im Bereich des Rückbaumast 84 entfällt durch den Rückbau die anlagebedingte Beeinträchtigung durch den Schutzstreifen der Bestandsleitung der Juraleitung. Da in der Schneise jedoch zukünftig der Erdkabelschutzstreifen zwischen der KÜA Wolkersdorf und dem Betriebsgebäude mit Schachtbauwerk verläuft, werden auch in Zukunft in dem Bereich keine (tiefwurzelnden) Gehölze aufwachsen dürfen.

Es erfolgen weiterhin anlagebedingte Eingriffe in zwei Ausgleichs- und Ersatzflächen (siehe Kapitel 4.2.4).

Die anlagebedingten Eingriffe erfolgen ausschließlich in Biotop- und Nutzungstypen (BNT) mit weniger als 10 Wertpunkten und die keinem FFH-LRT zugeordnet werden können.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Biotop- und Nutzungstypen

Wartungs-, Pflege und Reparaturarbeiten können zu Eingriffen in die Vegetation führen z. B. durch Rückschnitt von Gehölzen in der Waldschneise und gelegentlichem betriebsbedingtem Verkehr bis zum Mast. Die Beeinträchtigungen durch die Vegetationsrückschnitte sind bereits durch die anlagebedingten Auswirkungen in den Schneisen mit erfasst. Die Beeinträchtigungen durch gelegentliche Zufahrten für die Rückschnitte sind sehr gering und daher nicht erheblich.

Durch das Erdkabel kann es im Schutzbereich des Erdkabels zu einer Erwärmung des Bodens kommen. Außerhalb des Schutzstreifens ist die Erwärmung vernachlässigbar (vergleiche Kapitel 3.5.2). Es sind dadurch keine erheblichen Beeinträchtigungen der Vegetation zu erwarten. Es sind, mit Ausnahme eines rückzubauenden Maststandorts und querenden Wegen, ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen betroffen. Die Äcker und Felder oberhalb des Erdkabels im Schutzstreifen können nach Abschluss der Bauarbeiten wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Daher sind Eingriffe in Natur und Landschaft durch die Bodenerwärmungen ausgeschlossen.

Auch im Tunnelbereich kommt es betriebsbedingt zu keinen erheblichen Auswirkungen auf die Vegetation (Buchholz und Partner 2025).

3.5.1.2 Arten

3.5.1.2.1 Pflanzen

Baubedingte Beeinträchtigungen von Pflanzen

Baubedingt kommt es zu Eingriffen in die Vegetation. Im Untersuchungsraum kommen gefährdete Pflanzenarten der Roten Liste und geschützte Pflanzenarten vor. In der folgenden Tabelle sind jene Flächen mit baubedingten Eingriffen aufgeführt, auf welchen gefährdete Pflanzenarten der Roten Liste (1-3) oder geschützte Pflanzenarten erfasst wurden. Da die Pflanzenarten nicht punktgenau kartiert wurden ist es möglich, dass die aufgeführten Pflanzen nicht beeinträchtigt werden, wenn sich diese zwar auf der Fläche aber nicht im konkreten Eingriffsbereich befinden. Da die bauzeitlich beeinträchtigten Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten fachgerecht wiederhergestellt werden (siehe Maßnahme W 3 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen), kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Pflanzenpopulationen.

Tabelle 24: Baubedingt beanspruchte Flächen mit gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten im Eingriffsbereich des Vorhabens

Lage	Eingriffsart	Biotopkürzel	Fläche [m ²]	Pflanzenarten und Beeinträchtigungen
Rednitztal im Bereich Rückbaumast 80	Zuwegung, Messinstrumente zur geodätischen Beweissicherung	G211	389	Gewöhnliche Ochsenzunge (<i>Anchusa officinalis</i> , RL D 2018: V, RL BY 2003/2024: 3); Vorkommen nur im westlichen Randbereich der Fläche; Beeinträchtigungen eher unwahrscheinlich, Wiederherstellung durch Maßnahme W 3
zwischen Katzwang und Neukatzwang	Zuwegung, Messinstrumente zur geodätischen Beweissicherung	G215	195	Sand-Grasnelke (<i>Armeria elongata</i> , RL D 2018: V, RL BY 2003/2024: 3, besonders geschützt) und Heidenelke (<i>Dianthus deltoides</i> , besonders geschützt); Beeinträchtigungen möglich, Wiederherstellung durch Maßnahme W 3
	Messinstrumente zur geodätischen Beweissicherung	G213-GX00BK	29	Sand-Grasnelke (<i>Armeria elongata</i> , RL D 2018: V, RL BY 2003/2024: 3, besonders geschützt) und Berg-Sandglöckchen (<i>Jasione montana</i> , RL D 2018: *, RL BY 2003/2024: 3); Beeinträchtigungen möglich, Wiederherstellung durch Maßnahme W 3

Anlagebedingte Beeinträchtigungen von Pflanzen

Für die Betriebsgebäude mit Schachtbauwerken und die dauerhafte Zuwegung zum Betriebsgebäude Wolkersdorf kommt es zu dauerhaften Entfernungen von Vegetation. Es sind dabei keine gefährdeten Pflanzenarten der Roten Liste (1-3) oder geschützten Pflanzenarten betroffen, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Pflanzen

Wartungs-, Pflege und Reparaturarbeiten können zu Eingriffen in die Vegetation führen. Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen sind sehr gering und beeinträchtigte Flächen werden wiederhergestellt. Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

3.5.1.2.2 Tiere

Baubedingte Beeinträchtigungen von Tieren

Beeinträchtigungen der Tierwelt ergeben sich sowohl aus dem Neubau des Erdkabels, im Rahmen der geplanten Gewässereinleitung in die Rednitz sowie aus dem Rückbau des Bestandsmasts 84.

Durch die Freiräumung von Baufeldern und Gehölzrückschnitte entlang der Zuwegungen sowie Entwässerungsleitung können Gelege beschädigt und nicht flügge Jungvögel verletzt oder getötet werden (**Konflikt KF1**). Außerdem besteht die Gefahr, durch Störungen während der Bauzeit in der Nähe brütende **Vögel** zu vertreiben, sodass Eier auskühlen oder Nestlinge nicht versorgt werden (**Konflikt KF3**). Eine bauzeitliche Regelung für Gehölzrückschnitte (M 4.3), die Baustelleneinrichtung und der Baubeginn nach Möglichkeit außerhalb der Vogelbrutzeit in Gehölzen (M 4.4) und im Offenland (M 4.5) sowie Vergrämuungsmaßnahmen im Bereich der Arbeitsflächen in der Nähe von Gehölzen und am Rückbaumast (M 4.2) und im Offenland (M 4.1) verhindern eine Schädigung von Gelegen oder Jungvögeln. Durch die vorgesehene Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten (M 5.7) im Bereich der Entwässerungsleitung zur Rednitz können zudem baubedingte Störungen der Avifauna während der Vogelbrutzeit durch Baufeldfreimachung und die Errichtung der Rohrleitung ausgeschlossen werden. Durch die ÖBB (V 1.2) wird die sachgerechte Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen gewährleistet. Während der Schaffung des Erdkabelgrabens zwischen dem östlichen Schachtbauwerk und der KÜA Katzwang gehen bauzeitlich Habitate für Offenlandbrüter (Rebhuhn, Heidelerche, Wiesenschafstelze) verloren, am westlichen Schachtbauwerk ergibt sich der Verlust eines Feldlerchen-Habitats durch ein Baufeld. Mangels verfügbarer Flächen für vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen können übergangsweise keine Ersatzhabitate geschaffen werden, jedoch werden im Nachgang der Arbeiten alle bauzeitlich beanspruchten Flächen in ihren Ausgangszustand zurückversetzt (W 1, W 3), sodass diese kurz- bis mittelfristig wieder als Habitat zur Verfügung stehen.

Eine Beeinträchtigung von **Fledermäusen** besteht zum einen im Verlust von Habitatbäumen (**Konflikt KF1**). Drei Bäume befinden sich in nächster Nähe zu Zuwegungen und Arbeitsflächen. Durch den Erhalt von Habitatbäumen (M 1.1) kann eine Fällung dieser Bäume verhindert werden. Ein Verlust von potenziellen Quartieren sowie eine Tötung oder Verletzung von eventuell während der Fällung im Baum befindlichen Fledermäusen können so vollständig vermieden werden. Bauzeitlich treten durch Lärm und nächtliche Beleuchtung Störungen von Fledermäusen auf (**Konflikt KF5**). Insbesondere an Waldrändern kann dies zu erheblichen Beeinträchtigungen der Flugrouten und Jagdgebiete führen. Am westlichen Schachtbauwerk, das sich in Waldrandlage befindet, findet ein Verzicht auf Nacharbeiten statt (M 2.1). Im Falle unvermeidbarer nächtlicher Arbeiten wie z.B. am östlichen Schachtbauwerk wird die Baustellenbeleuchtung fledermausverträglich gestaltet (M 2.2).

Die **Haselmaus** ist im Vorhabenbereich potenziell durch bauzeitliche Eingriffe in Gehölze betroffen (**Konflikt KF1**). Die Entwässerungsleitung verläuft durch für die Haselmaus potenziell als Habitat

geeignete Gehölze, sodass während der Bauzeit Verletzungen und Tötungen der Art möglich sind. Diese können jedoch durch eine Vergrämung der Haselmaus (M 3.1), bei der die Gehölzrückschnitte im Winter durchgeführt werden, vermieden werden. Bei der Verlegung der Entwässerungsleitung sind nur unerhebliche Bodeneingriffe in Form von Pflöcken oder Bodennägeln zur Sicherung der Leitung notwendig. Für die Haselmaus ergibt sich hierdurch keine Beeinträchtigung

Reptilien, insbesondere die Zauneidechse, sind von bauzeitlichen Eingriffen in ihre Lebensräume sowie einem mit dem Baustellenverkehr verbundenen erhöhten Tötungsrisiko betroffen (**Konflikt KF4**). Zum Schutz der Zauneidechsen werden an den Rändern der Bauflächen und Zuwegungen entlang der Zauneidechsen-Habitate Reptilienschutzzäune errichtet (M 3.2). Eventuell in den Baubereichen befindliche Individuen werden vor Baubeginn vergrämt und abgesammelt (M 3.1). Teilweise können Ersatzhabitate geschaffen werden (M 3.3), in die die abgefangenen Eidechsen verbracht werden. Auf Flächen, an denen keine Ersatzhabitate geschaffen werden können, werden die abgefangenen Tiere in die verbliebenen Bereiche des Habitats verbracht. Am Bahndamm nördlich der Zielbaugrube können trotz geringer Habitateignung durch starke Beschattung potenziell Zauneidechsen auftreten. Da die Verlegung der Entwässerungsleitung jedoch ohne wesentliche Bodeneingriffe und zudem ausschließlich im Winter stattfindet (s. M 5.7), ist hier mit keiner Beeinträchtigung etwaiger Zauneidechsen zu rechnen.

Bauzeitlich beeinträchtigte Habitate werden nach Bauende wiederhergestellt. Sie stehen den Arten daher nach Bauende wieder zur Verfügung. Es verbleiben genügend Habitate im Umfeld, dass die Arten nach Bauende wieder einwandern können. Dauerhafte Beeinträchtigungen der Tierpopulationen sind daher durch die bauzeitlichen Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Im Bereich der Rednitz östlich von Wolkersdorf kommt es durch die Einleitung von während des Baus anfallendem Grundwasser im Zuge der Bauwasserhaltung zu Betroffenheiten der Lebensräume von **Libellen** wie der Grünen Keiljungfer (**Konflikt KF6**). Aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahme im Zuge der Gewässereinleitung zum Schutz aquatischer Arten (siehe Maßnahme V1.1.3) werden erhebliche nachteilige Veränderungen der Gewässerqualität und Temperatur mit Hilfe von vorgeschalteten Absetzbecken sowie der Sicherstellung einer ausreichenden Verdünnung an der Einleitstelle vermieden (vergleiche Unterlage 10.1 der Planfeststellungsunterlagen).

Erhebliche Beeinträchtigungen der **Fischfauna** des Main-Donau-Kanals sowie der Rednitz, die Vorranggewässer für den Aal sind (BAYLFU 2011), durch Wasserentnahmen oder Wassereinleitungen sind nicht zu erwarten. Aufgrund der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (siehe Maßnahme V2.3) sowie der Verdünnungseffekte im Gewässer sind messbare nachteilige Auswirkungen durch Einleitungen ausgeschlossen (vergleiche Unterlage 10.2 der Planfeststellungsunterlagen). Bei der Wasserentnahme werden erhebliche Beeinträchtigungen der Fischfauna durch Schutzmaßnahmen am Saugkorb vermieden (siehe Maßnahme V2.3). Ebenfalls können Beeinträchtigungen der Fischfauna im Bereich der Einleitung in die Rednitz aufgrund der vorgesehenen Maßnahme zum Schutz aquatischer Arten (siehe Maßnahme V.1.1.3) vermieden werden.

Durch ihre Tiefe und steilen Wände stellen die Schächte der Start- und Zielbaugruben potenziell eine tödliche Falle für **Kleintiere** dar (**Konflikt KF7**). Zur Vermeidung dieser Fallenwirkung werden an den aus Sicht der Arbeitssicherheit notwendigen Absturzsicherungen Folien angebracht, die für Kleintiere als Barriere fungieren (siehe Maßnahme V 1.3). Ein Hineinfallen in die Schächte wird so wirksam verhindert.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen von Tieren

Für die Betriebsgebäude werden 0,622 ha versiegelt, für eine dauerhafte Zuwegung zum westlichen Bauwerk weitere 0,216 ha. Diese Flächen gehen als Habitate, insbesondere für **Offenlandbrüter** (Betriebsgebäude im Westen und Osten) und **Reptilien (KF4)** (dauerhafte Zuwegung im Westen), verloren. Die Betriebsgebäude weisen darüber hinaus eine Kulissenwirkung auf, die unter **Offenlandbrütern (v.a. Feldlerchen)** ein Meideverhalten auslöst. Es kommt am westlichen Schachtstandort zur Entwertung eines nahegelegenen Habitats (**Konflikt KF2**). Da in der Nähe der betroffenen Bereiche keine geeigneten Flächen für eine Aufwertung als Feldlerchenhabitat verfügbar sind, können diese Habitatverluste nicht ausgeglichen werden. Im Zuge des Rückbaus der Bestandsleitung, der Teil des Abschnitts A-West ist, werden jedoch Flächen in der Umgebung dieses Vorhabens als Habitate für Offenlandbrüter aufgewertet bzw. wieder verfügbar.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Tieren

Durch Wartungs-, Pflege- und Reparaturarbeiten kommt es zu zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen von Habitaten. Sowohl diese Beeinträchtigungen als auch das damit verbundene Verkehrsaufkommen auf den Zuwegungen sind in Dauer und Schwere nicht erheblich.

3.5.2 Schutzgut Boden

Anlagebedingte Versiegelung

Durch die Anlage der Betriebsgebäude mit Schachtbauwerken werden ca. 0,622 ha versiegelt. Weitere ca. 0,216 ha werden für die dauerhafte Zuwegung zum Betriebsgebäude Wolkersdorf versiegelt. Dieser vollständige Verlust der Bodenfunktionen auf insgesamt 0,837 ha stellt eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden dar, woraus der **Konflikt KBo1** (Verlust von Boden durch Versiegelung) entsteht. Von der Versiegelung betroffene landwirtschaftliche Flächen sind alle als gering- bis mittelwertig eingestuft.

Demgegenüber steht eine Entsiegelung von 25 m² durch den Rückbau des Bestandsmasts 84.

Bauzeitliche Beeinträchtigung von Böden

Es sind bauzeitliche Beeinträchtigungen von Böden durch Umlagerungen und Verdichtungen zu erwarten, aus denen sich der **Konflikt KBo2** (Bauzeitliche Beeinträchtigung von Böden) ergibt.

Bei der Erdverkabelung wird Boden abgetragen, zwischen- und umgelagert und wieder eingebaut. Dadurch kann es zu Bodenvermischungen und Bodenverdichtungen kommen. Durch den Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB, Vermeidungsmaßnahme V 2.1 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen) und der Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme „Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz“ (siehe Maßnahme V 2.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen) wird ein sachgemäßer und schonender Umgang mit Boden gewährleistet und somit eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden.

Als Baufeld, Baustelleneinrichtungsflächen und Baustellenzufahrten werden neben bereits versiegelten Böden auch unversiegelte Bodenflächen beansprucht. Durch das Befahren mit schweren Geräten kann es zu Bodenverdichtungen und somit zu einer Verschlechterung der natürlichen Bodenverhältnisse kommen (Regler- und Speicherfunktion, Durchwurzelbarkeit). Unter der

Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme „Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz“ (siehe Maßnahme V 2.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen) sind nur oberflächliche Bodenverdichtungen zu erwarten. Nach Bauende werden verdichtete Flächen wieder aufgelockert und gemäß ihrem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt (vgl. Wiederherstellungsmaßnahmen W 1, W 3 und W 4 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen), so dass keine erhebliche Beeinträchtigung der Bodenfunktionen gegeben ist.

Während der Bauphase kann es durch unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen und Stoffen zu Schadstoffeinträgen in den Boden kommen. Unter der Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme „Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz“ (siehe Maßnahme V 2.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen) können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch vermieden werden.

Auch durch bauzeitliche Staub- und Schadstoffemissionen (z.B. Stickoxide) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten, da diese nur für einen kurzen Zeitraum auftreten.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung von Böden durch Erdverkabelung

Durch die Erdverkabelung kann es anlage- und betriebsbedingt zu einer Veränderung von Böden und Bodenfunktionen kommen.

Die mit dem Betrieb des Erdkabels (offene Bauweise) verbundene Wärmeemission führt zu einer Temperaturerhöhung sowie unter bestimmten Voraussetzungen zu einer Reduktion des Wassergehalts in der unmittelbaren Umgebung des Kabels. Die Untersuchung der thermischen Felder des Erdkabels in Katzwang ergab im worst-case-Fall eine Erwärmung vor allem im Nahbereich der Kabel. Direkt über den verlegten Kabeln kann die Temperatur um das Kabel in einem kleinen Bereich 0,5 m unter Geländeoberkante (GOK) um etwa 5 K ansteigen. An der Oberfläche liegt diese Erwärmung schon nur noch bei unter 1 K. Mit zunehmender Entfernung von der Kabelbettung fällt die Temperaturerhöhung schnell geringer aus. Die mittlere Erwärmung oberhalb der Trasse in Abhängigkeit der Bodentiefe liegt zwischen 0,4 K (GOK) und 3,1 K (0,5 m tief im Sediment) liegt. Ab 0,8 m abseits der Trasse liegen alle Erwärmungen bis zu einer Tiefe von 0,5 m unter einem Kelvin.

TRÜBY (2020) fand in seinen Versuchen im Normalbetrieb Temperaturanstiege an der Oberfläche bis zu 2 K, deutlich höher als im vorliegenden Projekt. Die Erwärmungen sind geringer als die natürlichen jährlichen Temperaturschwanken. Eine Austrocknung des Bodens und eine erhebliche negative Beeinträchtigung der Bodenfauna ergeben sich laut TRÜBY (2020) nicht. Durch die dauerhafte Temperaturerhöhung sind langfristige Auswirkungen auf die Vegetation nicht vollständig auszuschließen. Da im vorliegenden Projekt nur Ackerflächen, Wege und ein bestehender Maststandort von der Kabelbettung betroffen sind, ergibt sich jedoch kein negativer Einfluss auf den Boden als Standort für die natürliche Vegetation. Insgesamt sind durch das Erdkabel keine erheblichen Beeinträchtigungen wichtiger Bodenfunktionen zu befürchten.

Eine Modellierung der Wärmeausbreitung im Untergrund beim Tunnelbauwerk ergab folgende Temperaturänderungen (worst-case-Betrachtung): 0,6 m unter der Geländeoberkante (GOK) erhöht sich die Bodentemperatur um 0,78 K, 0,3 m unter GOK ergibt sich eine Erhöhung um 0,42 K und an der GOK eine Erhöhung um 0,15 K. In ca. 9 m Abstand ist die Veränderung der Bodentemperatur abgeklungen. Die Bodentemperaturen an der GOK sind sowohl im Tages- als auch im Jahresverlauf deutlich höheren Schwankungen ausgesetzt. Somit sind die betriebsbedingten

Temperaturänderung im Tunnelbereich vergleichsweise sehr gering und somit vernachlässigbar (BUCHHOLZ UND PARTNER GMBH 2025).

Anlagebedingt führt das Erdkabel zu einer dauerhaften Veränderung der Bodenstruktur in 1,5 bis 2 m Tiefe. Unter der Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme „Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz“ (siehe Maßnahme V 2.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen) können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch vermieden werden. Der Tunnel verläuft bei mindestens 8 m Tiefe weit unterhalb der belebten Bodenschicht, sodass sich keine erheblichen Auswirkungen auf diese entfalten.

3.5.3 Schutzgut Wasser

Bauzeitliche Beeinträchtigung

Die Unterquerung der Rednitz, des Main-Donau-Kanals sowie der künstlichen Gräben der Wässerwiesen im Rednitztal durch das Vorhaben erfolgt in grabenloser Bauweise durch einen Tunnel. Dadurch entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen dieser Gewässer.

In beiden Baugruben wird das Grundwasser durch Wasserhaltungen abgesenkt. Gemäß Wasserrechtlicher Antragsunterlage (Unterlage 10.1 der Planfeststellungsunterlagen) wird die Wasserhaltung am Schachtbauwerk Katzwang mit einer Dauer von ca. 4 Jahren angesetzt. Das entnommene Wasser wird über temporär verlegte Schlauchleitungen in den Main-Donau-Kanal eingeleitet. Aus diesen Einleitungen sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Gewässer zu befürchten, da das eingeleitete Volumen nur einen Bruchteil des Volumens im Kanal ausmacht und ein übermäßiger Eintrag von Schwebstoffen durch den Einsatz von Aufbereitungsanlagen verhindert werden kann.

Die Wasserhaltung an der Zielbaugrube dauert ca. 2,5 Jahre. Im Bereich der Zielbaugrube erfolgt die Ableitung der Wässer aus der Wasserhaltung in die Rednitz. Der Einleitpunkt befindet sich etwa 700 Meter nordöstlich der Baumaßnahme unter der Bahnbrücke der Bahnstrecke 5320. Auch bei der Einleitung in die Rednitz darf nur klares, nicht verunreinigtes Wasser ohne Schwebstoffe in das Gewässer eingeleitet werden. Stark getrübbtes Wasser muss wirkungsvoll gereinigt werden (Absetzbecken/Sandfang oder Kiesfilter), bevor es dem Gewässer zugeführt wird. Aufgrund des starken Verdünnungseffekts sind keine erheblichen Auswirkungen in der Rednitz zu befürchten.

Die erwarteten Reichweiten und Absenktiefen an den beiden Baugruben (LGA BAUTECHNIK GMBH 2025) sind in folgender Tabelle 25 zusammengefasst.

Tabelle 25: Wichtige Angaben zu den Grundwasserabsenkungen an den Baugruben

Grundwasserstockwerk	Wichtige Parameter	Startbaugrube	Zielbaugrube
Schwebendes GW-Stockwerk 1	Absenkmaß	ca. 4 m	ca. 4 m
	Reichweite nach Sichardt	38 bis 85 m	38 bis 85 m
Stockwerk 2 im Keuperfels	Absenkmaß	ca. 11 m	ca. 15 m
	Reichweite nach Sichardt	104 bis 233 m	142 bis 318 m

Die Entnahme von Grundwasser in den Baugruben sowie dessen Einleitung in Oberflächengewässer führt zum **Konflikt KWa1** (Bauzeitliche Entnahme und Einleitung von Grundwasser).

Für beide Bereiche (Ost und West) des Erdkabels kann auf Grundlage des ermittelten Wasserandrangs davon ausgegangen werden, dass die Wasserhaltung mittels einer offenen Wasserhaltung beherrscht werden kann (siehe Unterlage 10.1 der PF-Unterlagen). Bei offenen Wasserhaltungen wird das in die Baugrube einströmende Wasser, das sowohl durch die Sohle als auch aus den Böschungen zuströmt, auf oberflächlichem Weg abgeleitet.

Eine erhebliche Auswirkung auf Gewässer oder grundwasserbeeinflusste Feuchtbiotope bzw. sonstige Biotope durch die Grundwasserabsenkung ergibt sich nicht (siehe auch Kapitel 3.5.1.1). Der Main-Donau-Kanal ist ein künstliches Gewässer, das nicht durch das Grundwasser beeinflusst wird. Die Rednitz mit ihren Feuchtbiotopen liegt außerhalb des Wirkungsbereichs der Absenkung.

Bezogen auf die Größe der betroffenen Grundwasserkörper im Start- sowie Zielbereich wird die Wasserentnahme im Startbereich selbst bei maximaler Menge und Dauer sowie Ableitung in den Main-Donau-Kanal bzw. die Rednitz keine langfristigen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers haben.

Auch die bauzeitliche Entnahme von Wässern aus dem Main-Donau-Kanal bleibt ohne erhebliche Auswirkungen, da die Entnahmemenge im Vergleich zum Durchfluss vernachlässigbar ist.

Durch die Anwendung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen (V 2.3) bei allen Arbeiten in Verbindung mit Wasser sowie der Vermeidungsmaßnahme V 1.1.3 bei der Einleitung in die Rednitz können weitergehende Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser vermieden werden.

Anlagebedingte und betriebsbedingte Beeinträchtigung von Grundwasser durch Erdverkabelung und Tunnel

Durch die Erdverkabelung und den Tunnel könnte es anlagebedingt potenziell zu einer Beeinträchtigung des Grundwassers kommen. Die Erdkabel liegen oberhalb des Grundwasserspiegels, so dass sie keine Beeinträchtigungen des Grundwassers verursachen. Der Tunnel liegt unterhalb des Grundwasserspiegels. Durch seinen Verlauf quer zur Strömungsrichtung des Grundwassers stört er dessen Fluss. Im Anstrom steigt dadurch der Grundwasserspiegel, während er nach dem Tunnel leicht sinkt (G.E.O.S. 2025). Dadurch ergibt sich eine leichte Verschiebung des Grundwasserkörpers, nicht jedoch eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes. Insgesamt ist der Einfluss des Tunnels auf den Grundwasserkörper nicht erheblich.

Thermisch unbelastetes Grundwasser durchströmt auf kurzer Strecke den durch die Tunnelwandung um ca. 15K erwärmten Bereich und nimmt anschließend auf den nachfolgenden 20-30 m Strömungsweg die natürlichen Bedingungen des Grundwasserkörpers wieder an. Eine thermische Beeinflussung konzentriert sich demnach auf einen sehr begrenzten Raum und hat keinesfalls weiterreichende Auswirkungen (G.E.O.S. 2025).

3.5.4 Schutzgut Klima / Luft

Verlust von Flächen mit lufthygienischen / klimatischen Funktionen durch temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Durch die Betriebsgebäude mit Schachtbauwerken und dauerhaften Zuwegungen entsteht eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme, wovon jedoch kein Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz gem. Waldfunktionskartierung oder sonstige klimarelevante Gehölze betroffen sind. Im Bereich des offenen Erdkabels sowie der Baugruben für das geschlossene Erdkabel kommt es zu einer temporären, bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme. Auch hier ist kein klimarelevanter Wald oder klimarelevante Gehölze betroffen.

Bauzeitliche Eingriffe in klimarelevante Wälder bzw. Gehölze erfolgen kleinflächig entlang von bauzeitlichen Zuwegungen südlich von Wolkersdorf, an der Bahnstrecke nördlich von Limbach und entlang der Zuwegung zur KÜA Katzwang. Waldflächen mit bauzeitlichen Eingriffen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (siehe Maßnahme W 4 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen), sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Klimafunktion der Wälder und Gehölze erfolgen.

Die betroffenen Offenlandflächen können weiterhin ihre Funktion als Kaltluftentstehungsgebiete erfüllen. Kaltluftflüsse werden durch das Vorhaben nicht eingeschränkt.

Die gesamt-klimatische Funktion des Untersuchungsraumes wird nicht eingeschränkt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

Beeinträchtigung der Luftqualität durch temporäre Staub- und Schadstoffemissionen

Durch Baustellenverkehr und Baumaschinen ist während der Bauzeit mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben auszugehen. Hierdurch ist mit einer lokalen Belastung der Luftqualität im unmittelbaren Baustellenbereich während der Bauzeit zu rechnen. Auf Grund des temporären Charakters und Verdünnungseffekten sind keine relevanten zusätzlichen Belastungen gegeben.

3.5.5 Schutzgut Landschaftsbild

Baubedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildwertes und der Erholungsfunktion

Während der Bauzeit ist mit Störungen der Erholungsfunktion durch Geräusch- und Abgasemissionen zu rechnen, die jedoch aufgrund ihrer zeitlichen Begrenzung nicht als erheblich betrachtet werden. Bauzeitliche Eingriffe in die Vegetation für Zuwegungen, Arbeitsflächen, Wassereinleitungen und Messinstrumente zur geodätischen Beweissicherung können sich insbesondere in Gehölzbe- reichen negativ auf das Landschaftsbild auswirken (**Konflikt KL2**). Bauzeitlich wird am westlichen Hang des Rednitztals ein Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild durch Zuwegungen und Messinstrumente für geodätische Beweissicherung beeinträchtigt. Der Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung südöstlich des Wochenendhausgebiets „Roter Bühl“ wird vom Vorhaben umgangen und durch einen Bauzaun (siehe Maßnahme V 1.1.1 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen) vor Eingriffen geschützt. Es befinden sich weiterhin Hecken am Main-Donau-Kanal, an der Rednitz und entlang der Zuwegung zum Schachtbauwerk Wolkersdorf, in die bauzeitlich eingegriffen wird. Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss

der Bauarbeiten rekultiviert (siehe Maßnahmen W 1, W 3 und W 4 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen). Die Wiederherstellungszeit für Gehölze ist höher, sodass das Landschaftsbild längerfristig beeinträchtigt wird, jedoch handelt es sich bei allen Eingriffen um sehr kleinräumige Eingriffe.

Freischnitte entlang von Zuwegungen (siehe auch Kapitel 3.5.1.1) führen zu keinen erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildwertes und der Erholungsfunktion

Durch die beiden Betriebsgebäude mit Schachtbauwerken kommt es zu einer Reduzierung des Landschaftsbildwertes und der Erholungsfunktion (**Konflikt KL1**). Im Bereich des Betriebsgebäudes Wolkersdorf besteht eine Vorbelastung durch die Bestandsleitung der Juraleitung (die jedoch nach Rückbau derselben entfällt) und die Bahnlinie, wodurch der Landschaftsbildwert und die Erholungsfunktion gering sind. Im Bereich des Betriebsgebäudes Katzwang besteht ebenfalls eine Vorbelastung durch die Bestandsleitung. Zudem wirkt auch der Damm der Gaulnhofener Straße als Vorbelastung. Der Bereich ist landschaftlich etwas stärker strukturiert und hat daher eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild, aber ebenfalls eine geringe Bedeutung für die Erholungsfunktion. Das Betriebsgebäude mit Schachtbauwerk Wolkersdorf wird im Südosten in Richtung Limbach mit einer Hecke eingegrünt (siehe Maßnahme A 5.1 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen). Nach Westen besteht durch den Wald eine ausreichende Sichtverschattung gegenüber Wolkersdorf. Im Norden werden Einzelbäume zur Eingrünung gepflanzt. Am Betriebsgebäude mit Schachtbauwerk Katzwang wird nach Süden eine Hecke zur Eingrünung gepflanzt (siehe Maßnahme A 5.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen). Im Norden und Osten wird ein Streuobstbestand angelegt. Nach Westen besteht ausreichende Sichtverschattung durch bestehende Hecken an der Straßenböschung der Gaulnhofener Straße. Insgesamt sind durch die Betriebsgebäude mit Schachtbauwerken Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds gegeben, jedoch sind die Auswirkungen aufgrund der Vorbelastungen und Eingrünungsmaßnahmen gering.

Im Bereich des Landschaftsschutzgebiets „Nördlicher Abschnitt des Rednitztales“ (LSG-00517.10) verläuft das Vorhaben als offenes Erdkabel in der Bestandsschneise zwischen dem nördlichen und südlichen Teil des Katzwanger Hölzleins. Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sind daher nicht gegeben. Durch den Rückbau des Bestandsmast 84 der Juraleitung kommt es sogar zu einer leichten Verbesserung des Landschaftsbildwertes und der Erholungsfunktion in dem Bereich (siehe auch Kapitel 3.3.2.1).

Auch der Erdkabelschutzstreifen bei Katzwang befindet sich im Offenland, sodass keine Waldschneise angelegt werden muss, die sich negativ auf das Landschaftsbild auswirkt. Der unterirdisch verlaufende Tunnel hat ebenfalls keine Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Betriebsbedingte Beeinträchtigung der Erholungsfunktion

Die Belüftung des Tunnels wird durch den permanenten Betrieb zweier Ventilatoren sichergestellt, die an den Betriebsgebäuden mit Schachtbauwerken jeweils nach Norden ausgerichtet sind. In den Bereichen befinden sich jeweils keine Flächen, die für Erholungszwecke genutzt werden, daher kommt es durch den Betrieb zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen (siehe auch Unterlage 9.1 der Planfeststellungsunterlagen).

3.6 Übersicht der erheblichen Auswirkungen und Konflikte

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Konflikte im Zusammenhang mit dem Vorhaben.

Tabelle 26: Übersicht der erheblichen Auswirkungen und Konflikte

Schutzgut	Konflikt-nummer	Konflikt ¹⁾
Biotope (B)	KB1	Verlust von Vegetation und Tierhabitaten durch Versiegelung
	KB2	Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten durch baubedingte Flächeninanspruchnahme
	KB3	Beeinträchtigung einer Ausgleichs- und Ersatzfläche durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme
Tiere (F)	KF1	Beeinträchtigung von Habitaten gehölbewohnender Tierarten (Vögel, Fledermäuse, Haselmaus)
	KF2	Veränderung der Habitatstruktur (durch Rauminanspruchnahme der Betriebsgebäude) mit Folge der Meidung nahegelegener Flächen durch die Feldlerche
	KF3	Beschädigung von Gelegen und Jungvögeln sowie Störung brütender Vögel
	KF4	Tötung und Verletzung der Zauneidechse sowie Habitatverlust durch Baufeldfreiräumung und Baustellenverkehr
	KF5	Störung von Fledermäusen durch nächtlichen Lärm und Beleuchtung
	KF6	Beeinträchtigung der Lebensräume aquatischer Arten durch Gewässereinleitungen
	KF7	Fallenwirkung der Schächte auf Kleintiere
Boden (Bo)	KBo1	Verlust von Boden durch Versiegelung
	KBo2	Bauzeitliche Beeinträchtigung von Böden
Wasser (Wa)	KWa1	Bauzeitliche Entnahme und Einleitung von Grundwasser
Landschaftsbild (L)	KL1	Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch Schachtbauwerke
	KL2	Verlust/Beeinträchtigung landschaftsprägender Gehölze

1) Konflikte zum Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind im Fachbericht Umwelt (Unterlage 8.1) zu finden bzw. begründet

4 Kompensationsbedarf und Bedarf Waldersatz

4.1 Methodik

Die Kompensations-Bilanz beinhaltet die Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und der vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach Art und Umfang. Die Methodik der Bilanzierung ist durch die Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) vorgegeben.

Nach § 7 Abs. 1 BayKompV ergibt sich der Bedarf an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsbedarf) unter Berücksichtigung der zu treffenden Vermeidungsmaßnahmen aus einem wertenden Vergleich der Natur und Landschaft vor und nach dem Eingriff.

Der Kompensationsbedarf für flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume wird nach § 7 Abs. 2 Satz 1 BayKompV rechnerisch gem. Anlage 3.1 der BayKompV ermittelt. Diese Ermittlung ist in Kapitel 4.2 und im Anhang 1 dargestellt, wobei dort auch auf methodische Details eingegangen wird. Bei der Ermittlung des Ausgleichsbedarfs werden die für das Projekt erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt, die in Kapitel 3.2 beschrieben sind.

Im Zuge der Bestimmung des Kompensationsbedarfs nach dem Biotopwertverfahren werden gleichzeitig die Eingriffe in geschützte Biotop (Kapitel 4.2.2) und in geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG (Kapitel 4.2.3) ermittelt. Außerdem wird im Zuge der flächenhaften Bilanzierung berechnet, ob und in welchem Umfang bereits bestehende Ausgleichs- und Ersatzflächen vom Vorhaben betroffen sind (Kapitel 4.2.4).

Eine Ersatzgeldzahlung für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist nicht notwendig, da für das Vorhaben keine Masten gebaut werden und die Eingriffe in die Landschaft durch reale Maßnahmen angemessen kompensiert werden können.

Die Bewertung der Kompensationsmaßnahmen für flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume erfolgt gemäß Anlage 3.2 der BayKompV. Der in Wertpunkten ermittelte Kompensationsumfang dieses Schutzgutes muss dem in Wertpunkten ermittelten Kompensationsbedarf entsprechen (siehe Kapitel 5.4.1.1).

Der ggf. ergänzend erforderliche Kompensationsbedarf für nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume sowie für die weiteren Schutzgüter wird verbal-argumentativ bestimmt. Er wird bei der Bemessung des gesamten Kompensationsumfangs berücksichtigt und im Hinblick auf die jeweiligen Funktionen dargelegt.

Der ergänzende Kompensationsbedarf für nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume wird nach § 7 Abs. 2 Satz 2 BayKompV in Kapitel 5.4.1.2 bestimmt.

Nach § 7 Abs. 3 BayKompV werden im Regelfall die Funktionen der Schutzgüter Boden, Wasser und Klima / Luft durch die Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt. Die Prüfung, ob dieser Regelfall eintritt, erfolgt in Kapitel 5.4.1.3.

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaftsbild wird in der Regel nach § 7 Abs. 4 BayKompV verbal-argumentativ ermittelt (siehe Kapitel 5.4.1.4).

Die Bilanzierung von Eingriff und Ausgleichsmaßnahmen erfolgt auch für geschützte Biotop (Kapitel 5.4.2), geschützte Landschaftsbestandteile (Kapitel 5.4.3) und bestehende Ausgleichs- und Ersatzflächen (siehe Kapitel 5.4.4).

Zusätzlich wird eine Bilanzierung der Waldverluste und Aufforstungen nach Waldrecht durchgeführt, die für die Rodungserlaubnis erforderlich ist. Der Bedarf an Waldersatz wird in Kapitel 4.3 bestimmt und in Kapitel 5.4.5 den Aufforstungen gegenübergestellt.

4.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

4.2.1 Biotopwertverfahren

Die Ableitung des Ausgleichsbedarfs erfolgt für die unvermeidbaren Beeinträchtigungen der flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume (siehe Kapitel 3.5.1) nach den Vorgaben des § 7 Abs. 2 Satz 1 BayKompV und den Vollzugshinweisen zur Erdverkabelung gem. StMUV (2017). Dabei wird auch das ergänzende Schreiben des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz vom 8.8.2022 (StMUV 2022) berücksichtigt. Die sich hieraus ergebenden Beeinträchtigungsfaktoren sind in Tabelle 27 dargestellt. Gemäß Anlage 3.1 der BayKompV ergibt sich der Kompensationsbedarf für flächenbezogen bewertbare, erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Arten und Lebensräume in Wertpunkten aus folgender Multiplikation:

Kompensationsbedarf = Quadratmeter beeinträchtigte Fläche durch den Eingriff x Wertpunkte x Beeinträchtigungsfaktor.

Im Bereich des Tunnels, kommt es zu keinen Beeinträchtigungen von Biotop- und Nutzungstypen an der Erdoberfläche. Gehölzfreischnitte entlang von Verkehrswegen für den Baustellenverkehr werden im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung (siehe Maßnahme V 1.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen) überwacht; dadurch wird sichergestellt, dass es bei den Gehölzrück schnitten zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen kommt. Die Bereiche des Tunnels und Bereiche mit Gehölzfreischnitten werden daher in der Bilanz nach BayKompV in Anhang 1 nicht gesondert aufgeführt.

Bei Schleppkurven entlang von klassifizierten Straßen wurde geprüft, ob durch die bauzeitlichen Beeinträchtigungen ausgleichspflichtige Eingriffe verursacht werden. Im Falle von Schleppkurven, die nur geringwertige Biotoptypen mit weniger als 4 Wertpunkten beeinträchtigen und keinen Ausgleichsbedarf verursachen, werden die Beeinträchtigungen in der Bilanz nicht extra aufgeführt.

Tabelle 27: Beeinträchtigungsfaktoren für Erdverkabelung

Beeinträchtigung	Wiederherstellung	Wertpunkte 0-3	Wertpunkte 4-10		Wertpunkte 11-15 (alle relevanten BNT haben eine Entwicklungsdauer über 9 Jahre)
			Wiederherstellbarkeit W		
			W < 3 (Entwicklungsdauer bis 9 Jahre)	W > 2 (Entwicklungsdauer über 9 Jahre)	
Versiegelung durch oberirdische Bauwerke auf oder neben der Trasse	entfällt		BF: 1,0		
Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen, Arbeitsstreifen/-flächen, Zuwegungen)	nicht möglich (Gehölze oder Wald im Schutzstreifen des Erdkabels)	0	BF: 0,7 ¹⁾	BF: 0,7 ¹⁾	BF: 1,0 ¹⁾
	möglich	0	BF: 0,0 oder 0,4 ²⁾	BF: 0,0 oder 0,4 ³⁾	BF 0,0 oder 0,7 ⁴⁾

- 1) Quelle: Schreiben des StMUV vom 08.08.2022 (StMUV 2022)
 - 2) Faktor 0, falls eine Wiederherstellung in einem Zeitraum bis zu neun Jahren möglich ist (Regelfall) und die Fläche als Ausgleichsmaßnahme gesichert werden kann bzw. gesichert wird, ansonsten Faktor 0,4
 - 3) Faktor 0, falls durch besondere (Ausgleichs-)Maßnahmen (z.B. Sodenübertrag, Baumverpflanzung) eine Wiederherstellung innerhalb von höchstens 9 Jahren möglich ist, ansonsten 0,4
 - 4) Faktor 0, falls im Ausnahmefall durch besondere Maßnahmen (z.B. Sodenübertrag, Baumverpflanzung) eine Wiederherstellung innerhalb von höchstens 9 Jahren möglich ist, ansonsten 0,7
- BF: Beeinträchtigungsfaktor

Die Eingriffe in die verschiedenen Biotope werden tabellarisch ausführlich im Anhang 1 „Kompensationsbedarf nach BayKompV“ dargestellt. Insgesamt ergibt sich für die Beeinträchtigungen von ca. 1,3 ha ein Kompensationsbedarf von 35.493 Wertpunkten.

4.2.2 Geschützte Biotope

Bei Eingriffen in nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützte Biotope ist eine Ausnahme möglich, wenn der Eingriff durch die Wiederherstellung des Biotops oder durch die Herstellung eines gleichartigen Biotops ausgeglichen werden.

Die vom Vorhaben betroffenen geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG wurden bereits in Kapitel 3.3.3 dargestellt. Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Biotope werden nach Abschluss der Bauarbeiten an gleicher Stelle wiederhergestellt. Es kommt dadurch zu keinen Verlusten. Dauerhafte Eingriffe in nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG Biotope erfolgen nicht.

4.2.3 Geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG

Bei Eingriffen in nach Art. 16 BayNatSchG gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile kann eine Ausnahme erteilt werden, wenn die Beeinträchtigungen z.B. durch die Wiederherstellung des

Biotops bzw. durch die Herstellung eines gleichartigen Biotops ausgeglichen werden können oder wenn die Maßnahme aus Gründen des öffentlichen Interesses notwendig ist.

Die durch das Vorhaben betroffenen geschützten Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG wurden bereits in Kapitel 3.3.3 dargestellt. Bei den geschützten Landschaftsbestandteilen handelt es sich ausschließlich um bauzeitliche Beeinträchtigungen. Diese Flächen werden nach Bauende wiederhergestellt (siehe Maßnahme W 3 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen). Es kommt daher zu keinen dauerhaften Verlusten dieser Landschaftsbestandteile.

4.2.4 Ausgleichs- und Ersatzflächen

Bei Eingriffen in bestehende Ausgleichs- und Ersatzflächen muss der Eingriff zusätzlich zur Bilanzierung nach BayKompV durch die Wiederherstellung der Kompensationsfläche oder durch die Herstellung eines gleichartigen Biotops ausgeglichen werden.

Durch das Vorhaben sind die folgenden Ausgleichs- und Ersatzflächen betroffen (siehe Tabelle 28 und Tabelle 29). Es handelt sich um Ausgleichsflächen nach Art. 9 BayNatSchG oder um Ausgleichsfläche im Sinne des § 1a Absatz 3 BauGB. Teilweise sind die Flächen nicht im landesweiten Ökoflächenkataster enthalten. Diese Flächen wurden von der Stadt Nürnberg als Ausgleichsflächen mitgeteilt. Die bauzeitlich beeinträchtigten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt, sodass es zu keinen dauerhaften Beeinträchtigungen kommt. Ein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für den Verlust von Kompensationsflächen entsteht dadurch nicht.

Für die dauerhafte Zuwegung zum Betriebsgebäude mit Schachtbauwerk bei Wolkersdorf werden Teile einer Ausgleichs- und Ersatzfläche dauerhaft versiegelt (**Konflikt KB3**). Für die beeinträchtigte Fläche wird ein zusätzlicher Ausgleich geschaffen (siehe Maßnahmen A 4.1 und A 4.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen).

Südlich des Wochenendhausgebiets „Roter Bühl“ wird eine Ausgleichs- und Ersatzfläche der Stadt Nürnberg dauerhaft durch den Erdkabelschutzstreifen beeinträchtigt. Im Bereich des Erdkabelschutzstreifens sind in Zukunft keine tiefwurzelnenden Gehölze oder Wald als Nutzung zulässig. Da sich auf der Fläche aktuell aber keine Gehölze befinden, dies auch als Maßnahmenziel auf der Fläche nicht angestrebt wird und die Fläche nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt wird (siehe Maßnahme W 4 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen), kommt es zu keinen dauerhaften Beeinträchtigungen. Ein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für den Verlust von Kompensationsflächen entsteht dadurch nicht.

Tabelle 28: Durch das Vorhaben dauerhaft betroffene Ausgleichs- und Ersatzflächen

Quelle	Kataster-Nr.	Flurstück	Bestand Biotop-Kürzel	Biototyp	Zielbiototyp	Beeinträchtigung	Fläche in m ²
Ökoflächenkataster	147632	628 (Wolkersdorf)	W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	Laubmischwald aus Eichen und Hainbuchen ³⁾	Versiegelung	988

Quelle	Kataster-Nr.	Flurstück	Bestand Biotop-Kürzel	Biototyp	Zielbiototyp	Beeinträchtigung	Fläche in m ²
			K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	Sukzession Gras-Kraut auf Rohboden ⁴⁾	Versiegelung	52
			K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte			349
Stadt Nürnberg ¹⁾	ohne Nummer (südlich „Roter Bühl“)	558 (Katzwang)	A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	Ackerbrache (FCS-Maßnahme Rebhuhn)	Erdkabelschutzstreifen ²⁾	74
			A2	Ackerbrachen			2.706
			V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt			221
			V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen			4

1) Mitteilung der Stadt Nürnberg vom 5. Juni 2024

2) Die Fläche des Erdkabelschutzstreifens wird auch bauzeitlich beeinträchtigt; die dauerhaft beanspruchten Flächen werden in der folgenden Tabelle nicht noch einmal extra aufgeführt.

3) siehe Angaben Maßnahmenplan (AUTOBAHNDIREKTION NORDBAYERN 2011)

4) siehe Angaben Pflanzplan (AUTOBAHNDIREKTION NORDBAYERN 2023)

Tabelle 29: Durch das Vorhaben temporär betroffene Ausgleichs- und Ersatzflächen

Quelle	Kataster-Nr.	Flurstück	Biotop-Kürzel	Biototyp	Beeinträchtigung	Fläche in m ²
Ökoflächenkataster	147607	627/1 (Wolkersdorf)	G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	Bauzeitlich	23
Ökoflächenkataster	147632	628 (Wolkersdorf)	B112-WH00BK	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	Bauzeitlich	33
			K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	Bauzeitlich	64
			K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	Bauzeitlich	503

Quelle	Kataster-Nr.	Flurstück	Biotop-Kürzel	Biototyp	Beeinträchtigung	Fläche in m ²
			W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	Bauzeitlich	1.069
Stadt Nürnberg ¹⁾	1017112	600/12 (Katzwang)	G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	Bauzeitlich	194
Stadt Nürnberg ¹⁾	ohne Nummer (südlich „Roter Bühl“)	558 (Katzwang)	A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	Bauzeitlich	27
			A2	Ackerbrachen		3.509
			V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt		54
			V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen		60
Stadt Nürnberg ¹⁾	ohne Nummer (südöstlich „Roter Bühl“)	454 (Worzeldorf)	B411	Streuobstbestände im Komplex mit Äckern ohne oder mit standorttypischer Segetalvegetation, junge Ausbildung	Bauzeitlich	581
Ökoflächenkataster	1017112	600/34 (Katzwang)	B112-WH00BK	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	Bauzeitlich	21
			K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	Bauzeitlich	69
Ökoflächenkataster	1017162	637 (Katzwang)	V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	Bauzeitlich	3

1) Mitteilung der Stadt Nürnberg vom 5. Juni 2024

4.3 Bedarf an Waldersatz wegen Rodung (Art. 9 BayWaldG)

Gemäß Art. 9 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG bedarf die „Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart (Rodung) [...] der Erlaubnis“. So weit wie im vorliegenden Fall in Planfeststellungsbeschlüssen auf Grund anderer Gesetze die Änderung der Nutzung festgelegt oder zugelassen ist, bedarf es gemäß Art. 9 Abs. 8 BayWaldG keiner Erlaubnis nach Abs. 2. Die für das Vorhaben erforderlichen Rodungserlaubnisse zur Nutzungsänderung des Waldes werden nach Art. 9 Abs. 8 BayWaldG durch den Planfeststellungsbeschluss ersetzt. In den Verfahren nach diesen Gesetzen sind jedoch die Abs. 4 bis 7, die die Erlaubnisse regeln, sinngemäß zu beachten. Die Zulassung der

mit dem Vorhaben verbundenen Waldeingriffe, die nachfolgend aufgeführt werden, wird einschließlich bauzeitlicher Verlusten beantragt.

Im walddrechtlichen Sinne ist eine Rodung auch dann gegeben, wenn eine Fläche – im Falle der Erdkabelschutzstreifen aufgrund einer Aufwuchsbeschränkung – nicht mehr als Wald im Sinne des Gesetzes gilt – auch dann, wenn sie weiterhin waldartige Vegetation aufweist.

Es kommt durch das Vorhaben zu keinen dauerhaften Eingriffen in bestehenden Wald – weder durch Versiegelungen noch durch den Erdkabelschutzstreifen.

Bauzeitliche Eingriffe in bestehenden Wald erfolgen entlang von bauzeitlichen Zuwegungen südlich von Wolkersdorf, an der Bahnstrecke nördlich von Limbach und entlang der Zuwegung zur KÜA Katzwang auf dem Gemeindegebiet der Stadt Nürnberg und der Stadt Schwabach (siehe Tabelle 30). Waldflächen mit bauzeitlichen Eingriffen (siehe Tabelle 30) werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (siehe Maßnahme W 6 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen), sodass hierfür kein zusätzlicher Waldausgleich erforderlich ist. Forstwege werden dabei im Rahmen der Maßnahme W 1 (siehe Unterlage 8.4.3) wiederhergestellt.

Tabelle 30: Bauzeitlicher Verlust von Wald nach Walddrecht

Gemeinde	Gemarkung	Flurstücke	Beeinträchtigte Fläche in ha
Stadt Nürnberg	Katzwang	282/2	0,003
		815/4	0,003
		815	0,001
		821/2	0,001
		Gesamt:	0,011
Stadt Schwabach	Wolkersdorf	483	<0,001
		486	0,002
		487/2	0,001
		487	0,014
		488/2	0,008
		488	0,007
		490	0,064
		491/3	0,011
		526/2	0,001
		575	0,006
		1008/4	0,023
		1008	0,097
Gesamt:	0,235		

Auf der Ausgleichs- und Ersatzfläche bei Wolkersdorf für den 6-streifigen Ausbau der BAB A6 im Abschnitt AS Schwabach-West bis AS Roth, die für die Zuwegung zum Betriebsgebäude mit Schachtbauwerk Wolkersdorf teilweise versiegelt wird, ist als Entwicklungsziel teilweise Wald vorgesehen (AUTOBAHNDIREKTION NORDBAYERN 2011). Wald ist dort derzeit noch nicht vorhanden. Die Fläche wurde erst kürzlich bepflanzt und daher als Vorwald (W21) kartiert. Somit liegt dort ein dauerhafter Eingriff in eine noch nicht vollständig umgesetzte Aufforstungsfläche im Verdichtungsraum Nürnberg / Fürth / Erlangen vor (siehe Tabelle 31), der kompensiert werden muss.

Tabelle 31: Dauerhafter Verlust von Waldaufforstungsfläche auf der Ausgleichs- und Ersatzfläche 147632 bei Wolkersdorf

Gemeinde	Gemarkung	Flurstück	Beeinträchtigte Fläche in m ²
Stadt Schwabach	Wolkersdorf	628	988

5 Landschaftspflegerische Maßnahmen

5.1 Kompensationskonzept

Die Zielsetzung des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans liegt in der Bewältigung der vorhabenbezogenen Eingriffsfolgen. Das Kompensationskonzept orientiert sich zum einen an der Wiederherstellung der Funktionen und Elemente, die erheblich von Beeinträchtigungen betroffen sind (vergleiche Kapitel 3.5). Zum anderen werden so weit wie möglich übergeordnete Planungen berücksichtigt.

Im Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Stadt Schwabach (STADT SCHWABACH 2022) sind Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dargestellt, die in zwei Kategorien eingeteilt sind: zum einen in bereits wertvolle Flächen im Bestand (geschützte Landschaftsbestandteile, Flächen des Ökoflächenkatasters), zum anderen in Entwicklungsflächen, die vorrangig aufzuwerten sind (potentielle Ausgleichsflächen). Für die potentiellen Ausgleichsflächen wurde ein Ausgleichsflächenpool entwickelt, in dem die folgenden Maßnahmen und Ziele in zwei Prioritätsstufen dargestellt sind.

- Entwicklungsschwerpunkte - vorrangig zu entwickeln:
 - o Maßnahmenflächen zur Schaffung extensiver Feuchtlebensräume
 - o Maßnahmenflächen mit dem Entwicklungsschwerpunkt Sandmagerrasen
 - o Maßnahmenflächen zur Schaffung gefährdeter Trockenlebensräume
- Entwicklungsziele - nachrangig zu entwickeln:
 - o Neupflanzungen von Streuobstwiesen
 - o Neuanlage von Hecken, Baumreihen
 - o Entwicklung von ökologisch hochwertigem Wald

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen Flächen, die teils als Flächen des Ökoflächenkatasters, teils als potentielle Ausgleichsflächen abgegrenzt sind. Zusätzlich sind Aufforstungsflächen (auch ökologisch hochwertige Waldentwicklung möglich), sowie Bereiche, die langfristig von Bewaldung freizuhalten sind, dargestellt. Zudem wird eine übergeordnete Freiraumverbindung von Wolkersdorf in Richtung Süden (Ortsverbindungsstraße nach Limbach) angezeigt.

Der Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Stadt Nürnberg (STADT NÜRNBERG 2024) nennt zwei maßgebliche Handlungsbereiche. Zum einen die Grünflächenentwicklung im Stadt- und Siedungsbereich durch Grünflächen mit/ohne Zweckbestimmung, Bereiche für Grünflächenentwicklung, übergeordnete Freiraumverbindungen sowie Ortsrandgestaltungen, zum anderen die Landschaftsentwicklung im Außenbereich.

Das Ziel der Landschaftsentwicklung im stadtnahen Außenbereich ist eine extensiv genutzte Kultur- und Naherholungslandschaft:

- Erhaltung und Entwicklung der landwirtschaftlichen Außenbereiche als gewachsene Kulturlandschaften,
- Erhaltung der Waldflächen einschließlich ihrer Schutzfunktionen,
- Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung von Fließgewässern und Kanälen,
- Erhaltung und Entwicklung der Bach- und Grabensysteme (Sekundärgewässersysteme) als lineares Grundgerüst für das Landschaftsbild, den Biotopverbund, Grünflächenverbund und ein tragfähiges Rad-/ Fußwegenetz,
- Entwicklung eines Biotopverbundsystems als naturnahe Lebensräume mit Schwerpunktbereichen, Hauptverbundachsen und ergänzenden linearen Biotopstrukturen unter besonderer Berücksichtigung der Erkenntnisse und Ergebnisse des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) und
- Schutz und Entwicklung gewässernaher Bereiche.

Diese Ziele werden umgesetzt durch:

- Schwerpunktgebiete der Landschaftsentwicklung und des Biotopverbundsystems,
- lineare Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft entlang von Fließgewässern,
- Hauptverbundachsen des Biotopverbundsystems,
- Erhalt und Entwicklung von Grünland in den Talräumen von Pegnitz und Rednitz sowie
- Flurdurchgrünung.

Ein Schwerpunktgebiet der Landschaftsentwicklung und des Biotopverbundsystems liegt innerhalb des Untersuchungsraumes im Bereich der Rednitzflussaue (Feuchtstandort sowie Komplex aus feuchten, trockenen und von Gehölzen dominierten Standorten entlang der Rednitz). Isolierte Schwerpunktgebiete befinden sich östlich des Main-Donau-Kanals im östlichen Bereich des Untersuchungsraumes. Die Schwerpunktgebiete stellen zudem Potentialflächen für einen Ausgleich nach Naturschutzrecht dar. Eine Hauptverbundachse von mageren Trockenstandorten liegt entlang des Main-Donau-Kanals. Zudem sind im Untersuchungsraum der Erhalt bzw. die Entwicklung von

Grünland im Talraum der Pegnitz und die Flurdurchgrünung im Offenland östlich des Main-Donau-Kanals zum Ziel gesetzt.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen zudem übergeordnete Freiraumverbindungen (Kombination aus wichtigen Fußwegen, Radwegen, verkehrsberuhigten Bereichen sowie Grünflächen und landschaftliche Leitlinien) westlich von Katzwang in Richtung Schwabach, östlich von Katzwang in Richtung Neuses sowie eine Querverbindung zwischen Katzwang und Neukatzwang. Außerdem ist im nördlichen Bereich von Katzwang eine Ortsrandgestaltung dargestellt.

In den Arten- und Biotopschutzprogrammen (ABSP) der Städte Schwabach (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 2000) und Nürnberg (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 1995) sind übergeordnete Ziele und Maßnahmen für die naturräumliche Untereinheit „Mittelfränkisches Becken“, welcher der Untersuchungsraum angehört, aufgeführt. Für den Untersuchungsraum sind folgende Ziele und Maßnahmen in den Kartenteilen der Arten- und Biotopschutzprogramme dargestellt:

ABSP der Stadt Schwabach:

- Bereich der Sandgruben: Erhalt und Sicherung landesweit und überregional bedeutsamer Flächen sowie von Flächen für den bayernweiten Biotopverbund.
- Westlich des Katzwanger Hölzleins sowie südlicher Bereich Katzwanger Hölzlein: Erhalt, Pflege und Optimierung von Magerrasen, Magerwiesen, Ruderalflächen, Ranken, Rainen, trockenen Komplexlebensräumen und innerstädtischen Brachflächen.
- Westlich von Katzwang, Bestandsschneise und östlich des Katzwanger Hölzleins: Ausdehnung und Entwicklung von Trockenstandorten vorzugsweise auf trockenen bis sehr trockenen Böden sowie auf süd- und westexponierten Steilhängen; Förderung von extensiv genutztem Grünland, ggf. Umwandlung von Acker in Grünland an Steilhängen.
- Westlich von Katzwang in Richtung Nord – Süd: Erhalt, Entwicklung und Optimierung sowie Verbund von Trockenstandorten entlang der Bahndämme, Hochspannungstrasse, der Autobahn und den Terrassenkanten der Rednitz sowie zwischen Standortübungsplatz, Sandgruben und Rednitz.
- Kompletter Untersuchungsraum im Landkreis Schwabach: Vorrangiger Erhalt und Entwicklung von Trockenstandorten im Schwerpunktgebiet für Sandstandorte im östlichen Stadtgebiet.
- Katzwanger Hölzlein:
 - o Erhalt und Entwicklung von thermophilen Waldrändern und -säumen.
 - o Erhalt und Optimierung von Laub- und Mischwäldern, Gebüsch, Feldgehölzen, Hecken und einzelnen Baumbeständen sowie Strukturanreicherung innerhalb der Wälder, z.B. durch Anreicherung von Totholz und Belassen von Höhlenbäumen.
 - o Langfristige Verjüngung von Nadelwäldern in standortheimische Laub- und Laubmischwälder bzw. Weiterführung des Waldumbaus sowie Strukturanreicherung; Entwicklung naturnaher Laubwälder durch Sukzession z.B. auf Windwurfflächen.

- Entwicklung von Trockenwäldern auf trockenen und sehr trockenen Böden; Schaffung von Lichtungen zur Förderung licht- und wärmebedürftiger Tier- und Pflanzenarten.
- Westlich des Katzwanger Hölzleins: Erhalt und Förderung extensiver Grünlandnutzung bzw. Extensivierung von intensiv genutztem Grünland vorrangig auf Böden mit vorrangiger Wasserschutzfunktion.

ABSP der Stadt Nürnberg:

- Rednitz: Erhaltung und Sicherung landesweit und überregional bedeutsamer Flächen durch Extensivierung der Nutzung, Anlage von Pufferstreifen, Verbesserung der Wasserqualität und Renaturierungsmaßnahmen.
- Rednitzau: Erhaltung und Verbesserung der Gewässer und Feuchtbiotope sowie Gewässerbegleitgehölze.
- Östlich der S-Bahnlinie in Katzwang und östlich der Rednitz: Erhaltung von Laub- und Mischwäldern; Sicherung von Gebüsch, Feldgehölzen, Hecken und Streuobstbeständen.
- Westlich der S-Bahnlinie in Katzwang und östlicher Untersuchungsraum: Erhaltung von strukturreichen Freiräumen im bebauten Bereich sowie von strukturreichen Grünanlagen, Friedhöfen, Kleingärten, Sport- und Spielflächen; Anreicherung der Straßenzüge mit Alleebäumen; auf Terrassenstandorten und Flugsanden bevorzugte Förderung von Magerrasen, Magerrasen und offenen Sandflächen.
- Bahndamm S-Bahn in Katzwang: Erhaltung und Entwicklung der Bahndämme und Bahnanlagen als wesentlicher Teil des Biotopverbundes von Trockenstandorten.
- Bereiche westlich und östlich des Main-Donau-Kanals: Extensivierung der Nutzung von Äckern und Grünland auf sehr trockenen bis mäßig trockenen Sandstandorten mit vorrangiger Arten- und Biotopschutzfunktion; bei Aufgabe der Nutzung Entwicklung zu Sandmagerrasen; Anlage von Säumen entlang von Wegen und Straßen als Trittstein- und Vernetzungsstrukturen.
- Main-Donau-Kanal: Ökologische Aufwertung des Main-Donau-Kanals als Lebensraum für Gewässerorganismen; Entwicklung seiner Randbereiche und Böschungen zu leistungsfähigen Lebensräumen (vorzugsweise Trockenstandorte).
- Westlich Main-Donau-Kanal und östlicher Untersuchungsraum: Langfristige Verjüngung von Nadelwäldern in standortheimische Laubwälder bzw. Weiterführung des Waldumbaus; Totholzanreicherung, Belassen von Höhlenbäumen; Entwicklung von ca. 30m breiten, dem Wald vorgelagerten Säumen, auch entlang von Wegen, Hochspannungs- und Gasleitungstrassen und Lichtungen im Waldinneren. Süd-, ost-, und westexponierte Waldränder sollen bevorzugt umgestaltet werden.
- Westlich der S-Bahnlinie in Katzwang und westlich Main-Donau-Kanal: Auflichten von Kiefern- und Kiefern-mischwäldern auf trockenen bis sehr trockenen Böden mit

Vorrangfunktion Arten- und Biotopschutz sowie auf den Terrassen zur Förderung wärmeliebender Arten.

- Bereiche zwischen Rednitz und Main-Donau-Kanal sowie östlich des Main-Donau-Kanals: Nutzungsextensivierung und Strukturanreicherung von überwiegend ackerbaulich genutzten Gebieten.
- Östlich Main-Donau-Kanal und östlicher Untersuchungsraum: Entwicklung von extensiv genutztem Grünland oder ökologisch bewirtschafteten Äckern auf wechselfeuchten bis mäßig feuchten Böden.

Die geplanten Maßnahmen versuchen die Vorgaben der Landschaftsplanung aufzunehmen. Dabei werden insbesondere die Entwicklung von standortheimischem Laubwald und die Neubegründung von Gehölzen berücksichtigt.

5.2 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

Nach § 9 Abs. 1 BayKompV sind agrarstrukturelle Belange betroffen, wenn die Gesamtheit der Ausstattung, Verfügbarkeit und Qualität von Arbeit, Boden und Kapital (Produktionsfaktoren) sowie der Produktions- und Arbeitsbedingungen und damit der Produktionskapazität und Produktivität in einem Agrarraum erheblich beeinflusst oder verändert werden. Von einer erheblichen Beeinflussung oder Veränderung ist jedoch nicht auszugehen, da für die Kompensation des Vorhabens nicht mehr als drei Hektar land- und forstwirtschaftlicher Fläche in Anspruch genommen werden (ca. 1,64 ha land- und forstwirtschaftlich genutzte Fläche).

Obwohl nicht von einer erheblichen Beeinflussung oder Veränderung der agrarstrukturellen Belange auszugehen ist, wird im Folgenden dennoch auf diese eingegangen.

Es kommt durch das Vorhaben zu keinen dauerhaften Eingriffen in bestehenden Wald – weder durch Versiegelungen noch durch den Erdkabelschutzstreifen. Auf der Ausgleichs- und Ersatzfläche bei Wolkersdorf für den 6-streifigen Ausbau der BAB A6 im Abschnitt AS Schwabach-West bis AS Roth, die für die Zuwegung zum Betriebsgebäude Wolkersdorf teilweise versiegelt wird, ist als Entwicklungsziel teilweise Wald vorgesehen (AUTOBAHNDIREKTION NORDBAYERN 2011). Somit liegt dort ein dauerhafter Eingriff in eine noch nicht vollständig umgesetzte Aufforstungsfläche vor. Dieser Eingriff wird im Verhältnis 1:1 durch eine Waldentwicklungsmaßnahme (Kompensationsmaßnahme A 1) ausgeglichen, um die Anforderungen des Waldrechts zu erfüllen.

Dabei handelt es sich bei der Neuanlage von gebietsheimischen Wäldern um produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) gemäß Anlage 4.1 zur BayKompV, die gemäß § 9 Abs. 3 Satz 2 BayKompV vorrangig zu prüfende Maßnahmen im Sinne von § 15 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG darstellen. Die Waldentwicklungsmaßnahme dient der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds und führt daher gemäß § 9 Abs.4 Satz 5 BayKompV zu keiner Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen im Sinn von § 15 Abs. 3 BNatSchG. Gemäß § 8 Abs. 3 Satz 4 BayKompV sind produktionsintegrierte Maßnahmen, die in den Anlagen 4.1 und 4.2 der BayKompV aufgeführt sind, als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen grundsätzlich geeignet.

Weitere Kompensationsmaßnahmen erfolgen an der Kabelübergangsanlage bei Katzwang sowie den Betriebsgebäuden bei Wolkersdorf und Katzwang. Diese dienen insbesondere zur Eingrünung der Anlagen und sind daher ortsgebunden. Dabei werden die Restflächen der Grundstücke genutzt,

die von der Kabelübergangsanlage bzw. die Betriebsgebäude in Anspruch genommen werden. Es handelt es sich um Flächen, die aufgrund ihres Zuschnitts und ihrer Größe großenteils nicht mehr für eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung attraktiv sind. Zudem weist ein Großteil der Flächen bezogen auf den Landkreis unterdurchschnittliche Acker- bzw. Grünlandzahlen auf. Es handelt es sich bei den geplanten Maßnahmen um produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK), die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds dienen. Sie führen daher gemäß § 9 Abs.4 Satz 5 zu keiner Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen im Sinn von § 15 Abs. 3 BNatSchG.

Alle oben genannten Kompensationsmaßnahmen werden auch bei der Bilanzierung der flächenbezogenen bewertbaren Merkmale des Schutzguts Arten und Lebensräume berücksichtigt. Der Ausgleichsbedarf kann vollständig durch diese Maßnahmen abgedeckt werden. Der entstehende Überschuss wird für die Bilanzierung bei anderen Abschnitten der Juraleitung verwendet.

Die nur bauzeitlich in Anspruch genommenen land- oder forstwirtschaftlichen Flächen werden nach Beendigung der Bautätigkeiten rekultiviert und wiederhergestellt.

5.3 Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen

Die einzelnen Kompensationsmaßnahmen sind in der Anlage 8.4.3 (Maßnahmenblätter) erläutert und in den Anlagen 8.4.1 (Übersichtsmaßnahmenplan) und 8.4.2 (Detailpläne Maßnahmen) in ihrer Lage und Gestaltung dargestellt. Insgesamt sind folgende Ausgleichsmaßnahmen (A) vorgesehen (vgl. auch Tabelle 32):

Entwicklung von Eichen-Hainbuchenwald wechsellückiger Standorte in der Bestandsschneise im Verdichtungsraum (A 1)

Die Aufforstung der alten Schneise im Verdichtungsraum dient dem naturschutzfachlichen sowie dem forstrechtlichen Ausgleich. Als Maßnahmenziel ist die Entwicklung eines Eichen-Hainbuchenwaldes wechsellückiger Standorte vorgesehen, der im Zusammenhang mit bereits bestehenden Waldflächen steht.

Entwicklung eines Streuobstackers im Bereich der KÜA Katzwang (A 2)

Im Bereich der KÜA Katzwang ist die Entwicklung eines Streuobstackers geplant.

Grünlandentwicklung im Bereich der KÜA Katzwang (A 3)

Des Weiteren wird im Bereich der KÜA Katzwang Extensivgrünland angelegt.

Kompensation von Ausgleichsflächen (A 4)

Der Maßnahmenkomplex A 4 dient der Kompensation von einer bestehenden Ausgleichsfläche bei Wolkersdorf, die durch das Vorhaben dauerhaft beeinträchtigt wird. Es sind eine Waldentwicklung (A 4.1) sowie die Entwicklung einer Staudenflur (A 4.2) vorgesehen.

Eingrünungsmaßnahmen an den Schachtbauwerken (A 5)

Durch den Maßnahmenkomplex A 5 werden Eingrünungsmaßnahmen um die Betriebsgebäude der Start- und Zielschächte vorgenommen, um diese Anlagen landschaftlich und ökologisch

aufzuwerten. Eingrünungen werden sowohl am Schachtbauwerk Wolkersdorf (A 5.1) als auch am Schachtbauwerk Katzwang (A 5.2) vorgenommen.

Tabelle 32: Übersicht der Kompensationsmaßnahmen

Maßnahmennummer		Bezeichnung der Kompensationsmaßnahme
A 1		Entwicklung von Eichen-Hainbuchenwald wechsellückiger Standorte in der Bestandsschneise im Verdichtungsraum
A 2		Entwicklung eines Streuobstackers im Bereich der KÜA Katzwang
A 3		Grünlandentwicklung im Bereich der KÜA Katzwang
A 4	A 4.1	Waldentwicklung als Ausgleich für eine Kompensationsmaßnahme bei Wolkersdorf
	A 4.2	Entwicklung einer Staudenflur als Ausgleich für eine Kompensationsmaßnahme bei Wolkersdorf
A 5	A 5.1	Eingrünungsmaßnahmen am Schachtbauwerk Wolkersdorf
	A 5.2	Eingrünungsmaßnahmen am Schachtbauwerk Katzwang

Zusätzlich kann die Minderungsmaßnahme „Anlage von Reptilienlebensräumen“ (M4.3) bei der Bilanzierung berücksichtigt werden, da bei der Maßnahme eine Aufwertung des Biotopwerts erfolgt.

5.4 Kompensationsbilanz

5.4.1 Bilanz nach Kompensationsverordnung

5.4.1.1 Quantitative Bilanzierung Biotope

Dem durch die Eingriffe verursachten Kompensationsbedarf in einer Größenordnung von 35.493 Wertpunkten stehen folgende Kompensationsmaßnahmen in einem Umfang von 120.977 Wertpunkten gegenüber (vgl. Tabelle 33).

Die werden in ihrer Flächengröße benötigt, um den erforderlichen walddrechtlichen Ausgleich, den Ausgleich für Eingriffe in Kompensationsmaßnahmen, die Minderung von Eingriffen in Zauneidechsenlebensräume sowie die erforderlichen Eingrünungen bei den Betriebsgebäuden an den Schachtbauwerken zu erbringen. Dadurch wird ein Kompensationsumfang erreicht, der den Kompensationsbedarf deutlich übersteigt. Deshalb werden nur 35.493 Wertpunkte zur Kompensation im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt verwendet. Die überschüssigen 85.484 Wertpunkte gehen in ein Wertpunkteguthaben über und können von einem anderen TenneT-Vorhaben wie z.B. dem Abschnitt A-West verwendet werden.

Bei fachgerechter Ausführung der vorgesehenen Maßnahmen gelten die flächenbezogen bewertbaren Merkmale der Natur als kompensiert.

Tabelle 33: Übersicht des Kompensationsumfangs

Maßnahmennummer	Bezeichnung der Kompensationsmaßnahme	Ausgangszustand		Zielzustand				Aufwertung (WP)	Flächengröße (ha)		Kompensationsumfang (Wertpunkte)	
		Biotop-/Nutzungstyp	Wertpunkte	Biotop-/Nutzungstyp	Grundwert (WP)	Abschlag (WP)	Prognosewert (WP) ³⁾					
A 1	Entwicklung von Eichen-Hainbuchenwald wechsellückiger Standorte in der Bestandsschneise im Verdichtungsraum	N723 ⁴⁾	8	L113-9170	14	-3 ¹⁾	11	3	0,007	0,099	210	3.899
		W21	7	L113-9170	14	-3 ¹⁾	11	4	0,092		3.689	
A 2	Entwicklung eines Streuobstackers im Bereich der KÜA Katzwang	A11	2	B412	8	-1 ²⁾	7	5	0,088	0,093	4.418	4.633
		V332	3	B412	8	-1 ²⁾	7	4	0,005		215	
A 3	Grünlandentwicklung im Bereich der KÜA Katzwang	A11	2	G213	8	---	8	6	0,579	0,380	34.764	34.796
		A2	5					3	0,001		32	

Maßnahmennummer	Bezeichnung der Kompensationsmaßnahme	Ausgangszustand		Zielzustand				Aufwertung (WP)	Flächengröße (ha)		Kompensationsumfang (Wertpunkte)	
		Biotop-/Nutzungstyp	Wertpunkte	Biotop-/Nutzungstyp	Grundwert (WP)	Abschlag (WP)	Prognosewert (WP) ³⁾					
A 5.1	Eingrünungsmaßnahmen am Schachtbauwerk Wolkersdorf	A11	2	G213	8	---	8	6	0,144	0,261	8.664	17.603
				B313	12	-3 ¹⁾	9	7	0,043		3.003	
				B112-WH00BK	10	---	10	8	0,074		5.936	
A 5.2	Eingrünungsmaßnahmen am Schachtbauwerk Katzwang	A11	2	G213	8	---	8	6	0,178	0,545	10.662	42.482
				B112-WH00BK	10	---	10	8	0,073		5.832	
				B432-GX00BK-BX	12	-1 ²⁾	11	9	0,281		25.263	
		B112-WH00BK	10	B112-WH00BK	10	---	10	0	0,003		0	
		P412	1	B112-WH00BK	10	---	10	9	0,002		144	
		V51	3	G213	8	---	8	5	0,002		110	
				B112-WH00BK	10	---	10	7	0,003		231	
				B432-GX00BK-BX	12	-1 ²⁾	11	8	0,003		240	
M 4.3 *	Anlage von Reptilienlebensräumen	A11	2	G213	8	---	8	6	0,281	0,295	16.859	17.564
		V332	3	G213	8	---	8	5	0,014		705	
Summen									1,673			120.977

-
- * Die Minderungsmaßnahme M 4.3 wird aufgrund der flächigen Aufwertung von Acker zu Grünland in den Kompensationsumfang miteinbezogen. Sie ist im Kapitel 3.2.5 „Übersicht der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen“ aufgeführt.
- 1) Abschlag von 3 Wertpunkten (WP), da der Zielbiototyp eine Entwicklungsdauer von ≥ 80 Jahren aufweist ($W = 5$) (vgl. BAYLFU 2014)
 - 2) Abschlag von 1 Wertpunkt (WP), da der Zielbiototyp eine Entwicklungsdauer von 26-49 Jahren aufweist (vgl. BAYLFU 2014)
 - 3) Prognosewert gibt die Wertigkeit der Biotop- und Nutzungstypen nach einer Entwicklungsdauer von 25 Jahren an und wird durch den Abschlag vom Grundwert festgelegt.
 - 4) Im vorliegenden Fall handelt es sich beim bestehenden Biotop- und Nutzungstyp N723 um Gehölzbestände innerhalb des Schutzstreifens der Freileitung und somit nicht um Wald im Sinne des Gesetzes. Eine Beplanung mit dem Zielbiototyp L113-9170 für den Waldrechtlichen Ausgleich ist somit zulässig.

5.4.1.2 Schutzgut Tiere

Durch die Eingriffe sind insbesondere die Haselmaus, der Biber, Fledermäuse, Vogelarten der Gehölze, Vogelarten des Offenlands, die Zauneidechse, Libellen, Fische sowie Kleintiere betroffen. Dadurch sind nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume betroffen.

Betroffenheiten der **Haselmaus** bestehen im bauzeitlichen Flächenverlust potenzieller Habitate entlang der Entwässerungsleitung der Zielbaugrube in die Rednitz. Nach Abschluss der Bauarbeiten stehen diese Flächen wieder vollumfänglich zur Verfügung. Es verbleiben keine dauerhaften Beeinträchtigungen der Haselmaus.

Für den **Biber** kommt es zu potentiellen bauzeitlichen Störungen bedingt durch die Gewässereinleitungen in die Rednitz, die durch Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden. Dauerhafte Betroffenheiten entstehen nicht.

Fledermäuse sind durch bauzeitliche Störungen vom Vorhaben betroffen, die durch Vermeidungsmaßnahmen minimiert werden. Dauerhafte Beeinträchtigungen durch Verluste von Quartierbäumen, Jagdhabitaten oder Leitstrukturen ergeben sich nicht. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der Fledermauspopulationen ist nicht zu erwarten.

Auch für die **Vogelarten der Gehölze und Wälder** bestehen keine dauerhaften Beeinträchtigungen. Baubedingt kommt es zu potenziellen Störungen, die durch Vergrämuungsmaßnahmen und Bauzeitenbeschränkungen minimiert werden können. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der Populationen ist nicht zu erwarten.

Es ist mit einem Meideverhalten der **Offenlandbrüter (v.a. Feldlerche)** gegenüber den Betriebsgebäuden zu rechnen. Dadurch kommt es zur Entwertung eines Feldlerchenbruthabitats im Umfeld des westlichen Betriebsgebäudes bei Wolkersdorf. Durch den Rückbau eines Masts erfolgt gleichzeitig eine dauerhafte Aufwertung für Offenlandbrüter. Die Kabelverlegung im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt ermöglicht zudem den Rückbau der Bestandsleitung im angrenzenden Abschnitt A-West. Dadurch ergeben sich Flächen im Offenland, bei denen die Kulissenwirkung der Freileitung entfällt. Der Wegfall der Beeinträchtigungen gleicht die zusätzlichen Beeinträchtigungen in etwa aus. Dauerhafte Beeinträchtigungen der Offenlandbrüterpopulationen sind nicht zuletzt aufgrund der im Rahmen des § 43m vorgesehenen Ausgleichszahlungen für Artenhilfsprogramme nicht zu erwarten.

Ein dauerhafter Verlust von Habitaten der **Zauneidechse** ergibt sich an der dauerhaften Zuwegung zum Betriebsgebäude nahe Wolkersdorf. Durch die Versiegelung gehen Habitatbereiche verloren. Jedoch bleiben weitläufige Bereiche unangetastet, sodass der lokalen Population genügend Ausweichflächen zur Verfügung stehen. Zudem wird dauerhaft mit der Maßnahme M 4.3 an der KÜA Katzwang ein Zauneidechsenhabitat geschaffen, so dass insgesamt keine dauerhafte Beeinträchtigung der Zauneidechsenpopulation im Vorhabensbereich im Sinne des naturschutzfachlichen Ausgleichs zu erwarten ist. Im Zuge der dauerhaften Eingrünungsmaßnahmen am Betriebsgebäude entstehen auch im näheren Umfeld langfristig Flächen mit grundsätzlicher Eignung für Reptilien. Im Zusammenwirken mit den im Rahmen des §43m EnWG vorgesehenen Ausgleichszahlungen für Artenhilfsprogramme entstehen somit keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Zauneidechsenpopulation.

Libellen, insbesondere die Grüne Keiljungfer, sind bauzeitlich potenziell von Einleitungen von Grundwasser aus der Zielbaugrube in die Rednitz, welche durch Vermeidungsmaßnahmen minimiert werden. Dauerhafte Beeinträchtigungen von Libellen durch das Vorhaben bestehen nicht.

Ebenso sind weitere aquatische Arten wie z.B. Fische bauzeitlich potenziell von vorhabendbedingten Einleitungen bzw. Wasserentnahmen betroffen, wobei hier jedoch auch durch Vermeidungsmaßnahmen Beeinträchtigungen minimiert werden. Dauerhafte Betroffenheiten liegen nicht vor.

Bei der Gesamtbetrachtung kann zusätzlich berücksichtigt werden, dass die Vorhabenträgerin aufgrund des § 43m EnWG einen finanziellen Ausgleich für nationale Artenhilfsprogramme zu leisten hat (siehe Anlage 8.6 der Planfeststellungsunterlagen), der den oben genannten Artengruppen zugutekommt.

5.4.1.3 Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen weisen schutzgutübergreifende Kompensationswirkungen auf. Sie erhöhen den Wert auch für die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Klima und Luft.

Es erfolgen keine Beeinträchtigungen von hochwertigen Bestandteilen dieser Schutzgüter. Die Eingriffe sind ganz überwiegend auf die Bauzeit beschränkt. Ein ergänzender Kompensationsbedarf gemäß § 7 Abs.3 BayKompV ergibt sich nicht. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

5.4.1.4 Schutzgut Landschaftsbild

Die dauerhaften Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sind bei dem Erdkabelabschnitt gering und nur durch die beiden Betriebsgebäude mit Schachtbauwerken gegeben.

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen, insbesondere die Eingrünungsmaßnahmen an den beiden Schachtbauwerken, weisen schutzgutübergreifende Kompensationswirkungen auf. Sie erhöhen den Wert auch für das Schutzgut Landschaftsbild. Der Rückbau eines Masts im Zuge des vorliegenden Vorhabens vermindert zudem die Belastung des Landschaftsbilds durch Freileitungsmasten. Das Landschaftsbild ist nach Bauende landschaftsgerecht wiederhergestellt und neu gestaltet. Es verbleibt kein Ausgleichsdefizit.

5.4.2 Geschützte Biotope

Durch das Vorhaben werden keine geschützten Biotope gemäß § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG dauerhaft in Anspruch genommen (vgl. Kapitel 4.2.2).

5.4.3 Geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG

Durch das Vorhaben werden geschützte Landschaftsbestandteile gemäß Art. 16 BayNatSchG bauzeitlich in Anspruch genommen (vgl. Kapitel 4.2.3). Eine dauerhafte Beeinträchtigung findet nicht statt. Durch die Wiederherstellung der bauzeitlich betroffenen Landschaftsbestandteile (Maßnahme W 4 Rekultivierung von geschützten Landschaftsbestandteilen gemäß Art. 16 BayNatSchG) können die Eingriffe ausgeglichen werden.

5.4.4 Ausgleichs- und Ersatzflächen

Es werden durch das Vorhaben bestehende Ausgleichs- und Ersatzflächen beeinträchtigt (vgl. Kapitel 4.2.4). In der folgenden Tabelle werden die dauerhaft beanspruchten Flächen aufgelistet und die hierfür erforderlichen Maßnahmen dargestellt. Der Kompensationsumfang entspricht der Eingriffsgröße. Diese Maßnahmen werden zusätzlich zu den Maßnahmen erbracht, die für die Kompensation der flächenhaft bewertbaren Eingriffe erforderlich sind. Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Bauende wieder hergestellt (Maßnahme W 5 Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen für Kompensationsmaßnahmen). Ein zusätzlicher Ausgleichsbedarf für den Verlust von Kompensationsflächen entsteht durch die bauzeitliche Inanspruchnahme nicht.

Durch die zusätzliche Kompensation der dauerhaften Inanspruchnahme sowie die Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Ausgleichs- und Ersatzflächen nach Bauende wird der erforderliche Ausgleich erbracht.

Tabelle 34: Dauerhafte Eingriffe in Ausgleichs- und Ersatzflächen und zugeordnete Kompensationsmaßnahmen

Flurstück	Gemarkung	Biotop-/Nutzungstyp	Betroffene Fläche (m ²)	Maßnahmenziel	Zugeordnete Kompensationsmaßnahme	Kompensationsumfang (m ²)
628	Wolkersdorf (Ausgleichs- und Ersatzfläche, Nr. 147632)	W21	988	Laubmischwald aus Eichen und Hainbuchen (L113-9170)	Waldentwicklung als Ausgleich für eine Kompensationsmaßnahme bei Wolkersdorf (A 4.1)	988
		K11	52	Sukzession Gras-Kraut auf Rohboden (K122)	Entwicklung einer Staudenflur als Ausgleich für eine Kompensationsmaßnahme bei Wolkersdorf (A 4.2)	401
		K122	349			
Summe						1.389

5.4.5 Bilanzierung nach Waldgesetz

Auf der Ausgleichs- und Ersatzfläche bei Wolkersdorf, die für die Zuwegung zum Betriebsgebäude Wolkersdorf teilweise versiegelt wird, ist als Entwicklungsziel teilweise Wald vorgesehen

(AUTOBAHNDIREKTION NORDBAYERN 2011). Somit liegt dort ein dauerhafter Eingriff in eine noch nicht vollständig umgesetzte Aufforstungsfläche vor. Es entsteht ein anlagebedingter Gesamtverlust von 988 m² (siehe Kapitel 4.2.4 und 4.3).

Durch eine Waldentwicklungsmaßnahme im Bereich der alten Schneise (siehe Kompensationsmaßnahme A 1 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen) wird der erforderliche walddrechtliche Ausgleich im Verhältnis 1:1 erbracht. Sowohl der Eingriff als auch der Ausgleich erfolgen im Verdichtungsraum Nürnberg / Fürth / Erlangen. Der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der Waldfunktionen und die Sicherung des Waldes ist damit gem. BayWaldG gegeben.

In der folgenden Tabelle wird die beanspruchte Fläche aufgezeigt und der Kompensationsumfang gegenübergestellt.

Tabelle 35: Eingriffe in Waldflächen und waldbezogene Kompensationsmaßnahmen

Gemeinde	Biotop-/Nutzungstyp	Gesamtverlust (m ²)	Zugeordnete Kompensationsmaßnahme	Kompensationsumfang (m ²)
Stadt Schwabach (Gemarkung Wolkersdorf)	Laub(misch)wald	988	Entwicklung von Eichen-Hainbuchenwald wechsellückiger Standorte in der Bestandschneise im Verdichtungsraum (A 1)	988
Summen		988		988

Da es sich bei der Eingriffsfläche um eine Kompensationsmaßnahme handelt, wird zusätzlich noch die Maßnahmen A4.1 „Waldentwicklung als Ausgleich für eine Kompensationsmaßnahme bei Wolkersdorf“ mit einer Größe von 0,099 ha durchgeführt (siehe Maßnahmenblatt in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen).

6 Gesamtbeurteilung des Vorhabens

Für das Vorhaben 380 kV-Ersatzneubauprojekt Juraleitung Abschnitt A-Katzwang Raitersaich_West – Ludersheim_West sind Eingriffe in Biotope erforderlich. Es sind überwiegend gering- und mittelwertige Biotope betroffen. Der Kompensationsbedarf für flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume wird durch die Ausgleichsmaßnahmen erbracht.

Folgende Maßnahmen sind zur Kompensation geplant:

- Entwicklung von Eichen-Hainbuchenwald wechsellückiger Standorte in der Bestandschneise im Verdichtungsraum (A 1)
- Entwicklung eines Streuobstackers im Bereich der KÜA Katzwang (A 2)
- Grünlandentwicklung im Umfeld der KÜA Katzwang (A 3)
- Kompensation von Ausgleichsflächen (A 4)
- Eingrünungsmaßnahmen an den Schachtbauwerken (A 5)

Von den Eingriffen sind störungsempfindliche Vogelarten der Gehölze und Wälder, Vogelarten des Offenlands, die Haselmaus sowie die Zauneidechse betroffen. Bauzeitlich kommt es zudem zu Betroffenheiten von aquatischen Arten bzw. Artengruppen wie Biber, Libellen und Fischen. Dadurch werden nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen, der zumutbaren und geeigneten Minderungsmaßnahmen gemäß § 43m EnWG für die europäisch geschützten Arten sowie der Ausgleichsmaßnahmen verbleibt kein Ausgleichsdefizit nach § 15 BNatSchG für die betroffenen Artengruppen.

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen weisen schutzgutübergreifende Kompensationswirkungen auf. Sie erhöhen den Wert auch für die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Klima und Luft. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt bei diesen Schutzgütern nicht.

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen erhöhen den Wert auch für das Schutzgut Landschaftsbild. Der Rückbau eines Masts im Zuge des vorliegenden Vorhabens vermindert zudem die Belastung des Landschaftsbilds durch Freileitungsmasten. Das Landschaftsbild ist nach Bauende landschaftsgerecht wiederhergestellt und neu gestaltet. Es verbleibt kein Ausgleichsdefizit.

Im Rahmen des Vorhabens kommt es auch zu bauzeitlichen Eingriffen in geschützte Landschaftsbestandteile gemäß Art. 16 BayNatSchG. Durch die Wiederherstellung der bauzeitlich betroffenen Landschaftsbestandteile können die Eingriffe ausgeglichen werden.

Es wird durch das Vorhaben eine bestehende Ausgleichs- und Ersatzfläche dauerhaft in Anspruch genommen. Als Ersatz für diese Kompensationsmaßnahme werden zusätzliche Ausgleichsmaßnahmen geplant (Maßnahmen A 4.1 und A 4.2). Weitere Kompensationsflächen werden bauzeitlich beeinträchtigt. Durch die zusätzliche Kompensation der dauerhaften Inanspruchnahme sowie die Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Ausgleichs- und Ersatzflächen nach Bauende wird der erforderliche Ausgleich erbracht.

Das Vorhaben hat Auswirkungen auf die Landschaftsschutzgebiete „Nördlicher Abschnitt des Rednitztales“ (LSG-00517.10) und „Rednitztal - Süd“ (LSG-00536.17). Dabei wird die Landschaft bauzeitlich beeinträchtigt und es kommt zu Auswirkungen, die den Charakter der Landschaftsschutzgebiete vorübergehend verändern sowie dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen. Weiterhin kommt es zu bauzeitlichen Beeinträchtigungen des geschützten Landschaftsbestandteils „Katzwanger See“ (LB-01134), die dem Schutzzweck zuwiderlaufen. In allen Fällen werden die beeinträchtigten Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt, sodass es zu keinen dauerhaften Verlusten kommt.

Aus Gründen des überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit sind die Realisierung des Vorhabens und damit die Eingriffe in die genannten Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG und in geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG notwendig (vgl. § 1 Abs. 1 Satz 2 BBodMG). Gemäß § 67 Abs. 1 BNatSchG wird eine Befreiung beantragt.

Durch eine Waldentwicklungsmaßnahme im Bereich der alten Schneise (Kompensationsmaßnahme A 1) wird der erforderliche walddrechtliche Ausgleich erbracht.

7 Quellenverzeichnis

7.1 Literatur / Daten / Internetquellen

- AUTOBAHNDIREKTION NORDBAYERN (2011): BAB A6 Heilbronn – Nürnberg. 6-streifiger Ausbau im Abschnitt AS Schwabach-West bis AS Roth. Bau-km 775+600 bis 781+800. Maßnahmenplan Maßnahme A6, A7, Flur-Nr. 628. Stadt Schwabach, Gemarkung Wolkersdorf.
- AUTOBAHNDIREKTION NORDBAYERN (2023): BAB A6 Heilbronn – Nürnberg. 6 streifiger Ausbau AS Schwabach-West bis AS Roth. Pflanzplan. Unterlage / Blatt-Nr. 7 / 10.
- BAADER KONZEPT GMBH (2024): Juraleitung. Ersatzneubau 380 kV-Höchstspannungsleitung Raitersaich – Altheim. Abschnitt A (Raitersaich-Ludersheim). Dokumentation faunistische Kartierungen.
- BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT UND BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003): Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren.
- BAYLFL, BAYLFU, BAYLFG – BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2012): Gemeinsame Handlungsempfehlungen zum Umgang mit möglichen Bodenbelastungen im Umfeld von Stahlgitter-Strommasten im bayerischen Hoch- und Höchstspannungsnetz.
- BAYLFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011): Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern.
- BAYLFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2013): Schutzgutkarte Landschaftsbild / Landschaftserleben / Erholung. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/landschaft_bild_erleben_erholung/index.htm (zuletzt abgerufen am 11.03.25).
- BAYLFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014): Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). Stand 28.04.2014.
- BAYLFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2015): Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. In Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). Stand Oktober 2015.
- BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016A): Landschaftsrahmenplanung Bayern. Methodik zur Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild/Landschaftserleben und Erholung. Stand: 2013.
- BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR Umwelt (2016B): Schutzgutkarte Arten und Lebensräume. URL: [https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/arten_lebensraeume/index.htm] (zuletzt abgerufen am 01.12.23).
- BayLfU - Bayerisches Landesamt für Umwelt (2020): Naturräumliche Gliederung Bayerns. URL: <https://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/index.htm> (zuletzt abgerufen am 11.03.25).

- BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021A): Umweltatlas Gewässerbewirtschaftung: Bewirtschaftungsplanung – Fließgewässer, Flusswasserkörper (FWK). Steckbrief Oberflächenwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027). Rednitz von Einmündung Roth bis Zusammenfluss mit Pegnitz (Fließgewässer). URL: [https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de&dn=lfu_domain-gew-bew] (Stand 22.12.2021).
- BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021B): Umweltatlas Gewässerbewirtschaftung: Bewirtschaftungsplanung – Fließgewässer, Flusswasserkörper (FWK). Steckbrief Oberflächenwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027). Main-Donau-Kanal von Pierheim bis Oberfürberg (Fließgewässer). URL: [https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de&dn=lfu_domain-gew-bew] (Stand 22.12.2021).
- BAYLFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021c): Umweltatlas Gewässerbewirtschaftung: Bewirtschaftungsplanung – Grundwasser, Grundwasserkörper (GWK). Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027). Sandsteinkeuper – Heilsbronn (Grundwasser). URL: [https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de&dn=lfu_domain-gew-bew] (Stand 22.12.2021).
- BAYLFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021d): Umweltatlas Gewässerbewirtschaftung: Bewirtschaftungsplanung – Grundwasser, Grundwasserkörper (GWK). Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027). Quartär – Stein (Mfr.) (Grundwasser). URL: [https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de&dn=lfu_domain-gew-bew] (Stand 22.12.2021).
- BAYLFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021E): Umweltatlas Gewässerbewirtschaftung: Bewirtschaftungsplanung – Grundwasser, Grundwasserkörper (GWK). Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027). Sandsteinkeuper – Roth (Grundwasser). URL: [https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de&dn=lfu_domain-gew-bew] (Stand 22.12.2021).
- BAYLFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021F): Schutzgutkarte Klima/Luft 1:500.000. Planungshinweiskarte. URL: [https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/klima_luft/planungshinweiskarte/index.htm] (Stand Oktober 2021).
- BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023A): Umweltatlas Geologie: Geologische Karte 1:500.000. URL: [https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de&dn=lfu_domain-geologie] (Zuletzt geprüft Februar 2025).
- BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023B): Übersichtsbodenkarte 1:25.000. URL: [<https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/boden/uebk25?>] (Zuletzt geprüft Februar 2025).
- BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023C): Umweltatlas Gewässerbewirtschaftung: Fließgewässer/Seen – Hydromorphologie, Morphologie/Gewässerstrukturkartierung Fließgewässer. Gewässerschutz – Landwirtschaft, Gewässerrandstreifen – Fließgewässer, Gewässerrandstreifen – Stehende Gewässer. URL:

[https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de&dn=lfu_domain-gew-bew] (Zuletzt geprüft Februar 2025).

BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023D): Umweltatlas Naturgefahren: Hohe Grundwasserstände. URL: [https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de&dn=lfu_domain-naturgefahren] (Zuletzt geprüft Februar 2025).

BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023E): Schutzgebiete des Naturschutzes. URL: [www.lfu.bayern.de].

BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023F): Biotopkartierung Bayern. URL: [www.lfu.bayern.de].

BAYLFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023G): Artenschutzkartierung (ASK) Bayern. URL: [www.lfu.bayern.de].

BAYSIS (2024): Bayerisches Straßeninformationssystem. Daten abgerufen unter [<https://www.baysis.bayern.de>] am 20.12.2023.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (2015): Waldfunktionsplan für die Region 07 – Nürnberg. Stand Februar 2015. Durchgesehen und tw. aktualisiert im Januar 2021.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1996): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. Stadt Nürnberg. Stand März 1996.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2000): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. Stadt Schwabach. Stand August 2000.

BAYERISCHE STAATSRREGIERUNG (2021): Energie-Atlas Bayern. Solarenergie (Globalstrahlung, Sonnenscheindauer), Windenergie (Mittlere Windgeschwindigkeit), URL: [<https://www.karten.energieatlas.bayern.de/start/?c=677751,5422939&z=8&l=atkis&t=energie>] (Stand Oktober 2023).

BERTERMANN, D., DREFKE, C., STEGNER, J., WESSOLEK, G. (2020): Interaktionen des Erdkabelsystems SüdLink mit der Kabelumgebung.

BUCHHOLZ UND PARTNER (2023): 380-kV-Leitung A070 Raitersaich – Altheim, Abschnitt A „Juraleitung“, Baugrunderkundung und -begutachtung. (A-Katzwang).

BUCHHOLZ UND PARTNER (2025): 380-kV-Leitung A070 Raitersaich – Altheim, Abschnitt A „Juraleitung“ – Stellungnahme zur betriebsbedingten Erwärmung des Grundwassers.

GEOEXPERTS (2025): Bericht zur Modellierung des Grundwasserandrangs für die Baugruben Katzwangtunnel und die vorläufige Abschätzung der Größe des Absenkrichters für eine Wasserhaltung an der Startbaugrube.

GEOEXPERTS (2025A): Tunnel Katzwang Absenkreichweiten - shape-file mit reduziertem Abstand der Isolinien.

- G.E.O.S. INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2025): Fachbeitrag gemäß Wasserrahmenrichtlinie. Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt, Ltg.-Abschnitt A-Katzwang (LH-07-B170)
- LDBV – LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG (2023A): ATKIS® DLM, DGM, DTK und DOP. Bayerische Vermessungsverwaltung. URL: [www.geodaten.bayern.de].
- LDBV - LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG (2023B): ALKIS Flurkarte, Plankarte, Flurstücks- und Eigentumsdaten, Tatsächliche Nutzung, Bodenschätzung, Hausumringe, Verwaltungsgrenzen. Bayerische Vermessungsverwaltung. URL: [www.geodaten.bayern.de].
- LDBV - LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG (2024): Freizeitwege. Bayerische Vermessungsverwaltung. URL: [www.ldbv.bayern.de].
- LDBV - LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG (2025c): Bodenschätzung. Bayerische Vermessungsverwaltung. URL: [www.ldbv.bayern.de].
- LGA BAUTECHNIK GMBH (2025): Juraleitung UW Raitersaich – West nach UW Altheim, Abschnitt A – Katzwang. GUTACHTEN Nr. 24G00248/01a. Leistungen für Geotechnik gemäß HOAI, Anlage 1, hier: Start- und Zielbaugrube.
- LWF - BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2021): Waldfunktionskartierung. Bayerische Forstverwaltung. URL: [www.lwf.bayern.de]. Zuletzt geprüft: Dezember 2024.
- PLANUNGSVERBAND REGION NÜRNBERG (2010): Regionalplan Nürnberg. URL: [<https://www.nuernberg.de/internet/pim/regionalplan.html>] (Stand Juli 2023).
- RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen.
- REGIERUNG VON MITTELFRANKEN (2012): Managementplan für das FFH-Gebiet 6632-371 "Rednitztal in Nürnberg" – Teil 1: Fachgrundlagen & Teil 2: Maßnahmen
- STADT NÜRNBERG (2022): Flächennutzungsplan der Stadt Nürnberg mit integriertem Landschaftsplan. Stand 21. Dezember 2022.
- STADT NÜRNBERG (2023): Grundwasserbericht 2023. Daten zur Nürnberger Umwelt. Sonderausgabe. Anlage 2: Flurabstandskarte (Stichtagsmessung März 2022).
- STADT NÜRNBERG (2024): Flächennutzungsplan der Stadt Nürnberg mit integriertem Landschaftsplan und Erläuterungsbericht. Stand 03.07.2024.
- STADT NÜRNBERG (2024): Mitteilung zu Ausgleichsflächen der Stadt Nürnberg. Schreiben vom 05. Juni 2024.
- STADT SCHWABACH (2022): Flächennutzungsplan der Stadt Schwabach mit integriertem Landschaftsplan und Begründung mit Umweltbericht. Stand: 31. Dezember 2022.
- STMELF – BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (2015): Waldfunktionsplan für die Region 07 – Nürnberg. Stand: Februar 2015. Durchgesehen und tw. aktualisiert im Januar 2021.

STMUV - BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2021): Klima-Report Bayern 2021. Stand April 2021.

STMUV - BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2022): Schreiben des StMUV vom 8.8.2022. Betreff „SuedOstLink – Fragen zur Anwendung der Bay-KompV“. Zeichen 63f-U8602.3-2016/1-131.

SWECO GMBH (2025): Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt. Juraleitung. Abschnitt A-Katzwang. Wasserrechtliche Antragsunterlage.

TRÜBY, PROF. DR. PETER (2020): Auswirkungen der Wärmeemission von Höchstspannungserdkabeln auf den Boden und auf landwirtschaftliche Kulturen. Gutachten zur 110-/380-kV Höchstspannungsleitung Wehrendorf - Gütersloh (EnLAG, Vorhaben 16) Abschnitt: Pkt. Hesseln - Pkt. Königsholz (Landesgrenze NRW/NDS) im Auftrag der Amprion GmbH.

7.2 Gesetze / Normen / Verordnungen

BayNatSchG – Bayerisches Naturschutzgesetz vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch § 1 Abs. 87 der Verordnung vom 4. Juni 2024 (GVBl. S. 98) geändert worden ist.

BayKompV – Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung) vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U), die durch § 2 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist.

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

EnWG – Gesetz über die Elektrizität- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz) vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 51) geändert worden ist.

STADT NÜRNBERG (2001): Verordnung der Stadt Nürnberg über den Schutz von Magerrasen und Heiden (TrockenbiotopVO – TrBiotopVO) vom 6. Dezember 1985 (Amtsblatt S. 254), geändert durch Verordnung vom 15. November 2001 (Amtsblatt S. 571). TrockenbiotopVO 325.819.

STADT NÜRNBERG (2024): Verordnung zur Festsetzung von Landschaftsschutzgebieten im Stadtgebiet Nürnberg (Landschaftsschutzverordnung – LSchVO). vom 28. Juni 2000 (Amtsblatt S. 344), zuletzt geändert durch Verordnung vom 28. Juni 2024 (Amtsblatt S. 240). Landschaftsschutzverordnung 325.520.

STADT SCHWABACH (1999): Verordnung zum Schutz von Landschaftsbestandteilen im Bereich der Stadt Schwabach (Landschaftsbestandteileverordnung - LBV) in der Fassung vom 14.06.1999.

STADT SCHWABACH (2010): Rechtsverordnung über Landschaftsschutzgebiet im Gebiet der Stadt Schwabach (Landschaftsschutzgebietsverordnung Schwabach – LSchV) vom 16.08.2010.

StMUV (2017): Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus. Stand: 21. November 2017.

WHG – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) in der Fassung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.

Anhang 1

Kompensationsbedarf nach BayKompV

Biotop-Kürzel	Biototyp	Wertpunkte	Beeinträchtigungsart ¹⁾	Wiederherstellbarkeit ⁵⁾	Beeinträchtigungsfaktor	Fläche in m ²	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	77.378	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Versiegelung	bis zu 9 Jahre	1	7.118	14.236
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Erdkabelschutzstreifen	bis zu 9 Jahre	0	23.185	0
A2	Ackerbrachen	5	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0 ²⁾	171	0
A2	Ackerbrachen	5	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	4.546	0
A2	Ackerbrachen	5	Erdkabelschutzstreifen	bis zu 9 Jahre	0 ²⁾	79	0
A2	Ackerbrachen	5	Erdkabelschutzstreifen	bis zu 9 Jahre	0	4.756	0
B112-WH00BK	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	10	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0 ²⁾	56	0
B112-WH00BK	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	10	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	389	1.556
B112-WX00BK	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	10	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0 ²⁾	33	0
B112-WX00BK	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	10	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	98	392
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	208	832

Biotop-Kürzel	Biototyp	Wertpunkte	Beeinträchtigungsart ¹⁾	Wiederherstellbarkeit ⁵⁾	Beeinträchtigungsfaktor	Fläche in m ²	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
B313-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0 ³⁾	20	0
B411	Streuobstbestände im Komplex mit Äckern ohne oder mit standorttypischer Segetalvegetation, junge Ausbildung	5	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0 ²⁾	399	0
B411	Streuobstbestände im Komplex mit Äckern ohne oder mit standorttypischer Segetalvegetation, junge Ausbildung	5	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	187	0
F11	Sehr stark bis vollständig veränderte Fließgewässer	5	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	28	0
F13	Deutlich verändertes Fließgewässer	8	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0 ⁴⁾	12	0
G11	Intensivgrünland	3	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	503	0
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	106	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0 ²⁾	410	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	1.179	0
G212-GU651L	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0 ²⁾	13	0
G212-GU651L	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	4	14
G213-GX00BK	Artenarmes Extensivgrünland	9	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	29	104

Biotop-Kürzel	Biototyp	Wertpunkte	Beeinträchtigungsart ¹⁾	Wiederherstellbarkeit ⁵⁾	Beeinträchtigungsfaktor	Fläche in m ²	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0 ²⁾	99	0
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	118	330
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0 ²⁾	13	0
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	496	0
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Versiegelung	bis zu 9 Jahre	1	59	236
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	6	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0 ²⁾	214	0
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	6	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	2.383	0
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	6	Erdkabelschutzstreifen	bis zu 9 Jahre	0	46	0
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	6	Versiegelung	bis zu 9 Jahre	1	315	1.890
K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	8	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	112	0
L521-WA91E0*	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	13	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,7	14	127
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	180	720

Biotop-Kürzel	Biototyp	Wertpunkte	Beeinträchtigungsart ¹⁾	Wiederherstellbarkeit ⁵⁾	Beeinträchtigungsfaktor	Fläche in m ²	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	8	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	60	192
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	854	2.391
N723	Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung	8	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0 ²⁾	96	0
N723	Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung	8	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	95	304
P21	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturarm	5	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	12	0
P32	Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad	2	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	17	0
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	79	0
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	Erdkabelschutzstreifen	bis zu 9 Jahre	0	25	0
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	Versiegelung	bis zu 9 Jahre	1	129	129
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	54	0
P433	Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren	8	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	256	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	2.813	0

Biotop-Kürzel	Biototyp	Wertpunkte	Beeinträchtigungsart ¹⁾	Wiederherstellbarkeit ⁵⁾	Beeinträchtigungsfaktor	Fläche in m ²	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Erdkabelschutzstreifen	bis zu 9 Jahre	0	191	0
V22	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert	1	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	1.039	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	207	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	7.772	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Erdkabelschutzstreifen	bis zu 9 Jahre	0	418	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Versiegelung	bis zu 9 Jahre	0	847	847
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	1.548	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	Erdkabelschutzstreifen	bis zu 9 Jahre	0	68	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	1.354	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	Versiegelung	bis zu 9 Jahre	1	469	1.407
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0 ²⁾	163	0
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	Bauzeitlich	mehr als 9 Jahre	0,4	940	2.632
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	Versiegelung	mehr als 9 Jahre	1	1.022	7.154

Biotop-Kürzel	Biotoptyp	Wertpunkte	Beeinträchtigungsart ¹⁾	Wiederherstellbarkeit ⁵⁾	Beeinträchtigungsfaktor	Fläche in m ²	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	2	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	38	0
X132	Einzelgebäude im Außenbereich	1	Bauzeitlich	bis zu 9 Jahre	0	23	0
Summe:						145.535	35.493
davon Kompensationsbedarf:						12.948	35.493

- 1) Für Gehölzfreischnitte entlang von Verkehrswegen erfolgt eine Ökologische Baubegleitung (siehe Maßnahme V 1.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen), sodass es zu keinen erheblichen Eingriffen kommt. Diese Beeinträchtigungen werden daher nicht bilanziert.
- 2) Eingriff bereits im angrenzenden Planfeststellungsabschnitt (Juraleitung A-West) bilanziert.
- 3) Einzelbaum kann durch Bauzaun (siehe Maßnahme V 1.1.1 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen) vor Eingriffen geschützt werden.
- 4) Die Wasserleitung wird im Bereich des Gewässers aufgeständert und somit wird das Gewässer vor Eingriffen geschützt (siehe Maßnahme V 1.1.2 in Unterlage 8.4.3 der Planfeststellungsunterlagen).
- 5) Die Angabe der Wiederherstellbarkeit gemäß Biotopwertliste wird unabhängig von der Art des Eingriffs angegeben. Sie ist jedoch nur für bauzeitliche Eingriffe relevant und beeinflusst dann den Beeinträchtigungsfaktor.