INHALT

ANHÄNGE

ANHANG A.
GRUNDLAGEN

A.1 TABELLEN

A.1.1 VORHABENSPEZIFISCHES PLANUNGSZIEL: NUTZUNG BESTEHENDER FREILEITUNGEN

Tabelle A.1-1: Vorhabenspezifisches Planungsziel: Nutzung bestehender Freileitungen

Leitungs-kategorie	Beschreibung der erforderlichen Umbau-/ Ertüchtigungsmaßnahmen
1	**Nutzung der Bestandsleitung ohne Änderungen** (nicht belegt) Für die Realisierung des Vorhabens sind voraussichtlich keine Änderungen an der bestehenden Leitung bzw. den bestehenden Masten notwendig. Es ist keine Flächeninanspruchnahme erforderlich.
2	**Nutzung der Bestandsleitung mit geringfügigen Anpassungen (z. B. Isolatorentausch / Zubeseilung)** Für die Realisierung des Vorhabens ist voraussichtlich kein Mastneubau bzw. keine Masterhöhung notwendig. Ggf. notwendige Maßnahmen an der Freileitung beschränken sich auf den Tausch von Freileitungskomponenten (Isolatoren) als Arbeiten an den bestehenden Masten und ggf. an der Beseilung. <u>Ggf. erforderliche Flächeninanspruchnahmen:</u> Kleinräumige Montagefläche an einzelnen Abspannmasten und Tragmasten erforderlich; bei Zubeseilung zusätzlich kleinräumige Winden- und Trommelplätze an einzelnen Abspannmasten erforderlich; für die Seilverlegung ist i.d.R. keine Gehölzentnahme erforderlich. Kein neuer Schutzstreifen erforderlich. Die Zuwegung erfolgt über das öffentliche Straßennetz; Wegebaumaßnahmen werden voraussichtlich nicht erforderlich, jedoch Anlage temporärer Zufahrten zu Winden- und Trommelplätzen; in empfindlichen Bereichen Auslegung mit Alu Trackway Panels; unter Umständen Anlieferung des Materials händisch bzw. mit kleinen Raupengeräten zu den Maststandorten. erforderliche Fahrzeuge: PKW, Unimog, Kleintransporter, LKW mit Aufsatzkran und Anhänger (Winde/ Trommel)
3	**Nutzung der Bestandsleitung mit punktuellen Umbauten (z. B. Traversenneubauten/ einzelne Mastneubauten)** Für die Realisierung des Vorhabens sind voraussichtlich punktuell einzelne Masterneuerungen bzw. Mastersatzneubauten und Arbeiten an der Beseilung notwendig, um technische Anforderungen durchgehend zu erfüllen. Hierbei kann es ggf. auch zu einer Erhöhung der neuen Masten kommen. <u>Ggf. erforderliche Flächeninanspruchnahmen:</u> Größere Montagefläche an einzelnen Masten erforderlich; für Beseilung zusätzlich kleinräumige Winden- und Trommelplätze an einzelnen Abspannmasten erforderlich; für die Seilverlegung ist i.d.R. keine Gehölzentnahme erforderlich; bei der Baudurchführung wird darauf geachtet, dass empfindliche Flächen möglichst wenig beeinträchtigt werden. Kein neuer Schutzstreifen erforderlich. Die Zuwegung erfolgt über das öffentliche Straßennetz; Wegebaumaßnahmen werden voraussichtlich nicht erforderlich, jedoch außerhalb bestehender Wege Anlage temporärer Zufahrten zu Masten und Winden- und Trommelplätzen erforderlich; in empfindlichen Bereichen Auslegen mit Alumatten/Baggermatten; erforderliche Fahrzeuge: PKW, Unimog, Kleintransporter, LKW mit Aufsatzkran und Anhänger (Winde/ Trommel), Betonfahrzeug, Betonpumpe, Montagekran, Autokran, Bagger, ggf. Bohrpfahlgerät

Leitungs-kategorie	Beschreibung der erforderlichen Umbau-/ Ertüchtigungsmaßnahmen
4	**Ersatzneubau** **(Bestandsleitung kann nicht verwendet werden; Ersatzneubau in bestehenden Trassen notwendig)** Die Bestandsleitung kann für die Aufnahme eines Gleichstromsystems durchgängig nicht genutzt werden. Die Bestandsleitung kann durch Netzumstrukturierung, z. B. Veränderung der Transportkapazität von 220 kV auf 380 kV, ggf. zukünftig entfallen, so dass der Trassenraum für eine Neubauleitung zur Verfügung steht. Der Neubau wird achsgleich zur bisher bestehenden Leitung erfolgen. Hierbei kann es ggf. auch zu einer Erhöhung der neuen Masten kommen. Zur Nutzung des Trassenraumes ist ein Rückbau der bestehenden Leitung und Maste erforderlich. <u>Ggf. erforderliche Flächeninanspruchnahmen:</u> Größere Montagefläche an allen Masten erforderlich; für Beseilung zusätzlich kleinräumige Winden- und Trommelplätze an Abspannmasten erforderlich; für die Seilverlegung ist i.d.R. keine Gehölzentnahme erforderlich; bei der Baudurchführung wird darauf geachtet, dass empfindliche Flächen möglichst wenig beeinträchtigt werden. Unter Umständen Schutzstreifenverbreiterung erforderlich. Die Zuwegung erfolgt über das öffentliche Straßennetz; Wegebaumaßnahmen werden voraussichtlich nicht erforderlich, jedoch außerhalb bestehender Wege die Anlage temporärer Zufahrten zu Masten und Winden- und Trommelplätzen erforderlich; in empfindlichen Bereichen Auslegen mit Alumatten/ Baggermatten; erforderliche Fahrzeuge: PKW, Unimog, Kleintransporter, LKW mit Aufsatzkran und Anhänger (Winde/ Trommel), Betonfahrzeug, Betonpumpe, Montagekran, Autokran, Bagger, ggf. Bohrpfahlgerät
5	**Parallelneubau** **(Bestandsleitung kann nicht verwendet werden; Neubau parallel bestehender Trassen notwendig)** <u>Ggf. erforderliche Flächeninanspruchnahmen:</u> Größere Montagefläche an allen Masten erforderlich; für Beseilung zusätzlich kleinräumige Winden- und Trommelplätze an Abspannmasten erforderlich; für die Seilverlegung ist i.d.R. keine Gehölzentnahme erforderlich; Bei der Baudurchführung wird darauf geachtet, dass empfindliche Flächen möglichst wenig beeinträchtigt werden. Neuer Schutzstreifen erforderlich, soweit möglich jedoch Nutzung bereits bestehender Schutzstreifen. Die Zuwegung erfolgt über das öffentliche Straßennetz; Wegebaumaßnahmen werden voraussichtlich nicht erforderlich, jedoch außerhalb bestehender Wege die Anlage temporärer Zufahrten zu Masten und Winden- und Trommelplätzen erforderlich; in empfindlichen Bereichen Auslegen mit Alumatten/Baggermatten; erforderliche Fahrzeuge: PKW, Unimog, Kleintransporter, LKW mit Aufsatzkran und Anhänger (Winde/ Trommel), Betonfahrzeug, Betonpumpe, Montagekran, Autokran, Bagger, ggf. Bohrpfahlgerät

Leitungs-kategorie	Beschreibung der erforderlichen Umbau-/ Ertüchtigungsmaßnahmen
6	**Neubau (ohne Trassenbündelung)** <u>Ggf. erforderliche Flächeninanspruchnahmen:</u> Größere Montagefläche an allen Masten erforderlich; für Beseilung zusätzlich kleinräumige Winden- und Trommelplätze an Abspannmasten erforderlich; für die Seilverlegung ist i.d.R. keine Gehölzentnahme erforderlich; Bei der Baudurchführung wird darauf geachtet, dass empfindliche Flächen möglichst wenig beeinträchtigt werden. Neuer Schutzstreifen erforderlich. Die Zuwegung erfolgt über das öffentliche Straßennetz; Wegebaumaßnahmen werden voraussichtlich nicht erforderlich, jedoch außerhalb bestehender Wege die Anlage temporärer Zufahrten zu Masten und Winden- und Trommelplätzen erforderlich; in empfindlichen Bereichen Auslegen mit Alumatten/Baggermatten; erforderliche Fahrzeuge: PKW, Unimog, Kleintransporter, LKW mit Aufsatzkran und Anhänger (Winde/ Trommel), Betonfahrzeug, Betonpumpe, Montagekran, Autokran, Bagger, ggf. Bohrpfahlgerät

A.1.2 PROGNOSEN ZU ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Grenzwerte des Anhangs 1a der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)

Betrachtete Hochspannungsleitung

380-kV-Leitung Ried – Urberach, Bl. 4591
zwischen Masten Nr. 46 und Nr. 47 (Leitungsdaten s. Blatt 2)

Prognostizierte Maximalwerte im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz]) für das magnetische 0-Hz-Feld und das elektrische und magnetische 50-Hz-Feld, die direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden können:

0-Hz-Feld
magnetische Flußdichte: **ca. 5 µT**

50-Hz-Feld
elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV/m**
magnetische Flußdichte: **ca. 15 µT**

Prognostizierter Maximalwert im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption) für die 50-Hz-Felder, der direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden kann:

elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV/m**
magnetische Flußdichte: **ca. 15 µT**

Planausschnitt zum Prognoseort (vgl. Karte B.2.1.1):

Leitungsdaten zu
380-kV-Leitung Ried – Urberach, Bl. 4591

Spannfeld: zwischen Mast Nr. 46 und Mast Nr. 47

Mastbilder und Phasenanordnung: Mast Nr. 46 s. Blatt 3 und 4
Mast Nr. 47 s. Blatt 3 und 4

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz])

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (50-Hz) System 3: 380 kV (50-Hz) System 5: 110 kV (50-Hz)
System 2: -380 kV (0 Hz) /
N (+30 kV, 0 Hz) System 4: 380 kV (50-Hz) System .....: .....kV

maximaler betrieblicher Dauerstrom:

System 1: 2,72 kA (50-Hz) System 3: 2,72 kA (50-Hz) System 5: 1,36 kA (50-Hz)
System 2: 2,72 kA (0-Hz) System 4: 2,72 kA (50-Hz) System .....: .....kA

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV System 3: 380 kV System 5: 110 kV
System 2: 380 kV System 4: 380 kV System .....: .....kV

maximaler betrieblicher Dauerstrom:

System 1: 2,72 kA System 3: 2,72 kA System 5: 1,36 kA
System 2: 2,72 kA System 4: 2,72 kA System .....: .....kA

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

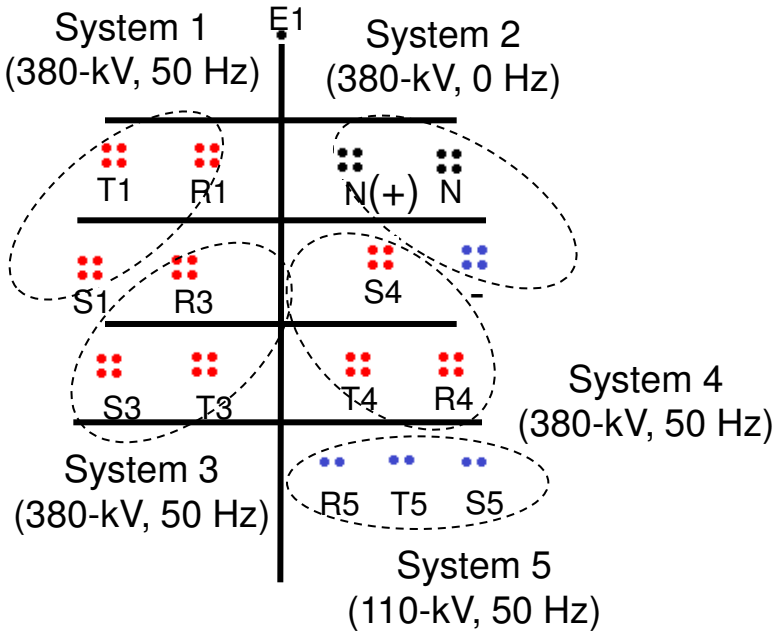
System 1: 32,46 m System 3: 21,96 m System 5: 11,66 m
System 2: 32,46 m System 4: 21,96 m System .....: .....m

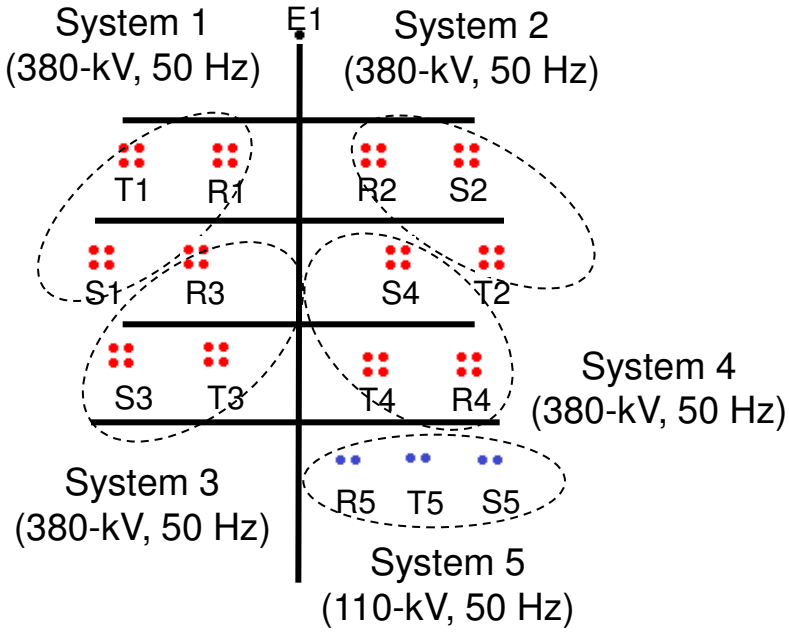
Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der E/M-Felder gem. 26. BImSchV

Phasenanordnungen zwischen den Masten Nr. 46 und Nr. 47 der betrachteten 380-kV-Leitung Ried – Urberach, Bl. 4591

Masttyp BDD3

Bl. 4591 Mast Nr. 46 und Nr. 47 (oben: Hybridbetrieb mit neg. Monopol *; unten: Umschaltoption)





* Der Gleichstrom-Betriebszustand mit den höchsten Emissionen

	Mast Nr. 46		Mast Nr. 47	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T) gem. rechter Skizze	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1	0,0	79,16	0,0	79,13
T1, S2	14,5	62,24	14,5	62,17
R1, R2	8,0	62,24	8,0	62,17
S1, T2	16,5	50,74	16,5	50,67
R3, S4	10,0	50,74	10,0	50,67
S3, R4	15,0	40,24	15,0	40,17
T3, T4	8,5	40.24	8,5	40,17
R5	7,25	29,94	7,25	29,87
T5	12,25	29,94	12,25	29,87
S5	17,25	29,94	17,25	29,87

System 1: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 2: 380-kV-Stromkreis (0 Hz neg. Monopolbetrieb / 50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 3: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 4: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 5: 110-kV-Stromkreis (50 Hz), 2 x Bündel 265/35 AL/ST
Erdseile: E1 (SLH): Einfachseil 226/49 AY/AW

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Grenzwerte des Anhangs 1a der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)

Betrachtete Hochspannungsleitung

380-kV-Leitung Bürstadt – KKW Biblis, Bl. 4590
zwischen Masten Nr. 9 und Nr. 10 (Leitungsdaten s. Blatt 2)

Prognostizierte Maximalwerte im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz]) für das magnetische 0-Hz-Feld und das elektrische und magnetische 50-Hz-Feld, die direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden können:

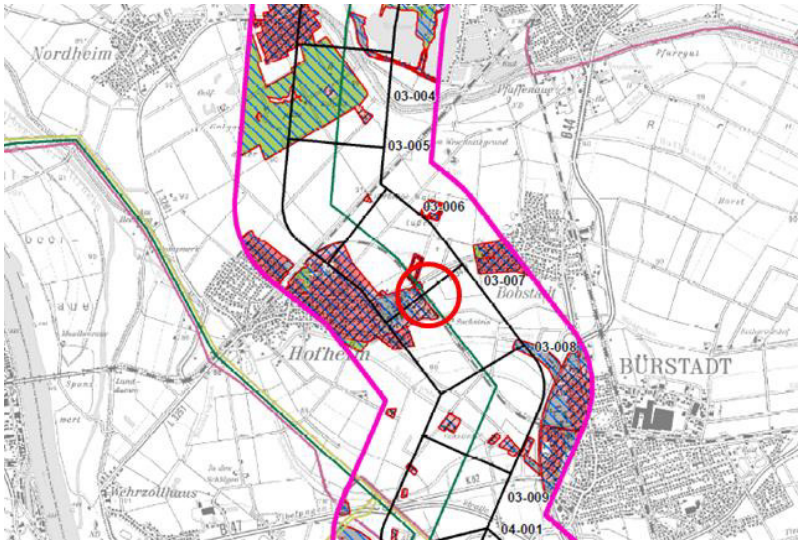
0-Hz-Feld
magnetische Flußdichte: **ca. 7 µT**

50-Hz-Feld
elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV/m**
magnetische Flußdichte: **ca. 20 µT**

Prognostizierter Maximalwert im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption) für die 50-Hz-Felder, der direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden kann:

elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV/m**
magnetische Flußdichte: **ca. 25 µT**

Planausschnitt zum Prognoseort (vgl. Karte B 2.1.1):



Leitungsdaten zu
380-kV-Leitung Bürstadt – KKW Biblis, Bl. 4590

Spannfeld: zwischen Mast Nr. 9 und Mast Nr. 10

Mastbilder und Phasenanordnung: Mast Nr. 9 s. Blatt 3
Mast Nr. 10 s. Blatt 3

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz])

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (50 Hz)	System 3: 380 kV (50 Hz)	System ....: .....kV
System 2: -380 kV (0 Hz) / N (+30 kV, 0 Hz)	System 4: 380 kV (50 Hz)	System ....: .....kV

maximaler betrieblicher Dauerstrom:

System 1: 2,72 kA (50 Hz)	System 3: 2,72 kA (50 Hz)	System ....: .....kA
System 2: 2,72 kA (0 Hz)	System 4: 2,72 kA (50 Hz)	System ....: .....kA

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV	System 3: 380 kV	System ....: .....kV
System 2: 380 kV	System 4: 380 kV	System ....: .....kV

maximaler betrieblicher Dauerstrom:

System 1: 2,72 kA	System 3: 2,72 kA	System ....: .....kA
System 2: 2,72 kA	System 4: 2,72 kA	System ....: .....kA

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

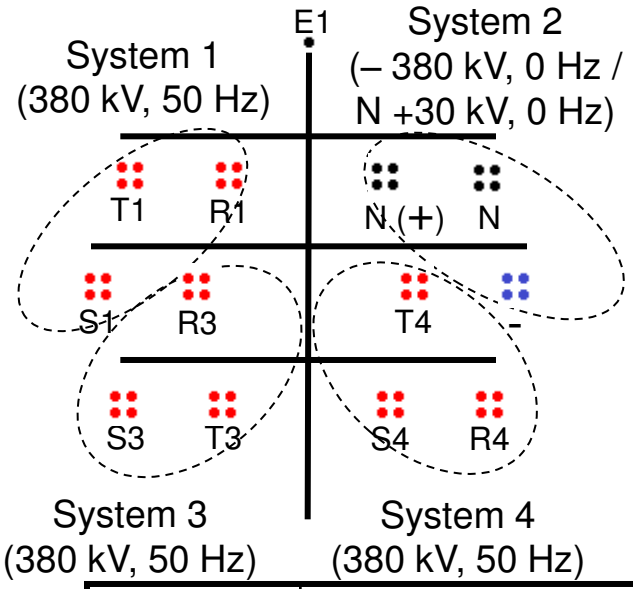
System 1: 29.93 m	System 3: 19,43 m	System ....: .....m
System 2: 29.93 m	System 4: 19,43 m	System ....: .....m

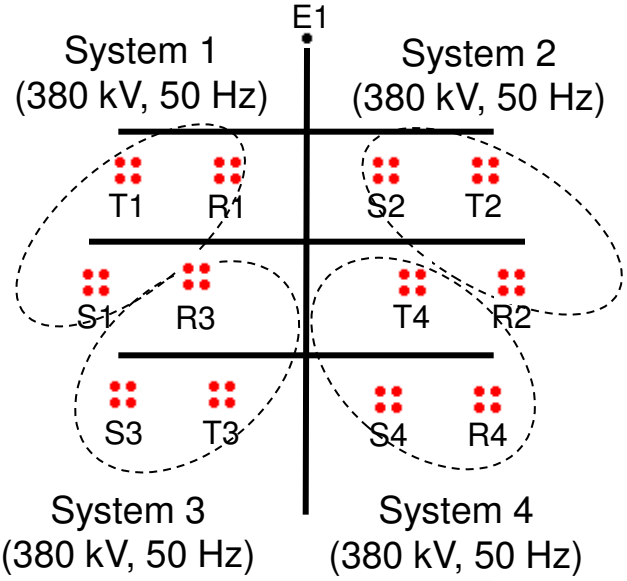
Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der E/M-Felder gem. 26. BImSchV

Phasenanordnungen zwischen den Masten Nr. 9 und Nr. 10 der betrachteten 380-kV-Leitung Bürstadt – KKW Biblis, Bl. 4590

Masttyp DD2 / DD32-10-21

Bl. 4590 Mast Nr. 9 und Nr. 10 (links: Hybridbetrieb mit neg. Monopol *; rechts: Umschaltoption)





	Mast Nr. 9		Mast Nr. 10	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T) gem. rechter Skizze	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1	0,0	71,5	0,0	84,0
T1, T2	15,0	54,5	15,5	67,0
R1, S2	8,0	54,5	8,0	67,0
S1, R2	17,0	43,0	17,0	55,5
R3, T4	10,0	43,0	9,5	55,5
S3, R4	15,0	32,5	16,25	45,0
T3, S4	8,5	32,5	8,75	45,0

System 1/3/4: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 2: 380-kV-Stromkreis (0 Hz neg. Monopolbetrieb / 50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
Erdseile: E1 (SLH): Einfachseil 279/49 AY/AW

* Der Gleichstrom-Betriebszustand mit den höchsten Emissionen

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Grenzwerte des Anhangs 1a der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)

Betrachtete Hochspannungsleitung
380-kV-Leitung Pkt. Bürstadt Süd – Pkt. Wallstadt, Bl. 4689 Musterspannfeld (Leitungsdaten s. Blatt 2)
Prognostizierter Maximalwert im Gleichstrombetrieb für das magnetische 0-Hz-Feld, der direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden kann: 0-Hz-Feld magnetische Flußdichte: **ca. 15 µT**
Prognostizierter Maximalwert im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption) für die 50-Hz-Felder, der direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden kann: elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV/m** magnetische Flußdichte: **ca. 30 µT**
Planausschnitt zum Prognoseort: Die Prognoseberechnung ist entsprechend des Planungsstandes zum geplanten Ersatzneubau anhand eines Musterspannfeldes durchgeführt worden.

Leitungsdaten zu

380-kV-Leitung Pkt. Bürstadt Süd – Pkt. Wallstadt, Bl. 4689

Spannfeld: Musterspannfeld

Mastbilder und Phasenanordnung: Musterspannfeld s. Blatt 3

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Gleichstrombetrieb

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: -380 kV (0 Hz) /	System .....: .....kV	System .....: .....kV
N (+30 kV, 0 Hz)	System .....: .....kV	System .....: .....kV

maximaler betrieblicher Dauerstrom:

System 1: 2,72 kA (0 Hz) /	System .....: .....kA	System .....: .....kA
-2,72 kA (0 Hz)	System .....: .....kA	System .....: .....kA

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV	System .....: .....kV	System .....: .....kV
	System .....: .....kV	System .....: .....kV

maximaler betrieblicher Dauerstrom:

System 1: 4,08 kA	System .....: .....kA	System .....: .....kA
	System .....: .....kA	System .....: .....kA

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

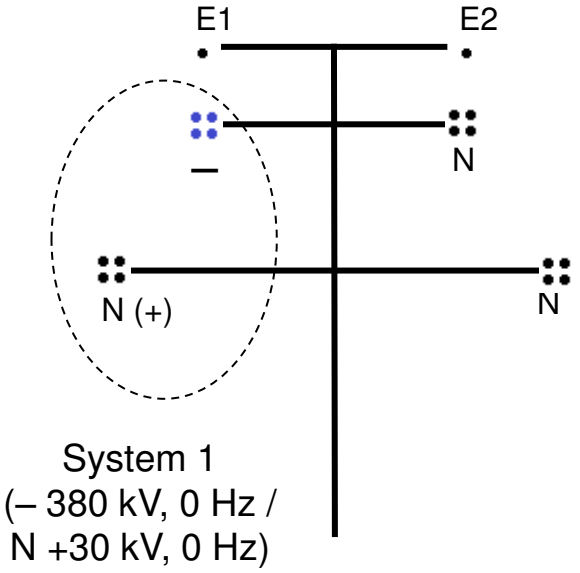
System 1: 18,09 m	System .....: .....m	System .....: .....m
	System .....: .....m	System .....: .....m

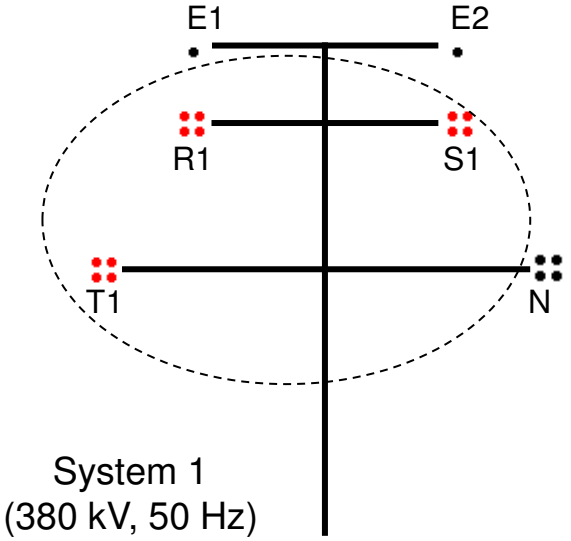
Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der E/M-Felder gem. 26. BImSchV

Phasenanordnungen des Musterspannfeldes der betrachteten 380-kV-Leitung Pkt. Bürstadt Süd – Pkt. Wallstadt, Bl. 4689

Masttyp D4822b

Bl. 4689 Musterspannfeld (links: negativer Monopolbetrieb *; rechts: Umschaltoption)





	Mast (Muster)		Mast (Muster)	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T) gem. rechter Skizze	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1, E2	5,0	56,0	5,0	50,0
R1, S1	7,0	45,0	7,0	39,0
T1, N	6,5	35,5	6,5	29,5

System 1 : 380-kV-Stromkreis (50 Hz) / 380-kV-Stromkreis (0 Hz neg. Monopolbetrieb), 4 x Bündel 550/70 AL/ACS
Erdseile: E1 (SLH): Einfachseil 226/49 AY/AW, E2 (ES) : Einfachseil 265/35 AL/ACS

* Der Gleichstrom-Betriebszustand mit den höchsten Emissionen

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Grenzwerte des Anhangs 1a der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)

Betrachtete Hochspannungsleitung
380-kV-Leitung Abschnitt Hähnlein - Weinheim Musterspannfeld (Leitungsdaten s. Blatt 2)
Prognostizierter Maximalwert im Gleichstrombetrieb für das magnetische 0-Hz-Feld, der direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden kann: 0-Hz-Feld magnetische Flußdichte: **ca. 15 µT**
Prognostizierter Maximalwert im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption) für die 50-Hz-Felder, der direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden kann: elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV/m** magnetische Flußdichte: **ca. 30 µT**
Planausschnitt zum Prognoseort (vgl. Karte B.2.1.1): Die Prognoseberechnung ist entsprechend des Planungsstandes zum geplanten Ersatzneubau anhand eines Musterspannfeldes durchgeführt worden.

Leitungsdaten zu
380-kV-Leitung Abschnitt Hähnlein - Weinheim

Spannfeld: Musterspannfeld

Mastbilder und Phasenanordnung: Musterspannfeld s. Blatt 3

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Gleichstrombetrieb

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: -380 kV (0 Hz) / N (+30 kV, 0 Hz) System .....: .....kV System .....: .....kV
System .....: .....kV System .....: .....kV

maximaler betrieblicher Dauerstrom:

System 1: 2,72 kA (0 Hz) / -2,72 kA (0 Hz) System .....: .....kA System .....: .....kA
System .....: .....kA System .....: .....kA

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV System .....: .....kV System .....: .....kV
System .....: .....kV System .....: .....kV

maximaler betrieblicher Dauerstrom:

System 1: 4,08 kA System .....: .....kA System .....: .....kA
System .....: .....kA System .....: .....kA

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

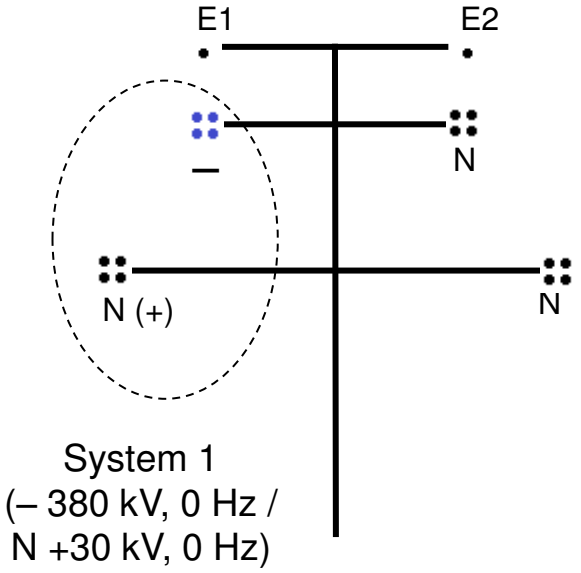
System 1: 18,09 m System .....: .....m System .....: .....m
System .....: .....m System .....: .....m

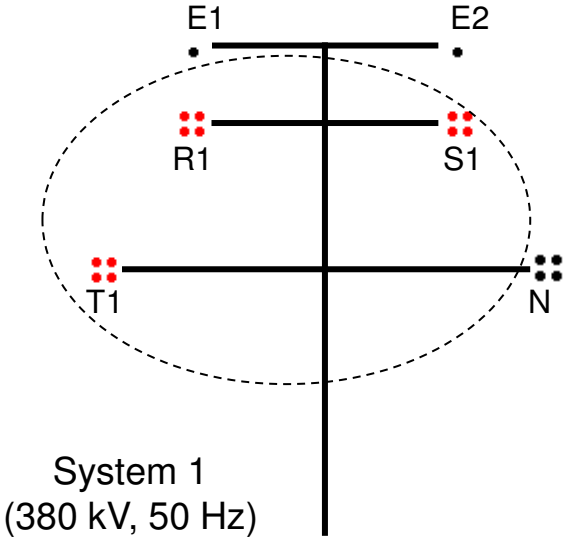
Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der E/M-Felder gem. 26. BImSchV

Phasenanordnungen des Musterspannfeldes der betrachteten 380-kV-Leitung Abschnitt Hähnlein - Weinheim

Masttyp D4822b

(links: negativer Monopolbetrieb *; rechts: Umschaltoption)





	Mast (Muster)		Mast (Muster)	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T) gem. rechter Skizze	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1, E2	5,0	56,0	5,0	50,0
R1, S1	7,0	45,0	7,0	39,0
T1, N	6,5	35,5	6,5	29,5

System 1 : 380-kV-Stromkreis (50 Hz) / 380-kV-Stromkreis (0 Hz neg. Monopolbetrieb), 4 x Bündel 550/70 AL/ACS
Erdseile: E1 (SLH): Einfachseil 226/49 AY/AW, E2 (ES) : Einfachseil 265/35 AL/ACS

* Der Gleichstrom-Betriebszustand mit den höchsten Emissionen

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Grenzwerte des Anhangs 1a der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)

Betrachtete Hochspannungsleitung
380-kV-Leitung Abschnitt Hähnlein - Weinheim Musterspannfeld (Leitungsdaten s. Blatt 2)
Prognostizierte Maximalwerte im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz]) für das magnetische 0-Hz-Feld und das elektrische und magnetische 50-Hz-Feld, die direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden können: 0-Hz-Feld magnetische Flußdichte: **ca. 11 µT** 50-Hz-Feld elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV/m** magnetische Flußdichte: **ca. 23 µT**
Prognostizierter Maximalwert im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption) für die 50-Hz-Felder, der direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden kann: elektrische Feldstärke: **ca. 2 kV/m** magnetische Flußdichte: **ca. 16 µT**
Planausschnitt zum Prognoseort: Die Prognoseberechnung ist entsprechend des Planungsstandes zum geplanten Ersatzneubau anhand eines Musterspannfeldes durchgeführt worden.

Leitungsdaten zu
380-kV-Leitung Abschnitt Hähnlein - Weinheim

Spannfeld: Musterspannfeld

Mastbilder und Phasenanordnung: Musterspannfeld s. Blatt 3 und 4

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz])

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (50-Hz)	System 3: 380 kV (50-Hz)	System ....: .....kV
System 2: -380 kV (0-Hz) / N (+30 kV, 0 Hz)	System ....: .....kV	System ....: .....kV

maximaler betrieblicher Dauerstrom:

System 1: 2,72 kA (50-Hz)	System 3: 2,72 kA (50-Hz)	System ....: .....kA
System 2: 2,72 kA (0-Hz)	System ....: .....kV	System ....: .....kA

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV	System 3: 380 kV	System ....: .....kV
System 2: 380 kV	System ....: .....kV	System ....: .....kV

maximaler betrieblicher Dauerstrom:

System 1: 2,72 kA	System 3: 2,72 kA	System ....: .....kA
System 2: 2,72 kA	System ....: .....kA	System ....: .....kA

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

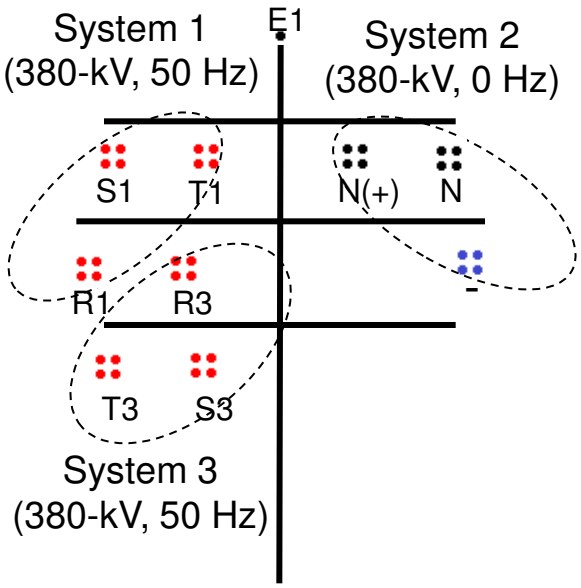
System 1: 28,0 m	System 3: 17,5 m	System ....: .....m
System 2: 28,0 m	System ....: .....m	System ....: .....m

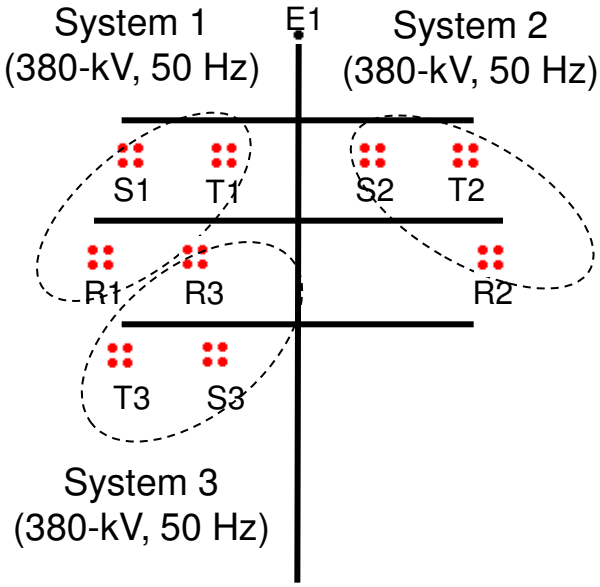
Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der E/M-Felder gem. 26. BImSchV

Phasenanordnungen des Musterspannfeldes der betrachteten 380-kV-Leitung Abschnitt Hähnlein - Weinheim

Masttyp DD3

(oben: Hybridbetrieb mit neg. Monopol *; unten: Umschaltoption)





* Der Gleichstrom-Betriebszustand mit den höchsten Emissionen

	Mast (Muster)		Mast (Muster)	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T) gem. rechter Skizze	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1	0,0	73,94	0,0	69,07
S1, T2	15,0	56,50	14,5	51,65
T1, S2	8,0	56,50	8,0	51,65
R1, R2	17,0	45,00	16,5	40,15
R3	10,0	45,00	10,0	40,15
T3	15,5	34,50	15,5	29,65
S3	8,5	34,50	8,5	29,65

System 1: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 550/70 AL/ST
System 2: 380-kV-Stromkreis (0 Hz neg. Monopolbetrieb / 50 Hz), 4 x Bündel 550/70 AL/ST
System 3: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 550/70 AL/ST
Erdseile: E1: Einfachseil AY/AW, 226/49 (SLH)

Anhang 1.2.6, Blatt 1

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Grenzwerte des Anhangs 1a der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)

Betrachtete Hochspannungsleitung
380-kV-Leitung Abschnitt Weinheim-Wallstadt Anl. 7600 Musterspannfeld (Leitungsdaten s. Blatt 2)
Prognostizierte Maximalwerte im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz]) für das magnetische 0-Hz-Feld und das elektrische und magnetische 50-Hz-Feld, die direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden können: 0-Hz-Feld magnetische Flußdichte: **ca. 15 µT** 50-Hz-Feld elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV/m** magnetische Flußdichte: **ca. 30 µT**
Prognostizierter Maximalwert im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption) für die 50-Hz-Felder, der direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden kann: elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV (nach optimierter Phasenlage)** magnetische Flußdichte: **ca. 31 µT (nach optimierter Phasenlage)**
Planausschnitt zum Prognoseort: Die Prognoseberechnung ist entsprechend des Planungsstandes anhand eines Musterspannfeldes durchgeführt worden.

*Das geplante Vorhaben ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und TransnetBW GmbH. Vorhabenträgerin im Abschnitt A „Riedstadt – Wallstadt“ der Bundesfachplanung ist die Amprion GmbH. Bei Betrachtung der Alternative „Bergstraße“ ändert sich jedoch der Übergabepunkt im Netzgebiet von Wallstadt auf Weinheim. Zwischen Weinheim und Wallstadt ist die Nutzung einer Bestandsleitung der Projektpartnerin TransnetBW GmbH mit geringfügigen Anpassungen (LK 2) möglich.

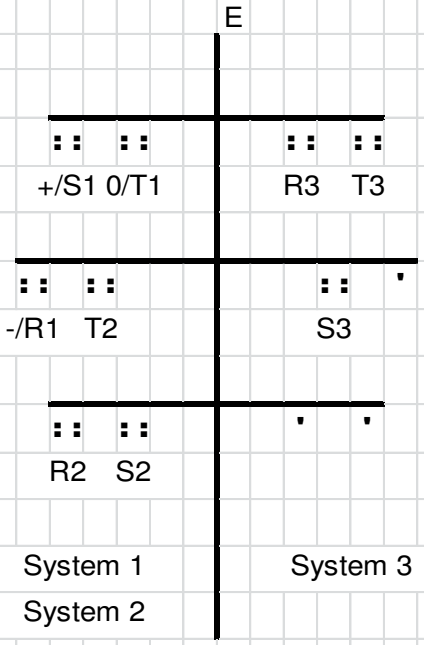
Leitungsdaten zu 380-kV-Leitung Abschnitt Weinheim-Wallstadt		
Spannfeld: Musterspannfeld		
Mastbilder und Phasenanordnung: Musterspannfeld s. Blatt 3		
höchste betriebliche Anlagenauslastung im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz])		
aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):		
System 1: 380 kV (0-Hz)	System .....: .....kV	System .....: .....kV
System 2: 220 kV (50-Hz)	System 3: 220 kV (50-Hz)	System .....: .....kV
maximaler betrieblicher Dauerstrom:		
System 1: 2,70 kA (0-Hz)	System..... ...kA	System .....: .....kA
System 2: 2,58 kA (50-Hz)	System 3: 2,58 kA	System .....: .....kA
höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):		
aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):		
System 1: 380 kV	System .....: .....kV	System .....: .....kV
System 2: 220 kV	System 3: 220 kV	System .....: .....kV
maximaler betrieblicher Dauerstrom:		
System 1: 2,7 kA	System .....: .....kA	System .....: .....kA
System 2: 2,58 kA	System 3: 2,58 kA	System .....: .....kA
Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:		
System 1: 21,0 m	System .....: .....m	System .....: .....m
System 2: 13,0 m	System 3: 24,0 m	System .....: .....m

*Das geplante Vorhaben ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und TransnetBW GmbH. Vorhabenträgerin im Abschnitt A „Riedstadt – Wallstadt“ der Bundesfachplanung ist die Amprion GmbH. Bei Betrachtung der Alternative „Bergstraße“ ändert sich jedoch der Übergabepunkt im Netzgebiet von Wallstadt auf Weinheim. Zwischen Weinheim und Wallstadt ist die Nutzung einer Bestandsleitung der Projektpartnerin TransnetBW GmbH mit geringfügigen Anpassungen (LK 2) möglich.

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der E/M-Felder gem. 26. BImSchV

Phasenanordnungen der
betrachteten 380-kV-Leitung Philipsburg - Weinheim, Anl. 7600

Masttyp DD (Hybridbetrieb mit neg. Monopol *; Umschaltoption)
Anl. 7600



	Mast (Muster)		Mast (Muster)	
Erdseil (E) Leiterseil (R,S,T)	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E	0,0	64,4	0,0	64,4
+/S1	14,5	46,5	14,5	46,5
0/T1	8,0	46,5	8,0	46,5
-/R1	18,0	35,5	18,0	35,5
R2	15,0	26,1	15,0	26,1
S2	8,5	26,1	8,5	26,1
T2	11,5	37,1	11,5	37,1
R3	8,0	48,1	8,0	48,1
S3	11,5	37,1	11,5	37,1
T3	14,5	48,1	14,5	48,1

System 1 (R1,S1,S2): DC oder 380 kV 50 Hz, 3 x 4er 243-AT1/39-ST1A
System 2 (R2,S2,T2): 220 kV 50 Hz, 3 x 4er Al/St 240/40
System 3 (R3,S3,T3): 220 kV 50 Hz, 3 x 4er Al/St 240/40

* Der Gleichstrom-Betriebszustand mit den höchsten Emissionen

Anhang 1.2.7, Blatt 1

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Grenzwerte des Anhangs 1a der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)

Betrachtete Hochspannungsleitung
380-kV-Leitung Abschnitt Weinheim-Wallstadt Anl.7601 Musterspannfeld (Leitungsdaten s. Blatt 2)
Prognostizierte Maximalwerte im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz]) für das magnetische 0-Hz-Feld und das elektrische und magnetische 50-Hz-Feld, die direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden können: 0-Hz-Feld magnetische Flußdichte: **ca. 22 µT** 50-Hz-Feld elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV/m** magnetische Flußdichte: **ca. 27 µT**
Prognostizierter Maximalwert im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption) für die 50-Hz-Felder, der direkt unter der Hochspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden erreicht werden kann: elektrische Feldstärke: **ca. 3 kV/m** magnetische Flußdichte: **ca. 29 µT**
Planausschnitt zum Prognoseort: Die Prognoseberechnung ist entsprechend des Planungsstandes zum Ersatzneubau anhand eines Musterspannfeldes durchgeführt worden.

*Das geplante Vorhaben ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und TransnetBW GmbH. Vorhabenträgerin im Abschnitt A „Riedstadt – Wallstadt“ der Bundesfachplanung ist die Amprion GmbH. Bei Betrachtung der Alternative „Bergstraße“ ändert sich jedoch der Übergabepunkt im Netzgebiet von Wallstadt auf Weinheim. Zwischen Weinheim und Wallstadt ist ein Ersatzneubau (LK 4) durch die Projektpartnerin TransnetBW GmbH erforderlich.

Leitungsdaten zu 380-kV-Leitung Abschnitt Weinheim-Wallstadt		
Spannfeld: Musterspannfeld		
Mastbilder und Phasenanordnung: Musterspannfeld s. Blatt 3		
höchste betriebliche Anlagenauslastung im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz])		
aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):		
System 1: 380 kV (0-Hz)	System .....: .....kV	System .....: .....kV
System 2: 380 kV (50-Hz)	System .....: .....kV	System .....: .....kV
maximaler betrieblicher Dauerstrom:		
System 1: 2,70 kA (0-Hz)	System .....: .....kA	System .....: .....kA
System 2: 4,00 kA (50-Hz)	System .....: .....kA	System .....: .....kA
höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):		
aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):		
System 1: 380 kV	System .....: .....kV	System .....: .....kV
System 2: 380 kV	System .....: .....kV	System .....: .....kV
maximaler betrieblicher Dauerstrom:		
System 1: 2,70 kA	System .....: .....kA	System .....: .....kA
System 2: 4,00 kA	System .....: .....kA	System .....: .....kA
Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:		
System 1: 18,0 m	System .....: .....m	System .....: .....m
System 2: 18,0 m	System .....: .....m	System .....: .....m

*Das geplante Vorhaben ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und TransnetBW GmbH. Vorhabenträgerin im Abschnitt A „Riedstadt – Wallstadt“ der Bundesfachplanung ist die Amprion GmbH. Bei Betrachtung der Alternative „Bergstraße“ ändert sich jedoch der Übergabepunkt im Netzgebiet von Wallstadt auf Weinheim. Zwischen Weinheim und Wallstadt ist ein Ersatzneubau (LK 4) durch die Projektpartnerin TransnetBW GmbH erforderlich.

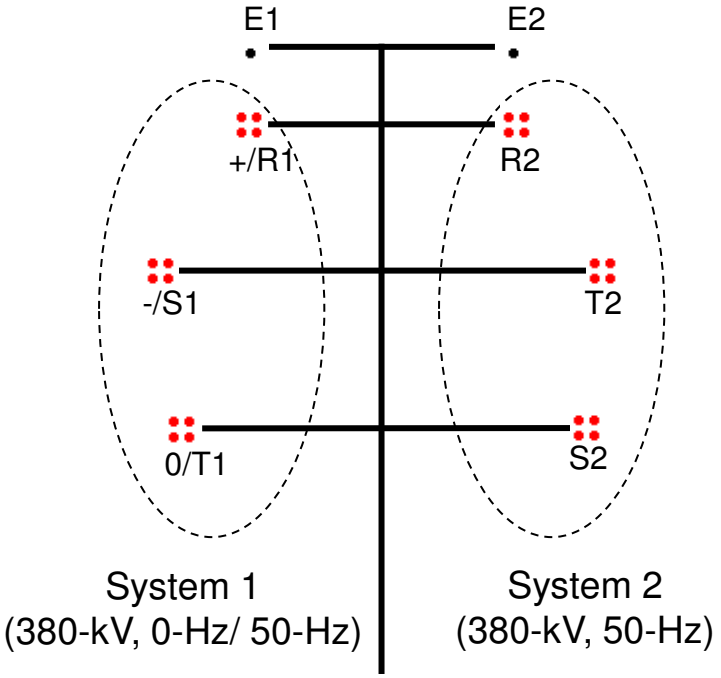
Anhang 1.2.7, Blatt 3

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der E/M-Felder gem. 26. BImSchV

Phasenanordnungen des Musterspannfeldes der betrachteten 380-kV-Leitung Abschnitt Weinheim-Wallstadt

Masttyp D

Anl. 7601 (Hybridbetrieb mit pos. Monopol *; Umschaltoption)



	Mast (Muster)		Mast (Muster)	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T)	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1, E2	5,0	64,6	5,0	64,6
R1, R2	7,5	55,5	7,5	55,5
S1, T2	9,7	46	9,7	46
T1, S2	8,2	27,5	8,2	27,5

System 1 : 380-kV-Stromkreis / 0-Hz/ 50-Hz , 3 x Vierbündel 560/50 Al/St
System 2: 380-kV-Stromkreis / 50-Hz , 3 x Vierbündel 560/50 Al/St
Erdseile: E1: Einfachseil 265/35 Al/ACS, E2 (SLH) : Einfachseil 226/49 AY/AW

* Der Gleichstrom-Betriebszustand mit den höchsten Emissionen

A.1.3 PROGNOSEN ZU GERÄUSCHEN

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm

Betrachtete Hochspannungsleitung

380-kV-Leitung Ried – Urberach, Bl. 4591
Referenzspannfeld zwischen Masten Nr. 46 und Nr. 47

Mastbilder und Phasenanordnung: Mast Nr. 46 s. Blatt 3 und 4
Mast Nr. 47 s. Blatt 3 und 4

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz])

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (50-Hz) System 3: 380 kV (50-Hz) System 5: 110 kV (50-Hz)
System 2: 380 kV (0-Hz) System 4: 380 kV (50-Hz) System .....: .....kV

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV System 3: 380 kV System 5: 110 kV
System 2: 380 kV System 4: 380 kV System .....: .....kV

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

System 1: 32,46 m System 3: 21,96 m System 5: 11,66 m
System 2: 32,46 m System 4: 21,96 m System .....: .....m

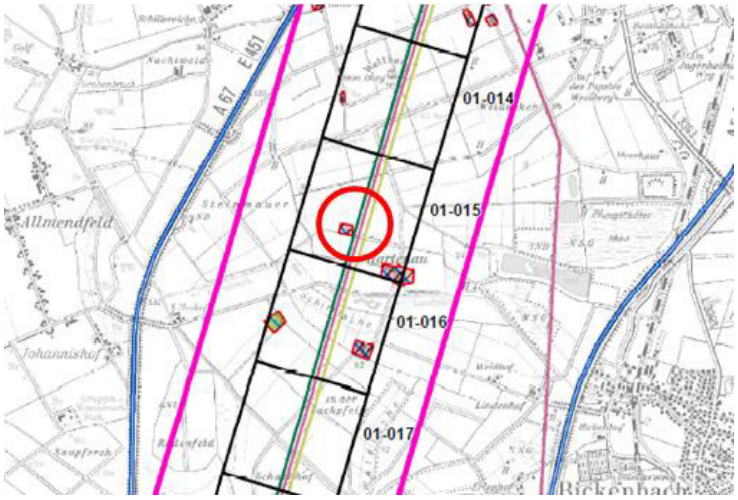
Prognostizierter Maximalwert im Hybridbetrieb/ temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption), der am Immissionsort erreicht werden kann:

Gebiet	Gebietscharakteristik	Prognostizierter Immissionswert (dB(A))	Richtwert TA Lärm (dB(A))
Pfungstadt	Wohngebiet	ca. 39 dB(A)	tags 55 dB(A) nachts 40 dB(A)
westlich von Hartenau	Einzelbebauung im Außenbereich gem. § 35 BauGB	ca. 45 dB(A)	tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)
Biblis	Wohngebiet	ca. 34 dB(A)	tags 50/55 dB(A) nachts 35/40 dB(A)

Planausschnitte zu Prognoseorten (vgl. Karte B.2.1.1):

Pfungstadt

Westlich von Hartenau



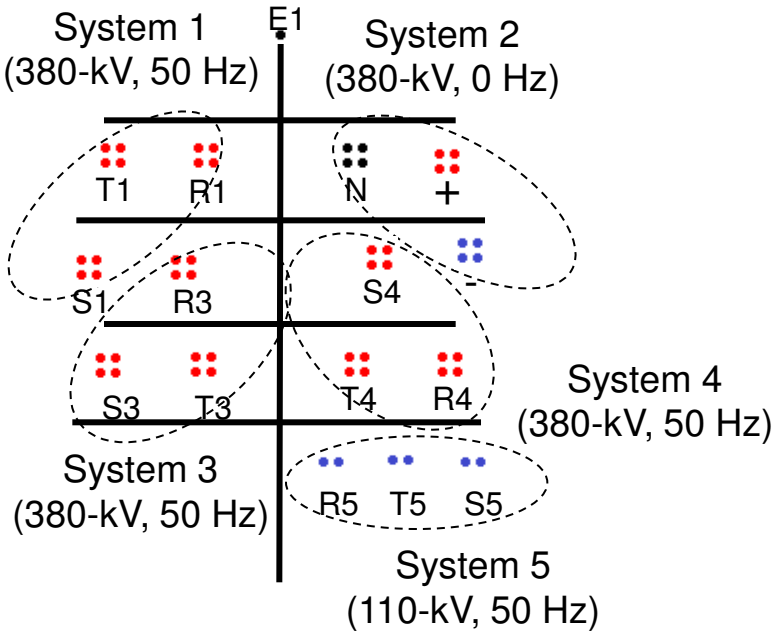
Biblis

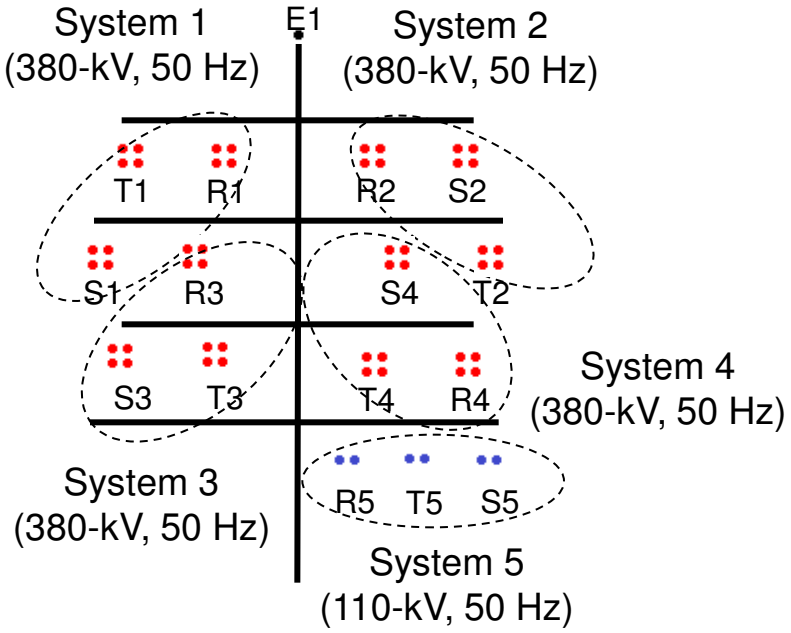
Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte gem. TA Lärm

Phasenanordnungen zwischen den Masten Nr. 46 und Nr. 47 der betrachteten 380-kV-Leitung Ried – Urberach, Bl. 4591

Masttyp BDD3

Bl. 4591 Mast Nr. 46 und Nr. 47 (oben: Hybridbetrieb mit neg. Monopol; unten: Umschaltoption)





	Mast Nr. 46		Mast Nr. 47	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T) gem. rechter Skizze	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1	0,0	79,16	0,0	79,13
T1, S2	14,5	62,24	14,5	62,17
R1, R2	8,0	62,24	8,0	62,17
S1, T2	16,5	50,74	16,5	50,67
R3, S4	10,0	50,74	10,0	50,67
S3, R4	15,0	40,24	15,0	40,17
T3, T4	8,5	40.24	8,5	40,17
R5	7,25	29,94	7,25	29,87
T5	12,25	29,94	12,25	29,87
S5	17,25	29,94	17,25	29,87

System 1: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 2: 380-kV-Stromkreis (0 Hz neg. Monopolbetrieb / 50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 3: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 4: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 5: 110-kV-Stromkreis (50 Hz), 2 x Bündel 265/35 AL/ST
Erdseile: E1 (SLH): Einfachseil 226/49 AY/AW

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm

Betrachtete Hochspannungsleitung

380-kV-Leitung Bürstadt – KKW Biblis, Bl. 4590
Referenzspannfeld zwischen Masten Nr. 9 und Nr. 10

Mastbilder und Phasenanordnung: Mast Nr. 9 s. Blatt 3
Mast Nr. 10 s. Blatt 3

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz])

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (50 Hz) System 3: 380 kV (50 Hz) System ....: .....kV
System 2: 380 kV (0 Hz) System 4: 380 kV (50 Hz) System ....: .....kV

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV System 3: 380 kV System .....: .....kV
System 2: 380 kV System 4: 380 kV System .....: .....kV

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

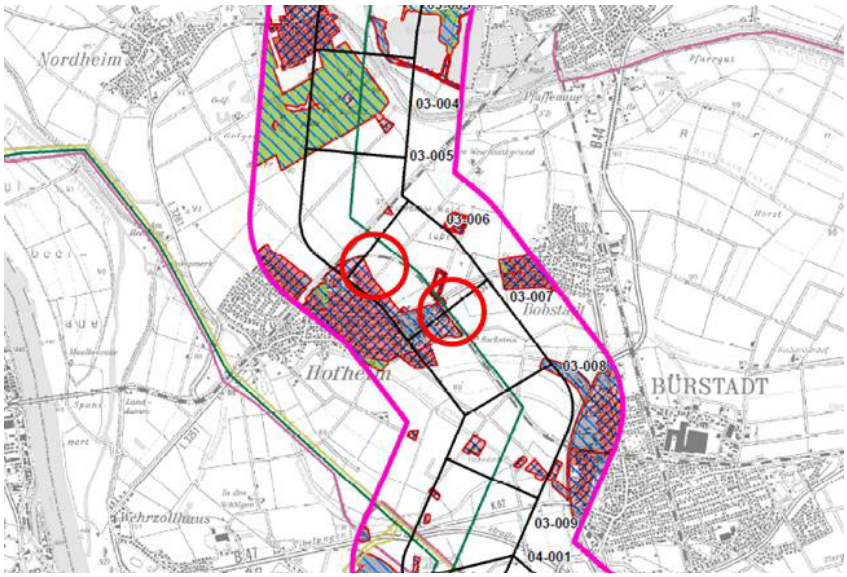
System 1: 29.93 m System 3: 19,43 m System ....: .....m
System 2: 29.93 m System 4: 19,43 m System .....: .....m

Prognostizierter Maximalwert im Hybridbetrieb/ temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption), der am Immissionsort erreicht werden kann:

Gebiet	Gebietscharakteristik	Prognostizierter Immissionswert (dB(A))	Richtwert TA Lärm (dB(A))
Hofheim	Wohngebiet	ca. 32 dB(A)	tags 50/55 dB(A) nachts 35/40 dB(A)
Hofheim	Einzelbebauung im Außenbereich gem. §35 BauGB	ca. 44 dB(A)	tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)

Planausschnitt zu Prognoseorten (vgl. Karte B.2.1.1):

Hofheim

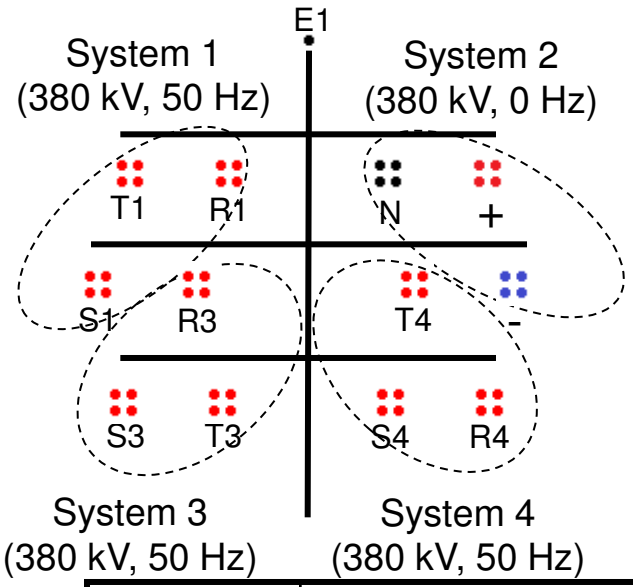


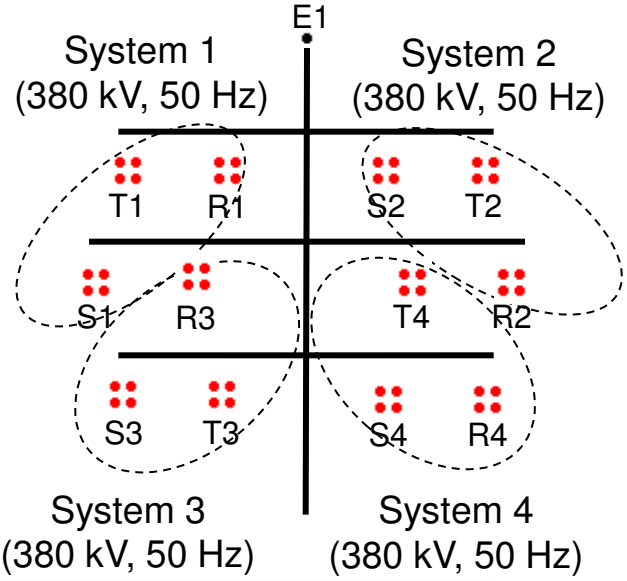
Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte gem. TA Lärm

Phasenanordnungen zwischen den Masten Nr. 9 und Nr. 10 der betrachteten 380-kV-Leitung Bürstadt – KKW Biblis, Bl. 4590

Masttyp DD2 / DD32-10-21

Bl. 4590 Mast Nr. 9 und Nr. 10 (links: Hybridbetrieb; rechts: Umschaltoption)





	Mast Nr. 9		Mast Nr. 10	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T) gem. rechter Skizze	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1	0,0	71,5	0,0	84,0
T1, T2	15,0	54,5	15,5	67,0
R1, S2	8,0	54,5	8,0	67,0
S1, R2	17,0	43,0	17,0	55,5
R3, T4	10,0	43,0	9,5	55,5
S3, R4	15,0	32,5	16,25	45,0
T3, S4	8,5	32,5	8,75	45,0

System 1: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 2: 380-kV-Stromkreis (0 Hz / 50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 3: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
System 4: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 265/35 AL/ST
Erdseile: E1 (SLH): Einfachseil 279/49 AY/AW

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm

Betrachtete Hochspannungsleitung

380-kV-Leitung Pkt. Bürstadt Süd – Pkt. Wallstadt, Bl. 4689
Musterspannfeld

Mastbilder und Phasenanordnung: Musterspannfeld s. Blatt 3

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Gleichstrombetrieb

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (0 Hz) System .....: .....kV System .....: .....kV
System .....: .....kV System .....: .....kV

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV System .....: .....kV System .....: .....kV
System .....: .....kV System .....: .....kV

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

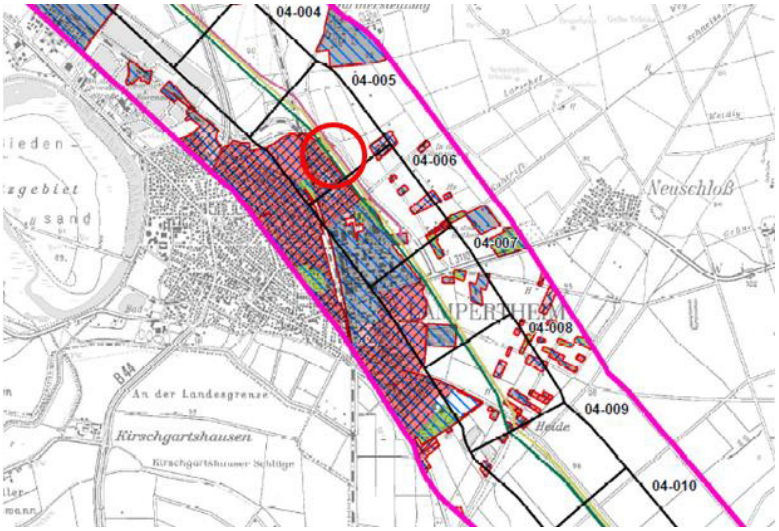
System 1: 18,09 m System .....: .....m System .....: .....m
System 2: 18,09 m System .....: .....m System .....: .....m

Prognostizierter Maximalwert im Gleichstrombetrieb / temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption), der am Immissionsort erreicht werden kann:

Gebiet	Gebietscharakteristik	Prognostizierter Immissionswert (dB(A))	Richtwert TA Lärm (dB(A))
Lampertheim	Wohngebiet	ca. 25 dB(A)	tags 50/55 dB(A) nachts 35/40 dB(A)
Viernheim	Einzelbebauung im Außenbereich gem. §35 BauGB	ca. 28 dB(A)	tags 60 db(A) nachts 45 dB(A)

Planausschnitte zu Prognoseorten (vgl. Karte B.2.1.1):

Lampertheim



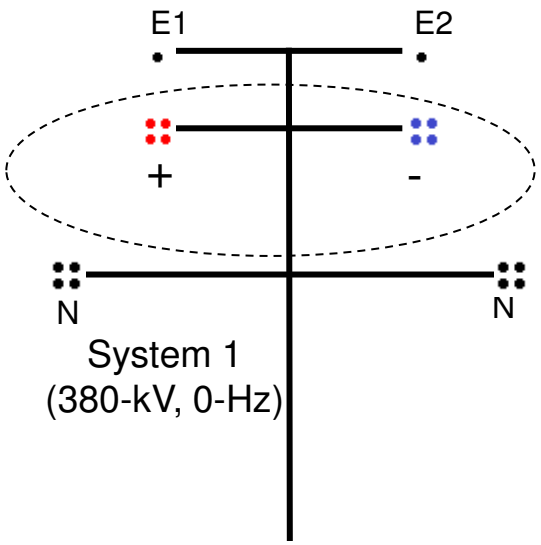
Viernheim

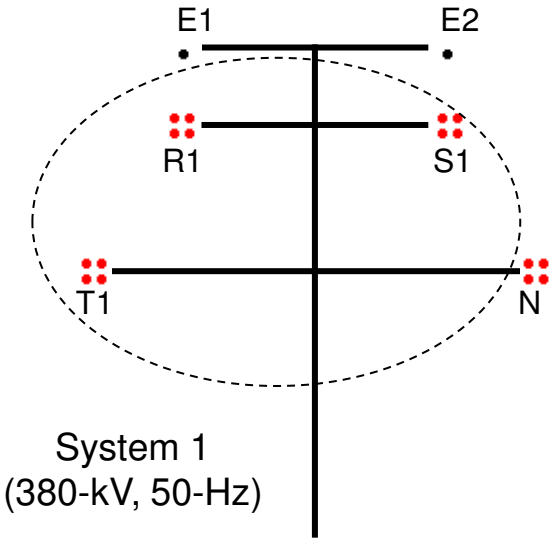
Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte gem. TA Lärm

Phasenanordnungen des Musterspannfeldes der betrachteten 380-kV-Leitung Pkt. Bürstadt Süd – Pkt. Wallstadt, Bl. 4689

Masttyp D4822b

Bl. 4689 Musterspannfeld (links: Gleichstrombetrieb; rechts: Umschaltoption)





	Mast (Muster)		Mast (Muster)	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T) gem. rechter Skizze	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1, E2	5,0	56,0	5,0	50,0
R1, S1	7,0	45,0	7,0	39,0
T1, N	6,5	35,5	6,5	29,5

System 1 : 380-kV-Stromkreis (50 Hz) / 380-kV-Stromkreis (0 Hz) 4 x Bündel 550/70 AL/ACS
Erdseile: E1 (SLH): Einfachseil 226/49 AY/AW, E2 (ES) : Einfachseil 265/35 AL/ACS

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm

Betrachtete Hochspannungsleitung

380-kV-Leitung Hähnlein – Weinheim
Musterspannfeld

Mastbilder und Phasenanordnung: Musterspannfeld s. Blatt 3

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Gleichstrombetrieb

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (0 Hz)	System .....: .....kV	System .....: .....kV
	System .....: .....kV	System .....: .....kV

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV	System .....: .....kV	System .....: .....kV
	System .....: .....kV	System .....: .....kV

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

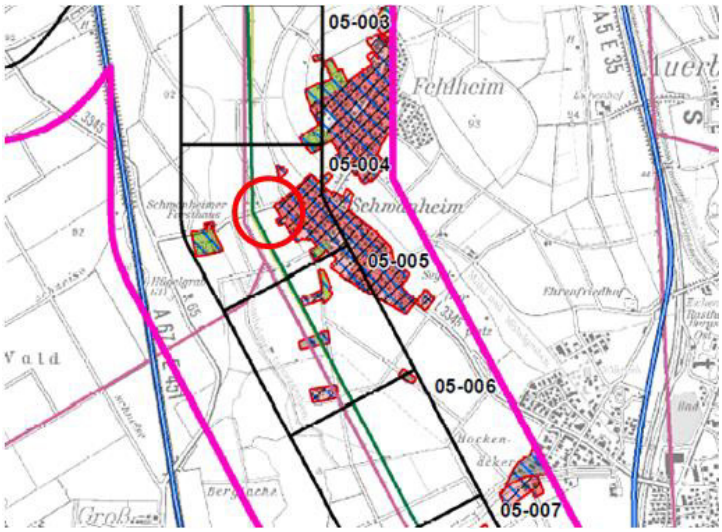
System 1: 18,09 m	System .....: .....m	System .....: .....m
System 2: 18,09 m	System .....: .....m	System .....: .....m

Prognostizierter Maximalwert im Gleichstrombetrieb / temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption), der am Immissionsort erreicht werden kann:

Gebiet	Gebietscharakteristik	Prognostizierter Immissionswert (dB(A))	Richtwert TA Lärm (dB(A))
Schwanheim	Mischgebiet	ca. 17 dB(A)	tags 60 db(A) nachts 45 dB(A))
Hemsbach	Einzelbebauung im Außenbereich gem. §35 BauGB	ca. 28 dB(A)	tags 60 db(A) nachts 45 dB(A))

Planausschnitte zu Prognoseorten (vgl. Karte B.2.1.1):

Schwanheim



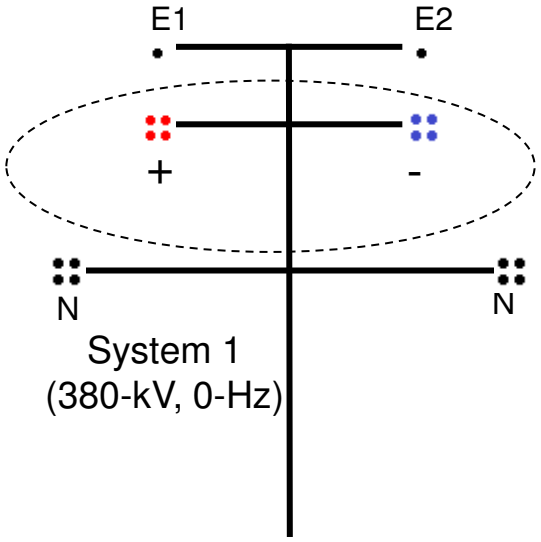
Hemsbach

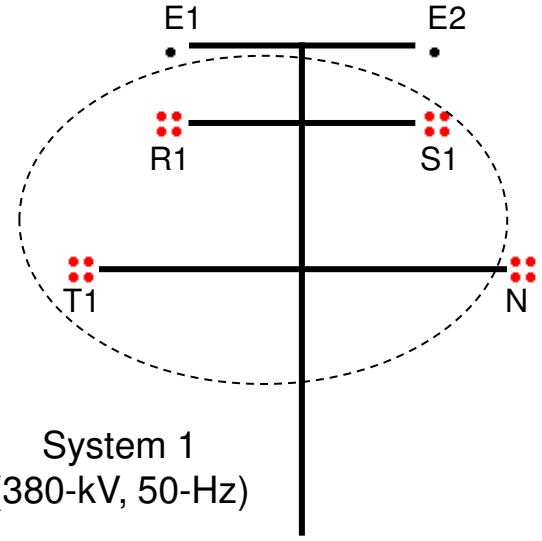
Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte gem. TA Lärm

Phasenanordnungen des Musterspannfeldes der betrachteten 380-kV-Leitung Abschnitt Hähnlein - Weinheim

Masttyp D4822b

(links: Gleichstrombetrieb; rechts: Umschaltoption)





	Mast (Muster)		Mast (Muster)	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T) gem. rechter Skizze	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1, E2	5,0	56,0	5,0	50,0
R1, S1	7,0	45,0	7,0	39,0
T1, N	6,5	35,5	6,5	29,5

System 1 : 380-kV-Stromkreis (50 Hz) / 380-kV-Stromkreis (0 Hz) 4 x Bündel 550/70 AL/ACS
Erdseile: E1 (SLH): Einfachseil 226/49 AY/AW, E2 (ES) : Einfachseil 265/35 AL/ACS

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm

Betrachtete Hochspannungsleitung

380-kV-Leitung Abschnitt Hähnlein - Weinheim
Musterspannfeld

Mastbilder und Phasenanordnung: Musterspannfeld s. Blatt 3 und 4

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Hybridbetrieb (Gleich [0-Hz]- / Drehstrom [50-Hz])

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (50-Hz)	System 3: 380 kV (50-Hz)	System ....: .....kV
System 2: 380 kV (0-Hz)	System ....: .....kV	System ....: .....kV

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV	System 3: 380 kV	System ....: .....kV
System 2: 380 kV	System ....: .....kV	System ....: .....kV

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

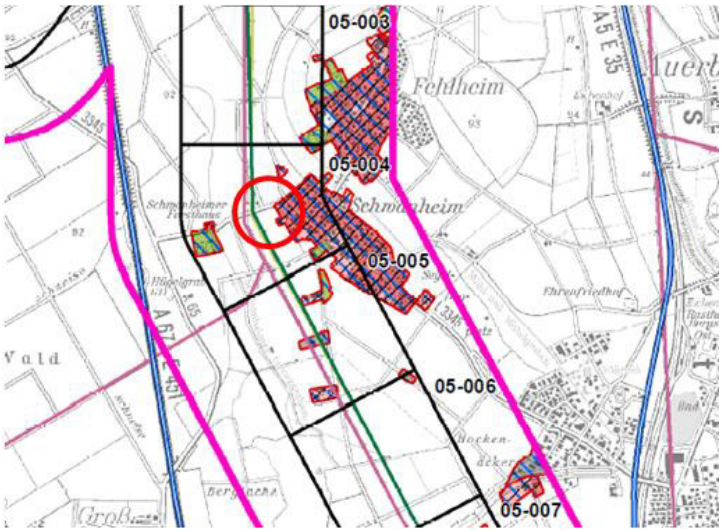
System 1: 28,0 m	System 3: 17,5 m	System ....: .....m
System 2: 28,0 m	System ....: .....m	System ....: .....m

Prognostizierter Maximalwert im Hybridbetrieb/ temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption), der am Immissionsort erreicht werden kann:

Gebiet	Gebietscharakteristik	Prognostizierter Immissionswert (dB(A))	Richtwert TA Lärm (dB(A))
Schwanheim	Mischgebiet	ca. 24 dB(A)	tags 60 db(A) nachts 45 dB(A))
Hemsbach	Einzelbebauung im Außenbereich gem. §35 BauGB	ca. 38 dB(A)	tags 60 db(A) nachts 45 dB(A))

Planausschnitte zu Prognoseorten (vgl. Karte B.2.1.1):

Schwanheim



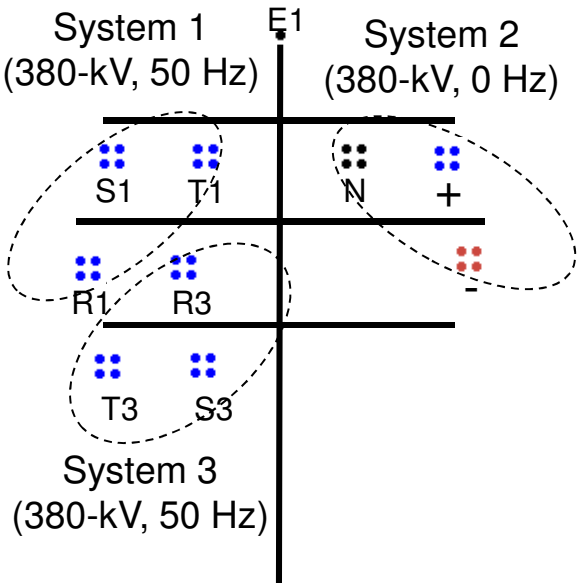
Hemsbach

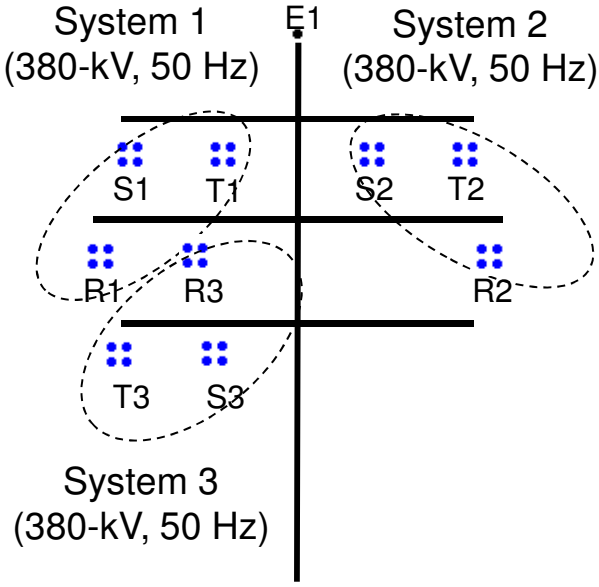
Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte gem. TA Lärm

Phasenanordnungen des Musterspannfeldes der betrachteten 380-kV Leitung Hähnlein - Weinheim

Masttyp DD3

(oben: Hybridbetrieb; unten: Umschaltoption)





	Mast (Muster)		Mast (Muster)	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T) gem. rechter Skizze	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1	0,0	73,94	0,0	69,07
S1, T2	15,0	56,50	14,5	51,65
T1, S2	8,0	56,50	8,0	51,65
R1, R2	17,0	45,00	16,5	40,15
R3	10,0	45,00	10,0	40,15
T3	15,5	34,50	15,5	29,65
S3	8,5	34,50	8,5	29,65

System 1: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 550/70 AL/ST
System 2: 380-kV-Stromkreis (0 Hz neg. Monopolbetrieb / 50 Hz), 4 x Bündel 550/70 AL/ST
System 3: 380-kV-Stromkreis (50 Hz), 4 x Bündel 550/70 AL/ST
Erdseile: E1: Einfachseil AY/AW, 226/49 (SLH)

Anhang 1.3.6, Blatt 1

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm

Betrachtete Hochspannungsleitung

380-kV-Leitung Weinheim - Wallstadt, Anlage 7600
Musterspannfeld

Mastbilder und Phasenanordnung: Musterspannfeld

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Gleichstrombetrieb

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (0 Hz) System 2: 220 kV (50 Hz) System .....: .....kV
System 3: 220 kV (50 Hz) System .....: .....kV

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (50 Hz) System 2: 220 kV (50 Hz) System .....: .....kV
System 3: 220 kV (50 Hz) System .....: .....kV

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

System 1: 21 m System 3: 24 m System .....: .....m
System 2: 13 m System .....: .....m System .....: .....m

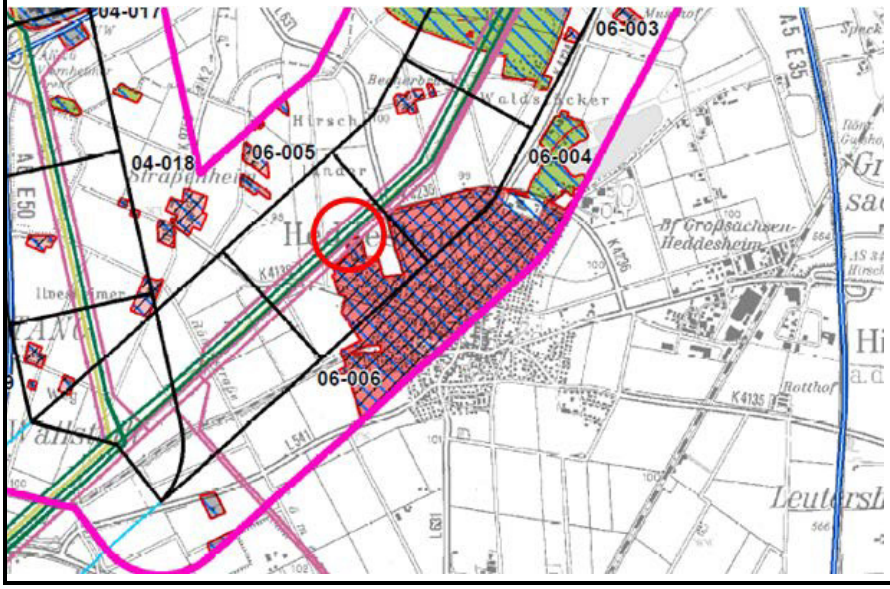
Prognostizierter Maximalwert im Gleichstrombetrieb / temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption), der am Immissionsort erreicht werden kann:

Gebiet	Gebietscharakteristik	Prognostizierter Beurteilungspegel (dB(A))	Richtwert TA Lärm (dB(A))
Heddesheim	Wohngebiet	ca. 35 dB(A)	tags 50/55 dB(A) nachts 35/40 dB(A)

*Das geplante Vorhaben ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und TransnetBW GmbH. Vorhabenträgerin im Abschnitt A „Riedstadt – Wallstadt“ der Bundesfachplanung ist die Amprion GmbH. Bei Betrachtung der Alternative „Bergstraße“ ändert sich jedoch der Übergabepunkt im Netzgebiet von Wallstadt auf Weinheim. Zwischen Weinheim und Wallstadt ist die Nutzung einer Bestandsleitung der Projektpartnerin TransnetBW GmbH mit geringfügigen Anpassungen (LK 2) möglich.

Planausschnitt zu Prognoseort (vgl. Karte B.2.1.1):

Heppenheim



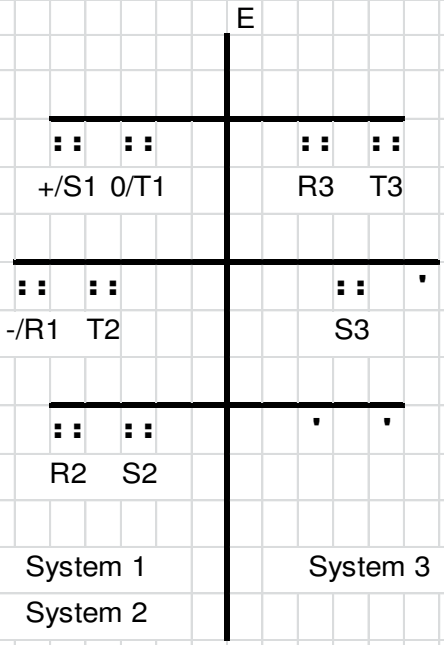
*Das geplante Vorhaben ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und TransnetBW GmbH. Vorhabenträgerin im Abschnitt A „Riedstadt – Wallstadt“ der Bundesfachplanung ist die Amprion GmbH. Bei Betrachtung der Alternative „Bergstraße“ ändert sich jedoch der Übergabepunkt im Netzgebiet von Wallstadt auf Weinheim. Zwischen Weinheim und Wallstadt ist die Nutzung einer Bestandsleitung der Projektpartnerin TransnetBW GmbH mit geringfügigen Anpassungen (LK 2) möglich.

Anhang 1.3.6, Blatt 3

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte gem. TA Lärm

Phasenanordnungen der
betrachteten 380-kV-Leitung Philipsburg - Weinheim, Anl. 7600

Masttyp DD
Anl. 7600



	Mast (Muster)		Mast (Muster)	
Erdseil (E) Leiterseil (R,S,T)	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E	0,0	64,4	0,0	64,4
+/S1	14,5	46,5	14,5	46,5
0/T1	8,0	46,5	8,0	46,5
-/R1	18,0	35,5	18,0	35,5
R2	15,0	26,1	15,0	26,1
S2	8,5	26,1	8,5	26,1
T2	11,5	37,1	11,5	37,1
R3	8,0	48,1	8,0	48,1
S3	11,5	37,1	11,5	37,1
T3	14,5	48,1	14,5	48,1

System 1 (R1,S1,S2): DC oder 380 kV 50 Hz, 3 x 4er 243-AT1/39-ST1A
System 2 (R2,S2,T2): 220 kV 50 Hz, 3 x 4er Al/St 240/40
System 3 (R3,S3,T3): 220 kV 50 Hz, 3 x 4er Al/St 240/40

Anhang 1.3.7, Blatt 1

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm

Betrachtete Hochspannungsleitung

380-kV-Leitung Weinheim - Wallstadt, Anlage 7601
Musterspannfeld

Mastbilder und Phasenanordnung: Musterspannfeld

höchste betriebliche Anlagenauslastung im Gleichstrombetrieb

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (0 Hz)	System 2: 380 kV (50 Hz)	System .....: .....kV
	System .....: .....kV	System .....: .....kV

höchste betriebliche Anlagenauslastung im temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption):

aufgelegte Spannungssysteme (Nennspannung):

System 1: 380 kV (50 Hz)	System 2: 380kV (50 Hz)	System .....: .....kV
	System .....: .....kV	System .....: .....kV

Minimaler Bodenabstand ermittelt nach DIN VDE 0210 direkt unter der Leitung:

System 1: 18 m	System .....: .....m	System .....: .....m
System 2: 18 m	System .....: .....m	System .....: .....m

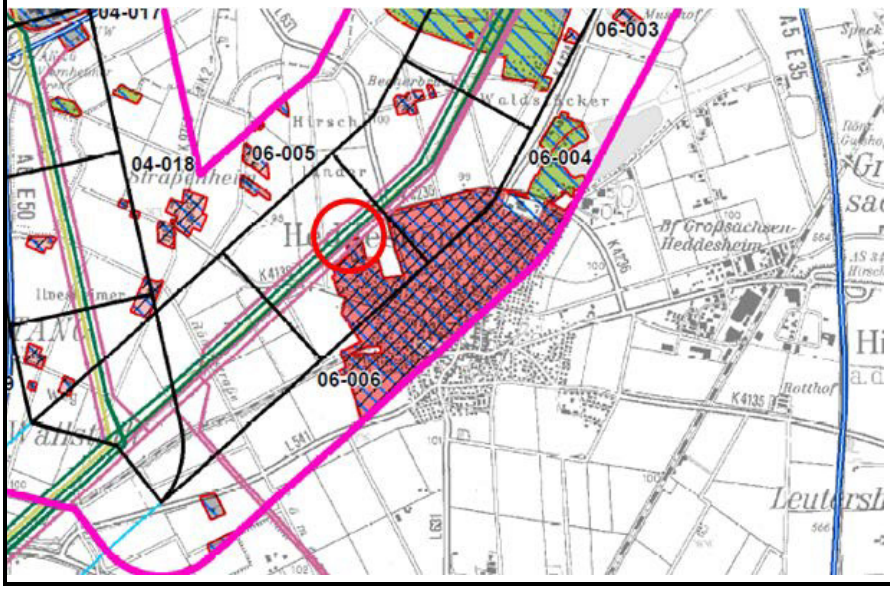
Prognostizierter Maximalwert im Gleichstrombetrieb / temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption), der am Immissionsort erreicht werden kann:

Gebiet	Gebietscharakteristik	Prognostizierter Beurteilungspegel (dB(A))	Richtwert TA Lärm (dB(A))
Heddesheim	Wohngebiet	ca. 29 dB(A)	tags 50/55 dB(A) nachts 35/40 dB(A)

*Das geplante Vorhaben ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und TransnetBW GmbH. Vorhabenträgerin im Abschnitt A „Riedstadt – Wallstadt“ der Bundesfachplanung ist die Amprion GmbH. Bei Betrachtung der Alternative „Bergstraße“ ändert sich jedoch der Übergabepunkt im Netzgebiet von Wallstadt auf Weinheim. Zwischen Weinheim und Wallstadt ist ein Ersatzneubau (LK 4) durch die Projektpartnerin TransnetBW GmbH erforderlich.

Planausschnitt zu Prognoseort (vgl. Karte B.2.1.1):

Heppenheim



*Das geplante Vorhaben ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und TransnetBW GmbH. Vorhabenträgerin im Abschnitt A „Riedstadt – Wallstadt“ der Bundesfachplanung ist die Amprion GmbH. Bei Betrachtung der Alternative „Bergstraße“ ändert sich jedoch der Übergabepunkt im Netzgebiet von Wallstadt auf Weinheim. Zwischen Weinheim und Wallstadt ist ein Ersatzneubau (LK 4) durch die Projektpartnerin TransnetBW GmbH erforderlich.

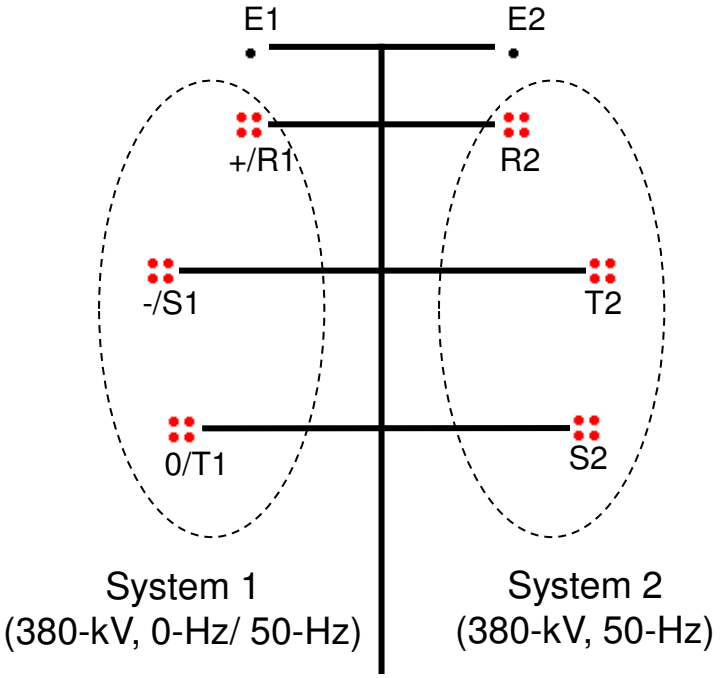
Anhang 1.3.7, Blatt 3

Prognose im Rahmen der Bundesfachplanung über die Einhaltung der Richtwerte gem. TA Lärm

Phasenanordnungen
der betrachteten 380-kV-Leitung Abschnitt Weinheim-Wallstadt

Masttyp D

Anl. 7601



	Mast (Musterberechnung)		Mast Nr.	
Erdseil (E) Leiter (R,S,T)	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]	Seitlicher Abstand zur Mastmitte [m]	Aufhängepunkts-höhe am Mast über Gelände [m]
E1, E2	5,0	64,6	5,0	64,6
R1, R2	7,5	55,5	7,5	55,5
S1, T2	9,7	46	9,7	46
T1, S2	8,2	27,5	8,2	27,5

System 1 : 380-kV-Stromkreis / 0-Hz/ 50-Hz , 3 x Vierbündel 560/50 Al/St
System 2: 380-kV-Stromkreis / 50-Hz , 3 x Vierbündel 560/50 Al/St
Erdseile: E1: Einfachseil 265/35 Al/ACS, E2 (SLH) : Einfachseil 226/49 AY/AW

A.2 VORGEZOGENER ALTERNATIVENVERGLEICH

A.2.1 AKTUALISIERUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER RAUMWIDERSTÄNDE

Ergebnis der Aktualisierung der Datengrundlagen

Bei der Überprüfung der Datenbestände, die dem § 6-Antrags zugrunde gelegt wurden, mit den aktuell abgefragten Datensätzen der Behörden, wurden verschiedene Änderungen festgestellt. Im Folgenden werden die Aktualisierungen aufgelistet, die direkt den vorgezogenen Alternativenvergleich betreffen:

- Der **Naturpark Soonwald-Nahe** erfuhr in seinem nordöstlichsten Teil eine Erweiterung und ragt somit in den Trassenkorridor hinein.
- Das **UNESCO-Weltkulturerbe Oberes Mittelrheintal** wird gemäß der Zonierung des Welterbes in Kern- und Rahmenbereich in RWK I- und RWK II-Kriterien unterteilt.
- Durch das Inkrafttreten des **Einheitlichen Regionalplans Rhein-Neckar** im Dezember 2014 gibt es für den rheinland-pfälzischen und baden-württembergischen Teil dieser Region Änderungen in der Formulierung von Zielen der Raumordnung bzw. in der Ausweisung von Vorranggebieten im Vergleich zu den abgelösten Regionalplänen Rheinpfalz und Unterer Neckar.

Ergebnis der Überprüfung der Raumwiderstände anhand der spezifischen Schutzgebietsverordnungen bzw. Zielformulierung in Regionalplänen

Schutzgebiete

Die Anpassung von Raumwiderstandsklassen gegenüber dem § 6-Antrag erfolgte in Form einer „Heraufstufung" von RWK II in RWK I für folgende Landschaftsschutzgebiete.

- **LSG Kräppelweiher (§ 3)** (Stadt Frankenthal)
  „Schutzzweck ist die Sicherung und Entwicklung des Stillgewässers mit seinen Ufern und Verlandungszonen als Sekundärbiotop für seltene, in ihrem Bestand bedrohte Tier- und Pflanzengesellschaften sowie der umgebenden, durch Baum- und Strauchbestände, Röhrichte und offenen Bereiche geprägten Landschaft zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes; […]"

- **LSG Kettiger Bachtal (§ 3)** (Kreis Mayen-Koblenz)
  „Schutzzweck ist die Erhaltung
  1. *des Naturhaushaltes im Kettiger Bachtal, insbesondere die Sicherung der naturnahen, das Landschaftsbild prägenden Einzelbäume, Streuobstwiesen, Hecken, Feldgehölze, Hoch- und Niederwälder und Feuchtwiesen,*

2. *der Biotopfunktionen des Quellgebietes, einzelner Steiluferbereiche sowie der noch vorhandenen Auenwaldbestände,*
3. *des naturnahen Landschaftsraumes mit seiner besonderen Bedeutung für die Erholung,*
4. *aller naturnahen Biotope, insbesondere Niederwälder auf bisher unverritzten Grundflächen,*
5. *der durch Bimsabbau entstandenen Biotope, z.B. Hangkanten und Böschungen,*
6. *der Hohlwege"*

- **LSG Hessische Mainauen, Zone I (§ 2)** (Kreis Groß-Gerau)
  „Schutzzweck ist
  1. *die Erhaltung der durch Grünland geprägten Auenlandsysteme als Brut-, Nahrungs-, Durchzugs- und Rastbiotope für die bedrohte Tierwelt*
  2. *die Erhaltung der für den Landschaftsraum typischen Auenlandschaft, insbesondere Erhaltung der mäandrierenden Fließgewässer einschließlich ihrer Ufervegetation*
  3. *die Erhaltung der durch die unterschiedlichen Durchfeuchtungsstufen bestimmten Wiesen- und Ufervegetationstypen."*

- **LSG Wiesbaden, Zone I (§ 1)** (Stadt Wiesbaden)
  „Die Zone I umfasst ökologisch besonders bedeutsame Flächen für den Biotop- und Artenschutz sowie für den Gewässer- und Klimaschutz […]"

Ziele der Raumordnung

Im Ergebnis wurden gegenüber dem § 6-Antrag keine Vorranggebiete der Raumwiderstandsklassen I oder II herabgestuft. Es erschien jedoch erforderlich einzelne Vorranggebiete aufgrund der sehr strikten Zielformulierung aus der RWK II in RWK I heraufzustufen. Folgende Vorranggebiete sind von dieser veränderten Einstufung betroffen. Die als relevant erachteten Formulierungen sind durch Fettdruck hervorgehoben:

- **Vorranggebiete für Forstwirtschaft des Regionalplans Mittelhessen**
  Ziel 6.4-1: „Die Vorranggebiete für Forstwirtschaft müssen zur Sicherung ihrer Waldfunktionen dauerhaft bewaldet bleiben. In diesen Gebieten sind ***Inanspruchnahme (Rodung) sowie Zersplitterung oder Durchschneidung durch Verkehrs- oder Energietrassen****, sofern diese Eingriffe in den Wald raumbedeutsam sind, zu unterlassen. Andere mit der Forstwirtschaft nicht vereinbare Raumnutzungen* ***sind auszuschließen****.*

  Begründung/Erläuterung (S.98): Wenn übergeordnete Interessen der Allgemeinheit eine Rodung oder Durchschneidung von Waldflächen erfordern, dürfen in Abstimmung mit der Oberen Landesplanungsbehörde

und der Oberen Forstbehörde Eingriffe nur dann zugelassen werden, wenn die Waldfunktionen nicht über ein vertretbares, ausgleichbares Maß hinaus beeinträchtigt werden und gleichzeitig durch Ersatzaufforstungen oder die Aufwertung vorhandener Waldflächen ein funktionsgerechter Ausgleich geschaffen wird."

- **Grünzäsuren des Regionalplans Rheinhessen-Nahe**
  Ziel 3.1.1.3: „Zur Sicherung der Verbindung örtlicher bzw. innerörtlicher Grünbereiche mit der freien Landschaft werden Grünzäsuren ausgewiesen. Sie dienen darüber hinaus auch der Sicherung und Entwicklung von örtlich bedeutsamen Flächen für das Siedlungsklima, für die Naherholung sowie für die Vernetzung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen. In den Grünzäsuren ist eine ***Bebauung nicht zulässig****."*

A.2.2 RIEGELBEWERTUNG

A.2.2.1 RIEGELBEWERTUNG *(Gesamt)*

Trassen-korridor Nr.	Riegel-Nr. und -bewertung	Belang	Begründung
TK-M-09	**AO_1**	Wohn-/Mischbaufläche	Die Querung der betroffenen Belange müsste mit LK 6 erfolgen. Die Flächen sind daher nicht überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		FFH-Gebiet Nr. 5809-301	Das FFH-Gebiet Nr. 5809-301 kann überspannt und die Maststandorte außerhalb des Gebietes errichtet werden (LK 5/6). Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten können daher vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-M-07	**AO_2**	Industrie-/Gewerbefläche	Die Querung der betroffenen Belange müsste mit LK 5/6 erfolgen. Die Flächen sind daher nicht überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		Vorranggebiet Industrie und Gewerbe	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 5/6. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-M-09	**AP_1**	FFH-Gebiet Nr. 5809-301	Das FFH-Gebiet Nr. 5809-301 kann überspannt und die Maststandorte außerhalb des Gebietes errichtet werden (LK 5/6). Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten können daher vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-M-15	**AY_2**	Vorranggebiet Windenergienutzung	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 5. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-M-16	**AY_1**	Windkraftanlagen und Abstandsbereiche (200m)	Die Querung der betroffenen Belange müsste mit LK 5/6 erfolgen. Die Flächen sind daher nicht überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-M-18	**AZ_1**	Vorranggebiet oberflächennaher Rohstoffabbau	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 4. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		Stillgewässer, oberflächennaher Rohstoffabbau	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 6. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-WM-15a/b/c, TK-WM-16	**AT_2**	FFH-Gebiet Nr. 6416-301	Das FFH-Gebiet Nr. 6416-301 kann überspannt und die Maststandorte außerhalb des Gebietes errichtet werden (LK 5/6). Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten können daher vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Vorranggebiet oberflächenahe Rohstoffe	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 6. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-02-a	**AW_1**	Wohn-/Mischbaufläche, Industrie-/Gewerbefläche	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).

Trassen-korridor Nr.	Riegel-Nr. und -bewertung	Belang	Begründung
TK-OM-01/ TK-OM-04	**BB_1**	Vogelschutzgebiet Nr. 6216-450	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 2), befinden sich innerhalb des Vogelschutz-gebietes Nr. 6216-450. Erhebliche Beeinträchtigungen von Vogelarten können jedoch vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Vogelschutzgebiet Nr. 6216-450	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 3), befinden sich innerhalb des Vogelschutz-gebietes Nr. 6216-450. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der Vogelarten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Für die verbleibenden Vogelarten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in den (Brut-)Habitaten dieser Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
		NSG	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 2/3. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-05	**BC_2**	Wohn- /Mischbaufläche	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 4. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		FFH-Gebiet Nr. 6417-341	Innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 6417-341 liegen keine Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 4), das Gebiet wird bereits derzeit überspannt. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten können daher vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-O-05	**BC_3**	FFH-Gebiet Nr. 6417-341	Innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 6417-341 liegen keine Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 4), das Gebiet wird bereits derzeit überspannt. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten können daher vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-O-05	**BC_6**	Vogelschutzgebiet Nr. 6217-403	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 4), befinden sich innerhalb des Vogelschutz-gebietes Nr. 6217-403. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der Vogelarten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Für die verbleibenden Vogelarten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in den (Brut-)Habitaten dieser Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.

Trassen-korridor Nr.	Riegel-Nr. und -bewertung	Belang	Begründung
TK-M-10/ TK-M-10-1	**BF_1**	FFH-Gebiet Nr. 5911-301	Das FFH-Gebiet Nr. 5911-301 kann nicht überspannt werden, sodass Maststandorte im Gebiet errichtet werden müssen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der FFH-LRT und FFH-Arten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Für die verbleibenden FFH-LRT und -Arten konnte in einer Einzelfallprüfung nicht ausgeschlossen werden, dass bei einer Querung des Gebietes Maste in diesen FFH-LRT oder den Habitaten dieser FFH-Arten errichtet werden müssen und sich dadurch unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme ergeben. Das Gebiet ist daher nicht überwindbar.
TK-M-12	**BG_1**	NSG	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 5. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-03	**BH_1**	Vogelschutzgebiet Nr. 6217-403	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 3), befinden sich innerhalb des Vogelschutz-gebietes Nr. 6217-403. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der Vogelarten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Für die verbleibenden Vogelarten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in den (Brut-)Habitaten dieser Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-O-03	**BI_1**	NSG	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		Vogelschutzgebiet Nr. 6217-403	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 3), befinden sich innerhalb des Vogelschutz-gebietes Nr. 6217-403. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der Vogelarten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Für die verbleibenden Vogelarten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in den (Brut-)Habitaten dieser Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-O-02-a	**BM_1**	Wohn- /Mischbaufläche, Vorranggebiet im Siedlungsbezug	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-02-a	**BN_2**	UNESCO-Weltkulturerbestätte	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-02	**BO_1**	Wohn- /Mischbaufläche, Vorranggebiet im Siedlungsbezug	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).

Trassen-korridor Nr.	Riegel-Nr. und -bewertung	Belang	Begründung
TK-O-02-a	**BP_1**	FFH-Gebiet Nr. 5916-302	Das FFH-Gebiet Nr. 5916-302 kann überspannt und die Maststandorte außerhalb des Gebietes errichtet werden (LK 5/6). Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten können daher vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-O-04	**BS_1**	Vogelschutzgebiet Nr. 6217-403	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 3), befinden sich innerhalb des Vogelschutz-gebietes Nr. 6217-403. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der Vogelarten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Für die verbleibenden Vogelarten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in den (Brut-)Habitaten dieser Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-O-04	**BT_1**	Vogelschutzgebiet Nr. 6217-403	Die Maststandorte der bestehenden Leitungen (LK 3 und 4), befinden sich innerhalb des Vogelschutzgebietes Nr. 6217-403. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der Vogelarten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Für die verbleibenden Vogelarten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in den (Brut-)Habitaten dieser Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Vogelschutzgebiet Nr. 6217-404	Innerhalb des Vogelschutzgebietes Nr. 6217-404 liegen keine Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 3), das Gebiet wird bereits derzeit überspannt. Erhebliche Beeinträchtigungen von Vogelarten können jedoch vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Das Gebiet ist daher überwindbar.
		FFH-Gebiet Nr. 6217-308	Innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 6217-308 liegen keine Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 3) , das Gebiet wird bereits derzeit überspannt. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten können daher vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.

Trassen-korridor Nr.	Riegel-Nr. und -bewertung	Belang	Begründung
TK-O-05	**BT_1a**	Vogelschutzgebiet Nr. 6217-403	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 4), befinden sich innerhalb des Vogelschutz-gebiet Nr. 6217-403. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der Vogelarten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Für die verbleibenden Vogelarten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in den (Brut-)Habitaten dieser Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Industrie- /Gewerbefläche	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 4. Die Flächen sind daherunter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		Vogelschutzgebiet Nr. 6217-404	Innerhalb des Vogelschutzgebietes Nr. 6217-404 liegen keine Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 4), das Gebiet wird bereits derzeit überspannt. Erhebliche Beeinträchtigungen von Vogelarten können jedoch vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Das Gebiet ist daher überwindbar.
		FFH-Gebiet Nr. 6217-308	Innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 6217-308 liegen keine Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 4) , das Gebiet wird bereits derzeit überspannt. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten können daher vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-OM-01	**BT_1b**	FFH-Gebiet Nr. 6217-308	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 2), befinden sich innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 6217-308. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten können jedoch vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Vogelschutzgebiet Nr. 6217-404	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 2), befinden sich innerhalb des Vogelschutzgebietes Nr. 6217-404. Erhebliche Beeinträchtigungen von Vogelarten können jedoch vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Vogelschutzgebiet Nr. 6217-403	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 2), befinden sich innerhalb des Vogelschutz-gebietes Nr. 6217-403. Erhebliche Beeinträchtigungen von Vogelarten können jedoch vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-O-02-a	**BU_1**	Deponien /Abfallbehandlungsanlagen	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).

Trassen-korridor Nr.	Riegel-Nr. und -bewertung	Belang	Begründung
TK-O-02a	**BV_1**	FFH-Gebiet Nr. 5816-312	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 3), befinden sich innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 5816-312. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der FFH-LRT und FFH-Arten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Für die verbleibenden FFH-LRT und -Arten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in diesen FFH-LRT oder den Habitaten dieser FFH-Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Wohn- /Mischbaufläche	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-03	**BW_1**	Industrie- /Gewerbefläche	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-02-a	**BW_2**	NSG	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-05	**BX_1**	Industrie- /Gewerbefläche, Vorranggebiet Industrie und Gewerbe	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 4. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-M-19	**BY_1**	Wohn- /Mischbaufläche, Industrie- /Gewerbefläche	Die genannten Belange werden gequert mit LK 4. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		FFH-Gebiet Nr. 6417-304	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 4), befinden sich innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 6417-304. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten können jedoch vermieden werden (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Vogelschutzgebiet Nr. 6417-450	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 4), befinden sich innerhalb des Vogelschutz-gebietes Nr. 6417-450. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der Vogelarten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Für die verbleibenden Vogelarten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in den (Brut-)Habitaten dieser Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
TK-O-02	**CA_1**	Oberflächenahe Rohstoffe / Abgrabungen	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).

Trassen-korridor Nr.	Riegel-Nr. und -bewertung	Belang	Begründung
TK-O-02	**CA_2**	FFH-Gebiet Nr. 5714-303	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 3), befinden sich innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 5714-303. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der FFH-LRT und FFH-Arten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Für die verbleibenden FFH-LRT und -Arten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in diesen FFH-LRT oder den Habitaten dieser FFH-Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Oberflächenahe Rohstoffe / Abgrabungen, Vorranggebiet oberflächenahe Rohstoffe	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-02	**CB_1**	Oberflächenahe Rohstoffe / Abgrabungen, Vorranggebiet oberflächenahe Rohstoffe, Vorranggebiet Windenergienutzung	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-02	**CB_2**	NSG	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		FFH-Gebiet Nr. 5613-301	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 3), befinden sich innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 5613-301. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der FFH-LRT und FFH-Arten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Für die verbleibenden FFH-LRT und -Arten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in diesen FFH-LRT oder den Habitaten dieser FFH-Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Wohn- /Mischbaufläche, Vorranggebiet Industrie und Gewerbe	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-02	**CQ_1**	FFH-Gebiet Nr. 5510-301	Innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 5510-301 liegen keine Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 3), das Gebiet wird bereits derzeit überspannt. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT und FFH-Arten sind nicht zu erwarten (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Wohn- /Mischbaufläche, Industrie-/Gewerbefläche	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-M-06	**CQ_2n**	LSG Kettigbacher Tal, Vorranggebiet Rohstoffe	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 5. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-01	**CQ_3**	Wohn- /Mischbaufläche, Vorranggebiet im Siedlungsbezug	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-01	**CQ_4**	Oberflächenahe Rohstoffe / Abgrabungen, Vorranggebiet oberflächenahe Rohstoffe	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).

Trassen-korridor Nr.	Riegel-Nr. und -bewertung	Belang	Begründung
TK-O-01	**CQ_5**	Wohn- /Mischbaufläche, Industrie- /Gewerbe-fläche, Vorranggebiet im Siedlungsbezug	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-02	**CU_1**	UNESCO-Weltkulturerbestätte	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 3. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-05	**CZ_1**	Vogelschutzgebiet Nr. 6217-403	Die Maststandorte der bestehenden Leitung (LK 4), befinden sich innerhalb des Vogelschutz-gebietes Nr. 6217-403. Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der Vogelarten generell vermeidbar (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.3). Für die verbleibenden Vogelarten wurde in einer Einzelfallprüfung festgestellt, dass keine bestehenden Maste in den (Brut-)Habitaten dieser Arten liegen. Das Gebiet ist daher überwindbar.
		Stillgewässer > 10 ha	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 4. Die Flächen sind daherunter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		NSG	Die Querung des betroffenen Belanges erfolgt mit LK 4. Die Flächen sind daherunter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-O-02	**NE_1**	Vorranggebiet Wald	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 3. Die bestehende Trasse ist aus dem Vorranggebiet ausgenommen. Die Flächen sind daher überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-M-13	**NE_2**	Wohn-/Mischbaufläche, Industrie-/Gewerbefläche	Die Querung der betroffenen Belange müsste mit LK 6 erfolgen. Die Flächen sind daher nicht überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		UNESCO Weltkulturerbe	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 6. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-M-13	**NE_3**	Industrie-/Gewerbefläche	Die Querung der betroffenen Belange müsste mit LK 6 erfolgen. Die Flächen sind daher nicht überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		Reg. Grünzug	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 6. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).

Trassen-korridor Nr.	Riegel-Nr. und -bewertung	Belang	Begründung
TK-MO-02	**NE_4**	Wohn-/Mischbaufläche, Industrie-/Gewerbefläche	Die Querung der betroffenen Belange müsste mit LK 5 erfolgen. Die Flächen sind daher nicht überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		Vorranggebiet Industrie und Gewerbe	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 5. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		Reg. Grünzug	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 6. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-MO-02	**NE_4a**	FFH-Gebiet Nr. 6316-303	Das FFH-Gebiet Nr. 6316-303 kann nicht überspannt werden, sodass Maststandorte im Gebiet errichtet werden müssen (LK 5/6). Erhebliche Beeinträchtigungen sind für einen Teil der FFH-LRT und FFH-Arten generell vermeidbar. Für die verbleibenden FFH-LRT und -Arten konnte in einer Einzelfallprüfung, unter Berücksichtigung einer gegenüber dem § 6 Antrag vertieften Datenbasis (Grunddaten-erhebung des Gebietes), festgestellt werden, dass Maststandorte auch in Flächen innerhalb des Gebiets errichtet werden können, die keine FFH-LRT oder Habitate von FFH-Arten darstellen (vgl. Anhang A.2.3, D-2, und Anhang A.2.2.2). Das Gebiet ist daher als querbar einzustufen.
TK-MW-05	**NE_5**	Wohn-/Mischbaufläche	Die Querung der betroffenen Belange müsste mit LK 6 erfolgen. Die Flächen sind daher nicht überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		Reg. Grünzug	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 6. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
TK-MW-05	**NE_6**	Wohn-/Mischbaufläche	Die Querung der betroffenen Belange müsste mit LK 6 erfolgen. Die Flächen sind daher nicht überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).
		Reg. Grünzug	Die Querung der betroffenen Belange erfolgt mit LK 6. Die Flächen sind daher unter Beachtung spezieller Vorkehrungen überwindbar (vgl. Anhang A.2.3, Tabelle 3-17).

Legende

- Riegel sind im Rahmen des vorgezogenen Alternativenvergleichs hinzugekommen.
- Riegel sind nicht überwindbar.
- Riegel sind überwindbar unter Beachtung spezieller Vorkehrungen (vgl. Anhang A.2.3, D-1, D-2).
- Riegel sind überwindbar.

A.2.2.2 PRÜFUNG DER FFH-GEBIETE

| Riegel | BL | Code | Gebietsname | Bewer-tungs-kriterien: Leitungskategorie | Bewer-tungs-kriterien: Mastzustande innerhalb | Gebiets-bezogene Bewertung: Ergebnis Pauschalprüfung | Gebiets-bezogene Bewertung: Einzelfallprüfung durchgeführt | Gebiets-bezogene Bewertung: Endergebnis | Art- und lebensraumtypbezogene Bewertung – Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL: 2 Dünen: 2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis | 2 Dünen: 2310 Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista | 3 Süßwasserlebensräume: 3150 Natürliche eutrophe Seen und Altarme mit einer Vegetation des Magapotamions oder Hydrocharitions | 3 Süßwasserlebensräume: 3140 Oligo bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchterrägen | 3 Süßwasserlebensräume: 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitrricho-Batrachion | 3 Süßwasserlebensräume: 3270 Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p. | 4 Heide: 4030 Trockene europäische Heiden | 4 Heide: 4040* Subkontinentale peripannonische Gebüsche | 5 Hartlaubg.: 5130 Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und -rasen | 5 Hartlaubg.: 5110 Stabile xerotherme Formationen von Buxus sempervirens an Felsabhängen (Berberidion p.p.) | 6 Natürliches und naturnahes Grasland: 6110* Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alysso-Sedion alb) | 6 Natürliches und naturnahes Grasland: 6120* Trockene, kalkreiche Sandrasen Blauschillergrasrasen (Koelerion glaucae) | 6 Natürliches und naturnahes Grasland – 62 Trockenes GL: 6210* Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco Brometalia), (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) | 6 Natürliches und naturnahes Grasland – 62 Trockenes GL: 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden | 6 Natürliches und naturnahes Grasland – 62 Trockenes GL: 6240* Subpannonische Steppen-Trockenrasen | 6 Natürliches und naturnahes Grasland: 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichen Boden, torfigen und tonig-schluffigen Boden (Molinion caeruleae) | 6 Natürliches und naturnahes Grasland: 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe | 6 Natürliches und naturnahes Grasland: 6440 Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii) | 6 Natürliches und naturnahes Grasland – 65 Mesop.: 6520 Berg-Mähwiesen | 6 Natürliches und naturnahes Grasland – 65 Mesop.: 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) | 7 Moore: 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore | 7 Moore: 7220* Kalktuffquellen (Cratoneurion) | 7 Moore: 7230 kalkreiche Niedermoore | 8 Felsen und Höhlen: 8160* Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas | 8 Felsen und Höhlen: 8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas | 8 Felsen und Höhlen: 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation | 8 Felsen und Höhlen: 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation | 8 Felsen und Höhlen: 8230 Silikatfelsen mit ihrer Pioniervegetation (Sedo-Scleranthion, Sedo alb-Veronicion dillenii) | 8 Felsen und Höhlen: 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen | 9 Wälder: 9130 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur | 9 Wälder: 9180* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) | 9 Wälder: 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) | 9 Wälder: 91F0 Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmerion minoris) | 9 Wälder: 9140 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe | 9 Wälder: 9170 Labrax-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) | 9 Wälder: 9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion) | 9 Wälder: 9190* Moorwälder | 9 Wälder: 9180* Schluchts- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) | 9 Wälder: 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) (Stellario-Carpinetum) | 9 Wälder: 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) | Arten nach Anhang II FFH-RL – Pflanzen & Moose: Gw. Frauschkraut | Pflanzen & Moose: OL Sand-Silberscharte | Pflanzen & Moose: Frauenschuh | Pflanzen & Moose: Waldarten Prächtiger Dünnfarn | Pflanzen & Moose: Waldarten Grünes Gabelzahnmoos | Säugetiere: Fledermäuse Mopsfledermaus | Säugetiere: Fledermäuse Bechsteinfledermaus | Säugetiere: Fledermäuse Teichfledermaus | Säugetiere: Fledermäuse Wimperfledermaus | Säugetiere: Fledermäuse Großes Mausohr | Amphibien: Gelbbauchunke | Amphibien: Kammmolch | Fische und Rundmäuler: Maifisch | Fische und Rundmäuler: Äschen | Fische und Rundmäuler: Europäischer Steinbeißer | Fische und Rundmäuler: Groppe | Fische und Rundmäuler: Flussneunauge | Fische und Rundmäuler: Lamprete | Fische und Rundmäuler: Bachneunauge | Fische und Rundmäuler: Schlammpeitzger | Fische und Rundmäuler: Meerneunauge | Fische und Rundmäuler: Bitterling | Fische und Rundmäuler: Atlantischer Lachs | Käfer: Waldart. Großer Eichenbock, Heldbock | Käfer: Waldart. Hirschkäfer | Käfer: Gewässerart. Breitrand | Käfer: Gewässerart. Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer | Lib.: Grüne Keiljungfer | Schmetterlinge: Skabiosen-Scheckenfalter | Schmetterlinge: Spanische Flagge* | Schmetterlinge: Haarstrangeule | Schmetterlinge: Blauschillernder Feuerfalter | Schmetterlinge: Großer Feuerfalter | Schmetterlinge: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling | Schmetterlinge: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling | Schmetterlinge: Eriogaster catax | Weicht.&Kreb.: Vertigo angustior | Weicht.&Kreb.: Unio crassus | Weicht.&Kreb. Gewäs.: Geneine Flussmuschel | Weicht.&Kreb. Gewäs.: Austropotamobius torrentium |
|---|---|---

A.2.2.3 PRÜFUNG DER VOGELSCHUTZGEBIETE

| Riegel | BL | Code | Gebietsname | Leitungskategorie | Maststandorte innerhalb | Ergebnis Pauschalprüfung | Einzelfallprüfung | Endergebnis | Bewertungskriterien | Gebietsbezogene Bewertung | Artbezogene Bewertung der Vogelarten nach Anhang I V-RL bzw. nach Art. 4 Abs. 2 V-RL | | |

A.2.3 GRUNDLAGEN DER RIEGELBEWERTUNG

(Auszug aus dem Antrag gem. § 6 NABEG auf Bundesfachplanung für die Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg (November 2014) der Amprion GmbH)

3.3.5 *Analyse von Grobkorridoren*

Ziel der Analyse ist es sicherzustellen, dass die abgegrenzten Grobkorridore auch eine durchgängige Trassenführung zulassen. In Bereichen durchgehender, quer zum angestrebten Verlauf vorhandener Riegel sehr hohen Raumwiderstandes sowie bei Engstellen und Zwangspunkten kann de facto die Eignung des jeweiligen Grobkorridors als Grundlage für die Festlegung eines Trassenkorridors in Frage gestellt sein.

Für diese Bereiche wird daher geprüft, ob sie trotz des sehr hohen Raumwiderstandes bei vertiefender Betrachtung nicht doch mit einer Freileitung gequert werden können Die Prüfung erfolgt im Hinblick auf eine Überwindung von durchgängigen quer zur angestrebten Verlaufsrichtung im Grobkorridor vorhandenen Riegeln sehr hohen Raumwiderstandes. Sie erfolgt durch die nachfolgend beschriebene „Ampelbewertung“ (methodisches Beispiel vgl. Kreise 1 - 3 in Abbildung 3-2).

3.3.5.1 *Methode der Grobkorridoranalyse*

3.3.5.1.1 *Ampelbewertung*

Gegenstand und Funktion der Ampelbewertung

Die hier beschriebene Methode der Ampelbewertung wird sowohl für die Analyse der Grobkorridore als auch für die nachfolgende Analyse der Trassenkorridore angewandt. Gegenstand der Ampelbewertung sind Riegel, die einen Grob- oder Trassenkorridor queren und sich aus Flächen der Raumwiderstandsklasse I (vgl. a. Kap. 3.3.1.1) zusammensetzen. Ein Riegel ist dann gegeben, wenn ein Grob- oder Trassenkorridor von einem durchgängigen Band aus Flächen der Raumwiderstandklasse I gequert wird. Ein Riegel ist auch dann vorhanden, wenn die Flächen der Raumwiderstandsklasse I nicht unmittelbar aneinander grenzen, aber die verbleibenden Freiräume zwischen diesen Flächen weniger als 100 m breit sind[12] oder aber die Zwischenräume von großen Fließgewässern eingenommen werden (vgl. Abbildung 3-6).

[12] Für die Errichtung einer Freileitung wird auf dieser Planungsebene eine notwendige Breite (inkl. Schutzstreifen) von min. 100 m zu Grunde gelegt.

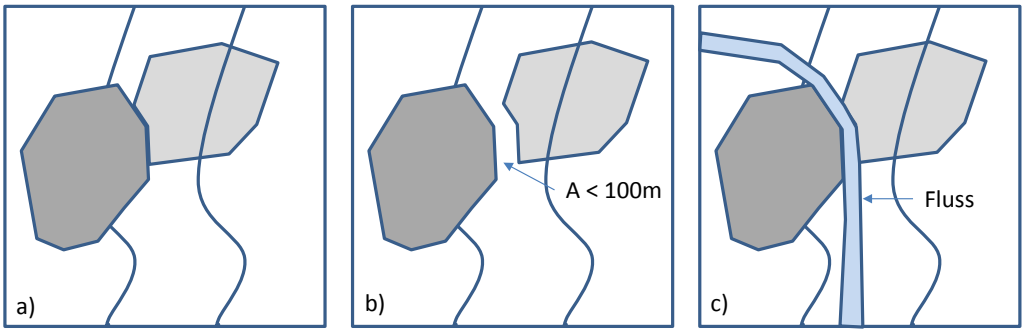
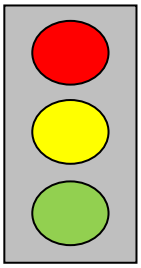


Abbildung 3-6 ***Prinzipdarstellung eines Riegels (a = Standardfall; b = Abstand zwischen*** *Raumwiderständen kleiner als 100 m; c = Zwischenraum belegt durch größeres Fließgewässer)*

Mit der Ampelbewertung wird die Überwindbarkeit von durchgängigen Querriegeln sehr hohen Raumwiderstandes im Grobkorridor- bzw. Trassenkorridorverlauf geprüft. Im Rahmen der Ampelbewertung wird dabei ermittelt, ob und wenn ja unter welchen Randbedingungen ein solcher Riegel, der dem Grundsatz nach den Korridor „blockiert", überwunden werden kann. Somit wird durch die Ampelbewertung vertieft untersucht, ob ein Ausschluss eines Grob- oder Trassenkorridors auf Grund eines vorhandenen Riegels tatsächlich gerechtfertigt ist.

Alle Flächen sehr hohen Raumwiderstands im Riegel werden nach dem Ampelprinzip hinsichtlich ihrer Überwindbarkeit anhand der im Folgenden dargestellten Methode eingeschätzt:



rot = Raumwiderstand im Riegel nicht überwindbar

gelb = Raumwiderstand im Riegel überwindbar unter Einbeziehung spezieller Vorkehrungen[13]

grün = Raumwiderstand im Riegel überwindbar ohne spezielle Vorkehrungen (da konkret-räumliche Ausstattung einer Freileitung nicht signifikant entgegensteht)

Grundlegende Methode

Die Ampelbewertung setzt eine vertiefte Betrachtung der einzelnen, die Riegel bildenden Raumwiderstände voraus. Ausschlaggebend für die Bewertung sind dabei die dem Raumwiderstand zugrundeliegenden Kriterien, die Art

[13] Die in die Bewertung mit einbezogenen „speziellen Vorkehrungen" sind im Anhang D-1 an Beispielen erläutert. Projektimmanente Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind im Anhang F tabellarisch aufgeführt.

der voraussichtlichen technischen Ausführung der Leitung im Bereich der Querung des Riegels (Leitungskategorie entsprechend Kap. 3.2 bzw. Anhang C) sowie die zu erwartende Intensität der Inanspruchnahme der einzelnen Flächen im Bereich der Querung (z.B. Maststandort innerhalb der jeweiligen Fläche zu erwarten oder Überspannung[14] möglich).

Bei der Ampelbewertung wird dabei zunächst analysiert, welche Raumwiderstände der Klasse I im Einzelnen den Riegel bilden (vgl. Tabelle 3-5 und Tabelle 3-6). Im Anschluss wird dann gemäß entsprechender Entscheidungsmatrices für jede der riegelbildenden Einzelflächen untersucht, ob diese - ggf. unter Anwendung spezieller Vorkehrungen - gequert werden kann oder nicht. Sofern sich auf einer Fläche mehrere Raumwiderstände der Klasse I überlagern (z.B. FFH-Gebiete und Naturschutzgebiete), wird für diese Fläche die jeweils ungünstigste Bewertung bzgl. der Überwindbarkeit des Raumwiderstands zugrunde gelegt.

„Spezielle Vorkehrungen" in diesem Sinn sind u.a. die in Anhang F aufgeführten projektimmanenten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Anhang F). Aber auch zu erwartende Erschwernisse/zusätzliche Verfahrensschritte (z.B. notwendige Befreiungen von den Verboten einzelner Schutzgebiete, erforderliche Abwägung und/oder Anpassung der Raumplanung) werden als spezielle Vorkehrung eingestuft. Weitere Erläuterungen zu speziellen Vorkehrungen sind dem Anhang D1 zu entnehmen.

Ergibt sich nach dieser einzelflächenbezogenen Bewertung innerhalb des Riegels ein durchgängiges Band von Einzelflächen in Korridorrichtung, für die eine Überwindbarkeit des jeweiligen Raumwiderstands festgestellt wurde, so wird für den Riegel als Gesamtergebnis der Ampelbewertung davon ausgegangen, dass er überwindbar ist und somit nicht zum Ausschluss eines Grob- oder Trassenkorridors führt (vgl. Abbildung 3-7). D. h. die Überwindbarkeit der einzelnen Flächen, die einen Riegel ausmachen, entscheidet letztlich, ob der gesamte Riegel als überwindbar eingestuft werden kann.

[14] Im Rahmen der Ampelprüfung wurde eine Überspannbarkeit bis zu einer Länge von 400 m zu Grunde gelegt.

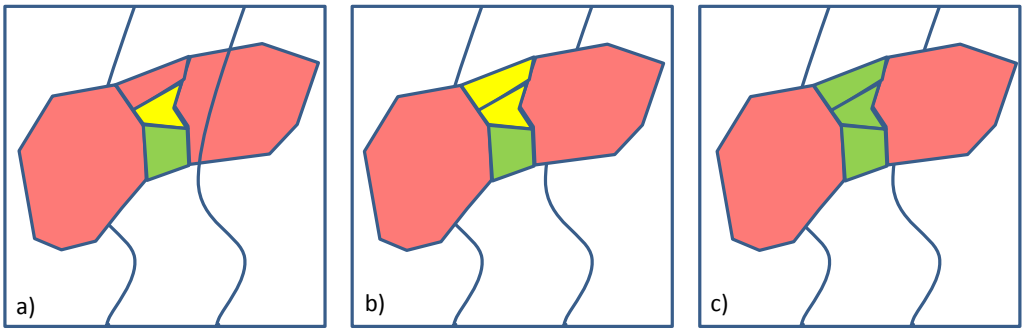


Abbildung 3-7 ***Prinzip der Einzelflächenbewertung und der darauf basierenden Ampelbewertung des Riegels*** *(a = Riegel nicht überwindbar; b = Riegel mit speziellen Vorkehrungen überwindbar, c =Riegel uneingeschränkt überwindbar)*

Die detaillierte Methode der Ampelbewertung (Bewertung der Überwindbarkeit einzelner Flächen innerhalb des Riegels) ist nachfolgend beschrieben.

Die Bewertung der Einzelflächen eines Riegels erfolgt methodisch sowohl für die Grobkorridore als auch für die Trassenkorridore einheitlich auf der Grundlage von Matrices. Diese geben unter Berücksichtigung der Kriterien der Tabelle 3-5, der in die Bewertung eingehenden Aspekte „Leitungskategorie“ (vgl. Anhang C) und der davon abhängigen „zu erwartenden Intensität der Inanspruchnahme“ eine einheitliche Bewertung für die maßgeblichen Fallkonstellationen vor.

Methode im Detail

Die Ampelprüfung erfolgte nach der oben beschriebenen grundlegenden Methode. Hierbei kommt in der Regel die in der Tabelle 3-17 dargestellte Bewertungsmatrix zur Anwendung. Für die Riegelflächen in Natura 2000-Gebieten ist für die meisten Leitungskategorien jedoch eine weitergehend differenzierte Betrachtung und Bewertung erforderlich (vgl. Tabelle 3-19und Tabelle 3-20. Die Herangehensweise bei der Anwendung der Bewertungsmatrix für die zu den Riegeln gehörigen Flächen wird für die einzelnen Kriterien der Raumwiderstandsklasse I im Folgenden erläutert. Dabei ergibt sich für einige der in Tabelle 3-17 aufgeführten Kriterien auf Grund ihrer vergleichbaren Ausprägung und Empfindlichkeit eine einheitliche Ampelbewertung, so dass diese im Folgenden zusammengefasst erläutert werden.

Tabelle 3-17 Bewertungsmatrix für die Einschätzung der Überwindbarkeit von sehr hohen Raumwiderständen für Freileitungen

Leitungskategorie	1 Nutzung Bestands-leitung ohne Änderungen	2 Nutzung Bestandsleitung mit geringfügigen Anpassungen (ohne Mastneubau)		3 Nutzung Bestandsleitung mit punktuellen Umbauten (bis hin zum Neubau einzelner Masten) (Annahme: Neubau erfolgt Mast auf Mast)		4 Ersatzneubau (Annahme: Lage der Maste frei wählbar)		5 Parallelneubau (bis 200m Entfernung)		6 Neubau (ohne Bündelung)	
Lage des Maststandortes	**Maststandorte liegen innerhalb oder außerhalb des Gebietes**	**Maststandorte liegen inner-halb des Gebietes**	**Maststandorte liegen außer-halb des Gebietes**	**Maststandorte liegen inner-halb des Gebietes**	**Maststandorte liegen außer-halb des Gebietes**	**Errichtung Mast-standort innerhalb des Gebietes erfor-derlich (Querungs-länge > 400m)**	**Errichtung Mast-standorte außer-halb des Gebietes möglich (Querungslänge ≤ 400m)**	**Errichtung Mast-standort innerhalb des Gebietes erfor-derlich (Querungs-länge > 400m)**	**Errichtung Mast-standorte außer-halb des Gebietes möglich (Querungslänge ≤ 400m)**	**Errichtung Mast-standort innerhalb des Gebietes erfor-derlich (Querungs-länge > 400m)**	**Errichtung Mast-standorte außerhalb des Gebietes möglich (Querungslänge ≤ 400m)**
Siedlung und Erholung											
Sensible Einrichtungen (Kliniken, Pflegeheime, Schulen)						7)	2)				
Wohnen- und Mischbauflächen						7)	2)				
Industrie- und Gewerbeflächen						7)	2)				
Campingplätze/Ferien- und Wochenendhaussiedlungen						7)	2)				
Biotop- und Gebietsschutz											
Europäische Vogelschutzgebiete		gesonderte Bewertung [1]									
FFH-Gebiete		gesonderte Bewertung [1]									
Biosphärenreservate Kernzone		3)		3)		3)	2)	3)5)	2)5)	3)5)	2)5)
Nationalparke		3)		3)		3)	2)	3)5)	2)5)	3)5)	2)5)
Naturschutzgebiete (NSG)		3)		3)		3)	2)	3)5)	2)5)	3)5)	2)5)
UNESCO-Weltnaturerbestätten						7)	2)	4)	4)	4)	4)
UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft						7)	2)	4)	4)	4)	4)
Wasser											
Wasserschutzgebiete Zone I	6)	nicht relev. 6)		nicht relev. 6)			2)		2)		2)
Stillgewässer > 10 ha							2)		2)		2)
Sonstiges											
Sondergebiet Bund / Militärische Anlagen						4)	4)				
Flughafen				4)	4)	4)	4)	4)	4)		
Windkraftanlagen mit Abstandsbereichen (200m)						4)	4)				
Deponien und Abfallbehandlungsanlagen						7)	2)		2)		2)
Oberflächennahe Rohstoffe /Abgrabungen (Tagebau, Grube, Steinbruch)						7)	2)		2)		2)
Ziele der Raumordnung											
Vorranggebiete im Siedlungsbezug								8)	8)	8)	8)
Vorranggebiete oberflächennahe Rohstoffe								8)	8)	8)	8)
Vorranggebiete Windenergienutzung								8)	8)	8)	8)
Vorranggebiete Deponie								8)	8)	8)	8)
Vorranggebiete Militär								8)	8)	8)	8)

1) keine pauschale Bewertung möglich, da Gebiete sich sehr stark unterscheiden - gebietsspezifische Prüfung erforderlich (vgl. Tabelle 3-19 und Tabelle 3-20)
2) Spezielle Vorkehrungen erforderlich: Maststandorte müssen außerhalb der Raumstruktur/des Schutzgebietes geplant werden
3) Spezielle Vorkehrungen erforderlich: i.d.R. Ausnahme von den Verboten erforderlich
4) Spezielle Vorkehrungen erforderlich: Sonstige Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (z.B. Schwingungsschutzmaßnahmen in Windparks; strengere Planungsvorgaben bei Flughäfen, Beachtung von Auflagen, Gewährung der sicherheits- und betriebsrechtlichen Vereinbarkeit)
5) Spezielle Vorkehrungen erforderlich: ggf. Waldüberspannung erforderlich
6) Bestehende Maste in WSG Zone I kann es nicht geben, da es prinzipiell verboten ist, Maste in WSG Zone I zu errichten
7) Spezielle Vorkehrungen erforderlich: Nutzung bestehender Maststandorte erforderlich
8) Spezielle Vorkehrungen erforderlich: Abwägung und/oder Anpassung Raumplanung möglicherweise erforderlich

Wie bereits oben erläutert, ist die Bewertung der Flächen innerhalb der Riegel von der zu erwartenden Intensität der Inanspruchnahme abhängig, die sich maßgeblich aus der Leitungskategorie ergibt, mit der sie gequert werden.

Grundsätzlich gilt für **alle Kriterien**, dass die Nutzung der Bestandsleitung ohne Änderungen (Leitungskategorie 1) zu einer grünen Ampelbewertung führt. Da in diesem Fall keine Eingriffe vorgenommen werden, gibt es keine Einschränkungen, die dieser Art der Leitungsnutzung entgegenstehen.

Für die Kriterien „Sensible Einrichtungen", „Wohnen- und Mischbauflächen", „Industrie- und Gewerbeflächen" und „Campingplätze/ Ferien- und Wochenendhaussiedlungen" ergibt sich durchgängig eine einheitliche Bewertung. Diese Kriterien werden für die Leitungskategorie 2 mit grün bewertet, da die Nutzung ohne bauliche Eingriffe in die bestehende Leitungstrasse und damit ohne Beeinträchtigung der Gebiete erfolgt. Dabei ist es unerheblich, ob die Maste inner- oder außerhalb des jeweiligen Raumwiderstandes liegen. Für die Leitungskategorie 3 gilt die Annahme, dass erforderliche Neubauten Mast auf Mast erfolgen. Es erfolgt also keine Nutzungsänderung, d.h. keine Beeinträchtigung des Gebietes, und damit ergibt sich die Ampelbewertung grün. Werden Flächen dieser Kriterien mit Leitungskategorie 4 gequert, ist genauer zu betrachten, ob die Maststandorte innerhalb des jeweiligen Gebietes liegen müssen. Ist die Fläche eines Raumwiderstandes so breit, so dass zu ihrer Querung ein Maststandort innerhalb dieses Gebietes notwendig ist, müssen bereits bestehende Maststandorte genutzt so dass hier keine Nutzungsänderung erfolgt. Die Ampel wird in diesem Fall unter Beachtung der spezielle Vorkehrung „Nutzung bestehender Maststandorte" mit Gelb bewertet. Ist die Flächenquerung mit Leitungskategorie 4 ohne einen Maststandort innerhalb des Gebietes in Form einer Überspannung möglich, d.h. ohne einen Eingriff in die bestehende Nutzung, so erfolgt die Ampelbewertung mit Gelb unter der Beachtung der speziellen Vorkehrung „Maststandorte müssen außerhalb der Raumstruktur geplant werden". Die Querung von Flächen dieser Kriterien mittels der Leitungskategorien 5 und 6 wird unabhängig vom Standort der Masten sowohl aus baunutzungs- als auch immissionsschutzrechtlichen Gründen als nicht genehmigungsfähig erachtet. Daher erfolgt hierfür die Ampelbewertung rot.

Für die Kriterien **„Europäische Vogelschutzgebiete"** und **„FFH-Gebiete"** (Gruppe „Natura 2000") erfolgt i.d.R. eine gesonderte Bewertung (vgl. Tabelle 3-19 und Tabelle 3-20), die im nachfolgenden Kapitel erläutert wird. Eine Bewertung der Überwindbarkeit von sehr hohen Raumwiderständen, die aus Natura 2000 Gebieten bestehen, ist i.d.R. nicht pauschal für die Gebietskategorie („Europäisches Vogelschutzgebiet", „FFH-Gebiet") möglich, sondern muss jeweils gebietsbezogen unter Berücksichtigung der jeweiligen naturschutz-

fachlichen Ausstattung (insbesondere der maßgeblichen Arten und Lebensraumtypen) erfolgen. Bei einigen Leitungskategorien ergibt sich jedoch für Natura 2000-Gebiete stets die gleiche Ampelbewertung. Die folgenden Konstellationen werden daher nicht gebietsspezifisch, sondern gemäß der Tabelle 3-17 geprüft:

- FFH-Gebiete und Europäische Vogelschutzgebiete erhalten bei der Leitungskategorie 1 (Nutzung der Bestandsleitung ohne Änderungen) stets eine grüne Ampelbewertung. Da keine Änderungen stattfinden, sind durch die Querung der Leitung generell keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten zu erwarten.
- Europäische Vogelschutzgebiete erhalten bei der Leitungskategorie 5 (Parallelneubau) und 6 (Neubau) stets eine rote Ampelbewertung. Die Errichtung von Freileitungen in Vogelschutzgebieten außerhalb bestehender Trassen ist im Regelfall mit erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele verbunden.

Alle anderen Konstellationen (Leitungskategorien 2–6 bei FFH-Gebieten und Leitungskategorie 2–4 bei Vogelschutzgebieten) werden gemäß der im folgenden Kapitel 3.3.5.1.2 dargestellten Methode geprüft.

Für die Kriterien **„Biosphärenreservat Kernzone“, „Nationalparke“** und **„Naturschutzgebiete“** ergibt sich eine einheitliche Bewertung. Werden Flächen dieser Kriterien mit Leitungskategorie 2 oder 3 gequert, ist die Ampelbewertung abhängig vom Maststandort. Befinden sich die Maststandorte innerhalb des Gebietes ist davon auszugehen, dass aus naturschutzrechtlichen Gründen eine Ausnahme von Verboten (z.B. für die Errichtung von Baustelleneinrichtungs- oder Seilzugflächen) erforderlich ist. Die Ampelbewertung erfolgt daher mit Gelb unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „i.d.R. Ausnahme von Verboten erforderlich“. Ist die Flächenquerung mit dieser Leitungskategorie ohne einen Maststandort innerhalb des Gebietes möglich, so erfolgt die Ampelbewertung grün, da kein Eingriff in das geschützte Gebiet erfolgt. Werden Flächen dieser Kriterien mit Leitungskategorie 4 gequert, ist ebenfalls zu differenzieren, ob die Maststandorte innerhalb des Gebietes erfolgen müssen oder außerhalb errichtet werden können. Ist die Fläche eines Raumwiderstandes so breit, dass zu ihrer Querung ein Maststandort innerhalb dieses Gebietes nicht vermieden werden kann, ist auch hier davon auszugehen, dass eine Ausnahme von Verboten (z.B. für die Errichtung von Baustelleneinrichtungs- oder Seilzugflächen) erforderlich ist. Daher erfolgt die Ampelbewertung mit Gelb unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „i.d.R. Ausnahme von Verboten erforderlich“. Ist die Flächenquerung mit Leitungskategorie 4 ohne einen Maststandort innerhalb des Gebietes durch Überquerung möglich, d.h. ohne Beeinträchtigung des Schutzzweckes, so erfolgt die Ampelbewer-

tung mit Gelb unter der Beachtung der speziellen Vorkehrung „Maststandorte müssen außerhalb des Schutzgebietes geplant werden“. Für die Leitungskategorien 5 und 6 erfolgt die Ampelbewertung entsprechend der Lage der Maststandorte folgendermaßen. Bei Maststandorten innerhalb des Gebietes wird aus naturschutzrechtlichen Gründen eine Ausnahme erforderlich sein. Die Ampelbewertung ist daher gelb unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „i.d.R. Ausnahme von Verboten erforderlich“. Bei Maststandorten außerhalb erfolgt die Ampelbewertung mit Gelb unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „Maststandorte müssen außerhalb des Schutzgebietes geplant werden“ um einen Eingriff in das Gebiet und damit die Notwendigkeit einer naturschutzrechtlichen Ausnahme zu vermeiden. In beiden Fällen kann jedoch auch die Beachtung der zusätzlichen Vorkehrung „Waldüberspannung“ erforderlich sein.

Für die Kriterien **„UNESCO-Weltnaturerbestätten“** und **‚UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft“** erfolgt die Ampelbewertung im Hinblick auf die Erhaltung des Gebietsstatus als Welterbestätte. Diese Kriterien werden für die Leitungskategorie 2 mit grün bewertet, da die Nutzung ohne bauliche Eingriffe in die bestehende Leitung und somit auch ohne Beeinträchtigung des Schutzstatus erfolgt. Dabei ist es unerheblich, ob die Maste inner- oder außerhalb des jeweiligen Raumwiderstandes liegen. Für die Leitungskategorie 3 gilt die Annahme, dass erforderliche Neubauten Mast auf Mast erfolgen. Es erfolgt also keine Nutzungsänderung, d.h. es ergibt sich keine Beeinträchtigung des Schutzzweckes und damit die Ampelbewertung grün. Werden Flächen dieser Kriterien mit Leitungskategorie 4 gequert, ist zu betrachten, ob die Maststandorte innerhalb des Gebietes realisiert werden müssen. Ist die Fläche eines Raumwiderstandes so breit, so dass zu ihrer Querung ein Maststandort innerhalb dieses Gebietes nicht vermieden werden kann, müssen bereits bestehende Maststandorte genutzt werden. Werden die bestehenden Maststandorte genutzt, so erfolgt auch hier keine Nutzungsänderung und somit keine Beeinträchtigung des Schutzzweckes. Die Ampelbewertung mit Gelb erfolgt in diesem Fall unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „Nutzung bestehender Maststandorte“. Ist die Flächenquerung mit Leitungskategorie 4 ohne einen Maststandort innerhalb des Gebietes durch Überspannung möglich, d.h. ohne Beeinträchtigung des Schutzzweckes, so erfolgt die Ampelbewertung mit Gelb unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „Maststandorte müssen außerhalb des Schutzgebietes geplant werden“. Für die Leitungskategorien 5 und 6 ist zu klären, ob der Schutzstatus des betroffenen Gebietes bei der Beeinträchtigung durch die Überspannung mit Leitungen bzw. die Errichtung von Masten gegebenenfalls unter der Beachtung bestimmter Auflagen erhalten werden kann. Die Ampelbewertung gelb erfolgt in diesem Fall unter der Beachtung der speziellen Vorkehrung „Beachtung von Auflagen“.

Für die Kriterien **„Wasserschutzgebiet Zone I“** und **„Stillgewässer größer 10 ha“** wird im Hinblick auf die Leitungskategorien 2 und 3 davon ausgegangen, dass bisher auf Grund des Verbotes der Errichtung von Anlagen keine Masten innerhalb von Wasserschutzgebieten Zone I bestehen, daher erfolgt hier keine Ampelbewertung („nicht relevant“). Ist die Querung des Gebietes mit dieser Leitungskategorie durch Überspannung möglich, so erfolgt die Ampelbewertung grün, da kein Eingriff in das geschützte Gebiet erfolgt. Ansonsten erfolgt für die Leitungskategorie 2 die Ampelbewertung grün, da die Nutzung ohne bauliche Eingriffe in die bestehende Leitung und somit auch ohne Beeinträchtigung des Gebietes erfolgt. Für die Leitungskategorie 3 gilt die Annahme, dass erforderliche Neubauten Mast auf Mast erfolgen. Es erfolgt also keine Nutzungsänderung, d.h. keine zusätzliche Beeinträchtigung des Gebietes, und damit ergibt sich die Ampelbewertung grün. Für die Leitungskategorien 4, 5 und 6 wird davon ausgegangen, dass ein Neubau von Masten innerhalb der Gebiete dieser Kriterien aus wasserrechtlichen Gründen nicht genehmigungsfähig ist. Somit erfolgt die Ampelbewertung rot. Kann das Gebiet durch eine entsprechende Wahl der Maststandorte überspannt und damit ein Eingriff vermieden werden, erfolgt die Ampelbewertung mit Gelb unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „Maststandorte müssen außerhalb des Schutzgebietes geplant werden“. Die Überspannbarkeit der entsprechenden Flächen wird für den Einzelfall geprüft. Dabei wird von einer Spannfeldlänge von bis zu 400 m ausgegangen. Sollte die Querung der Fläche längere Spannfelder erfordern, wird davon ausgegangen, dass der Neubau von Masten innerhalb der Fläche nicht vermeidbar ist. In einem solchen Fall wurde die Ampelbewertung rot zugewiesen.

Das Kriterium **„Sondergebiet Bund/militärische Anlagen“** wird auf Grund seines rechtlichen Status gesondert betrachtet. Für die Leitungskategorie 2 wird dieses Kriterium mit grün bewertet, da die Nutzung ohne bauliche Eingriffe in die bestehende Leitung und damit ohne Beeinträchtigung des Gebietes oder seiner Nutzung erfolgt. Für die Leitungskategorie 3 gilt die Annahme, dass erforderliche Neubauten Mast auf Mast erfolgen. Es erfolgt also keine dauerhafte Nutzungsänderung, d.h. keine Beeinträchtigung des Gebietes oder seiner Nutzung, und damit ergibt sich ebenfalls die Ampelbewertung grün. Werden Flächen dieses Kriteriums mit Leitungskategorie 4 gequert, ist unabhängig von der Lage der Maststandorte die Vereinbarkeit mit den sicherheits- und betriebsrechtlichen Vorgaben zu prüfen. Da jedoch keine direkte Nutzungsänderung stattfindet, wird die Ampel mit Gelb bewertet unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „Gewährung der sicherheits- und betriebsrechtlichen Vereinbarkeit“. Erfolgt eine Querung der Flächen mittels der Leitungskategorien 5 oder 6 ist davon auszugehen, dass dieser Eingriff nicht mit den sicherheits- oder betriebsrechtlichen Vorgaben für das Gebiet vereinbar

ist. Daher wird für diese Kategorien unabhängig von der Lage der Maststandorte die Ampel rot bewertet.

Auch das Kriterium **„Flughafen“** wird auf Grund seiner rechtlichen Situation gesondert betrachtet. Für die Leitungskategorie 2 wird dieses Kriterium mit grün bewertet, da die Nutzung ohne bauliche Eingriffe in die bestehende Leitung und damit ohne Beeinträchtigung des Gebietes oder seiner Nutzung erfolgt. Für die Leitungskategorie 3 gilt die Annahme, dass erforderliche Neubauten Mast auf Mast erfolgen, es jedoch im Einzelfall zu Masterhöhungen kommen kann. Daher sollten hier die strengeren Planungsvorgaben beachtet, die ansonsten für den Neubau von Leitungen in der Nähe von Flughäfen gelten. Es erfolgt also keine dauerhafte Nutzungsänderung, d.h. keine Beeinträchtigung des Gebietes oder seiner Nutzung, und damit ergibt sich ebenfalls die Ampelbewertung Gelb. Werden Flächen dieses Kriteriums mit Leitungskategorie 4 gequert, sind unabhängig von der Lage der Maststandorte die strengen Planungsvorgaben für Flughäfen einzuhalten. Da jedoch keine direkte Nutzungsänderung stattfindet, wird die Ampel mit Gelb bewertet unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „Beachtung der strengeren Planungsvorgaben„. Die Querung der Flächen mittels Leitungskategorie 5 oder 6 wird unter Einhaltung der strengeren Planungsvorgaben ebenfalls als machbar erachtet, daher auch hier die Ampelbewertung gelb unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „Beachtung der strengeren Planungsvorgaben“.

Das Kriterium **„Windkraftanlagen mit Abstandsbereich (200 m)“** wird ebenfalls gesondert betrachtet. Für die Leitungskategorie 2 wird dieses Kriterium mit grün bewertet, da die Nutzung ohne bauliche Eingriffe in die bestehende Leitung und damit ohne Beeinträchtigung des Gebietes oder seiner Nutzung erfolgt. Für die Leitungskategorie 3 gilt die Annahme, dass erforderliche Neubauten Mast auf Mast erfolgen. Es erfolgt somit keine dauerhafte Nutzungsänderung, d.h. keine Beeinträchtigung des Gebietes oder seiner Nutzung, und damit ergibt sich ebenfalls die Ampelbewertung grün. Werden Flächen dieses Kriteriums mit Leitungskategorie 4 gequert, ist unabhängig von der Lage der Maststandorte die Erforderlichkeit von Vermeidungsmaßnahmen z.B. für den Schwingungsschutz zu prüfen. Da jedoch keine direkte Nutzungsänderung stattfindet, wird die Ampel mit Gelb bewertet unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „sonstige Vermeidungsmaßnahmen“. Erfolgt eine Querung der Flächen mittels der Leitungskategorien 5 oder 6 ist davon auszugehen, dass dieser Eingriff nicht mit den sicherheits- oder betriebsrechtlichen Vorgaben vereinbar ist. Daher wird für diese Kategorien unabhängig von der Lage der Maststandorte die Ampel rot bewertet.

Für die Kriterien „**Deponien und Abfallbehandlungsanlagen“** und „**Oberflächennahe Rohstoffe/Abgrabungen“** wird für die Leitungskategorie 2 die Ampel mit grün bewertet, da die Nutzung ohne bauliche Eingriffe in die bestehende Leitung und damit keine Beeinträchtigung des Gebietes oder seiner Nutzung erfolgt. Dabei ist es unerheblich, ob die Maste inner- oder außerhalb des jeweiligen Raumwiderstandes liegen. Für die Leitungskategorie 3 gilt die Annahme, dass erforderliche Neubauten Mast auf Mast erfolgen. Es erfolgt somit keine dauerhafte Nutzungsänderung, d.h. keine Beeinträchtigung des Gebietes oder seiner Nutzung, und damit ergibt sich ebenfalls die Ampelbewertung grün. Werden Flächen dieser Kriterien mit Leitungskategorie 4 gequert, ist zu betrachten, ob die Maststandorte innerhalb des Gebietes platziert werden müssen. Ist die Fläche eines Raumwiderstandes so breit, so dass zu ihrer Querung ein Maststandort innerhalb dieses Gebietes nicht vermieden werden kann, müssen bereits bestehende Maststandorte genutzt werden. Werden die bestehenden Maststandorte genutzt, so erfolgt auch hier keine Nutzungsänderung. Die Ampelbewertung gelb erfolgt in diesem Fall unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „Nutzung bestehender Maststandorte“. Ist die Flächenquerung mit Leitungskategorie 4 ohne einen Maststandort innerhalb des Gebietes möglich, d.h. ohne einen Eingriff in die bestehende Nutzung, so erfolgt die Ampelbewertung gelb unter der Beachtung der speziellen Vorkehrung „Maststandorte müssen außerhalb der Raumstruktur geplant werden“. Für die Leitungskategorien 5 und 6 wird davon ausgegangen, dass ein Neubau von Masten innerhalb von Flächen dieser Kriterien aus betriebsrechtlichen Gründen nicht genehmigungsfähig ist. Somit erfolgt die Ampelbewertung rot. Kann das Gebiet durch eine entsprechende Wahl der Maststandorte außerhalb überspannt und damit ein Eingriff vermieden werden, erfolgt die Ampelbewertung mit Gelb unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „Maststandorte müssen außerhalb der Raumstruktur geplant werden“. Die Überspannbarkeit der entsprechenden Flächen wird für den Einzelfall geprüft. Dabei wird von einer Spannfeldlänge von bis zu 400 m ausgegangen. Falls eine Überspannung nicht möglich ist wird die Ampelbewertung Rot zugewiesen.

Für die Kriterien „**Vorranggebiete im Siedlungsbezug**“, „**Vorranggebiete oberflächennahe Rohstoffe**“, „**Vorranggebiete Windenergienutzung**“, „**Vorranggebiete Deponie**“ und „**Vorranggebiete Militär**“ ist für die Leitungskategorie 2, 3 und 4 ist davon auszugehen, dass unabhängig vom genauen Maststandort die bestehende Nutzung Vorrang vor planerisch formulierten Zielen hat. Durch eine bestehende Nutzung kann keine Beeinträchtigung eines Vorranggebietes erfolgen. Die Ampel wird daher für die Leitungskategorien 2, 3 und 4 mit grün bewertet. Für die Leitungskategorien 5 und 6 erfolgt die Ampelbewertung ebenfalls unabhängig von der Lage der Maststandorte. Die Querung von Vorranggebieten wird im Hinblick auf NABEG § 15 (1) Satz 2

(Bundesfachplanungen haben grundsätzlich Vorrang vor Landesplanungen) nach Abwägung und gegebenenfalls Anpassung der Raumplanung als machbar erachtet. Die Ampelbewertung erfolgt daher mit Gelb unter Beachtung der speziellen Vorkehrung „Abwägung und/oder Anpassung der Raumplanung erforderlich".

3.3.5.1.2 Sonderbewertung für Europäische Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete (Natura 2000-Gebiete)

Die Bewertung der Überwindbarkeit von Riegelflächen, die einem Natura 2000-Gebiet angehören und denen somit ein sehr hoher Raumwiderstand zuzuordnen ist, erfolgt grundsätzlich gebietsbezogen. Eine Ausnahme ergibt sich, wie bereits zuvor beschrieben, bei der Querung von Vogelschutzgebieten unter Nutzung der Leitungskategorien 1, 5 oder 6 sowie für FFH-Gebiete bei Leitungskategorie 1.

Die gebietsbezogene Vorgehensweise bei der Ampelbewertung wird im Folgenden erläutert.

Grundlage der Ampelbewertung der Natura 2000-Flächen sind die Anforderungen des § 34 BNatSchG. Zu prüfen ist demnach, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. In der Ampelbewertung wird daher prognostiziert, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der für das jeweilige Gebiet maßgeblichen Arten und Lebensraumtypen führen kann. Bei Vogelschutzgebieten sind dies signifikante Vorkommen von Vogelarten des Anhang I bzw. nach Art. 4 Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie, bei FFH-Gebieten sind es hingegen signifikante Vorkommen von Arten des Anhangs II sowie von Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie. Diese Arten und Lebensraumtypen wurden je Gebiet den bei den jeweiligen Landesbehörden zur Verfügung stehenden Datengrundlagen entnommen, welche nachfolgende aufgelistet werden (Tabelle 3-18). Auf der Prüfebene der Korridorfindung im Antrag nach § 6 NABEG erfolgt keine vertiefte Betrachtung spezifischer Erhaltungsziele und maßgeblicher Bestandteile der Natura 2000-Gebiete. Für den Trassenkorridorvorschlag und die in Betracht kommende(n) Alternative(n) erfolgt in den Unterlagen nach § 8 NABEG jedoch eine weitergehende Natura 2000-Vorprüfung / Verträglichkeitsprüfung (vgl. Kap. 4.3.5).

Tabelle 3-18 ***Datengrundlagen aus denen gebietsbezogen die Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL, Arten nach Anhang II FFH-RL und die Vogelarten nach Anhang I V-RL bzw. nach Art. 4 Abs. 2 V-RL entnommen wurden***

Bundesland	Datengrundlage	Quelle
Baden-Württemberg	Standard-Datenbogen	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/207455/; abgerufen Sept. 2014
Hessen	Gebietsbezogene Erhaltungsziele	Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV Hessen), Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen, vom 16. Januar 2008, Anlage 3a und 3b; http://natura2000-verordnung.hessen.de/ffh_gebietsliste.php; http://natura2000-verordnung.hessen.de/vsg_gebietsliste.php; abgerufen Sept. 2014
Nordrhein-Westfalen	Standard-Datenbogen	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW); http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/gebiete; abgerufen Sept. 2014
Rheinland-Pfalz	Datenblatt	Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LINFOS RLP); http://www.naturschutz.rlp.de/?q=steckbriefe_ffh_gebiete; http://www.naturschutz.rlp.de/?q=node/70; abgerufen Sept. 2014
Saarland	Es wurde keine Ampelprüfung für im Saarland liegende Natura 2000-Gebiete durchgeführt.	

Die Bewertung der jeweils zu prüfenden Fläche erfolgt in mehreren Schritten.

- Für jedes innerhalb eines Riegels liegende Natura 2000-Gebiet erfolgt eine tabellarische Auswertung der maßgeblichen Arten und Lebensraumtypen.
- Für jede der maßgeblichen Arten/ Lebensraumtypen erfolgt eine pauschale Abschätzung, ob und inwiefern diese durch die Realisierung einer Freileitung erheblich beeinträchtigt werden. Ausschlaggebend sind hierfür neben der Empfindlichkeit der Arten/Lebensraumtypen, die Art der Querung (Leitungskategorie 2 bis 6) und die damit verbundenen generell zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens (Art, Intensität und Dauer der Wirkungen, Lage der Maststandorte sowie die Vermeidbarkeit von negativen Wirkungen; vgl. Anhang D-2). Einzelne Arten oder Lebensraumtypen wurden hierbei zu Gruppen zusammengefasst (vgl. Tabellen D-2-2 bis D-2-4 im Anhang D-2). Als Grundlage der Bewertung dienen die in der Tabelle 3-19 und der Tabelle 3-20 dargestellten Bewertungsmatrices. Der Übersicht halber wird im Folgenden zunächst das weitere methodische Vorgehen dargestellt. Eine ausführliche Herleitung der Bewertungsmatri-

ces erfolgt im Anhang D-2 „Erläuterungen zur Herleitung der Natura 2000-Ampelbewertungsmatrices“.

Die Ergebnisse der Abschätzung werden mit Ampelsymbolen in Tabellen dargestellt (vgl. Anhang E2, E3, E5 und E6). Die Vergabe eines Ampelsymbols in diesen Tabellen ist hierbei gleichbedeutend mit dem Vorkommen der maßgeblichen Arten /Lebensraumtypen in dem jeweiligen Gebiet, das aus den in der Tabelle 3-18 aufgeführten Datengrundlagen abgeleitet wurde. Diese Bewertungen basieren auf der in Tabelle 3-19 und Tabelle 3-20 unabhängig vom jeweils zu prüfenden Gebiet vorgenommenen art- und lebensraumtypenbezogene Ampelbewertung. Sie ist darüber hinaus nicht mit der abschließenden Bewertung der Fläche zu verwechseln, sondern stellt lediglich einen Zwischenschritt dar. Die Ampelfarben in der Tabelle 3-19 und der Tabelle 3-20 bedeuten als Ergebnis der art- und lebensraumtypenbezogenen Bewertung Folgendes:

Rot	erhebliche Beeinträchtigungen der Art/des Lebensraumtyps nach derzeitigem Kenntnisstand wahrscheinlich
Gelb	unter Berücksichtigung von „Spezielle Vorkehrungen/ Maßnahmen zur Schadensbegrenzung“ keine erheblichen Beeinträchtigungen der Art/des Lebensraumtyps zu erwarten
Grün	keine erheblichen Beeinträchtigungen der Art/des Lebensraumtyps zu erwarten

Als „spezielle Vorkehrungen/ Maßnahmen zur Schadensbegrenzung“ wurden bei dieser Bewertung, wo zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen notwendig, folgende Vorgehensweisen zugrunde gelegt:

- Bau von Masten außerhalb des Gebietes
- Flexibilität bzgl. Verschiebung von Maststandorten/Baustelleneinrichtungsflächen innerhalb der betroffenen Fläche
- Ggf. Nutzung vorhandener Maststandorte.
- Vermeidung/Reduktion von Gehölzeingriffen
- Bau hoher Masten zur Waldüberspannung
- Nutzung von Fahrbohlen/Baggermatten
- Verzicht auf (schwere) Fahrzeuge
- Bauzeitenregelung
- Leitungsmarkierungen zum Vogelschutz
- Rückschnitt von Gehölzen im Winter
- Beschränkung der Arbeiten auf den Tag

- Ökologische Baubegleitung
- Umsiedlung/Umpflanzung
- Ein- bzw. Auszäunen von Flächen
- Ökologisches Trassenmanagement (Schneisenmanagement)

Wie aus der Tabelle 3-19 und der Tabelle 3-20 zu entnehmen ist, wurde eine gelbe Ampel immer dann gesetzt, wenn zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen spezielle Vorkehrungen bzw. schadensbegrenzende Maßnahmen notwendig sind.

Tabelle 3-19 ***Bewertungsmatrix für die Einschätzung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen von FFH-Arten und Lebensraumtypen in FFH-Gebieten bei den Leitungskategorien 2–6***

	Maststandorte innerhalb					Maststandorte außerhalb				
	Leitungskategorie									
GRUPPE	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Arten nach Anhang II FFH-RL										
Pflanzen: Gewässerarten										
Pflanzen: Offenlandarten										
Pflanzen & Moose: Waldarten (z.T. epiphytisch)										
Fledermäuse										
Biber										
Luchs										
Amphibien: Kammmolch und Gelbbauchunke										
Fische und Rundmäuler										
Käfer: Waldarten (xylobionte Käferarten)										
Käfer: Gewässerarten (Schwimmkäfer)										
Libellen										
Schmetterlinge										
Schnecken: Schmale und Bauchige Windelschnecke (Offenlandarten)										
Wasserschnecken, Muscheln & Krebse										
Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL										
2 Dünen an Meeresküsten und im Binnenland										
3 Süßwasserlebensräume										
4 Gemäßigte Heide- und Buschvegetation										
5 Hartlaubgewächse										
6110* Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen										
6120* Trockene, kalkreiche Sandrasen Blauschillergrasrasen										
62 Naturnahes trockenes Grasland und Verbuschungsstadien										
6410 Pfeifengraswiesen										
6430 Feuchte Hochstaudenfluren										
6440 Brenndolden-Auenwiesen										
65 Mesophiles Grünland										
7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore										
7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore										
7150 Torfmoor-Schlenken										
7210* Kalkreiche Sümpfe										
7220* Kalktuffquellen										
7230 Kalkreiche Niedermoore										

	Maststandorte innerhalb					Maststandorte außerhalb				
	Leitungskategorie									
GRUPPE	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
8 Felsige Lebensräume und Höhlen										
9 Wälder										

Farbzuweisung:
Grün: keine erheblichen Beeinträchtigungen der Art/des LRT zu erwarten
Gelb: unter Berücksichtigung von „spezielle Vorkehrungen/Maßnahmen zur Schadensbegrenzung " keine erheblichen Beeinträchtigungen der Art/des LRT zu erwarten
Rot: erhebliche Beeinträchtigungen der Art/des Lebensraumtyps nach derzeitigem Kenntnisstand wahrscheinlich

Tabelle 3-20 ***Bewertungsmatrix für die Einschätzung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen von Vogelarten in Vogelschutzgebieten bei den Leitungskategorien 2–4***

		Maststandorte innerhalb			Maststandorte außerhalb		
		Leitungskategorie [1)]					
Vogelarten nach Anhang I V-RL bzw. nach Art. 4 Abs. 2 V-RL		**2**	**3**	**4**	**2**	**3**	**4**
Brutvögel	Horst- und Höhlenbrüter (Altholzbestände)						
	Sonstige Arten						
Gastvögel (Zugvögel und Nahrungsgäste)							

[1)] Bei den Leitungskategorien 5 und 6 wurden alle Vogelschutzgebiete rot bewertet.
Farbzuweisung:

Grün: keine erheblichen Beeinträchtigungen der Art/des LRT zu erwarten
Gelb: unter Berücksichtigung von „spezielle Vorkehrungen/Maßnahmen zur Schadensbegrenzung " keine erheblichen Beeinträchtigungen der Art/des LRT zu erwarten
Rot: erhebliche Beeinträchtigungen der Art/des Lebensraumtyps nach derzeitigem Kenntnisstand wahrscheinlich

Die Aggregation der art- und lebensraumtypenbezogenen Ampelbewertung zu einer gebietsbezogenen Ampelbewertung wurde gemäß der folgenden Vorgaben vorgenommen:

- Als vorläufiges Ergebnis der Ampelbewertung für die zu einem Riegel gehörende Fläche des Natura 2000-Gebietes wird die jeweils ungünstigste Bewertung der dort vorkommenden Arten und Lebensraumtypen angenommen, d.h. wenn z.B. mindestens eine Art oder ein Lebensraumtyp mit „rot" bewertet wurde, erhält die Fläche die vorläufige Gesamtbewertung „rot" (vgl. Spalte „Ergebnis Pauschalprüfung" in den Tabellen Anhang E2, E3, E5 und E6).
- Bei der pauschalen Prüfung wird davon ausgegangen, dass die im Gebiet gemeldeten Arten und Lebensraumtypen tatsächlich im Einwirkbereich

des Vorhabens liegen. Darüber hinaus wurde bei der Bewertung für Bereiche, in denen gemäß den Planungsvorgaben Bestandsleitungen unter Umbau/Neubau einzelner Masten genutzt werden sollen, unterstellt, dass diese Umbaumaßnahmen grundsätzlich an jedem Maststandort innerhalb des Natura 2000-Gebietes notwendig werden können.

- Vor dem Hintergrund dieser im Hinblick auf den Schutz des Natura 2000-Gebietes eher konservativen Betrachtungsweise werden die demgemäß vorläufig „rot“ bewerteten Flächen einer vertieften Einzelprüfung unterzogen. Dabei wird anhand von Luftbildern geprüft, ob sich die für die Bewertung ausschlaggebenden Habitate der Arten oder die Lebensraumtypen tatsächlich innerhalb des Einwirkbereiches des Vorhabens befinden können. Sofern diese Verifizierung eindeutig ergibt, dass dies nicht der Fall ist, erfolgt eine Umbewertung von „rot“ auf „gelb“ oder „grün“ (z.B. wenn Waldlebensraumtypen wie Hainsimsen-Buchenwald oder Horst- und Höhlenbrüter wie Spechte als „rot“ und damit die Fläche insgesamt vorläufig als rot eingestuft wurden, aber faktisch im potenziellen Mast- oder Trassenbereich kein Wald vorkommt).

Diese Vorgehensweise ist auch in der Tabelle 3-21 dargestellt, die einen exemplarischen Gesamtüberblick über die einzelnen Bewertungsschritte gibt.

Tabelle 3-21 ***Beispielhafte Darstellung der Arbeitsschritte zur Ampelbewertung von Riegelflächen, die einem Natura 2000-Gebiet angehören***

Beispiel Riegel **Natura 2000-Gebiet**	**A** **Gebiet I**	**B** **Gebiet II**	**C** **Gebiet III**	**D** **Gebiet IV**
Bewertungskriterien				
Leitungskategorie (2 bis 6)	2	5	5	4
Maststandorte innerhalb (ja/nein)	nein	ja	nein	ja
Art- und lebensraumtypenbezogene Bewertung				
Art 1	🟩	🟥		
Art 2			🟨	🟥
Art 3			🟩	🟨
Lebensraumtyp 1	🟩	🟥		
Lebensraumtyp 2	🟩	🟨		
Lebensraumtyp 3			🟨	🟥
Gebietsbezogene Bewertung	⇩	⇩	⇩	⇩
Ergebnis Pauschalprüfung (vorläufig)	🟩	🟥	🟨	🟥
Einzelfallprüfung erforderlich	⇩	Ja	⇩	Ja
Endergebnis ggf. nach Einzelfallprüfung	🟩	🟨	🟨	🟥

A.2.4 KARTE

A.2.5 VERZEICHNIS DER DATENQUELLEN ZUR KARTE A.2.4

Verzeichnis der in den Karten verwendeten und dargestellten Daten

Digitale Topographische Karte 1:50.000:
© GeoBasis-DE
Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS)
BKG 2017
Vorbelastung (Höchstspannungsfreileitung):
© GeoBasis-DE, BKG 2017, Amprion GmbH

Landesentwicklungs- und Regionalpläne
Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (2002),
Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz IV (2008),
Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar (2014),
Regionaler Flächennutzungsplan Frankfurt Rhein Main (2010),
Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen Nahe (2014),
Regionalplan Südhessen (2010)

FFH-, Landschaftsschutz-, Naturschutz-, Vogelschutzgebiete, geschützte Biotope, Biotopverbund
Hessen:
Naturschutzregister Hessen (NATUREG);
Stand der Datenabfrage Juli 2017
Rheinland- Pfalz:
Die Fachdaten der Naturschutzverwaltung wurden vom Land Rheinland-Pfalz kostenlos zur Verfügung gestellt (LANIS);
Stand der Datenabfrage Juli 2017
Baden-Württemberg:
Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); Stand der Datenabfrage Juli 2017

Important Bird Areas
Naturschutzverbund Deutschland e.V. (NABU);
Stand der Datenabfrage August 2017

Wasserschutzgebiete
Hessen:
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG);
Stand der Datenabfrage Juli 2017
Rheinland-Pfalz:
Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG); Stand der Datenabfrage Juli 2017

Baden-Württemberg:
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); Stand der Datenabfrage Juli 2017

Naturpark
Hessen
Forsteinrichtung und Forstliche Geoinformation (FOBGEO); Stand der Datenabfrage August 2017
Baden-Württemberg:
Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); Stand der Datenabfrage Juli 2017
Rheinland- Pfalz:
Die Fachdaten der Naturschutzverwaltung wurden vom Land Rheinland-Pfalz kostenlos zur Verfügung gestellt (LANIS);
Stand der Datenabfrage Juli 2017

Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet
Hessen:
Naturschutzregister Hessen (NATUREG);
Stand der Datenabfrage Juli 2017
Rheinland-Pfalz:
Die Fachdaten der Naturschutzverwaltung wurden vom Land Rheinland-Pfalz kostenlos zur Verfügung gestellt (LANIS);
Stand der Datenabfrage Juli 2017
Baden-Württemberg:
Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); Stand der Datenabfrage Juli 2017

UNESCO-Welterbestätte
Übersichtskarte Deutschland – UNESCO Welterbestätten;
Stand der Datenabfrage Juli 2017
Hessen:
Kloster Lorsch: UNESCO; Stand der Datenabfrage Juli 2017
Rheinland-Pfalz:
Oberes Mittelrheintal: Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung; Stand der Datenabfrage Juli 2017
Baden-Württemberg:
Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg;
Stand der Datenabfrage Juli 2017

A.3 ALTERNATIVENVERGLEICH DER ANBINDUNGSMÖGLICHKEITEN

A.3.1 KARTE

A.3.2 VERZEICHNIS DER DATENQUELLEN ZUR KARTE A.3.1

Verzeichnis der in der Karte verwendeten und dargestellten Daten

---

Digitale Topographische Karte 1:50.000:
© GeoBasis-DE
Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS)
BKG 2017
Vorbelastung (Höchstspannungsfreileitung):
© GeoBasis-DE, BKG 2017, Amprion GmbH

Landesentwicklungs- und Regionalpläne
Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (2002),
Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz IV (2008),
Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar (2014),
Regionaler Flächennutzungsplan Frankfurt Rhein Main (2010),
Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen Nahe (2014),
Regionalplan Südhessen (2010)

FFH-, Landschaftsschutz-, Naturschutz-, Vogelschutzgebiete, geschützte Biotope, Biotopverbund
Hessen:
Naturschutzregister Hessen (NATUREG);
Stand der Datenabfrage Juli 2017
Rheinland- Pfalz:
Die Fachdaten der Naturschutzverwaltung wurden vom Land Rheinland-Pfalz kostenlos zur Verfügung gestellt (LANIS);
Stand der Datenabfrage Juli 2017
Baden-Württemberg:
Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); Stand der Datenabfrage Juli 2017

Important Bird Areas
Naturschutzverbund Deutschland e.V. (NABU);
Stand der Datenabfrage Juli 2017

Wasserschutzgebiete
Hessen:
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG);
Stand der Datenabfrage Juli 2017

Rheinland-Pfalz:
Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG); Stand der Datenabfrage Juli 2017
Baden-Württemberg:
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); Stand der Datenabfrage Juli 2017

Naturpark
Hessen
Forsteinrichtung und Forstliche Geoinformation (FOBGEO); Stand der Datenabfrage August 2017
Baden-Württemberg:
Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); Stand der Datenabfrage Juli 2017
Rheinland- Pfalz:
Die Fachdaten der Naturschutzverwaltung wurden vom Land Rheinland-Pfalz kostenlos zur Verfügung gestellt (LANIS);
Stand der Datenabfrage Juli 2017

Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet
Hessen:
Naturschutzregister Hessen (NATUREG);
Stand der Datenabfrage Juli 2017
Rheinland-Pfalz:
Die Fachdaten der Naturschutzverwaltung wurden vom Land Rheinland-Pfalz kostenlos zur Verfügung gestellt (LANIS);
Stand der Datenabfrage Juli 2017
Baden-Württemberg:
Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW); Stand der Datenabfrage Juli 2017