

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

**Höchstspannungsleitung  
Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
Vorhaben gemäß Nr.2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG  
(„Ultranet“)  
Hochspannungs-Gleichstrom- Übertragungstechnik (HGÜ)**

**Hier:**

**Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für  
den Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“**

**Zugleich:**

**Ausführliche Vorhabenbeschreibung  
gemäß Art. 10 Abs. 1 a) TEN-E VO für das Vorhaben von ge-  
meinsamen Interessen (PCI) Nr.2.9 gemäß Liste der Europäi-  
schen Union vom 26.04.2018**

**August 2019**

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

**Vorhabenträgerin:**

**TransnetBW GmbH**

Vorderbergstr. 6 /  
Heilbronner Str. 35  
70191 Stuttgart

Ansprechpartner:

Michael Jato

Genehmigungen & Dialog Netzbau Großprojekte

Telefon Dialog Netzbau: +49 800 380 470-1

E-Mail: [dialognetzbau@transnetbw.de](mailto:dialognetzbau@transnetbw.de)

**Planungsbüro:**

**ERM GmbH**

Siemensstraße 9  
63263 Neu-Isenburg

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

**Unterschriftenseite**

05. August 2019

**Höchstspannungsleitung  
Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
Vorhaben gemäß Nr.2 der Anlage zu § 1 Abs. 1  
BBPIG („Ultranet“)  
Hochspannungs-Gleichstrom- Übertragungstechnik  
(HGÜ)**

Hier:

Antrag nach §19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für B  
„Pkt. Wallstadt – Pkt. Phillippsburg“

Zugleich:

Ausführliche Vorhabenbeschreibung  
gemäß Art. 10 Abs. 1 a) TEN-E VO für das Vorhaben von ge-  
meinsamen Interessen (PCI) Nr.2.9 gemäß Liste der Europäi-  
schen Union vom 26.04.2018

  
\_\_\_\_\_  
Michael Jato  
Transnet BW GmbH

  
\_\_\_\_\_  
Johannes Schultze  
ERM GmbH

## INHALTSVERZEICHNIS

|                |   |           |
|----------------|---|-----------|
|                | <b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>   | <b>IX</b> |
| <b>1</b>       | <b>ANTRAG .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2</b>       | <b>VERANLASSUNG.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2.1</b>     | <b>GESAMTVORHABEN OSTERATH – PHILIPPSBURG; GLEICHSTROM.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2.2</b>     | <b>VORHABEN VON GEMEINSAMEM INTERESSE (PROJECT OF COMMON INTEREST,<br/>„PCI“) - ANFORDERUNGEN GEMÄß TEN-E VO.....</b> | <b>7</b>  |
| <b>2.2.1</b>   | <b>Status als PCI-Projekt.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.2.2</b>   | <b>Planungsrechtliche Auswirkungen der hervorgehobenen Bedeutung des<br/>Vorhabens.....</b>                           | <b>8</b>  |
| <b>2.2.3</b>   | <b>Zuständige Behörde.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>2.3</b>     | <b>ABSCHNITTSBILDUNG .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>2.3.1</b>   | <b>Rechtliche Vorgaben.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>2.3.2</b>   | <b>Begründung der vorgenommenen Abschnittsbildung.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>2.4</b>     | <b>PLANRECHTFERTIGUNG .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>2.5</b>     | <b>PLANUNGSZIELE .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>2.6</b>     | <b>PFLICHT ZUR PLANFESTSTELLUNG UND ZUR<br/>UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG .....</b>                                   | <b>14</b> |
| <b>2.6.1</b>   | <b>Planfeststellung.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>2.6.2</b>   | <b>Umweltverträglichkeitsprüfung.....</b>   | <b>14</b> |
| <b>2.6.3</b>   | <b>Zielsetzung der vorliegenden Unterlagen.....</b>   | <b>14</b> |
| <b>2.7</b>     | <b>ABLAUF UND ERGEBNIS DER BUNDESFACHPLANUNG .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>2.8</b>     | <b>FRÜHE ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>2.9</b>     | <b>ZEITPLAN DER VORHABENTRÄGERIN .....</b>  | <b>20</b> |
| <b>3</b>       | <b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>3.1</b>     | <b>BEGRIFFSKLÄRUNG.....</b>   | <b>21</b> |
| <b>3.2</b>     | <b>VORSCHLAG ZUM GEPLANTEN TRASSENVERLAUF IM ABSCHNITT B „PKT.<br/>WALLSTADT – PKT. PHILIPPSBURG“ .....</b>           | <b>22</b> |
| <b>3.2.1</b>   | <b>Teilabschnitt 1: Pkt. Wallstadt – UW Rheinau.....</b>  | <b>26</b> |
| <b>3.2.1.1</b> | <b>Hauptanlage.....</b>   | <b>26</b> |
| <b>3.2.1.2</b> | <b>Folgendermaßnahmen im Teilabschnitt 1.....</b>   | <b>32</b> |
| <b>3.2.1.3</b> | <b>Notwendige Provisorien im Teilabschnitt 1.....</b>   | <b>35</b> |
| <b>3.2.2</b>   | <b>Teilabschnitt 2: UW Rheinau – UW Neurott.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>3.2.2.1</b> | <b>Hauptanlage.....</b>   | <b>35</b> |
| <b>3.2.2.2</b> | <b>Folgendermaßnahmen im Teilabschnitt 2.....</b>   | <b>39</b> |
| <b>3.2.2.3</b> | <b>Notwendige Provisorien im Teilabschnitt 2.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>3.2.3</b>   | <b>Teilabschnitt 3: UW Neurott – Pkt. Philippsburg.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>3.2.3.1</b> | <b>Hauptanlage.....</b>   | <b>40</b> |

|         |   |           |
|---------|---|-----------|
| 3.2.3.2 | <i>Folgemaßnahmen im Teilabschnitt 3.....</i>   | 43        |
| 3.2.3.3 | <i>Notwendige Provisorien im Teilabschnitt 3.....</i>   | 43        |
| 3.3     | <b>TECHNISCHE ANGABEN .....</b>   | <b>43</b> |
| 3.3.1   | <b>Übertragungstechnik (Gleichstrom/Drehstrom).....</b>                                       | <b>43</b> |
| 3.3.2   | <b>Freileitung.....</b>   | <b>45</b> |
| 3.4     | <b>ANGABEN ZUM BAU VON MASTEN UND LEITUNGEN.....</b>  | <b>51</b> |
| 3.5     | <b>ANGABEN ZUM RÜCKBAU EINZELNER MASTEN .....</b>   | <b>55</b> |
| 3.6     | <b>ANGABEN ZUM BETRIEB.....</b>   | <b>56</b> |
| 3.6.1   | <b>Schutzstreifen.....</b>  | <b>56</b> |
| 3.6.2   | <b>Elektrische und magnetische Felder.....</b>  | <b>57</b> |
| 3.6.3   | <b>Geräusche .....</b>  | <b>59</b> |
| 3.6.4   | <b>Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide) und Partikelionisation.....</b>                   | <b>59</b> |
| 3.6.5   | <b>Betriebliche Maßnahmen.....</b>  | <b>61</b> |
| 3.7     | <b>ANGABEN ZU DEN NOTWENDIGEN FOLGEMAßNAHMEN .....</b>  | <b>61</b> |
| 3.7.1   | <b>Angaben zum Bau bei Folgemaßnahmen .....</b>   | <b>62</b> |
| 3.7.2   | <b>Angaben zum Rückbau bei Folgemaßnahmen.....</b>  | <b>63</b> |
| 3.7.3   | <b>Schutzstreifen bei Folgemaßnahmen.....</b>   | <b>63</b> |
| 3.7.4   | <b>Elektrische und magnetische Felder bei Folgemaßnahmen.....</b>                             | <b>63</b> |
| 3.7.5   | <b>Geräusche Folgemaßnahmen.....</b>  | <b>64</b> |
| 3.7.6   | <b>Stoffliche Emissionen und Partikelionisation bei Folgemaßnahmen.....</b>                   | <b>64</b> |
| 3.7.7   | <b>Betriebliche Maßnahmen bei Folgemaßnahmen.....</b>   | <b>64</b> |
| 3.8     | <b>IN FRAGE KOMMENDE ALTERNATIVEN I. S. V. § 19 NR. 1 NABEG.....</b>                          | <b>64</b> |
| 3.8.1   | <b>Null-Variante .....</b>  | <b>64</b> |
| 3.8.2   | <b>Ausführungsalternativen.....</b>   | <b>64</b> |
| 3.8.3   | <b>Trassenalternativen.....</b>   | <b>65</b> |
| 4       | <b>UMWELTRELEVANTE WIRKUNGEN DES VORHABENS.....</b>   | <b>66</b> |
| 4.1     | <b>ÜBERBLICK .....</b>  | <b>66</b> |
| 4.2     | <b>BESCHREIBUNG DER WIRKUNGEN.....</b>  | <b>67</b> |
| 4.2.1   | <b>Flächeninanspruchnahme.....</b>  | <b>67</b> |
| 4.2.2   | <b>Gründungsmaßnahmen.....</b>  | <b>68</b> |
| 4.2.3   | <b>Maßnahmen im Schutzstreifen.....</b>   | <b>70</b> |
| 4.2.4   | <b>Raumanspruch der Maste und Leiterseile.....</b>  | <b>71</b> |
| 4.2.5   | <b>Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder.....</b>                             | <b>72</b> |
| 4.2.6   | <b>Geräuschemissionen/ Störungen.....</b>   | <b>73</b> |
| 4.2.7   | <b>Schadstoffemissionen.....</b>  | <b>75</b> |
| 4.2.8   | <b>Einwirkungen infolge von Unfällen oder Katastrophen/ Folgen des<br/>Klimawandels.....</b>  | <b>76</b> |
| 4.3     | <b>BESCHREIBUNG DER WIRKUNGEN DER NOTWENDIGEN FOLGEMAßNAHMEN .....</b>                        | <b>77</b> |
| 4.4     | <b>EINORDNUNG IN DIE ABFOLGE BUNDESFACHPLANUNG – PLANFESTSTELLUNG,<br/>ABSCHICHTUNG .....</b> | <b>77</b> |
| 4.5     | <b>EINGRENZUNG DER ZU UNTERSUCHENDEN SCHUTZGÜTER.....</b>                                     | <b>77</b> |

|         |   |            |
|---------|---|------------|
| 5       | <b>VORGESEHENER UNTERSUCHUNGSRAHMEN DES UVP-BERICHTS....</b>  | <b>80</b>  |
| 5.1     | <b>GESETZLICHE ANFORDERUNGEN.....</b>   | <b>80</b>  |
| 5.2     | <b>METHODEN DES UVP-BERICHTS.....</b>   | <b>82</b>  |
| 5.2.1   | <i>Allgemeines.....</i>   | <i>82</i>  |
| 5.2.2   | <i>Beschreibung des Vorhabens und der Folgemaßnahmen.....</i>   | <i>82</i>  |
| 5.2.3   | <i>Relevanzbetrachtung der Wirkungen und Ermittlung möglicher<br/>vorhabenbedingter Auswirkungen.....</i>                               | <i>83</i>  |
| 5.2.4   | <i>Abgrenzung der Untersuchungsräume.....</i>   | <i>83</i>  |
| 5.2.5   | <i>Beschreibung und Beurteilung der Ist-Situation.....</i>  | <i>83</i>  |
| 5.2.6   | <i>Beschreibung und schutzgutbezogene Beurteilung der Auswirkungen.....</i>   | <i>84</i>  |
| 5.2.7   | <i>Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen.....</i>   | <i>86</i>  |
| 5.2.8   | <i>Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....</i>   | <i>86</i>  |
| 5.2.9   | <i>Kenntnislücken und Schwierigkeiten.....</i>  | <i>87</i>  |
| 5.3     | <b>DARSTELLUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM UMFELD DER<br/>GEPLANTEN FREILEITUNG .....</b>                                      | <b>87</b>  |
| 5.4     | <b>UNTERSUCHUNGSUMFANG BEI EINZELNEN SCHUTZGÜTERN .....</b>   | <b>88</b>  |
| 5.4.1   | <b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....</b>   | <b>89</b>  |
| 5.4.1.1 | <i>Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch elektrische und magnetische<br/>Felder.....</i>                                    | <i>89</i>  |
| 5.4.1.2 | <i>Auswirkungen durch Geräuschemissionen auf den Bestand .....</i>  | <i>90</i>  |
| 5.4.1.3 | <i>Visuelle Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnahen Freiräume durch den<br/>Raumanspruch der Maste und Leiterseile .....</i> | <i>91</i>  |
| 5.4.2   | <b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....</b>  | <b>91</b>  |
| 5.4.2.1 | <i>Verlust/Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Flächeninanspruchnahme<br/>(dauerhaft oder temporär) .....</i>                | <i>92</i>  |
| 5.4.2.2 | <i>Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gründungsmaßnahmen<br/>(temporär) .....</i>   | <i>93</i>  |
| 5.4.2.3 | <i>Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Maßnahmen im Schutzstreifen<br/>(dauerhaft oder temporär) .....</i>                   | <i>94</i>  |
| 5.4.2.4 | <i>Auswirkungen auf Vögel durch den Raumanspruch der Freileitung (Erd-<br/>/Leiterseilanflug und Entwertung von Lebensräumen) .....</i> | <i>94</i>  |
| 5.4.2.5 | <i>Störungen empfindlicher Tierarten in der Bauphase durch Schallemissionen und<br/>allgemeine Störungen.....</i>                       | <i>95</i>  |
| 5.4.2.6 | <i>Vorgesehener Umfang der Kartierungen.....</i>  | <i>96</i>  |
| 5.4.3   | <b>Fläche.....</b>  | <b>102</b> |
| 5.4.4   | <b>Boden.....</b>   | <b>102</b> |
| 5.4.4.1 | <i>Verlust oder Funktionsbeeinträchtigung von Böden durch Flächeninanspruchnahme<br/>(dauerhaft oder temporär) .....</i>                | <i>102</i> |
| 5.4.4.2 | <i>Veränderung von Böden durch Gründungsmaßnahmen.....</i>  | <i>103</i> |
| 5.4.5   | <b>Wasser.....</b>  | <b>104</b> |
| 5.4.5.1 | <i>Veränderung von Fließ- und Stillgewässer durch temporäre Flächeninanspruchnahme<br/>und Wassereinleitung.....</i>                    | <i>104</i> |
| 5.4.5.2 | <i>Veränderung des Grundwasserleiters, der Deckschichten und der<br/>Grundwasserverhältnisse durch Gründungsmaßnahmen.....</i>          | <i>105</i> |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 5.4.6   | <i>Luft und Klima</i> .....  | 106 |
| 5.4.7   | <i>Landschaft</i> .....  | 106 |
| 5.4.7.1 | <i>Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft durch den Raumanpruch der Masten und Leiterseile</i> .....  | 106 |
| 5.4.7.2 | <i>Verlust oder Veränderung landschaftsprägender Elemente durch Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft und temporär)</i> .....          | 107 |
| 5.4.8   | <i>Kulturelles Erbe und Sonstige Sachgüter</i> .....   | 108 |
| 5.4.8.1 | <i>Verlust oder Beeinträchtigung von Bodendenkmälern oder archäologischen Fundstellen durch temporäre Flächeninanspruchnahme sowie durch Gründungsmaßnahmen</i> .. | 108 |
| 5.4.8.2 | <i>Beeinträchtigung von Baudenkmalern im Außenbereich und Kulturlandschaften durch den Raumanpruch der Masten und Leiterseile (visuelle Wirkungen)</i> .....       | 109 |
| 5.4.9   | <i>Wechselwirkungen</i> .....  | 110 |
| 5.4.10  | <i>Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung</i> .....  | 110 |
| 5.4.11  | <i>Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete</i> .....   | 113 |
| 5.4.12  | <i>Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten</i> .....  | 114 |
| 6       | <b>NATURA 2000</b> .....   | 115 |
| 6.1     | <b>RECHTLICHE GRUNDLAGEN</b> .....   | 115 |
| 6.2     | <b>BETRACHTUNGSRELEVANTE GEBIETE</b> .....   | 115 |
| 6.2.1   | <i>Ableitung der in den Untersuchungsräumen liegenden Natura 2000-Gebiete</i>  | 115 |
| 6.2.2   | <i>Identifizierung und Listung der betrachtungsrelevanten Gebiete</i> .....  | 116 |
| 6.3     | <b>VORPRÜFUNG</b> .....  | 120 |
| 6.4     | <b>VERTRÄGLICHKEITSUNTERSUCHUNG</b> .....  | 121 |
| 6.4.1   | <i>Berücksichtigung noch nicht umgesetzter Pläne und Projekte (Kumulation)</i>   | 122 |
| 6.4.2   | <i>Berücksichtigung umgesetzter Pläne und Projekte (Vorbelastungen)</i> .....  | 122 |
| 6.4.3   | <i>Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</i> .....  | 123 |
| 6.4.4   | <i>Abschließende Beurteilung</i> .....   | 124 |
| 6.5     | <b>UNTERSUCHUNGSRAHMEN</b> .....   | 124 |
| 7       | <b>ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG</b> .....  | 127 |
| 7.1     | <b>PRÜFGEGENSTAND</b> .....  | 127 |
| 7.2     | <b>ALLGEMEINE METHODE</b> .....  | 128 |
| 7.2.1   | <i>Identifizierung der betrachtungsrelevanten Arten</i> .....  | 128 |
| 7.2.2   | <i>Prüfung der Verbotstatbestände</i> .....  | 129 |
| 7.2.3   | <i>Prognosen zum Vorliegen der Ausnahmenvoraussetzungen</i> .....  | 131 |
| 7.3     | <b>VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN</b> .....  | 131 |
| 7.4     | <b>UNTERSUCHUNGSRAHMEN</b> .....   | 134 |
| 8       | <b>LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE BEGLEITPLANUNG</b> .....  | 135 |
| 9       | <b>IMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHE BETRACHTUNGEN</b> .....  | 137 |
| 9.1     | <b>ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER</b> .....  | 137 |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| 9.2      | SCHALLIMMISSIONEN.....  | 144 |
| 9.2.1    | <i>Baubedingte Schallimmissionen.....</i>   | 144 |
| 9.2.2    | <i>Betriebsbedingte Schallimmissionen.....</i>  | 145 |
| 10       | ANGABEN ZU ABWÄGUNGSRELEVANTEN ÖFFENTLICHEN UND<br>PRIVATEN BELANGEN.....                               | 150 |
| 10.1     | BETROFFENE GRUNDSTÜCKE.....   | 150 |
| 10.2     | KOMMUNALE BAULEITPLANUNG .....  | 150 |
| 10.3     | BAUVORHABEN DRITTER .....   | 152 |
| 10.4     | WECHSELWIRKUNGEN MIT INFRASTRUKTUREINRICHTUNGEN .....   | 152 |
| 10.4.1   | <i>Luftverkehr (Flughäfen und sonstige Flugplätze und Tiefflugstrecken).....</i>                        | 152 |
| 10.4.2   | <i>Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien.....</i>  | 154 |
| 10.4.3   | <i>Übertragungs- und Verteilnetze Elektrizität.....</i>   | 155 |
| 10.4.3.1 | <i>Beeinflussung anderer Stromkreise.....</i>   | 155 |
| 10.4.3.2 | <i>Belange der durch Folgemaßnahmen betroffenen Betreiber.....</i>                                      | 156 |
| 10.4.4   | <i>Fernleitungs- und Verteilnetz Gas .....</i>  | 156 |
| 10.4.5   | <i>Verkehrswege.....</i>  | 157 |
| 10.4.5.1 | <i>Autobahn Bundesautobahn A 6.....</i>   | 157 |
| 10.4.5.2 | <i>Straßensperrungen.....</i>   | 158 |
| 10.4.6   | <i>Weitere Leitungsinfrastruktur insb. die NATO-Produktenfernleitung.....</i>                           | 158 |
| 10.4.7   | <i>Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur .....</i>                           | 159 |
| 10.4.8   | <i>Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes .....</i>  | 159 |
| 10.4.9   | <i>Ver- und Entsorgungsanlagen .....</i>  | 159 |
| 10.4.10  | <i>Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen.....</i>  | 160 |
| 10.5     | WEITERE BELANGE.....  | 167 |
| 10.5.1   | <i>Tourismus und Erholung.....</i>  | 167 |
| 10.5.2   | <i>Wirtschaft.....</i>  | 167 |
| 10.5.3   | <i>Landwirtschaft.....</i>  | 168 |
| 10.5.4   | <i>Forstwirtschaft.....</i>   | 168 |
| 10.5.5   | <i>Jagd.....</i>  | 168 |
| 10.5.6   | <i>Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen.....</i>  | 168 |
| 11       | FACHRECHTLICHE GENEHMIGUNGEN.....   | 169 |
| 11.1     | WASSERRECHTLICHE ENTSCHEIDUNGEN .....   | 169 |
| 11.1.1   | <i>Grundwasserentnahme und –einleitung sowie das Einbringen von Stoffen in<br/>das Grundwasser.....</i> | 169 |
| 11.1.2   | <i>Befreiung zu durch das Vorhaben tangierten Verbotstatbeständen in<br/>Wasserschutzgebieten.....</i>  | 170 |
| 11.1.3   | <i>Überschwennungsgebiete.....</i>  | 170 |
| 11.1.4   | <i>Gewässerrandstreifen.....</i>  | 171 |
| 11.2     | NATURSCHUTZRECHTLICHE VERBOTE.....  | 171 |
| 11.2.1   | <i>Artenschutzrechtliche Ausnahmen.....</i>   | 171 |
| 11.2.2   | <i>Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete.....</i>   | 171 |
| 11.2.3   | <i>Naturparke .....</i>   | 172 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 11.2.4 | <i>Gesetzlich geschützte Biotope</i> .....  | 172 |
| 11.3   | <i>DENKMALPFLEGE</i> .....  | 173 |
| 11.4   | <i>FORSTRECHT</i> .....   | 173 |
| 12     | <i>ALTERNATIVENVERGLEICH, § 19 NR. 2 NABEG</i> .....  | 174 |
| 12.1   | <i>RECHTLICHE VORGABEN</i> .....  | 174 |
| 12.1.1 | <i>Einleitung</i> .....   | 174 |
| 12.1.2 | <i>Methodik der fachplanerischen Alternativenprüfung</i> .....                                | 174 |
| 12.2   | <i>GRUNDSÄTZLICH SINNVOLL DENKBARE ALTERNATIVEN</i> .....                                     | 176 |
| 12.3   | <i>PRÜFUNG DER ALTERNATIVEN</i> .....   | 177 |
| 12.3.1 | <i>Alternativenprüfung: Erdverkabelung</i> .....  | 177 |
| 12.3.2 | <i>Trassenalternative: Neue großräumige Trassenführung im Trassenkorridor</i> 179             |     |
| 12.3.3 | <i>Trassenalternative: Nutzung anderer Freileitungen im Trassenkorridor</i> .....             | 181 |
| 12.4   | <i>ALTERNATIVENVORSCHLÄGE AUS DER ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG</i> .....                        | 182 |
| 12.4.1 | <i>Kleinräumige Alternative: Vorranggebiet Kiesabbau (westlich Oftersheim)</i> 182            |     |
| 12.4.2 | <i>Zukünftige weitere Alternativenvorschläge aus der<br/>Öffentlichkeitsbeteiligung</i> ..... | 184 |
| 13     | <i>INHALT DER UNTERLAGEN GEMÄß § 21 NABEG</i> .....   | 185 |
| 14     | <i>LITERATUR/QUELLENDOKUMENTE</i> .....   | 188 |
| 14.1   | <i>RECHTSVORSCHRIFTEN</i> .....   | 188 |
| 14.2   | <i>LITERATUR</i> .....  | 190 |

## ANHANG

- A: Karten  
Übersichtspläne zum Trassenverlauf  
Karte 1: Natura 2000  
Karte 2: Umwelt (Blatt 1-3)  
Karte 3: Raumordnung (Blatt 1-3)
- B: Kartierkonzept
- C: Inhaltsverzeichnis der Unterlagen nach §21 NABEG

### **TABELLENVERZEICHNIS**

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Tabelle 1  | Maßnahmen- und Betriebsartenübersicht.....  | 2   |
| Tabelle 2  | Gemeinden und Landkreise im geplanten Trassenverlauf.....   | 23  |
| Tabelle 3  | Gemeinden und Landkreise im Untersuchungsraum.....  | 23  |
| Tabelle 4  | Nötige Bauflächen .....   | 53  |
| Tabelle 5  | Angaben zu den vorläufig ermittelten Schutzstreifen für das Vorhaben.....   | 57  |
| Tabelle 6  | Prognostische Angaben zu den maximalen prognostizierten elektrischen<br>Feldstärken und magnetischen Flussdichten in Abschnitt B..... | 58  |
| Tabelle 7  | Nötige Bauflächen für Folgemaßnahmen und 110 kV Anlagen.....  | 63  |
| Tabelle 8  | Betrachtungsrelevante Auswirkungen (Hauptanlage und Folgemaßnahmen)<br>und die jeweils betroffenen Schutzgüter.....                   | 78  |
| Tabelle 9  | Übersicht über die je Artengruppe vorgesehenen Erfassungen.....   | 97  |
| Tabelle 10 | Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum.....   | 118 |
| Tabelle 11 | Vorläufige Einschätzung der zu erwartenden Feldstärken.....   | 143 |
| Tabelle 12 | Vorläufige Einschätzung der zu erwartenden Schallimmissionen.....   | 148 |
| Tabelle 13 | Vorläufige Kreuzungsliste mit Infrastrukturanlagen durch das Vorhaben und<br>dessen Folgemaßnahmen.....                               | 161 |

### **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Abbildung 1 | Übersicht zum Gesamtvorhaben „Ultranet“ mit Korridor A (Nord).....                         | 5  |
| Abbildung 2 | Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ .....                                     | 9  |
| Abbildung 3 | Übersicht zu den Teilabschnitten.....  | 25 |
| Abbildung 4 | Legende zu den Abbildungen der Trassenbeschreibung Kap. 3.1.1 bis Kap.<br>3.1.3.....       | 26 |
| Abbildung 5 | Trassenverlauf des Vorhabens ( hier Anlage 7601) bei Wallstadt im<br>Parallelneubau.....   | 27 |
| Abbildung 6 | Querschnitt im Trassenband Abschnitts B bei Wallstadt (hier Anlage 7601<br>Mast A04).....  | 27 |
| Abbildung 7 | Trassenverlauf im bestehenden Trassenband bei Ilvesheim .....                              | 28 |
| Abbildung 8 | Trassenverlauf im bestehenden Trassenband bei Seckenheim.....                              | 29 |
| Abbildung 9 | Querschnitt im bestehenden Trassenband bei Mast A08 der Anlage 7601 bei<br>Ilvesheim ..... | 29 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Abbildung 10 | Trassenverlauf im bestehenden Trassenband zwischen Seckenheim und Hochstätt.....   | 30  |
| Abbildung 11 | Querung des Rangierbahnhofs Mannheim und Umbau am UW Rheinau .....   | 31  |
| Abbildung 12 | Querschnitt im bestehenden Trassenband nördlich von Plankstadt bei Mast 36A der Anlage 7220 (Rückbau = gelb, Neubau = rot) .....   | 36  |
| Abbildung 13 | Trassenverlauf des Vorhabens östlich vom UW Rheinau und über Sanddüne.....   | 37  |
| Abbildung 14 | Trassenverlauf des Vorhabens nördlich und östlich Plankstadt .....   | 37  |
| Abbildung 15 | Trassenverlauf des Vorhabens östlich von Oftersheim .....  | 38  |
| Abbildung 16 | Stromkreisführung auf Anlage 7570 bei Mast 025 (freier Platz für das Vorhaben orange).....   | 41  |
| Abbildung 17 | Neue Masten der Anlage 7571 zur Konverteranbindung KKW Philippsburg  | 42  |
| Abbildung 18 | Prinzipzeichnung Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast.....   | 44  |
| Abbildung 19 | Beispiel für einen Tragmast (Mastform: Tonne) .....  | 47  |
| Abbildung 20 | Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastformen (Tragmast).....  | 48  |
| Abbildung 21 | Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastgründungen.....   | 49  |
| Abbildung 22 | Entfernung der Winden- und Trommelstellplätze für Seilzug vom Mast; Schnitt.....   | 52  |
| Abbildung 23 | Entfernung der Winden- und Trommelstellplätze vom Mast für Seilzug; Draufsicht.....  | 52  |
| Abbildung 24 | Ankerflächen, Schnitt und Draufsicht.....  | 54  |
| Abbildung 25 | Ablauf der Artenschutzrechtlichen Betrachtung .....  | 129 |
| Abbildung 26 | Baustellenraum einer 380-kV-Erdkabelvariante.....  | 178 |
| Abbildung 27 | Trassenverlauf 7220 mit Folgemaßnahmen an der Bl 532 (durchgehend lila = Vorzugsvariante, gestrichelt lila = verworfene Variante), Vorzugsgebiet mit türkiser Umrandung..... | 183 |

**ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

|              |  |
|--------------|--|
| Abs.         | Absatz   |
| AC           | Drehstrom (Alternating Current)  |
| Art.         | Artikel  |
| ATG          | Atomgesetz   |
| ALK          | Amtliches Liegenschaftskataster  |
| ATKIS DLM 25 | Digitales Landschaftsmodell (DLM) des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) im Maßstab 1:25.000             |
| AVV Baulärm  | Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm  |
| BArtSchVO    | Bundesartenschutzverordnung  |
| BBPlG        | Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz)  |
| BfN          | Bundesamt für Naturschutz  |
| BfS          | Bundesamt für Strahlenschutz   |
| BGBL         | Bundesgesetzesblatt  |
| BImSchG      | Bundes-Immissionsschutzgesetz  |
| BImSchV      | Bundes-Immissionsschutzverordnungen  |
| Bl.          | Bauleitnummer (Leitungsnummer)   |
| BNatSchG     | Bundesnaturschutzgesetz  |
| BNetzA       | Bundesnetzagentur  |
| BW           | Baden-Württemberg  |
| CEF-Maßnahme | vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (continuous ecological functionality-measures)   |
| dB           | Dezibel  |
| DC           | Gleichstrom (Direct Current)   |
| d.h.         | das heißt  |
| DIN          | Deutsches Institut für Normung e.V.  |
| EGArtSchVO   | Verordnung der Europäischen Gemeinschaft über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels |
| EnWG         | Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz)  |
| FCS-Maßnahme | (Artenschutz-) Maßnahme zur Sicherung des (günstigen) Erhaltungszustands ( <i>favourable conservation status-measures</i> )                |
| ff           | fortfolgende   |
| FFH          | Fauna = Tierwelt, Flora = Pflanzenwelt, Habitat = Lebensraum   |
| FStrG        | Bundesfernstraßengesetz  |
| gem.         | gemäß  |
| GIS          | Geographisches Informationssystem  |
| GW           | Gigawatt   |
| HGÜ          | Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung  |

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

|          |  |
|----------|--|
| Hz       | Hertz  |
| i. d. R. | in der Regel   |
| insb.    | insbesondere   |
| i.S.     | Im Sinne   |
| i.S.v.   | im Sinne von   |
| i. V. m. | In Verbindung mit  |
| Kap.     | Kapitel  |
| KKW      | Kernkraftwerk  |
| kV       | Kilovolt   |
| kV/m     | Kilovolt pro Meter   |
| LAI      | Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissions-<br>schutz  |
| LK       | Leitungskategorie  |
| LRP      | Landschaftsrahmenplan  |
| LSG      | Landschaftsschutzgebiet  |
| Ltg.     | Leitung  |
| LUBW     | Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg   |
| µT       | Mikrotesla   |
| NABEG    | Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz   |
| NOVA     | Netzoptimierung, -verstärkung und -ausbau  |
| Nr.      | Nummer   |
| NSG      | Naturschutzgebiet  |
| PCI      | Project of Community Interest  |
| Pkt.     | Punkt  |
| ppb      | Parts per billion  |
| s.       | siehe  |
| S.       | Satz, Seite  |
| SSK      | Strahlenschutzkommission der Bundesregierung   |
| SUP      | Strategische Umweltprüfung   |
| TA Lärm  | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm   |
| UA       | Umspannanlage  |
| UVP      | Umweltverträglichkeitsprüfung  |
| UVPG     | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung  |
| UVPVwV   | Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Geset-<br>zes über die Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UW       | Umspannwerk  |
| vgl.     | vergleiche   |
| VO (EU)  | Verordnung der europäischen Union  |
| VSG      | (Europäisches) Vogelschutzgebiet   |
| VwVfG    | Verwaltungsverfahrensgesetz  |
| WHO      | World Health Organization  |

1

**ANTRAG**

Die TransnetBW GmbH stellt hiermit den Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb einer  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) sowie den temporären Drehstrombetrieb in dem ca. 42 km langen Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ des Gesamtvorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ gemäß Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG.

Innerhalb des Abschnitt B soll das Vorhaben zwischen dem Pkt. Wallstadt und dem Umspannwerk (UW) Rheinau auf einer Länge von ca. 1,7 km als Parallelneubau angrenzend zum bestehenden Trassenband erfolgen. Auf einer Länge von ca. 5 km soll das Vorhaben folgend durch die Errichtung einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung, als Ersatzneubau in der Trasse der bestehenden 110-kV-Anlage 1190, realisiert werden (vgl. Kapitel 3.2.1.1).

Zwischen dem UW Rheinau und dem UW Neurott soll für das Vorhaben auf einer Länge von ca. 12 km ein Ersatzneubau für die 220-kV-Freileitungsanlage Anlage 5220 erfolgen. Auf einer Länge von ca. 1,0 km wird für das Vorhaben ein Neubau von Masten der geplanten Anlage 7220 erforderlich, um den Anschluss an die folgende Anlage 7570 herzustellen (vgl. Kapitel 3.2.2.1).

Zwischen dem UW Neurott und dem Pkt. Philippsburg soll der Stromkreis der Gleichstromübertragungsleitung auf einer Länge von ca. 22 km auf der bestehenden Anlage 7570 zusätzlich mitgeführt werden. Am Standort des Kernkraftwerks Philippsburg soll, zur Anbindung des geplanten Konverters, auf einer Länge von ca. 650 m die neue Anlage 7571 errichtet werden (vgl. Kapitel 3.2.3.1).

Der  $\pm 380$ -kV-Gleichstromkreis soll alternativ auch als 380-kV-Drehstromkreis betrieben werden können (vgl. Kapitel 3.3.1).

Gemäß den §§ 18 ff. NABEG i. V. m. den §§ 43 ff. EnWG und den §§ 72 ff. VwVfG wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des Vorhabens (hier: des Abschnitts B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“) einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle berührten öffentlich-rechtlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Zulassungen oder Planfeststellungen nicht erforderlich. Demgemäß umfasst der hier gemäß § 19 NABEG gestellte Antrag auf Planfeststellungsbeschluss auch öffentlich-rechtliche Entscheidungen und Fachgenehmigungen (z.B. nach Wasserrecht oder Natur-

schutzrecht), die zur Errichtung, Betrieb und Unterhaltung des Vorhabens erforderlich sind. Diese können allerdings erst in den Unterlagen gem. § 21 NABEG konkretisiert werden (vgl. Kapitel 11).

Ebenso sind alle zur Realisierung des Vorhabens notwendigen Folgemaßnahmen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG (hier: Rückbau und Änderung anderer Leitungsanlagen) Gegenstand der hier beantragten Planfeststellung (s. Tabelle 1, Kapitel 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2).

Auch die für die Umbauphase erforderlichen Provisorien sind Gegenstand des Antrags. Diese können allerdings erst in den Unterlagen gem. § 21 NABEG konkretisiert werden (s. Kapitel 3.2.1.3, 3.2.2.3, 3.2.3.3).

Weiterhin zählen auch (ggf. vorgezogene) landschaftspflegerische und naturschutzfachlich erforderliche Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich/Ersatz, Schadensbegrenzung/Kohärenzsicherung) als Ergebnis der durchzuführenden Ermittlung von Eingriffsfolgen durch das beantragte Vorhaben zum Antragsgegenstand. Diese können ebenfalls erst in den Unterlagen gem. § 21 NABEG konkretisiert werden.

Die Zulassung von Nebenanlagen i.S.v. § 18 Abs. 2 NABEG (wie bspw. Konverter oder Umspannwerke) ist im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt nicht vorgesehen und wird daher nicht mit beantragt.

Das Vorhaben und die notwendigen Folgemaßnahmen im beantragten Planfeststellungsabschnitt werden in Kapitel 3.2 textlich beschrieben und in Anhang A kartographisch dargestellt. Die beantragten Betriebsarten werden in Kapitel 3.3.1 aufgeführt. In Tabelle 1 wird ein Überblick über das Vorhaben, die Folgemaßnahmen und die beantragten Betriebszustände gegeben.

**Tabelle 1** *Maßnahmen- und Betriebsartenübersicht*

| <b>Hauptanlage:</b>  | Länge des Leitungsschnittes | Betriebsart  |
|--|-----------------------------|--|
| Errichtung einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Anlage 7601 von Mast A01 bis Mast A05 zwischen Pkt. Wallstadt und Feudenheim im Parallelneubau  | ca. 1,7 km                  | ±380-kV-Gleichstrombetrieb / 380-kV-Drehstrombetrieb                           |
| Errichtung einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Anlage 7601 Mast A06 bis Mast A20 als Ersatzneubau für die 110-kV-Freileitungsanlage Anlage 1190 zwischen Feudenheim und dem UW Rheinau | ca. 5,0 km                  | ±380-kV-Gleichstrombetrieb / 380-kV-Drehstrombetrieb / 220-kV-Drehstrombetrieb |

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| <b>Hauptanlage:</b>   | Länge des Leitungsabschnittes | Betriebsart   |
|---|-------------------------------|---|
| Errichtung einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung 7220 Mast 015A bis Mast 052A als Ersatzneubau für die 220-kV-Freileitungsanlage Anlage 5220 zwischen dem UW Rheinau und dem UW Neurott | ca. 12 km                     | ±380-kV-Gleichstrombetrieb/ 380-kV-Drehstrombetrieb / 110-kV-Drehstrombetrieb |
| Errichtung einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Anlage 7220 Mast 053A bis Mast 055A als Neubau beim UW Neurott   | ca. 1,0 km                    | ±380-kV-Gleichstrombetrieb/ 380-kV-Drehstrombetrieb                           |
| Auflage eines 380-kV-Stromkreises auf der Bestandsanlage 7570 Mast 069 bis Mast 1001  | ca. 22 km                     | ±380-kV-Gleichstrombetrieb/ 380-kV-Drehstrombetrieb                           |
| Errichtung einer neuen 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Anlage 7571 Mast 003 bis Mast 001 als Neubau am Pkt. Philippsburg  | ca. 0,7 km                    | ±380-kV-Gleichstrombetrieb/ 380-kV-Drehstrombetrieb                           |
| <b>Notwendige Folgemaßnahmen:</b>   | Länge des Leitungsabschnitts  | Betriebsart   |
| Verschwenkung der 110-kV-Freileitungsanlage Anlage 2327 von Mast 325 bis 329  | ca. 1 km                      | 110-kV-Drehstrombetrieb   |
| Ersatzneubau Anlage 7600 Mast 015   | ca. 0,4 km                    | 220-kV-Drehstrombetrieb   |
| Verschwenkung des 220-kV-Stromkreis Weinheim-Neurott von der Anlage 7600 Mast 015 auf auf die Anlage 7601 bis zum UW Rheinau  | ca. 6,5 km                    | 220-kV-Drehstrombetrieb   |
| Rückbau LA 5250 (alt Bl. 4505)  | ca. 6,5 km                    | -   |
| Verschwenkung und Ersatzneubau der 110-kV-Freileitungsanlage 1190 „alt“ von Mast 021 bis Mast 006   | ca. 4,5 km                    | 110-kV-Drehstrombetrieb   |
| Ersatzneubau Anlage 2327 Mast 341   | ca. 0,3 km                    | 110-kV-Drehstrombetrieb   |
| Rückbau der 110-kV-Freileitungsanlage Anlage 2327 Mast 342 bis Mast 346   | ca. 1,1 km                    | -   |
| Ersatzneubau Anlage 2327 Mast 347   | ca. 0,2 km                    | 110-kV-Drehstrombetrieb   |
| Ersatzneubau 7601 Mast A21 bis Mast A23 für die Anlage 1190 Mast 005 bis 002  | ca. 1,1 km                    | 110-kV und 220-kV-Drehstrombetrieb  |
| Neubau Anlage 7100 Mast 165A  | ca. 0,3 km                    | 220-kV-Drehstrombetrieb   |
| Neubau der Freileitungsanlage 7100 Mast 164 A   | ca. 0,2 km                    | 220-kV-Drehstrombetrieb   |

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| <b>Hauptanlage:</b>  | Länge des<br>Leitungsab-<br>schnittes | Betriebsart             |
|--|---------------------------------------|-------------------------|
| Verschwenkung und Ersatzneubau der 110-<br>kV-Freileitungsanlage BL 532 Mast 3331 bis<br>Mast 3329 | ca. 1 km                              | 110-kV-Drehstrombetrieb |
| Verschwenkung und Ersatzneubau 110-kV-<br>Freileitungsanlage Anlage 1300 Mast 031                  | ca. 0,2 km                            | 110-kV-Drehstrombetrieb |
| Ersatzneubau der Anlage 7220 Maste 055B<br>und Mast 055C.  | ca. 0,7 km                            | 110-kV-Drehstrombetrieb |

## 2 VERANLASSUNG

### 2.1 GESAMTVORHABEN OSTERATH – PHILIPPSBURG; GLEICHSTROM

Die Firma Amprion GmbH und TransnetBW GmbH planen für eine sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche Energieversorgung als Gemeinschaftsprojekt die Errichtung und den Betrieb der  $\pm 380$ -kV-Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ (Vorhaben 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG), auch als „Ultranet“ oder „Korridor A (Süd)“ bezeichnet.



Abbildung 1 Übersicht zum Gesamtvorhaben „Ultranet“ mit Korridor A (Nord)

Vorhabenträgerinnen des Vorhaben 2 sind die:

Amprion GmbH  
Rheinlanddamm 24  
44139 Dortmund  
[www.amprion.net](http://www.amprion.net)

und die

TransnetBW GmbH  
Pariser Platz  
Osloer Str. 15 – 17  
70173 Stuttgart  
[www.transnetbw.de](http://www.transnetbw.de)

Die insgesamt ca. 340 km lange Leitung wird in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Hessen von der Vorhabenträgerin Firma Amprion GmbH und in Baden-Württemberg von der Vorhabenträgerin TransnetBW GmbH verantwortet.

Zweck des Gesamtvorhabens ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Nordrhein-Westfalen in den Nordwesten Baden-Württembergs. Es dient – auch mit Blick auf das gesetzlich angeordnete Erlöschen der Berechtigung zum Leistungsbetrieb des Kernkraftwerks Philippsburg 2 mit Ablauf des 31. Dezembers 2019 (§ 7 Abs. 1a S. 1 Nr. 4 AtG), sog. Atomausstieg – dem Ausgleich von Stromangebot und -nachfrage zwischen den verbundenen Gebieten.

Das Gesamtvorhaben hat eine Übertragungsleistung von 2 Gigawatt (GW) und soll als  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) umgesetzt werden. Dabei kann es weitestgehend auf bestehenden Drehstromleitungen durch Umstellung eines Stromkreises von Drehstrom (AC)- auf Gleichstrom (DC)-Technologie realisiert werden. In Abschnitt B kann das Vorhaben weitestgehend in bestehenden Trassenbändern durch Ersatzneubau bzw. Nutzung nicht belegter Masttraversen realisiert werden.

Durch das Vorhaben „Höchstspannungsleitung Emden Ost – Osterath; Gleichstrom“ (Vorhaben Nr. 1 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG), auch „Korridor A (Nord)“ genannt, soll die Gleichstromverbindung nach Norden verlängert werden (vgl. Abbildung 1). Somit kann dann in Norddeutschland aus regenerativen Energiequellen erzeugter Strom direkt in die Bedarfsregionen Süd- und Südwestdeutschlands transportiert werden.

## 2.2 *VORHABEN VON GEMEINSAMEM INTERESSE (PROJECT OF COMMON INTEREST, „PCI“) - ANFORDERUNGEN GEMÄß TEN-E VO*

### 2.2.1 *Status als PCI-Projekt*

Das Gesamtvorhaben Osterath – Philippsburg; Gleichstrom hat einen europa-rechtlichen Hintergrund und ist als sog. PCI-Projekt prioritär im Rahmen der Planung zu behandeln. Es ist in der "Unionsliste" in Anhang VII, B. der TEN-E VO unter der Nr. 2.9 als "Inländische Verbindungsleitung zwischen Osterath und Philippsburg (DE) zur Erhöhung der Kapazität an den westlichen Grenzen" als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Project of Common Interest, "PCI") aufgenommen. Es gelten damit die Vorgaben der TEN-E VO vom 17.04.2013.

Diese Verordnung betrifft Netzausbauprojekte aus den Bereichen Strom, Gas, Öl und CO<sub>2</sub> und schafft die Basis dafür, dass Vorhaben von gemeinsamem Interesse aus diesen Sektoren besonders privilegiert werden. Die Verordnung enthält Leitlinien für die rechtzeitige Entwicklung und Interoperabilität vorrangiger transeuropäischer Energieinfrastrukturkorridore und -gebiete. Sie behandelt die Identifizierung von Vorhaben von gemeinsamem Interesse, die für die Realisierung von vorrangigen Korridoren und Gebieten erforderlich sind. Zudem erleichtert sie die rechtzeitige Durchführung von PCI durch die Straffung, engere Koordinierung und Beschleunigung der Genehmigungsverfahren. Ziel der Verordnung ist die Verwirklichung eines funktionierenden Energiebinnenmarktes in Europa und die Schaffung einer hierfür erforderlichen und zuverlässigen leistungsstarken Infrastruktur. Projekte werden nur dann in die Unionsliste aufgenommen, wenn sie in einem bestimmten Energieinfrastrukturkorridor gem. Anlage 1 zur Verordnung gem. Art. 4 Abs. 1a TEN-E VO erforderlich sind und einem spezifischen Kriterium gem. Art. 4 Abs. 2a TEN-E VO zuträglich sind. Das beantragte Vorhaben entspricht den Kriterien der Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit.

Der rechtliche Mechanismus der Verordnung besteht insbesondere darin, den PCI besondere Privilegien in den Bereichen Planung, Genehmigung und Regulierung zu gewähren.

Vor allem im Hinblick auf das Funktionieren des Energiebinnenmarktes und die Versorgungssicherheit der Europäischen Union begründet zudem Art. 7 Abs. 1 TEN-E VO für Entscheidungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens die zwingende Erforderlichkeit des vorliegenden PCI-Vorhabens in energiepolitischer Hinsicht. Hiermit erhalten diese Projekte auch im nationalen Recht den höchstmöglichen Status und werden vor allem in den Genehmigungsverfahren entsprechend bevorzugt behandelt.

Mit der Aufnahme des Projekts in den Bundesbedarfsplan und den Netzentwicklungsplan sowie als PCI Vorhaben in die Unionsliste und den Ten-Year Network Development Plan des Verbands der europäischen Übertragungsnetzbetreiber (ENTSO-E) ist das Vorhaben als energiewirtschaftlich zwingend notwendig ausgewiesen.

### 2.2.2 *Planungsrechtliche Auswirkungen der hervorgehobenen Bedeutung des Vorhabens*

Die Aufnahme in den Bundesbedarfsplan und die Unionsliste weist dem beantragten Vorhaben bundesrechtlich wie auch europarechtlich den höchstmöglichen Status zu und unterstreicht die überragende Bedeutung des Projekts, was sich nicht zuletzt in den sehr engen Terminvorgaben der TEN-E VO äußert. Das sog. PCI-Verfahren ist kein eigenständiges Verfahren, sondern stellt an das nationale Genehmigungsverfahren darüberhinausgehende europarechtliche Anforderungen auf, denen die Vorhabenträgerin und die Genehmigungsbehörde nachzukommen hat.

Grundsätzlich sieht die TEN-E VO zwei Abschnitte vor, in denen sich das Vorhaben im europäischen Planungsprozess befinden kann. Der erste Abschnitt (Vorantragsabschnitt) ist in Art. 10 Abs. 1 a) TEN-E VO normiert – in Art. 10 Abs. 1 b) TEN-E VO der sich anschließende formale Genehmigungsabschnitt. Im Rahmen des Vorantragsabschnitts sind die erforderlichen Antragsunterlagen und die Umweltstudie durch die Vorhabenträger zu erstellen. Es sind zudem verschiedene Abstimmungen mit der Genehmigungsbehörde und weiteren betroffenen Behörden durchzuführen. Darüber hinaus sind Vorgaben der TEN-E VO zur Öffentlichkeitsbeteiligung von der Vorhabenträgerin umzusetzen. Gemäß Art. 10 Abs. 1 a) TEN-E VO ist für den Vorantragsabschnitt des PCI-Vorhabens eine maximale Dauer von zwei Jahren vorgesehen – für den sich anschließenden formalen Genehmigungsabschnitt ist eine maximale Dauer von einem Jahr und sechs Monaten vorgesehen (vgl. Art. 10 Abs. 1 b) TEN-E VO).

### 2.2.3 *Zuständige Behörde:*

Die zuständige Behörde gem. Art. 8 Abs. 1 der TEN-E VO ist ebenfalls die Bundesnetzagentur (BNetzA), Referat 801, als „One-Stop-Shop“, erreichbar unter „one-stopshop@netzausbau.de“. Gemäß Art. 10 Abs. 4 b) erstellt sie einen detaillierten Plan für das Genehmigungsverfahren nach Anhang VI Nr. 2 TEN-E VO.

2.3

ABSCHNITTSBILDUNG

Der Antrag nach § 19 NABEG kann gemäß § 19 S. 2 NABEG auf einzelne angemessene Abschnitte des Gesamtvorhabens beschränkt werden.

Von dieser Möglichkeit soll vorliegend Gebrauch gemacht werden. Dieser Antrag nach § 19 NABEG beschränkt sich auf den ca. 42 km langen Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ (vgl. Abbildung 2) des Vorhabens 2.

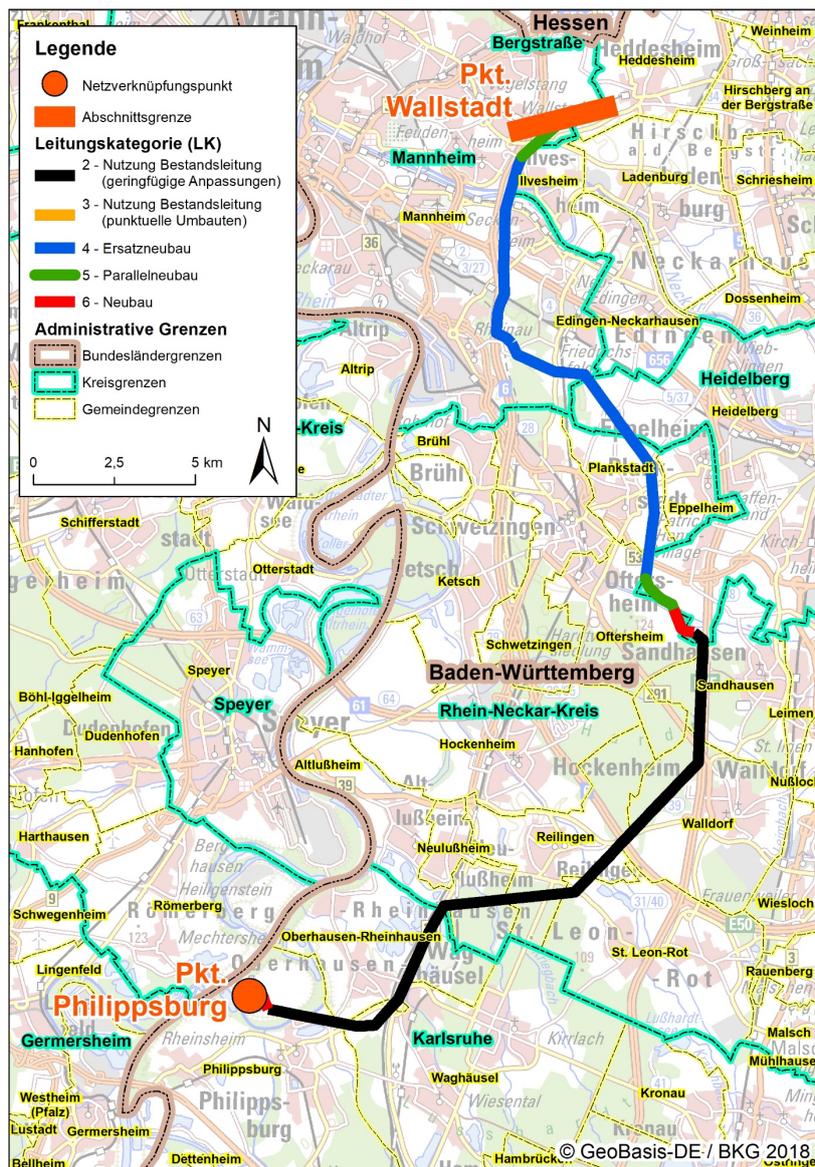


Abbildung 2 Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“

### 2.3.1 *Rechtliche Vorgaben*

Die Zulässigkeit einer planungsrechtlichen Abschnittsbildung ist nicht nur in § 19 Satz 2 NABEG ausdrücklich zugelassen, sondern auch ansonsten in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts allgemein anerkannt (vgl. z.B. BVerwG, Urteil vom 14.06.2017, 4 A 11.16, juris Rn. 31).

Dem liegt die Erwägung zugrunde, dass angesichts vielfältiger Schwierigkeiten, die mit einer detaillierten Streckenplanung verbunden sein können, die Planfeststellungsbehörde ein planerisches Gesamtkonzept häufig nur in Teilabschnitten verwirklichen kann. Dadurch soll insbesondere eine Unübersichtlichkeit vermieden werden, die durch eine Betrachtung des Gesamtvorhabens zwangsläufig einträte. Es besteht daher nicht die Notwendigkeit, dass über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid entschieden wird (vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, 4 A 4/15, juris Rn. 26).

Rechtlicher Maßstab für die Zulässigkeit eines Vorhabens in Teilabschnitten ist das Abwägungsgebot. Dieser Maßstab wird verfehlt, wenn eine Abschnittsbildung den durch Art. 19 Abs. 4 Satz 1 GG gewährleisteten Rechtsschutz faktisch unmöglich macht oder dazu führt, dass die abschnittsweise Planfeststellung dem Grundsatz umfassender Problembewältigung nicht gerecht werden kann, oder wenn ein dadurch gebildeter Abschnitt der eigenen sachlichen Rechtfertigung vor dem Hintergrund der Gesamtplanung entbehrt. Zudem dürfen nach einer summarischen Prüfung der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen (vgl. BVerwG, Urteil vom 14.06.2017, 4 A 11.16, juris Rn. 31).

### 2.3.2 *Begründung der vorgenommenen Abschnittsbildung*

Diesen Maßstäben entspricht die hier gewählte Abschnittsbildung (Abschnitt B „Pkt. Wallstadt - Pkt. Philippsburg“).

Sie vereitelt insbesondere nicht den Rechtsschutz der von der Planung Betroffenen, da diese sich gegen die Planfeststellungsbeschlüsse in anderen Planungsabschnitten im Rahmen der gesetzlichen Voraussetzungen zu Wehr setzen können. Die Wahrnehmung ihrer Interessen in mehreren Beteiligungsverfahren führt ebenfalls nicht zu einer Vereitelung des Rechtsschutzes. Im Gegenteil wird die Problembehandlung auf diese Weise auch für Dritte sinnvoll strukturiert und vermeidet eine bei gesamthafter Behandlung in einem Verfahren drohende Überfrachtung.

Der gewählte Leitungsabschnitt wird dem Grundsatz umfassender Problembe-  
wältigung gerecht, da er sich insbesondere vor dem Hintergrund der ange-  
strebten Reduktion der verfahrensrechtlichen Komplexität als angemessene  
Abschnittsbildung darstellt. Hierfür ist vor allem maßgeblich, dass am Pkt.  
Wallstadt die Zuständigkeit der Übertragungsnetzbetreiber wechselt.

Darüber hinaus fehlt auch nicht die eigene sachliche Rechtfertigung des bean-  
tragten Planungsabschnittes vor dem Hintergrund der Gesamtplanung (Ge-  
samtvorhaben; s. Kapitel 2.1). Das ergibt sich bereits daraus, dass das Gesamt-  
vorhaben in den Bedarfsplan der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz auf-  
genommen ist, so dass für seine Verwirklichung nach § 1 Abs. 1 BBPlG die  
energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Ge-  
währleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs festgestellt ist.  
Die Realisierung dieser Stromleitung ist also nach § 1 Abs. 1 S. 3 NABEG aus  
Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses erforderlich. Weitere An-  
forderungen an die sachliche Rechtfertigung der Planungsabschnitte sind im  
Energieleitungsrecht nicht zu stellen. Insbesondere kann nicht verlangt wer-  
den, dass jeder Abschnitt eine selbständige Versorgungsfunktion aufweist  
(BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016, 4 A 4.15, juris Rn. 28).

Schließlich stehen der Verwirklichung des Gesamtvorhabens (vgl. Kapitel 2.1)  
nach summarischer Prüfung auch im weiteren Verlauf keine von vornherein  
unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen. Bei einer prognostischen Be-  
trachtung der Verwirklichung der übrigen Planungsabschnitte nach Art eines  
vorläufigen positiven Gesamturteils ist nicht ersichtlich, dass dem Gesamtvor-  
haben in den einzelnen Leitungsabschnitten unüberwindliche Hindernisse  
(z.B. NATURA 2000, Artenschutz) entgegenstehen könnten. Dies folgt daraus,  
dass der Verlauf eines raum- und umweltverträglichen Trassenkorridors mit  
der Bundesfachplanungsentscheidung vom 16.01.2019 gem. § 12 Abs. 2  
NABEG für den Abschnitt A (Pkt. Riedstadt – Pkt. Wallstadt) sowie mit der  
Bundesfachplanungsentscheidung vom 24.04.2019 gem. § 12 Abs. 2 NABEG  
für den Abschnitt B festgelegt worden ist. Darüber hinaus werden alle Lei-  
tungsabschnitte, deren Trassenkorridore noch im Rahmen der Bundesfachpla-  
nung festzulegen sind, von der Bundesnetzagentur als zuständiger Genehmi-  
gungsbehörde in sachlicher Abstimmung untersucht, sukzessive festgelegt  
und anschließend planfestgestellt.

## 2.4

### *PLANRECHTFERTIGUNG*

Die Firma Amprion GmbH und TransnetBW GmbH sind als Übertragungs-  
netzbetreiber verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges  
Energieversorgungsnetz zu betreiben und nach Bedarf auszubauen, um damit

zu einer sicheren Energieversorgung beizutragen (§§ 11, 12 EnWG). Die Umsetzung des Gesamtvorhabens Osterath – Philippsburg; Gleichstrom und des hier verfahrensgegenständlichen Abschnitts B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ dienen der Erfüllung dieser gesetzlichen Aufgabe und werden durch das gewichtige öffentliche Interesse an einer gesicherten Energieversorgung gedeckt.

Den an die Übertragungsnetzbetreiber gerichteten Auftrag hat der Gesetzgeber zudem im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG), Art. 1 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543), zuletzt geändert durch Art. 7 des Gesetzes vom 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490), konkretisiert und die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf für das Gesamtvorhaben „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ (Vorhaben 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG) festgestellt.

Darüber hinaus wird durch § 1 S. 3 NABEG das überragende öffentliche Interesse an der Realisierung des Gesamtvorhabens gesetzlich festgelegt. Es ist als länderübergreifende Leitung in der Anlage des BBPlG mit -A1- und als Pilotprojekt für verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen mit -B - gekennzeichnet.

Ferner begründet Art. 7 Abs. 1 der TEN-E VO die Erforderlichkeit des vorliegenden PCI-Vorhabens in energiepolitischer Hinsicht. Es dient als inländische Verbindungsleitung zwischen Osterath und Philippsburg (DE) der Erhöhung der Kapazität an den westlichen Grenzen (vgl. Kapitel 2.2).

An die gesetzliche Bedarfsfestlegung ist die Vorhabenträgerin gebunden. Maßnahmen der Netzoptimierung allein reichen nicht für die notwendige Kapazitätserhöhung und können damit die Systemsicherheit und folglich Versorgungssicherheit langfristig nicht sicherstellen. Eine Nichtrealisierung des Vorhabens („Null-Variante“) stellt daher keine Alternative dar.

Die Bundesfachplanungsentscheidung der BNetzA gemäß § 12 NABEG vom 24.04.2019 zur Korridorfestlegung für das Vorhaben 2 Abschnitt B (Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg) bestätigt die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf des Vorhabens in materiell-rechtlicher Hinsicht.

## 2.5

### *PLANUNGSZIELE*

Ausgehend davon werden mit der Umsetzung des Gesamtvorhabens Osterath – Philippsburg; Gleichstrom und des hier verfahrensgegenständlichen Abschnitts B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ folgende Planungsziele verfolgt:

Wesentliches vorhabenbezogenes Planungsziel ist die Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau oder Ertüchtigung (vgl. TransnetBW 2014, 2017). Dieses Planungsziel ergibt sich bereits aus dem Netzentwicklungsplan 2012 (ÜNB, 2012) und findet sich auch im aktuellen NEP Strom 2030 (Version 2017) wieder in der Einordnung in das NOVA-Prinzip als Maßnahme zur Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse und Stromkreisaufgabe / Umbeseitigung (ÜNB, 2017). Gleichwohl soll der geplante Gleichstromkreis so ausgestaltet werden, dass er temporär als Drehstromkreis betrieben werden kann. Der temporäre Drehstrombetrieb ist nur für außergewöhnliche Netzsituationen und dann im Zusammenspiel mit weiteren systemtechnischen Maßnahmen (wie z.B. Kraftwerks-Redispatch) vorgesehen (vorhabenbezogenes energie-wirtschaftliches Planungsziel temporärer Drehstrombetrieb; vgl. TransnetBW 2017).

Weitere Ziele sind:

- Gewährleistung einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung für Deutschland (nationale Versorgungssicherheit) (vgl. § 1 Abs. 1 EnWG).
- Schaffung einer inländischen Verbindungsleitung zwischen Osterath und Philippsburg zur Erhöhung der Kapazität an den westlichen Grenzen (europäischer PCI- Status)
- Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Nordrhein-Westfalen in den Nordwesten Baden-Württembergs (BBPIG Projekt – A1 - länderübergreifender Netzausgleich Stromangebot/-nachfrage)
- Verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen (Pilotprojekt BBPIG Projekt –B -)
- Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau bzw. Ertüchtigung als kombinierte Drehstrom-/ Gleichstromleitung (Hybridtechnik AC/DC)
- Ausgestaltung des geplanten Gleichstromkreises für einen (zumindest abschnittsweisen) temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption).

## 2.6 *PFLICHT ZUR PLANFESTSTELLUNG UND ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG*

### 2.6.1 *Planfeststellung*

Die Errichtung und der Betrieb sowie die Änderung von im BBPlG als länderübergreifend oder grenzüberschreitend gekennzeichneten Höchstspannungsleitungen bedürfen der Planfeststellung durch die zuständige Behörde (§ 18 Abs.1 i. V. m. § 2 Abs. 1 NABEG).

Das Planfeststellungsverfahren für das beantragte Vorhaben richtet sich nach den §§. 18 ff NABEG sowie den nach Maßgabe des § 18 Abs. 3 S. 2 NABEG anwendbaren Vorschriften im EnWG und VwVfG.

Zuständig für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens nach dem NABEG ist die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Bundesnetzagentur; im Folgenden: BNetzA; vgl. §§ 31 Abs. 1, 2 NABEG, § 1 Planfeststellungszuweisungsverordnung (PlfZV)). Eine Zuständigkeit der nach Landesrecht zuständigen Behörden für Planfeststellungsverfahren im Anwendungsbereich des NABEG ist nicht gegeben. Da die Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde bei Planfeststellungen nach dem NABEG identisch ist, werden beide Funktionen von der BNetzA erfüllt.

### 2.6.2 *Umweltverträglichkeitsprüfung*

Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist bei Errichtung und Betrieb einer Hochspannungsfreileitung im Sinne des EnWG mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 220 kV oder mehr eine Umweltverträglichkeitsprüfung verpflichtend durchzuführen (s. § 6 UVPG in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 19.1.1, Spalte 1 UVPG).

### 2.6.3 *Zielsetzung der vorliegenden Unterlagen*

Die vorliegenden Unterlagen - *der Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss* - stellen die erste Stufe eines dreistufigen Prozesses dar, in dem der Inhalt der für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens notwendigen Unterlagen erarbeitet wird. Die zweite Stufe ist die Bestimmung des erforderlichen Inhalts der nach § 21 NABEG vorzulegenden Unterlagen durch die BNetzA aufgrund der Ergebnisse der Antragskonferenz gem. § 20 Abs. 3 NABEG. Die dritte Stufe ist die Einreichung des bearbeiteten Plans durch die Vorhabenträgerin gem. § 21 Abs. 1 NABEG.

Der Antrag muss gemäß § 19 S. 4 NABEG Folgendes enthalten:

- einen Vorschlag für den beabsichtigten Trassenverlauf sowie eine Darlegung zu in Frage kommenden Alternativen
- Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen.

Der Antrag soll auch Angaben enthalten, die die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 20 Abs. 3 NABEG ermöglichen. Diese Angaben dienen der Vorbereitung auf die Abstimmung der voraussichtlichen Inhalte der Umweltstudie mit integriertem UVP-Bericht, der gemäß § 16 UVPG als Grundlage für die behördliche Umweltverträglichkeitsprüfung dient. Darüber hinaus hat der Antrag das geplante Vorhaben in allgemein verständlicher Form darzustellen.

Zugleich handelt es sich bei der vorliegenden Unterlage um die *Mitteilung des Vorhabens und ausführliche Vorhabenbeschreibung*, die die Vorhabenträgerin gemäß Art. 10 Abs. 1 a) S. 3 der TEN-E VO bei der zuständigen Behörde gem. Art. 8 Abs. 1 der TEN-E VO einzureichen hat. Die Vorhabenbeschreibung ist Grundlage der Entscheidung der Behörde, ob das Vorhaben "reif für den Beginn des Genehmigungsverfahrens" ist.

## 2.7

### **ABLAUF UND ERGEBNIS DER BUNDESFACHPLANUNG**

Der Ebene der Planfeststellung ging die Bundesfachplanung voraus. Sie dient nach § 4 NABEG dazu, für die Vorhaben im Anwendungsbereich des NABEG Trassenkorridore als Grundlage für die nachfolgende Planfeststellung zu bestimmen. Gemäß § 15 Abs. 1 NABEG ist die Entscheidung der Bundesfachplanung für das Planfeststellungsverfahren verbindlich.

Vorliegend hat die Bundesnetzagentur am 24.04.2019, AZ. 6.07.00.02/2-2-2/25.0, die Bundesfachplanung für den Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ des Gesamtvorhabens Osterath - Philippsburg; Gleichstrom abgeschlossen und den Verlauf eines raumverträglichen Trassenkorridors festgelegt.

Sie hat für den Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ einen ca. 42 km langen und 1.000 m breiten, raumverträglichen Trassenkorridor zwischen dem Leitungsknotenpunkt „Pkt. Wallstadt“, Mannheimer Rangierbahnhof, UW Rheinau, Alteichwald, Eppelheim, Oftersheim, UW Neurott, Walldorf, Reilingen, Waghäusel bis zum Pkt. Philippsburg festgelegt.

Folgende Maßgaben und Zusicherungen der Vorhabenträgerin wurden von der Bundesnetzagentur zur Festlegung des Trassenkorridors für verbindlich erklärt:

- Innerhalb des Trassenkorridorabschnitts Pkt. Wallstadt – UW Rheinau (Trassenkorridorabschnitt 01) ist das Vorhaben in Form eines Parallelneubaus zu realisieren, um die vorrangige Funktion von Siedlungsflächen und Grünzäsuren in diesem Abschnitt nicht einzuschränken.
- Das Vorhaben ist im Trassenkorridorsegment 04-017/018 unter Nutzung der Bestandsleitung zu realisieren, um die relevanten Erfordernisse der Raumordnung für *Siedlungsfläche* sowie *Gewerbe und Industrie* nicht einzuschränken.
- In Bereichen des Parallel- und Ersatzneubaus kommt es zu keiner Schutzstreifenverbreiterung in Waldbeständen und somit zu keinen Eingriffen in Gehölzbestände.
- Es werden keine neuen Masten in Oberflächengewässern und deren unmittelbaren Uferbereichen errichtet.

Der Festlegung waren folgende Verfahrensschritte vorausgegangen:

Die Vorhabenträgerin stellte mit Schreiben vom 29. Dezember 2014 bei der Bundesnetzagentur den Antrag gemäß § 6 NABEG auf Bundesfachplanung, der den hier zur Planfeststellung beantragten Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ vollumfänglich enthält. Daraufhin führte die Bundesnetzagentur am 14. April 2015 (Hockenheim) eine Antragskonferenz durch. Die Länder haben keine alternativen Trassenkorridore im Sinne von § 6 NABEG vorgeschlagen. Mit Schreiben vom 03. September 2015 wurde der Vorhabenträgerin die Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 7 NABEG über die beizubringenden Unterlagen von der Bundesnetzagentur zugestellt. Daraufhin reichte die Vorhabenträgerin mit Schreiben vom 03. November 2017 die zu erstellenden Unterlagen gem. § 8 NABEG bei der Bundesnetzagentur ein. Vom 17. Januar bis 16. Februar 2018 erfolgte die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung durch die Bundesnetzagentur. Vom 24. bis 26. Juli 2018 (Hockenheim) führte sie einen Erörterungstermin durch. Die Bundesnetzagentur gab ihre Entscheidung unter dem AZ. 6.07.00.02/2-2-2/25.0 vom 24.04.2019 zum Abschluss der Bundesfachplanung bekannt und veröffentlichte sie am 07.05.2019 ([www.netzausbau.de/vorhaben2-b](http://www.netzausbau.de/vorhaben2-b)).

## 2.8

### FRÜHE ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

Die Vorhabenträgerin verfolgt eine aktive Informationspolitik zur Beteiligung der Öffentlichkeit vor und während des Planfeststellungsverfahrens.

Auf folgender Webseite informiert die Vorhabenträgerin fortlaufend über das Vorhaben: <https://www.transnetbw.de/de/ultranet>

Bereits vor Beantragung der Planfeststellung wurden die Träger öffentlicher Belange und die Öffentlichkeit über das Vorhaben informiert. Neben bilateralen Gesprächen mit Vertretern der Träger öffentlicher Belange, der Teilnahme der Vorhabenträgerin an Veranstaltungen Dritter und der Beantwortung von mündlichen und schriftlichen Anfragen hat die Vorhabenträgerin folgende Informationsveranstaltungen im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ durchgeführt:

- 06.2014-12.2014: Präsentation bei insgesamt zehn Gemeinderat-/Bezirksratssitzungen/Technischen Ausschüssen in den betroffenen Kommunen des Projektraums
- 06.2014-12.2014: ca. 30 Infogespräche mit Bürgermeistern, Gemeinderatsfraktionen, Verbänden, Behörden
- 04.06.2014, Heidelberg: Infoveranstaltung für Umwelt- und Naturschutzverbände
- 05.06.2014, Philippsburg: Bürger-Infomarkt
- 15.07.2014, Mannheim: Infoveranstaltung für Träger öffentlicher Belange
- 16.10.2014, Plankstadt: Bürger-Infomarkt
- 21.10.2014, Waghäusel: Bürger-Infomarkt
- 20.11.2014, Mannheim: Bürger-Infomarkt
- 14.04. - 15.04.2015, Hockenheim: Antragskonferenz für ULTRANET Genehmigungsabschnitt B (Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg)
- 21.07.2016 Ilvesheim: Bürger-Infomarkt zu 380-kV-Netzverstärkung „Weinheim-Karlsruhe“ und „ULTRANET“
- 22.07.2016, Schwetzingen: Bürger-Infomarkt zu 380-kV-Netzverstärkung „Weinheim-Karlsruhe“ und „ULTRANET“
- 19.10.2016, Bruchsal: Austausch mit Umweltschutzverbänden
- 17.11.2016, Ketsch: Bürger-Infomarkt zu 380-kV-Netzverstärkung „Weinheim-Karlsruhe“ und „ULTRANET“
- 01.12.2017, Mannheim: Informationsveranstaltung für die Träger öffentlicher Belange
- 27.02.2018, Sankt Leon-Rot: Präsentation des Projektstands im Gemeinderat

- 25.09.2018, Rhein-Neckar-Kreis: Termin mit dem Landratsamt zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren
- 02.10.2018, Karlsruhe: Termin mit dem Landratsamt zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren
- 02.10.2018, Karlsruhe: Termin mit dem Regierungspräsidium zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren
- 29.10.2018, Hockenheim: Austausch mit Umweltverbänden zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren
- 05.11.2018, Rhein-Neckar-Kreis: Termin mit dem Verband Region Rhein Neckar zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren
- 20.11.2018, Bad Schönborn: Gesprächsrunde mit Vertretern der Kommunen zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren im Bereich Süd des Abschnitts B
- 22.11.2018, Schwetzingen: Gesprächsrunde mit Vertretern der Kommunen zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren im Bereich Nord des Abschnitts B
- 11.12.2018, Mittlerer Oberrhein: Termin Regionalverband Mittlerer Oberrhein zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren
- 28.01.2019, Hockenheim: Termin mit den Kreisbauernverbänden im Projekttraum Abschnitt B zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren
- 31.01.2019, Philippsburg: Bürger-Infomarkt zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren
- 12.02.2019, Hockenheim: Bürger-Infomarkt zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren
- 14.02.2019, Mannheim: Bürger-Infomarkt zur Vorplanung für das Planfeststellungsverfahren
- 21.05.2019, Schwetzingen: Informationsveranstaltung für die Träger öffentlicher Belange zu den Antragsinhalten des § 19-Antrags

Gemäß § 25 Abs. 3 VwVfG soll die betroffene Öffentlichkeit bei Vorhaben der vorliegenden Art frühzeitig über die Ziele des Vorhabens, die Mittel, es zu verwirklichen, und die voraussichtlichen Auswirkungen unterrichtet werden (frühe Öffentlichkeitsbeteiligung). Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung soll möglichst bereits vor Stellung eines Antrags stattfinden. Der betroffenen Öffentlichkeit soll Gelegenheit zur Äußerung und zur Erörterung gegeben werden.

Als EU-Projekt von gemeinsamem Interesse (Project of Common Interest, PCI) mit vordringlichem Bedarf dient das Dialogangebot der Vorhabenträgerin im Vorfeld des Genehmigungsverfahrens auch der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit nach Art. 9 Abs. 4 Verordnung (EU) Nr. 347/2013. Unter anderem ist gemäß Art. 9 Abs. 4 der Verordnung vor Einreichung der endgültigen und vollständigen Antragsunterlagen mindestens eine Anhörung der Öffentlichkeit durchzuführen. Die Vorhabenträgerin erfüllt diese Vorgaben und setzt ihr Informations- und Dialogangebot zudem auch während des Planfeststellungsverfahrens neben der im NABEG vorgesehenen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung fort. Gemäß Art. 9 Abs. 3 VO (EU) Nr. 347/2013 erstellt die Vorhabenträgerin vor Einreichung der vollständigen Planfeststellungsunterlagen (§ 21 NABEG) ein Konzept, das die Aktivitäten zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit beschreibt.

#### *Hinweise aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung*

Vom Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e. V. wurde im Rahmen des Erörterungstermins im Juli 2018 der Hinweis eingebracht, dass die bereits vorhandenen Leitungsanlagen im Bereich östlich der Gemeinde Oftersheim im Regionalplan ausgewiesene Kiesabbauflächen kreuzen. Der Hinweis und der Wunsch, die ausgewiesenen Flächen besonders im nördlichen Bereich nicht weiter zu reduzieren, wird in der weiteren Planung berücksichtigt. Die weitere Berücksichtigung und Begründung der Vorzugsvariante ist in Kapitel 12.4 dargelegt.

Im Rhein-Neckar-Kreis ist der hochwassersichere Ausbau und die Renaturierung des Leimbach zu berücksichtigen. Hierzu laufen Vorplanungen um die Gewässer auf einer Länge von ca. 4,7 km zusammenzulegen und wieder naturnah zu gestalten.

Es wurden Hinweise auf Altlasten im Rhein-Neckar-Kreis gegeben, die im Zuge des Rückbaus und der Errichtung von Anlagen zu berücksichtigen sind.

In Speyer wird die Salierbrücke in einer fast zweijährigen Sperrung saniert. Während dieser Arbeiten soll auf etwaige Sperrungen der Landesstraße 560 zwischen Oberhausen-Rheinhausen / Waghäusel und Neulußheim verzichtet werden, da ein hohes Verkehrsaufkommen erwartet wird.

Im Bereich der Anlage 7570 erfolgte bei Walldorf eine Ausweisung von Waldrefugien im Bereich des Vorhabens zur Anrechnung als Ökokontomaßnahme.

## 2.9

### *ZEITPLAN DER VORHABENTRÄGERIN*

Die Vorhabenträgerin beabsichtigt, die Unterlagen nach § 21 NABEG im vierten Quartal 2020 bei der Bundesnetzagentur vorzulegen. Die Fertigstellung des Leitungsbauvorhaben in Abschnitt B ist für Ende 2024 vorgesehen.

Für die Angaben zum zeitlichen Verlauf des Planfeststellungsverfahrens bis zur baulichen Umsetzung werden folgende Annahmen zu Grunde gelegt:

- Die Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 20 NABEG soll im vierten Quartal 2019 erfolgen
- Die Dauer der Erstellung der Unterlagen gem. § 21 NABEG wird auf 12 Monate geschätzt
- Die Entscheidung nach § 24 NABEG soll im vierten Quartal 2021 getroffen werden
- Die Umsetzung des Leitungsbauvorhabens in Abschnitt B kann ggfs. innerhalb von drei Jahren erfolgen. Zeitliche Restriktionen der Bauzeiten sowie der Erhalt erforderlicher Freischaltungen von bestehenden Leitungsanlagen sind hierbei noch nicht abschließend berücksichtigt

### 3 **BESCHREIBUNG DES VORHABENS**

#### 3.1 **BEGRIFFSKLÄRUNG**

In den folgenden Kapiteln werden verschiedene Begriffe verwendet, die sich auf das antragsgegenständliche Vorhaben sowie die zur Realisierung darüber hinausgehenden Erfordernisse beziehen. Diese Begriffe werden wie folgt erläutert:

##### Vorhaben 2

Der Begriff Vorhaben 2 bezeichnet die Hochspannungsgleichstromübertragungsleitung (HGÜ) (auch bezeichnet als Ultranet oder Korridor A Süd) vom Pkt. Osterath bis Pkt. Philippsburg im Sinne des BBPlG, Anlage zu § 1 Abs. 1 „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“.

##### Abschnitt B

Der Abschnitt B bezeichnet den rd. 42 km langen Abschnitt des Vorhaben 2 im Netzgebiet der TransnetBW (Baden-Württemberg) vom Pkt. Wallstadt bis Pkt. Philippsburg, der Gegenstand des vorliegenden Antrags ist.

##### Das Vorhaben (im Sinne des antragsgegenständlichen Vorhaben)

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb der 380-kV-Höchstspannungsleitung sowie die bestehenden Leitungsanlagen im Abschnitt B, auf denen der HGÜ-Stromkreis geführt wird. Dabei umfasst der Vorhabenbegriff alle für die Errichtung erforderlichen Maßnahmen wie den Rückbau vorhandener Freileitungsanlagen zur Nutzung vorhandener Trassen im Rahmen des Ersatzneubaus, die der Realisierung des Vorhabens dienen. Ebenfalls gehören zum Vorhaben alle dafür erforderlichen Schutzgerüste und Provisorien sowie die für den umweltfachlichen Ausgleich erforderlichen Kompensationsmaßnahmen.

##### Hauptanlage

Die Hauptanlage bezeichnet die neu zu errichtenden Freileitungsanlagen sowie die Bestandsanlagen auf denen der Gleichstromkreis geführt wird. Dies in ihrer Gesamtheit, d.h. einschließlich der Fundamente, Erdungen, Leiterseile, Isolatoren, Armaturen und Erdseile.

### Gleichstromkreis

Als Gleichstromkreis bzw. HGÜ-Verbindung wird der gleichstromführende Stromkreis als solcher bezeichnet. Dieser Begriff umfasst die Leiterseile bzw. Leiterbündel einschließlich der dazugehörigen Isolatoren und Armaturen.

### Folgendermaßnahmen

Folgendermaßnahmen bezeichnen gem. § 75 VwVfG Abs. 1 die erforderlichen Änderungen an anderen Anlagen, die zur Realisierung und Umsetzung des beantragten Vorhabens erforderlich sind. Folgendermaßnahmen entstehen im Rahmen des Vorhabens durch erforderliche Änderungen an anderen Freileitungsanlagen sowie der Verlegung und Verschwenkung von Stromkreisen, sofern deren Funktionsfähigkeit für eine sichere Stromversorgung aufrecht zu erhalten ist. Im Rahmen der Folgendermaßnahmen kann während der Bauzeit die Errichtung von Provisorien und Schutzgerüsten erforderlich werden. Ebenso stellen die Folgendermaßnahmen Eingriffe in die Umwelt dar, die im Rahmen eines umweltfachlichen Ausgleichs zu kompensieren sind.

## 3.2

### *VORSCHLAG ZUM GEPLANTEN TRASSENVERLAUF IM ABSCHNITT B „PKT. WALLSTADT – PKT. PHILIPPSBURG“*

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist der Abschnitt B des Vorhabens 2 (auch Ultraset Abschnitt B), der den baden-württembergischen Teil des Vorhabens 2 darstellt.

Die Übergabestelle zwischen Abschnitt A „Pkt. Ried – Pkt. Wallstadt“ und Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ ist der Anschluss- und Übergabepunkt an Mast 7601/A01 (erster Mast im Abschnitt B) der neuen TransnetBW-Anlage 7601. Das Spannungsfeld zwischen Mast 54 der Anlage 4689 von der Firma Amprion GmbH (letzter Mast im Abschnitt A) und Mast 7601/A01 ist Gegenstand des Abschnitts A und wird im Verfahren zu Abschnitt A planfestgestellt. Der südliche Endpunkt des Gleichstromkreises des Vorhabens 2 und damit auch des Abschnitts B ist der Pkt. Philippsburg, welcher der Übergabepunkt an den Konverter in Philippsburg ist.

Es ist geplant, die Gleichstromleitung weitestgehend unter Nutzung und Umbau bestehender Freileitungstrassen zu realisieren. Der Neubau einer Freileitung in neuer Trasse soll nur dort erfolgen, wo die Nutzung bestehender Freileitungstrassen aus technischen oder betrieblichen Gründen nicht möglich ist.

Vom geplanten Trassenverlauf werden im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ folgende Gemeinden und Landkreise erfasst:

**Tabelle 2** *Gemeinden und Landkreise im geplanten Trassenverlauf*

| <b>Bundesland</b> | <b>Landkreis</b>   | <b>Gemeinde</b>        |
|-------------------|--------------------|------------------------|
| Baden-Württemberg | Mannheim           | Mannheim               |
|                   | Rhein-Neckar-Kreis | Ilvesheim              |
|                   | Heidelberg         | Heidelberg             |
|                   | Rhein-Neckar-Kreis | Plankstadt             |
|                   | Rhein-Neckar-Kreis | Offersheim             |
|                   | Rhein-Neckar-Kreis | Sandhausen             |
|                   | Rhein-Neckar-Kreis | Walldorf               |
|                   | Rhein-Neckar-Kreis | Reilingen              |
|                   | Rhein-Neckar-Kreis | St. Leon-Rot           |
|                   | Rhein-Neckar-Kreis | Altlußheim             |
|                   | Rhein-Neckar-Kreis | Neulußheim             |
|                   | Karlsruhe          | Oberhausen-Rheinhausen |
|                   | Karlsruhe          | Waghäusel              |
|                   | Karlsruhe          | Philippsburg           |

Folgende Gemeinden und Landkreise werden nicht vom geplanten Trassenverlauf erfasst, befinden sich jedoch im Untersuchungsraum für den Umweltbericht (max. beidseits 5.000 m):

**Tabelle 3** *Gemeinden und Landkreise im Untersuchungsraum*

| <b>Bundesland</b> | <b>Landkreis</b>      | <b>Gemeinde</b>       |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| Hessen            | Bergstraße            | Viernheim             |
| Rheinland-Pfalz   | Germersheim           | Germersheim           |
|                   | Germersheim           | Lingenfeld            |
|                   | Ludwigshafen am Rhein | Ludwigshafen am Rhein |
|                   | Rhein-Pfalz-Kreis     | Altrip                |
|                   | Rhein-Pfalz-Kreis     | Neuhofen              |
|                   | Rhein-Pfalz-Kreis     | Otterstadt            |
|                   | Rhein-Pfalz-Kreis     | Römerberg             |
|                   | Rhein-Pfalz-Kreis     | Waldsee               |
|                   | Speyer                | Speyer                |
| Baden-Württemberg | Karlsruhe             | Bad Schönborn         |

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| Bundesland | Landkreis          | Gemeinde                          |
|------------|--------------------|-----------------------------------|
|            | Karlsruhe          | Dettenheim                        |
|            | Karlsruhe          | Hambrücken                        |
|            | Karlsruhe          | Kronau                            |
|            | Rhein-Neckar-Kreis | Brühl                             |
|            | Rhein-Neckar-Kreis | Dossenheim                        |
|            | Rhein-Neckar-Kreis | Hirschberg an der Berg-<br>straße |
|            | Rhein-Neckar-Kreis | Hockenheim                        |
|            | Rhein-Neckar-Kreis | Ketsch                            |
|            | Rhein-Neckar-Kreis | Nußloch                           |
|            | Rhein-Neckar-Kreis | Edingen-Neckarhausen              |
|            | Rhein-Neckar-Kreis | Schriesheim                       |
|            | Rhein-Neckar-Kreis | Schwetzingen                      |
|            | Rhein-Neckar-Kreis | Wiesloch                          |

Im Folgenden wird der geplante Trassenverlauf von Norden nach Süden verlaufend, anhand der Anlagen- und Mastnummerierungen beschrieben (s. Anhang A: Karte 1: Natura 2000, Karte 2: Schutzgebiete, Karte 3: Raumordnung). Der in diesem Kapitel dargestellte Trassenverlauf, in Verbindung mit den Übersichtsplänen in Anhang A, ist die beantragte Vorzugsvariante. Das Vorhaben ist in Kapitel 3.2 zu reinen Darstellungszwecken in drei geographische Teilabschnitte von Nord nach Süd unterteilt (s. Abbildung 3):

- Teilabschnitt 1: Pkt. Wallstadt – UW Rheinau
- Teilabschnitt 2: UW Rheinau – UW Neurott
- Teilabschnitt 3: UW Neurott – Pkt. Philippsburg

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

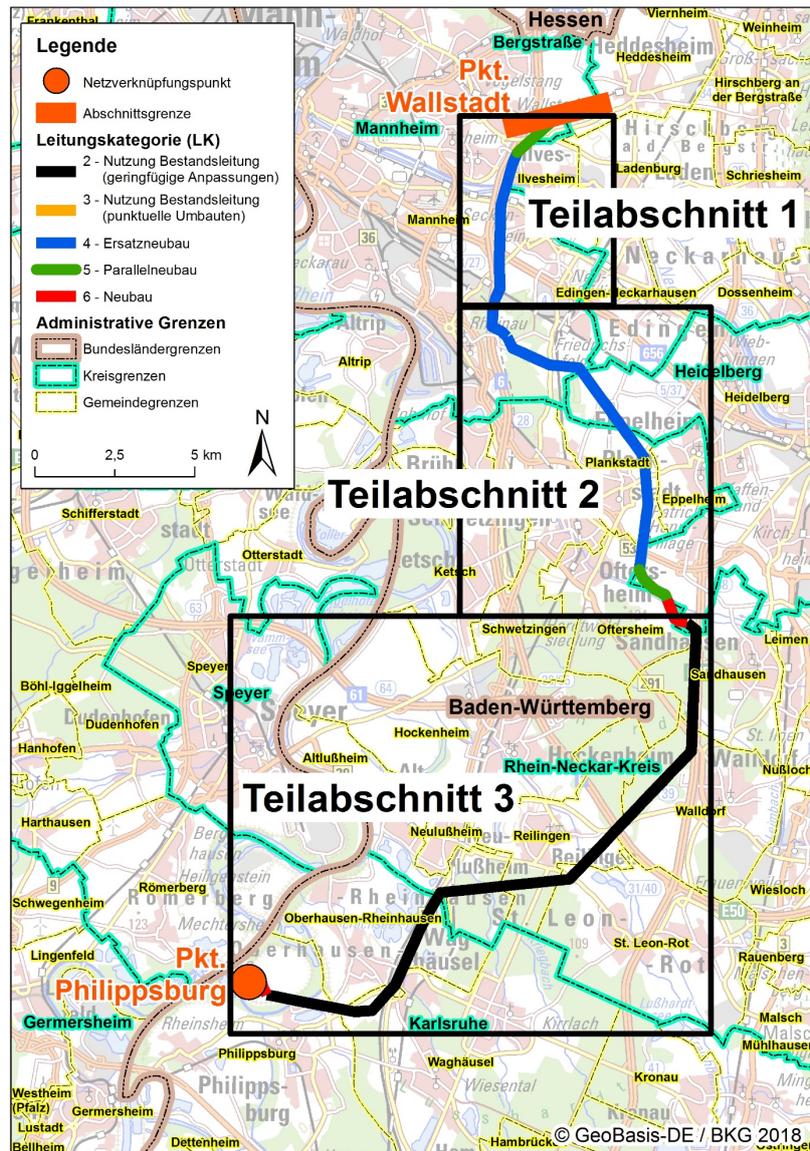


Abbildung 3 Übersicht zu den Teilabschnitten

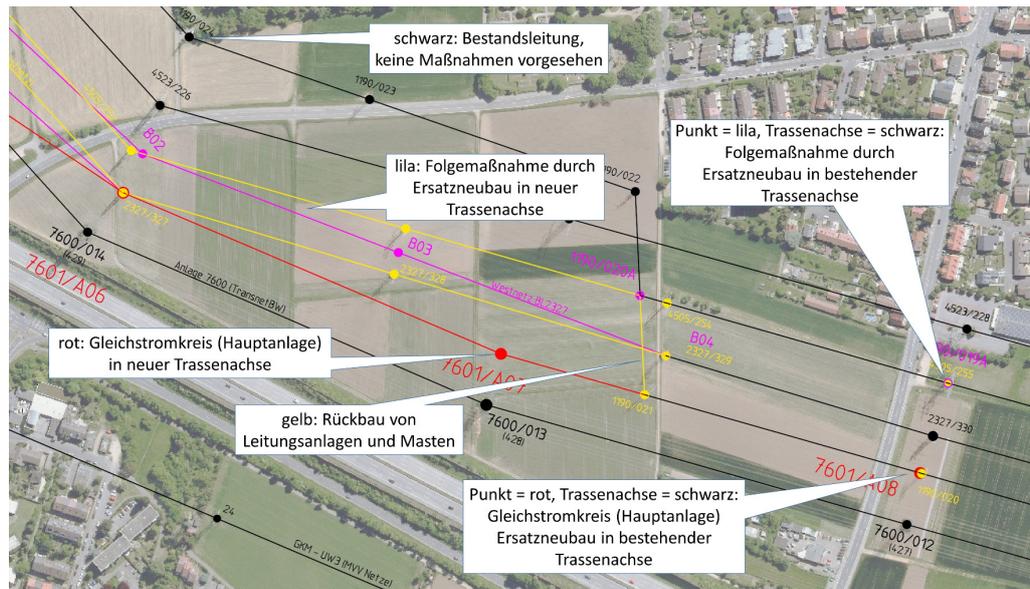
Da das Vorhaben und die Folgemaßnahmen teilweise eng verzahnt sind, werden diese nacheinander im jeweiligen Teilabschnitt beschrieben.

Es ist anzumerken, dass sich Vorhaben 2 in Abschnitt B über mehrere Freileitungsanlagen erstreckt und daher die Anlagennummern über die Teilabschnitte hinweg wechseln. Von Nord nach Süd sind das die:

- Anlage 7601: Pkt. Wallstadt - südlich Rangierbahnhof Mannheim
- Anlage 7220: südlich Rangierbahnhof Mannheim - UW Neurott
- Anlage 7570: UW Neurott - KKW Philippsburg

- Anlage 7571: KKW Philippsburg - Pkt. Philippsburg

In den folgenden Kapiteln werden zur Verbesserung der Lesbarkeit und zu Erläuterungszwecken Abbildungen zum Trassenverlauf verwendet. In den Abbildungen sind die grundsätzlich geplanten Umbaumaßnahmen dargestellt. Es werden jeweils die Maststandorte und die Trassenachsen dargestellt. Einzelne Stromkreise sind nicht abgebildet. Die folgende Abbildung dient der Erläuterung der Farbgebung und als Legende:



**Abbildung 4** *Legende zu den Abbildungen der Trassenbeschreibung Kap. 3.1.1 bis Kap. 3.1.3*

Die farblichen Kennzeichnungen gelten in gleicher Weise für die im Folgenden dargestellten Querschnitte durch die Trassen.

### **3.2.1** *Teilabschnitt 1: Pkt. Wallstadt – UW Rheinau*

#### **3.2.1.1** *Hauptanlage*

Für das geplante Vorhaben soll ab dem Pkt. Wallstadt bis zum UW Rheinau die Anlage 7601 über ca. 6,7 km in Parallel- und Ersatzneubau errichtet werden. Anlage 7601 beginnt an Mast A01, östlich der Gemeinde Wallstadt. Auf einer Länge von ca. 1,7 km verläuft die Anlage 7601 (Maste A01-A05) parallel zum bestehenden Trassenband am westlichen Rand mit neuen Maststandorten (s. Abbildung 5, Abbildung 6).

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

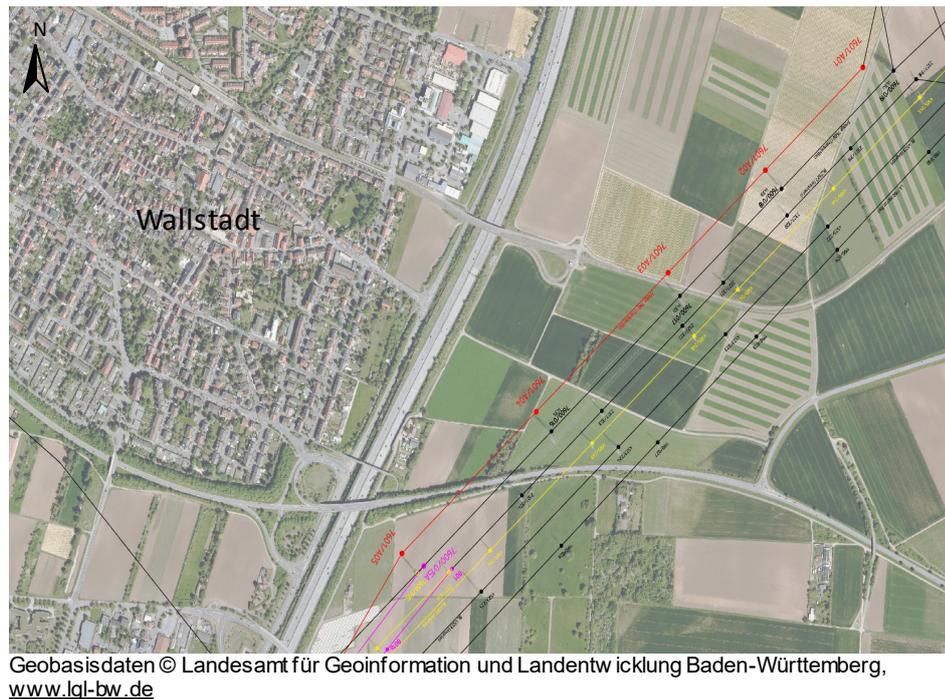


Abbildung 5 Trassenverlauf des Vorhabens (hier Anlage 7601) bei Wallstadt im Parallelneubau

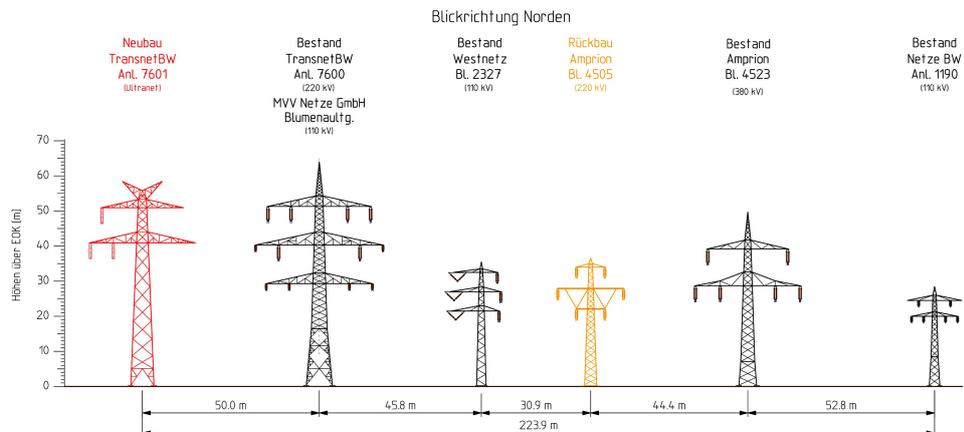


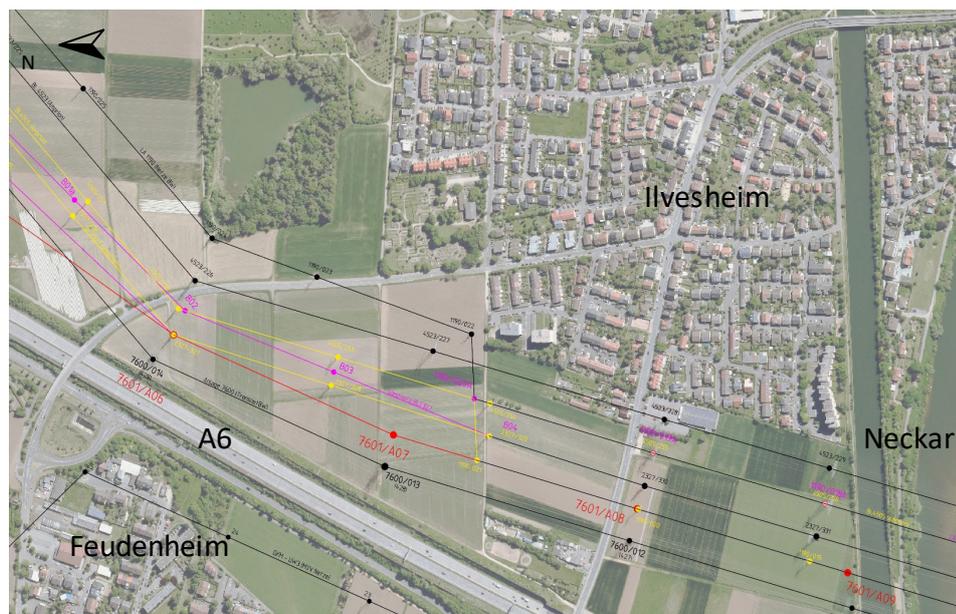
Abbildung 6 Querschnitt im Trassenband Abschnitts B bei Wallstadt (hier Anlage 7601 Mast A04)

Um das Vorhaben im weiteren Verlauf innerhalb des bestehenden Trassenbandes führen zu können, ist geplant, zwischen Mast 7601/ A05 und A06 über die Anlage 7600 in das Trassenband hinein zu kreuzen. Dafür ist an der Stelle des zurückzubauenden Masts 2327/327 der Mast 7601/ A06 zu errichten.

Ab Mast 7601/ A07 ist geplant, das Vorhaben auf der Trasse der zurückzubauenden Anlage 1190 „alt“, einer 110-kV-Leitungsanlage der Netze BW, zu er-

richten (s. Abbildung 7). Anlage 7601 wird dort über ca. 5 km bis zum derzeitigen Mast 1190/006 südlich des Rangierbahnhofs Mannheim auf der Trasse der Anlage 1190 „alt“ gebaut werden. Anstelle der Maste 1190/021 bis 1190/006 sind in bestehender Trasse die 380-kV-Maste 7601/A08 bis A20 zu errichten (s. Abbildung 8 bis Abbildung 11). Dazu müssen die ca. 30 m hohen Maste der rückzubauenen Anlage 1190 „alt“ durch rd. 50-60 m hohe 380-kV-Maste ersetzt werden (s. Abbildung 9). Es ist geplant, diese Maste nicht höher als die bereits bestehenden Maste der im Trassenband westlich parallel verlaufenden Anlage 7600 zu bauen. Im Bereich des Flughafens Mannheim sind aus Flugsicherheitsgründen sogar Maste mit einer Höhe von bis zu 55m geplant.

Die Anlage 7601 verläuft weiter im bestehenden Trassenband und kreuzt südlich von Ilvesheim den Neckar. Im Bereich Seckenheim wird die neu zu errichtende Anlage 7601 die Bundesautobahn A656 kreuzen (s. Abbildung 7 und Abbildung 10).



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,  
[www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

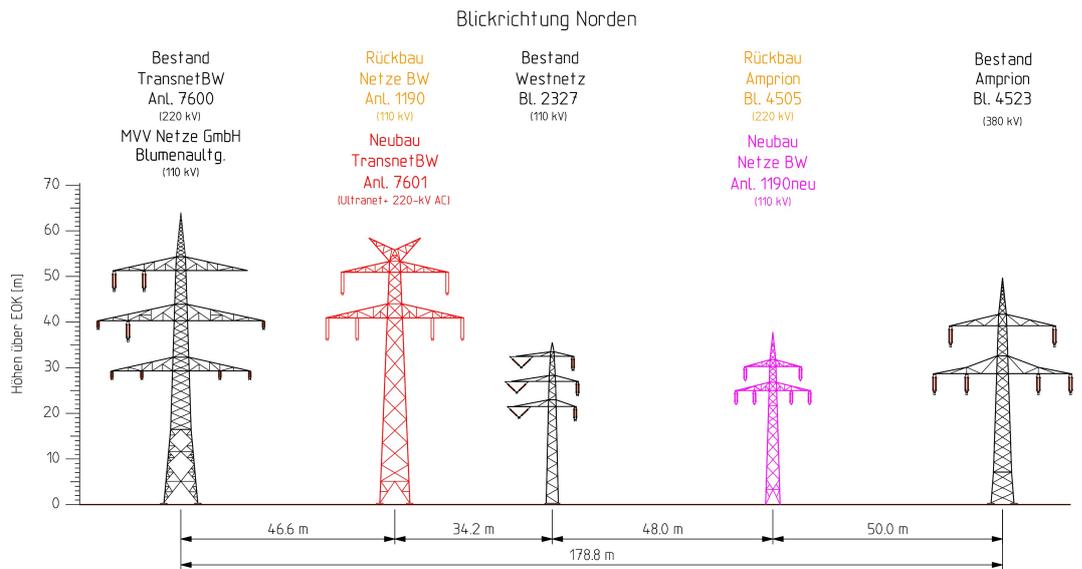
**Abbildung 7** *Trassenverlauf im bestehenden Trassenband bei Ilvesheim*

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
 im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
 Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

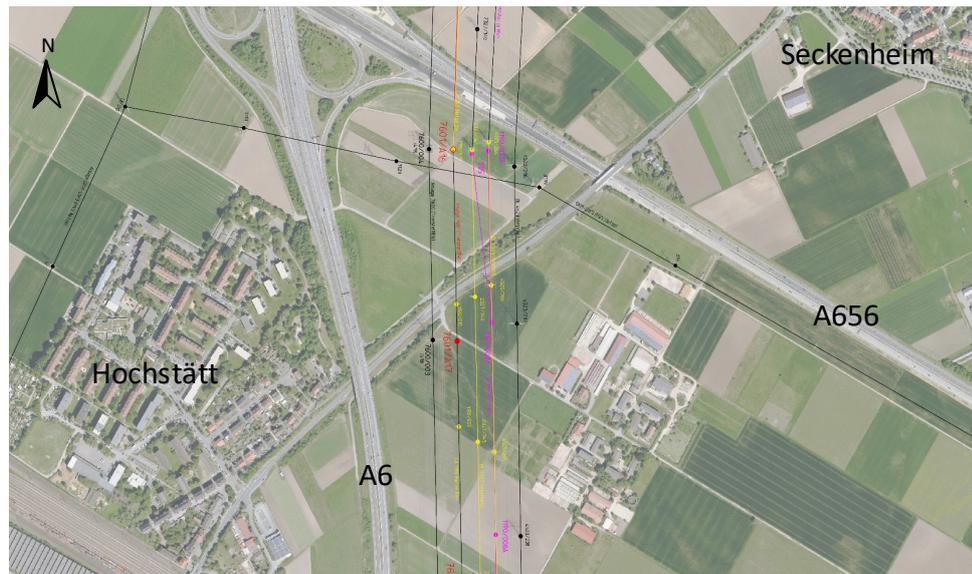


Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,  
[www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

**Abbildung 8** Trassenverlauf im bestehenden Trassenband bei Seckenheim



**Abbildung 9** Querschnitt im bestehenden Trassenband bei Mast A08 der Anlage 7601 bei Ilvesheim

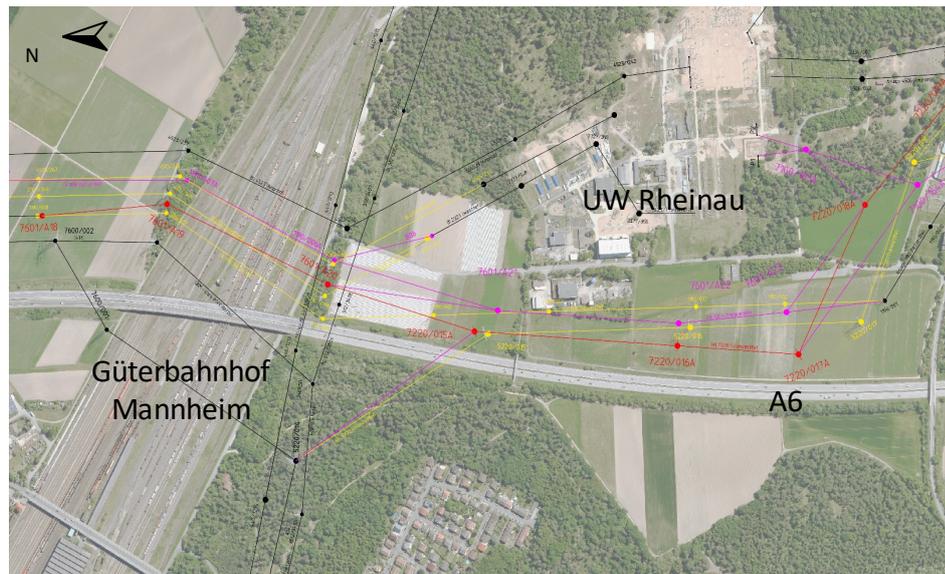


Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,  
[www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

**Abbildung 10** *Trassenverlauf im bestehenden Trassenband zwischen Seckenheim und Hochstätt*

Südlich des Rangierbahnhofs, bei Mast 7601/ A20 wird das Vorhaben von Anlage 7601 auf die neue Anlage 7220 wechseln, welche auf der Trasse der im Rahmen des Vorhabens zurückzubauenden Anlage 5220 errichtet wird. (s. Abbildung 11).

Das Vorhaben wird im Weiteren westlich und südlich um das UW Rheinau geführt werden und verläuft dann in südöstlicher Richtung zum UW Neurott (s. nächster Teilabschnitt Kapitel 3.2.2.1). Eine Umgehung des Umspannwerkes Rheinau ist erforderlich, da die Gleichspannungsleitung des Gesamtvorhabens ohne weitere Auspeisung zwischen dem Konverter am Pkt. Osterrath und dem Konverter am Pkt. Philippsburg betrieben wird.



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,  
[www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

**Abbildung 11** *Querung des Rangierbahnhofes Mannheim und Umbau am UW Rheinau*

Im Teilabschnitt 1 verläuft das geplante Vorhaben überwiegend auf landwirtschaftlichen Flächen und parallel zu bzw. zwischen bestehenden Freileitungen. Es quert dabei drei Landschaftsschutzgebiete (LSG) und zwei FFH-Gebiete (s. Karte 2: Schutzgebiete in Anhang A). Der Beginn dieses Teilabschnitts 1 liegt innerhalb des LSG „Straßenheimer Hof“. Zwischen Masten A03 und A04 wird die Straßenbahnlinie nach Wallstadt gequert. Nördlich von Ilvesheim, nach Querung der L597 und vorbei an einem Anglerteich, verläuft das geplante Vorhaben innerhalb des bestehenden Trassenbandes in südlicher Richtung parallel zur A6, am westlichen Rand von Ilvesheim. Zwischen Ilvesheim und Seckenheim quert die Trasse den Neckarkanal und den Neckar, sowie das dortige FFH-Gebiet „Unterer Neckar“ sowie das überlagernde gleichnamige LSG. Direkt südlich der Schutzgebiete überspannt die Trasse eine Straßenbahnlinie und die L537. Dann folgt die Trasse weiterhin der A6, verläuft zuerst westlich und dann südlich von Seckenheim, und quert in der Nähe des Autobahnkreuzes Mannheim die A656 sowie die Landstraße L542. Südlich der L542 durchquert das geplante Vorhaben das LSG: „Unterer Dossenwald“, welches sich im Bereich der Trasse ab ungefähr dem nördlichen Rand des Rangierbahnhofes Mannheim-Rheinau teilweise mit dem FFH-Gebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ überlagert. Innerhalb dieser Schutzgebiete quert das geplante Vorhaben dann den Rangierbahnhof Mannheim-Rheinau, an dessen nördlicher und südlicher Seite das Vorhaben durch zwei jeweils ca. 50-60 m breite Gehölzbestände verläuft.

Südlich des Rangierbahnhofes ist geplant die Trasse auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zu führen, die im LSG und FFH-Gebiet liegen, parallel zur

Autobahn, westlich vorbei am UW Rheinau, um dann südlich des UW Rheinau nach Osten in den Teilabschnitt 2 überzugehen.

Die geplante Trassenführung entspricht den Maßgaben der Bundesnetzagentur zur Festlegung des Trassenkorridors und Zusicherungen der Vorhabenträgerin in der Bundesfachplanung (vgl. Kapitel 2.7).

### 3.2.1.2 *Folgemaßnahmen im Teilabschnitt 1*

Wie aus Abbildung 5 bis Abbildung 11 deutlich wird, sind zur Realisierung des Vorhabens im beschriebenen Teilabschnitt 1 für die geplante Trassenführung Folgemaßnahmen erforderlich.

*Anlage 2327 Maste 325- 329 und neue Maste B01 bis B04 (s. Abbildung 5 bis Abbildung 7)*

Aufgrund der vorgesehenen Einkreuzung der Anlage 7601 in das bestehende Trassenband bei Mast 7601/A06 wird es erforderlich, die Maste 325-329 der Anlage 2327 zurückzubauen. Die Anlage 2327 ist im Eigentum der Firma Westnetz. Zur Aufrechterhaltung der Stromkreise der Firma Westnetz ist im Trassenband der Neubau der Maste B01 bis B04 geplant. Im Rahmen dieser Maßnahme wird von Mast B01 eine Verschwenkung der Anlage auf die parallele Trasse der rückzubauenden Anlage 5250 (alt Bl. 4505) erfolgen. Danach ist eine Rückverschwenkung über den neuen Mast B03 zum neuen Mast B04 geplant, welcher den Mast 329 ersetzt. Ab Mast B04 verlaufen die Westnetz Stromkreise wieder auf der bestehenden Anlage 2327.

*Anlage 7600 Mast 015/015A (s. Abbildung 5)*

Es ist der Rückbau des bestehenden Masts 015 und der Ersatzneubau des Winkelmasts 015A mit Verlegung um wenige Meter nach Nord-Osten geplant. Die Maßnahme wird nötig, um die Einkreuzung des Vorhabens in das bestehende Trassenband realisieren zu können und den bestehenden 220-kV-Stromkreis Neurott-Weinheim von Anlage 7600 auf die neue Anlage 7601 verschwenken zu können.

*220-kV-Stromkreis Neurott-Weinheim (s. Abbildung 11)*

Im Zuge der Realisierung des Vorhabens ist es erforderlich, den 220-kV-Stromkreis Neurott-Weinheim neu zu führen, da die Leiterseile des Vorhabens auf Anlage 7220 Maste 15A bis 17A dessen Platz einnehmen werden.

Der 220-kV-Stromkreis, der derzeit auf der Anlage 7600 Maste 15 bis 001 und 5220 Maste 14 bis 17 geführt wird, wird von Mast 7600/15A auf die Anlage

7601 Mast A06 verschwenkt. Dann wird dieser gemeinsam mit der Gleichstromleitung (Hybridleitung) auf einer Strecke von ca. 5,5 km bis Mast 7601/A20 geführt. Ab Mast 7601/A20 wird das Vorhaben auf die neue Anlage 7220 verschwenkt, während der 220-kV-Stromkreis auf der Anlage 7601 bis zu deren letztem Mast A23 und dann weiter über Mast 7220/18A und den neuen Mast 7100/165A in das UW Rheinau geführt wird.

*Anlage 5250 (alt Bl. 4505) Maste 245-269 (s. Abbildung 5 bis Abbildung 11)*

Die bestehende Anlage 5250 (alt Bl. 4505) aus dem Jahr 1926 muss von Mast 5250 (alt Bl. 4505)/245 bis 269 zurückgebaut werden. Aufgrund ihres Alters ist eine Weiterverwendung der Leitungsanlage nicht möglich. Die Maste der Anlage 5250 (alt Bl. 4505)/245 bis 269 stehen im Eigentum der TransnetBW. Der Rückbau wird das Baufeld für den Ersatzneubau der Anlage 1190 „neu“ frei machen.

*Anlage 1190 „neu“ Maste 006A-020A (s. Abbildung 7 bis Abbildung 11)*

Westlich von Ilvesheim kreuzt derzeit die bestehende 110-kV-Leitungsanlage 1190 „alt“ der Netze BW vom östlichen Rand in das Trassenband ein (s. Abbildung 7 bis Abbildung 9) und verläuft derzeit in der geplanten Trasse des Vorhabens. Wie zuvor erwähnt, wird daher die Anlage 1190 „alt“ von Mast 021 bis Mast 005 im Rahmen der Realisierung des Vorhabens zurückgebaut.

Um die Stromkreise auf der Anlage 1190 „alt“ aufrecht erhalten zu können, wird die Anlage auf die Trasse der zurückzubauenden Anlage 5250 (alt Bl. 4505) (Bereich zwischen den ehemaligen Masten 5250 (alt Bl. 4505)/254 bis 269) verlegt. Dazu sind die neuen Maste 006A-020A, als Ersatzneubau für die Anlage 5250 (alt Bl. 4505), auf einer Länge von ca. 4,5 km zu errichten.

Die Maste 009A bis 006A werden dabei als Vierfachgestänge geplant. Ab Mast 009A werden die beiden 110-kV-Stromkreise der Anlage 1190 der NetzeBW sowie beiden 110-kV-Stromkreise der Westnetz Anlage 2327 auf ein gemeinsames Gestänge gelegt und werden über den Mannheimer Rangierbahnhof geführt. Zur Querung des Rangierbahnhofs mit dem Gemeinschaftsgestänge ist nördlich und südlich des Rangierbahnhofs der Rückbau von jeweils einem Mast der Anlage 5250 (alt Bl. 4505) sowie der Neubau von je einem Mast der Anlage 1190 „neu“ erforderlich.

Als Folgemaßnahme der Verlegung des 220-kV-Stromkreises Neurott-Weinheim müssen westlich des UW Rheinau auch die Maste 002-004 der Anlage 1190 „alt“ zurückgebaut und durch die neuen Maste A21 bis A23 der Anlage 7601 ersetzt werden. Ab Mast 1190 „neu“ /006A südlich des Rangierbahnhofs

sollen zukünftig die beiden auf der rückzubauenden Anlage 1190 verlaufenden 110-kV-Stromkreise, zusammen mit dem 220-kV-Stromkreis Neurott-Weinheim, auf den neuen Masten A21 bis A23 der Anlage 7601 geführt werden um dann nach Mast A23 wieder auf die bestehende Anlage 1190 Mast 001 zurückgeführt zu werden, von wo aus der Anschluss an das UW Rheinau erfolgt.

*Anlage 2327 Maste 341 bis 347 (s. Abbildung 11)*

Als Folge der Trassenführung des Vorhabens müssen südlich der A656 die Maste 341-347 der Anlage 2327 zurückgebaut werden, um im weiteren Verlauf das Baufeld für das Vorhaben sowie die Folgemaßnahme Anlage 1190 „neu“ freizumachen.

Es ist geplant, dass die beiden auf der Anlage 2327 verlaufenden 110-kV-Stromkreise der Westnetz ab Mast 009A auf die Anlage 1190 „neu“ umgelegt werden und gemeinsam mit den beiden 110-kV-Stromkreisen der Netze BW auf dem geplanten Vierfachgestänge auf einer Länge von ca. 1.350 m bis Mast 006A geführt werden.

Von Mast 1190/006A werden dann die beiden Westnetz Stromkreise auf den neuen Mast 2327/B06 und damit wieder in die bestehende Trasse der Anlage 2327 geführt.

*Anlage 7601 Maste A21 bis A23 (s. Abbildung 11)*

Der notwendige Rückbau der Anlage 1190 im Bereich Rheinau erfordert den Neubau der drei Maste 7601/A21 bis A23, um den 220-kV-Stromkreis Neurott-Weinheim und die 110-kV-Stromkreise der Netze BW der Anlage 1190 um das UW Rheinau herumzuführen.

*Anlage 7100 Maste 164 A und 165A (s. Abbildung 11)*

Zur Einführung des 220-kV-Stromkreises Neurott-Weinheim in das UW Rheinau ist der neue Mast 7100/165A zu errichten.

Für die Anbindung des 220-kV-Stromkreises GKM-Altlußheim an die Anlage 5100, die südlich des UW Rheinau verläuft, ist die Errichtung des Masts 7100/164A erforderlich. Der Stromkreis kommt vom GKM und wird gleichzeitig auf den neuen Masten 7220/015A bis 017A als Hybridleitung mit dem Vorhaben geführt.

Die Maste 164A und 165A der Anlage 7100 werden so geplant und ausgeführt, dass die Maste zukünftigen Anforderungen an 380-kV-Leitungen genügen.

Eine Erhöhung der Leistung der mitgeführten Stromkreise von 220 kV auf 380 kV ist jedoch nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags.

### 3.2.1.3 *Notwendige Provisorien im Teilabschnitt 1*

Provisorien werden nur im Rahmen der Folgemaßnahmen erforderlich, da das Vorhaben ein grundsätzlich neuer Stromkreis ist, der heute noch nicht in Betrieb ist.

Für den Neubau des Mastes 7600/015A ist eine provisorische Führung zweier Stromkreise erforderlich. Am Pkt. Wallstadt dienen die neuen Masten A01 bis A05 der Anlage 7601 der provisorischen Führung von 110- und 220-kV-Stromkreisen der Anlage 7600, bis Mast 7600/15A neu errichtet ist.

Für die Verschwenkung der Anlage 2327 Masten 325 bis 329 ist eine Aufrechterhaltung der dortigen 110-kV-Stromkreise erforderlich. Während der Umbauarbeiten ist vorgesehen, die Stromkreise provisorisch auf der dann nicht mehr in Betrieb befindlichen Anlage 5250 (alt Bl. 4505) zu führen.

Nach der Querung der Gleisanlagen, südlich des Rangierbahnhofs Mannheim, kreuzen das Vorhaben und die Folgemaßnahme Anlage 1190 „neu“ kurz nach Mast 7601/A20 und Mast 1190/006A die Leitungsanlage der DB Energie BL 512. In diesem Bereich kann es erforderlich werden, das Spannungsfeld der BL 512 bei Mast BL 512/3408 provisorisch für die Bauzeit zu verkabeln (Baueinsatzkabel).

Im Bereich des UW Rheinau werden zudem Provisorien zur Aufrechterhaltung der von den Umbaumaßnahmen betroffenen 110-kV-Stromkreise erforderlich.

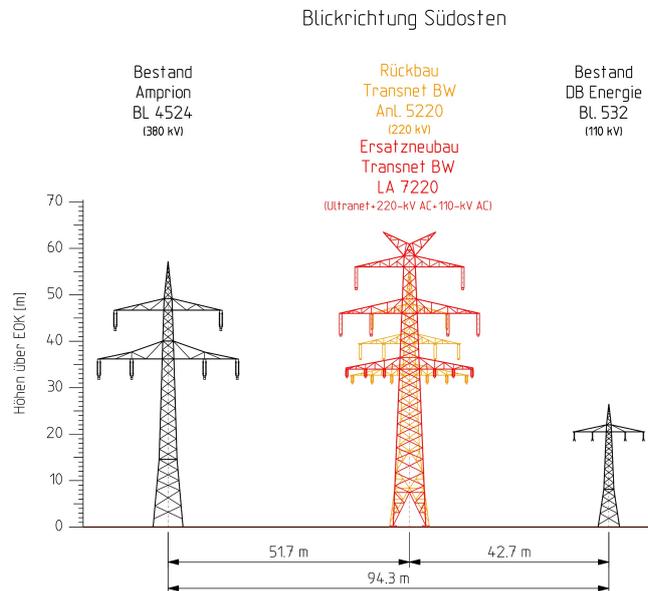
Die Planungen zu den Provisorien werden Gegenstand der Unterlagen gem. § 21 NABEG sein.

## 3.2.2 *Teilabschnitt 2: UW Rheinau – UW Neurott*

### 3.2.2.1 *Hauptanlage*

Im Teilabschnitt 2 wird das geplante Vorhaben über ca. 12 km auf der neuen Anlage 7220 bis zum UW Neurott geführt. Die neue Anlage 7220 verläuft in der Trasse der zurückzubauenden Anlage 5220, wozu die Masten der bestehenden 220-kV-Anlage 5220/015 bis 5220/054 zurückzubauen sind. Die Anlage 7220 wird dann anschließend mit 380-kV-Masten und einer Höhe von rd. 60-

70 m in der Trasse neu errichtet. Abbildung 12 zeigt einen Schnitt durch die Trasse am Beispiel von Mast 7220/36A.

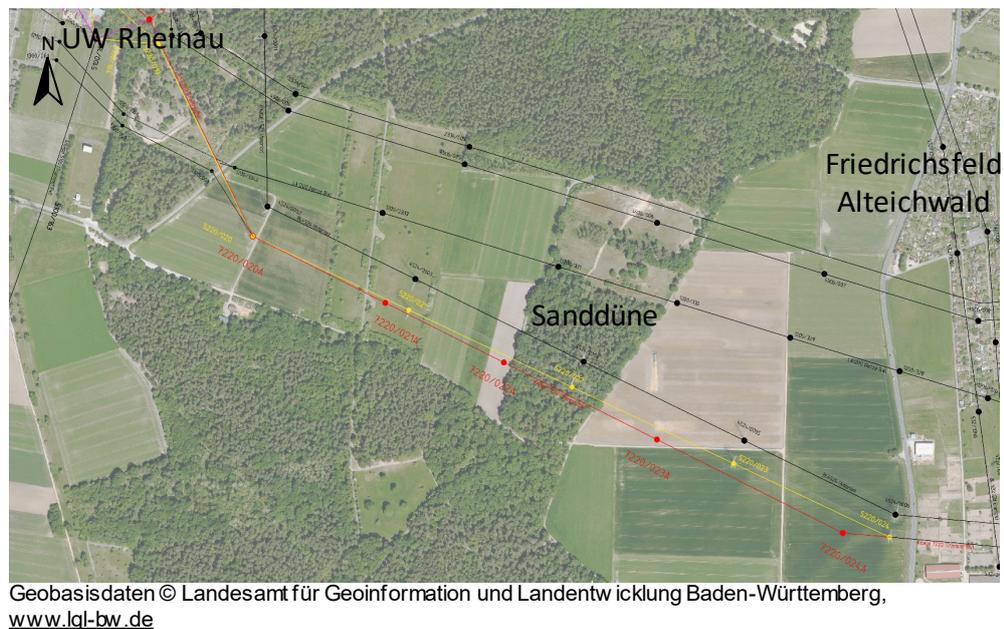


**Abbildung 12** Querschnitt im bestehenden Trassenband nördlich von Plankstadt bei Mast 36A der Anlage 7220 (Rückbau = gelb, Neubau = rot)

Der Mast 5220/022 steht heute im bewaldeten Bereich einer Sanddüne im FFH-Gebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“. Es ist geplant, die neue Anlage 7220 so zu errichten, dass am derzeitigen Maststandort kein Eingriff durch standortgleichen Ersatzneubau erfolgen muss. Deshalb soll die Sanddüne mitsamt dem darauf stehenden Wald zwischen beidseits außerhalb des Waldes neu zu errichtenden Masten überspannt werden.

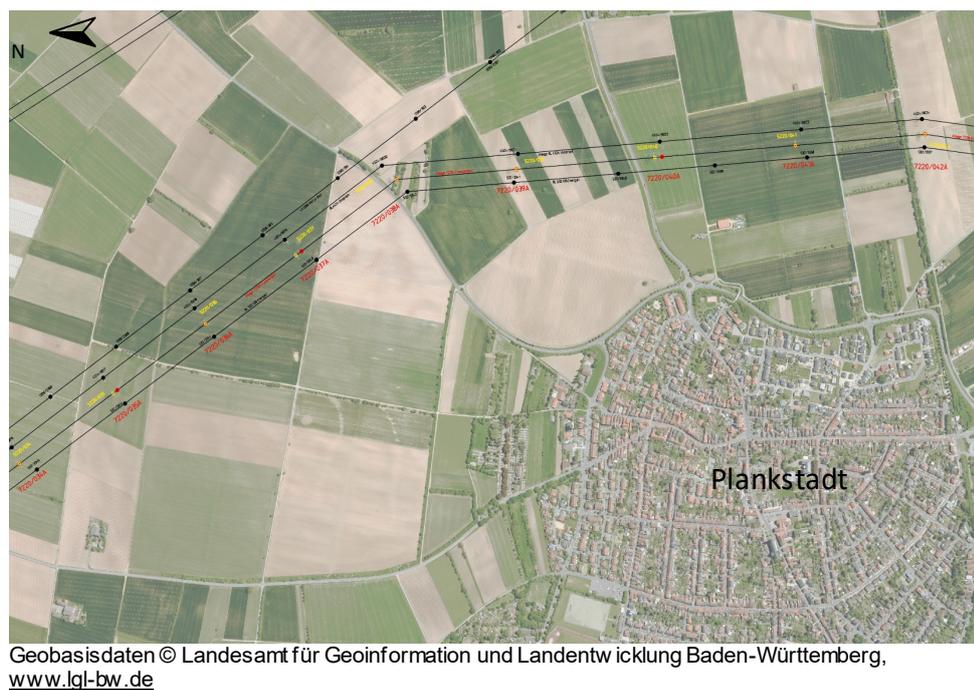
Dazu ist eine Verschiebung der Trassenachse bis zu ca. 30 m südlich erforderlich (s. Abbildung 13). Ab dem Masten 7220/025A wird das Vorhaben dann wieder in der ursprünglichen Trassenachse der zurückzubauenden Anlage 5220 geführt (s. Abbildung 13 und Abbildung 14). Sofern zur Berücksichtigung der technischen Schutzstreifen benachbarter Anlagen erforderlich, werden die Masten nicht standortgleich mit denen der rückzubauenden Anlage 5220 geplant, sondern in den Gleichschritt mit den Masten der benachbarten Anlagen im Trassenband gebracht.

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,  
[www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

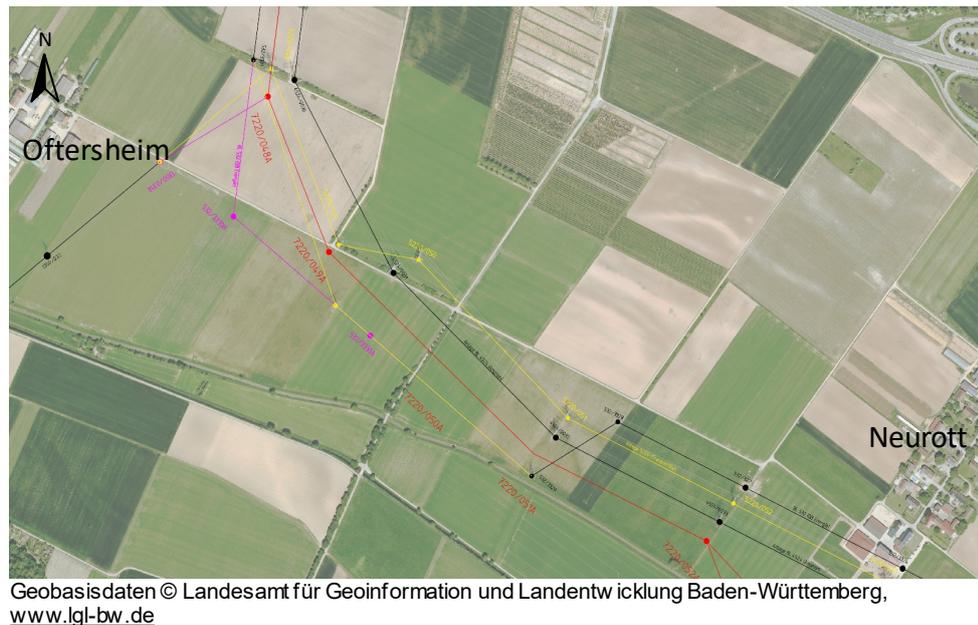
*Abbildung 13* Trassenverlauf des Vorhabens östlich vom UWRheinau und über Sanddüne



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,  
[www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

*Abbildung 14* Trassenverlauf des Vorhabens nördlich und östlich Plankstadt

Östlich von Oftersheim, im Bereich der Maste 7220/048A bis 052A ist geplant, das Vorhaben südlich parallel der Anlage 4524 der Firma Amprion zu führen. Dies dient der Auflösung von zwei derzeitigen Kreuzungen der Anlage 5220 mit der Anlage 4524 (hin und zurück).



**Abbildung 15** *Trassenverlauf des Vorhabens östlich von Oftersheim*

Ab dem Mast 7220/049A muss das Vorhaben die Trasse der Anlage 5220 verlassen, um am UW Neurott vorbeigeführt werden zu können. Dafür soll das Vorhaben über die neuen Masten 7220/053A bis 055A südwestlich um das UW Neurott herumgeführt werden. Nach Mast 7220/055A wechselt das Vorhaben auf Mast 069 der Anlage 7570 (s. Teilabschnitt 3).

Dieser Teilabschnitt 2 verläuft, mit Ausnahme des Leitungsabschnitts bei Mast 7220/019A und der Querung der Sanddüne bei Mast 7220/022A, wo kleine Waldgebiete gequert werden, überwiegend über landwirtschaftliche Flächen.

Zu Beginn verläuft das Vorhaben in Teilabschnitt 2 in südöstlicher Richtung durch das LSG „Dossenheimer Hof“ das FFH-Gebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ und die Schutzzonen II und III des Wasserschutzgebiets (WSG) „Rheinau“.

Bei den Masten 7220/022A und 7220/023A überspannt das Vorhaben das Naturschutzgebiet (NSG) „Hirschacker und Dossenwald“ mit einer Sanddüne und einem Waldgebiet.

Bei Alteichwald verlässt das geplante Vorhaben die LSG und FFH Gebiete. Bei Alteichwald kreuzt das Vorhaben die Friedrichsfelder Straße, die dortige Bahnlinie und die 110 kV Anlage BL532 der DB Energie und verläuft fortan parallel zur Anlage BL532.

Etwa 1 km südöstlich von Alteichwald, bei Mast 7220/028A, passiert die Trasse eine ehemalige Deponie.

Ca. 500 m nach Alteichwald schwenkt das geplante Vorhaben in südöstliche Richtung und bei Eppelheim in südliche Richtung. Das Vorhaben verläuft dann zwischen Eppelheim und Plankstadt weiterhin innerhalb der Schutzzone III des WSG „Rheinau“, welches bei Mast 041A endet. Das geplante Vorhaben verläuft dann weiterhin über Felder bis westlich von Oftersheim, wo die Trasse kurz nach der Querung der B535 nach Osten in Richtung UW Neurott verschwenkt.

Nach Querung der B535 und im Bereich der Verschwenkung nach Osten führt die geplante Trasse durch ein Vorranggebiet für Rohstoffabbau (Kiesabbau) und wird in der Nähe der Siedlung Neurott wieder südlich verschwenkt. Kurz vor dem UW Neurott, bei Mast 053A tritt das geplante Vorhaben in die Schutzzone III des WSG „Schwetzinger Hardt“ ein, um anschließend durch eine Verschwenkung in Richtung Südosten das UW Neurott zu umgehen und kurz nach dem UW Neurott auf die Anlage 7570 und somit Teilabschnitt 3 zu wechseln.

### 3.2.2.2 *Folgemaßnahmen im Teilabschnitt 2*

#### *Anlage BL 532 der DB Energie*

Die südliche Verschiebung des Mast 7220/048A in der Nähe von Oftersheim erfordert den Rückbau des Mastes 3330 der Anlage BL532 und die Verschwenkung der BL532 weiter südlich über die neuen Maste 3330B und 3330A. Der Verlauf dieser Folgemaßnahme war ursprünglich am nördlichen Trassenband geplant, da so die Anzahl der vorhandenen Kreuzungen reduziert werden könnte. Infolge des Hinweises des Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e. V. auf das Vorranggebiet für Kiesabbau und dem Wunsch nach Vermeidung zusätzlicher Einschränkungen wurde die Planung angepasst um Konflikte zu minimieren (s. Kapitel 12.4).

#### *Anlage 1300 Mast 031*

Auf einer Länge von ca. 10 km werden auf den Masten 020A bis 048A der neuen Anlage 7220 zwei 110-kV-Stromkreise der Netze BW mitgeführt. Bedingt durch die geplante Verlegung des Masts 7220/048A wird auch der Ersatzneubau des Masts 1300/031 erforderlich, auf den die beiden 110 kV Stromkreise der NetzeBW Richtung Oftersheim verschwenkt werden.

#### *Anbindung 220 kV an UW Neurott*

Zwischen dem UW Rheinau und dem UW Neurott, auf einer Strecke von ca. 11 km, wird das Vorhaben auf den Masten 019A bis 052A der Anlage 7220 zusammen mit einer bestehenden 220-kV-Leitung als Hybridleitung (Gleich-

und Drehstrom auf gleichem Gestänge) geführt. Zur notwendigen Einbindung des 220-kV-Stromkreises in das UW Neurott, an dem das Vorhaben wegen seiner Ausführung als Gleichstromleitung vorbei geführt wird, ist der Neubau der Maste 7220/055B und 055C erforderlich. Der 220-kV-Stromkreis wird über diese neuen Maste und den bestehenden Mast 5220/055 an das UW Neurott angeschlossen.

### 3.2.2.3 *Notwendige Provisorien im Teilabschnitt 2*

Provisorien werden ggfs. im Rahmen der Folgemaßnahmen erforderlich, da das Vorhaben ein grundsätzlich neuer Stromkreis ist, der heute noch nicht in Betrieb ist.

Bei Oftersheim ist als Folgemaßnahme die Leitungsanlage der DB Energie BL 532 zwischen Mast 3331 und Mast 3329 zu verschwenken. In diesem Bereich kann es erforderlich werden, dass die Stromkreise der DB Energie über die Umbauphase aufrechterhalten werden müssen und daher Provisorien zum Einsatz kommen.

Die Planungen zu den Provisorien werden Gegenstand der Unterlagen gem. § 21 NABEG sein.

## 3.2.3 *Teilabschnitt 3: UW Neurott – Pkt. Philippsburg*

### 3.2.3.1 *Hauptanlage*

Südlich des UW Neurott wird das Vorhaben auf dem bestehenden Gestänge der Freileitungsanlage 7570 mitgeführt, deren bestehender 380-kV AC-Stromkreis weiterhin betrieben wird. (s. Abbildung 16 und Anlage A). Von Mast 7570/069 bis Mast 7570/1001 handelt es sich um die Mitnutzung einer 380-kV Bestandsanlage. Dies ist möglich, da die Leitungsanlage für vier Stromkreise vorgesehen ist, jedoch nur drei bzw. ein Platz belegt sind. Somit ermöglicht der freie Platz die zusätzliche Auflage und Mitführung des Vorhabens auf der Anlage 7570. Damit wird im Teilabschnitt 3 nur die Anbringung von Isolatoren und die Zubeseilung (Auflage des neuen, zusätzlichen Stromkreises) für das Vorhaben erforderlich.

Ein bestehender 380-kV AVC Stromkreis wird zwischen Mast 7570/069 und 061 zusammen mit Vorhaben auf der westlichen Seite der Anlage geführt. Auf der östlichen Seite der Maste 7570/069 und 061 verlaufen auch nach Realisierung des Vorhabens ein bestehender 220-kV und ein bestehender 380-kV AC-Stromkreis, die bei Mast 061 Richtung Wiesloch abschwächen. Daher

wechselt Bei Mast 7570/060 der bestehende 380-kV AC Stromkreis auf die östliche Seite, wo dieser bis Mast 002 parallel mit dem Gleichstromkreis des Vorhabens verläuft. Das Vorhaben wird weiterhin auf der westlichen Seite der Anlage 7570 mitgeführt.

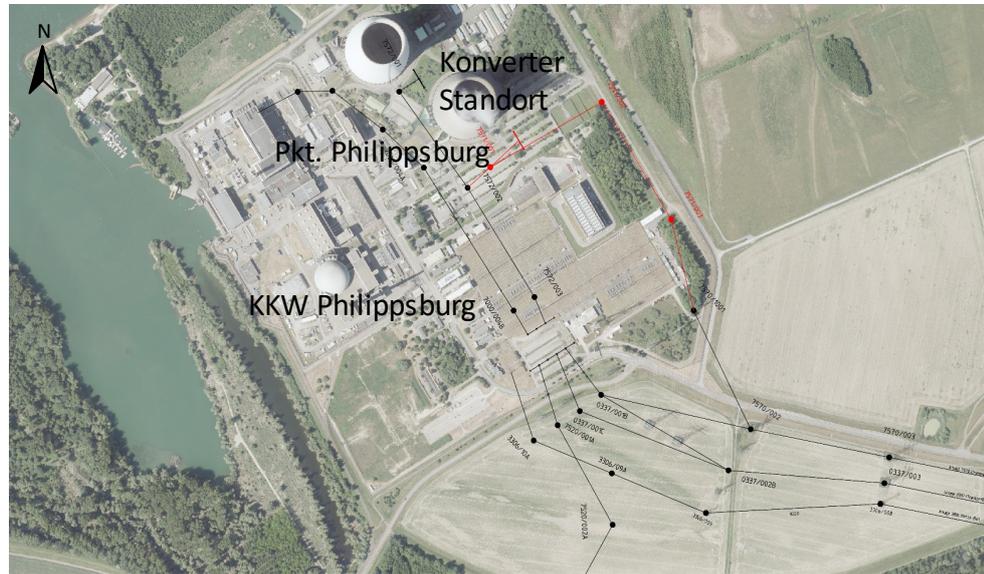


**Abbildung 16** *Stromkreisführung auf Anlage 7570 bei Mast 025 (freier Platz für das Vorhaben orange)*

Die Maste 7570/024 bis Mast 018, im Bereich der Wagbachniederung, sind mit Doppellebenenmasten ausgeführt. Dort wird mit dem Vorhaben der freie Platz auf der westlichen Seite der vorhandenen, unteren Traverse belegt, während auf der östlichen Seite die bestehende 380 kV Leitung verbleibt.

Beim Kernkraftwerk Philippsburg, Mast 7570/1001 wechselt das Vorhaben von Anlage 7570 auf die neu zu errichtende Anlage 7571 Maste 001 bis 003 (s. Abbildung 17). Diese verläuft nordöstlich am Rande des Kernkraftwerksge-  
lände und dann südwestlich zum Mast 001 zur Anbindung an das DC-Portal

(Abspanngerüst) des Konverters, welches die Übergabestelle und den Endpunkt des Vorhabens darstellt. Das DC-Portal gehört bereits zum Konverter.



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,  
[www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

**Abbildung 17** Neue Masten der Anlage 7571 zur Konverteranbindung KKW Philippsburg

Die wechsellspannungsseitige Anbindung des Konverters an die im Bau befindliche neue gasisolierte Schaltanlage ist nicht Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens.

Teilabschnitt 3 quert zu ca. 50% Waldgebiete, des Weiteren die Wagbachniederung und im verbleibenden Rest landwirtschaftliche Flächen.

Zu Beginn wird das Vorhaben in Teilabschnitts 3 innerhalb der Schutzzone III des WSG „Wassergewinnungsgebiet III der Hardtgruppe Sandhausen“ verlaufen.

Kurz nach dem UW Neurott trifft das geplante Vorhaben auf die A5, deren südlichem Verlauf die Trasse ca. 4 km bis nordwestlich von Walldorf folgen wird, wo es die B291 quert. Unmittelbar danach bei Mast 7570/055 knickt die Trasse nach Südwesten ab und verläuft in diese Richtung bis südöstlich von Reilingen. In diesem Bereich durchquert die Trasse das LSG „Ofersheimer Dünen“, das Vogelschutzgebiet (VSG) „Schwetzingen und Hockenheimer Hardt“, die südlichen Teilgebiete des FFH-Gebiets „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“, eine IBA (Important Bird and Biodiversity Area) sowie die Schutzzone III des „Wassergewinnungsgebiet III der Hardtgruppe Sandhausen“.

Südöstlich von Reilingen verläuft die Trasse bei Mast 038 über ca. 4 km in westlicher Richtung durch das FFH-Gebiet „Lußhardt zwischen Reilingen und Karlsdorf“ sowie die Schutzzone II und III des WSG „ZVWV Südkreis Mannheim, Neulußheim“. Im Bereich Neulußheim und bei Eintritt in die Wagbachniederung (Mast 7570/025) knickt die Trasse in südliche Richtung ab und durchquert eine IBA, das FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“, sowie das VSG und das NSG „Wagbachniederung“. Die Anlage verläuft dabei parallel zur L560 und der ICE Strecke Stuttgart-Mannheim.

Zwischen Waghäusl und Oberhausen erfolgt eine Verschwenkung zuerst in südwestliche Richtung und nach ca. 1 km, bei Mast 7570/012, in westlicher Richtung, mit einer Querung des nördlichen Zipfels des WSG „Oberhausen-Rheinhausen“.

Das geplante Vorhaben verläuft ab hier nach Westen, bis die Rheinschanzinsel und das Gelände des Kernkraftwerks (KKW) Philippsburg erreicht werden. Kurz nach der Überquerung der L555 durchquert die Trasse erneut das FFH-Gebiet „Rheinniederung zwischen Philippsburg und Mannheim“ mit dem Altrhein sowie die bereits erwähnte IBA.

#### 3.2.3.2 *Folgemaßnahmen im Teilabschnitt 3*

Im Teilabschnitt 3 sind keine Folgemaßnahmen erforderlich.

#### 3.2.3.3 *Notwendige Provisorien im Teilabschnitt 3*

Im Teilabschnitt 3 werden zum bisherigen Planungsstand keine Provisorien benötigt.

### 3.3 **TECHNISCHE ANGABEN**

#### 3.3.1 **Übertragungstechnik (Gleichstrom/ Drehstrom)**

Das Vorhaben soll als  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) umgesetzt werden.

Bei der Angabe  $\pm 380$ -kV-Freileitung handelt es sich um die Nennspannung des Stromkreises. Im Betrieb kann die Spannung in einem Band, in Abhängigkeit vom Netzbetrieb, zwischen  $\pm 250$ -kV und  $\pm 420$ -kV variieren.

Ein  $\pm 380$ -kV Drehstromkreis besteht aus den drei Leitern L1 – L3 und ein  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis aus dem Pluspol: (+), Minuspol (-) und dem Rückleiter (0) (s. Abbildung 18).

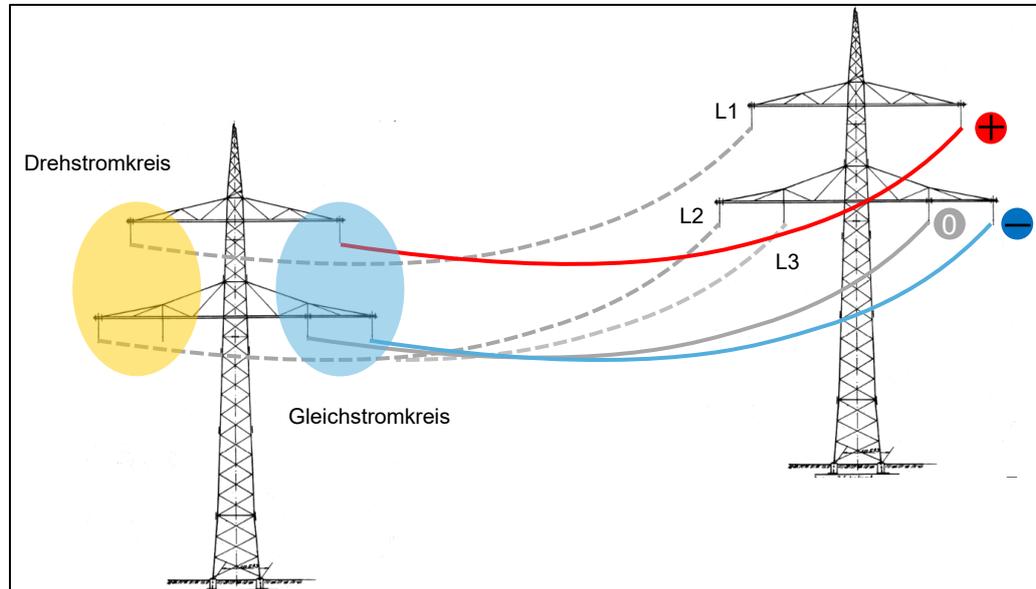


Abbildung 18 *Prinzipzeichnung Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast*

Der  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis wird mit folgenden Betriebsarten eingesetzt:

- Symmetrischer bipolarer Betrieb  
In dieser Betriebsart ist der Strom, der durch den Pluspol fließt, gleich dem Strom des Minuspols. Der Strom durch den Rückleiter liegt nahe „Null“.
- Asymmetrischer bipolarer Betrieb  
In dieser Betriebsart ist der Strom, der durch den Pluspol fließt, ein anderer als der Strom des Minuspols, was zu einem Strom ungleich „Null“ durch den Rückleiter führt.
- Monopolarer Betrieb mit Rückleiter  
In dieser Betriebsart ist der Rückleiter parallel an einen Pol (Pluspol oder Minuspol) geschaltet. Ein typisches Beispiel für diese Betriebsart ist eine Situation, in der ein Pol außer Betrieb genommen wird (z.B. zu Wartungszwecken).
- Monopolarer Betrieb mit Rückleiter und Parallelbetrieb

In dieser Betriebsart ist der Rückleiter parallel an einen Pol (Pluspol oder Minuspol) geschaltet. Auf diese Weise ist der Betrieb eines Pols mit reduzierten Übertragungsverlusten möglich. Ein typisches Beispiel für diese Betriebsart ist eine Situation, in der ein Pol außer Betrieb genommen wird (z.B. zu Wartungszwecken).

- **Monopolarer Betrieb mit einem Pol als Rückleiter**

In dieser Betriebsart wird ein Pol (Pluspol oder Minuspol) als Rückleiter verwendet. Ein typischer Fall für diese Betriebsart ist eine Situation, in der der originäre Rückleiter nicht zur Verfügung steht.

Weiterhin soll das Vorhaben 2 so ausgestaltet werden, dass dieses temporär auch als 380-kV-Drehstromkreis betrieben werden kann. Der temporäre Drehstrombetrieb soll einerseits in der Bauzeit der Gleichstromverbindung abschnittsweise zur Gewährleistung der Systemsicherheit im Bedarfsfall eingesetzt werden. Andererseits dient er ab der Inbetriebnahme der Gleichstromverbindung als Rückfallebene für den Fall eines Ausfalls des Gleichstromübertragungssystems.

Der temporäre Drehstrombetrieb ist nur für außergewöhnliche Netzsituationen und dann im Zusammenspiel mit weiteren systemtechnischen Maßnahmen (wie z.B. Kraftwerks-Redispatch) vorgesehen (temporärer Drehstrombetrieb; vgl. TransnetBW 2017).

### 3.3.2

#### *Freileitung*

Für das Vorhaben sollen grundsätzlich bestehende Freileitungen bzw. Freileitungstrassen genutzt werden. Unter Berücksichtigung der Nutzbarkeit der bestehenden Leitungen im Trassenkorridor im Abschnitt B und der dafür ggf. erforderlichen Baumaßnahmen wird nach verschiedenen Leitungskategorien differenziert:

- **Leitungskategorie 2 (LK 2) – Nutzung von Bestandsleitungen mit geringfügigen Anpassungen**  
Ggf. notwendige Maßnahmen an der Bestandsleitung beschränken sich auf den Tausch von Freileitungskomponenten (Isolatoren) als Arbeiten an den bestehenden Masten und auch ggf. Arbeiten an der Beseilung.
- **Leitungskategorie 4 (LK 4) – Ersatzneubau in bestehender Trasse**  
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, hierbei kann es ggf. zu Masterhöhungen und ggf. Schutzstreifenverbreiterungen kommen.

- **Leitungskategorie 5 (LK 5) – Parallelneubau zu bestehender Trasse**

Bei der Bestandsleitung handelt es sich um eine Freileitung, auf deren Mastgestänge kein freier oder unnutzbarer Stromkreisplatz für das geplante Vorhaben vorhanden ist. Die Bestandsleitung ist auch weiterhin notwendig und kann somit nicht entfallen. Es ist ein paralleler Neubau zu bestehenden Trassen notwendig.

- **Leitungskategorie 6 (LK 6) – Leitungsneubau ohne Trassenbündelung**

Der Leitungsneubau erfolgt als sogenannter Lückenschluss zwischen Bestandsleitungen in freier Trassenführung ohne Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen.

Eine Freileitung besteht im Wesentlichen aus Masten, der Mastgründung und der aufliegenden Beseilung (Leiterseile und Blitzschutzseile). Im Weiteren werden vorgenannte Bestandteile einer Freileitung beschrieben. Dabei unterscheiden sich die Bestandteile und der Bau einer gleichstromfähigen Freileitung grundsätzlich nicht von denen einer Drehstromfreileitung.

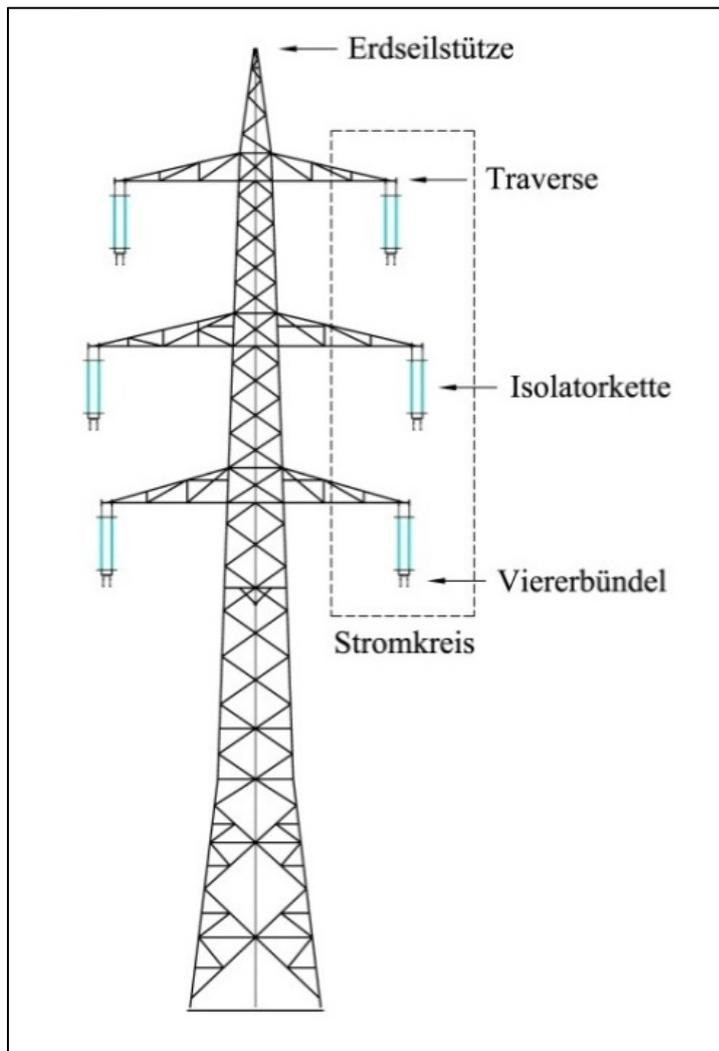
#### *Maste und Mastgründungen*

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus unterirdischem Fundament, Mastschaft, Querträgern (Traversen) und Erdseilstütze. Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl und Dimension der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände, die örtlichen Gegebenheiten und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmt.

Hinsichtlich der Bauart unterscheidet man je nach Funktion zwischen Tragmast, Abspann- und Winkelabspannmast oder Endmast.

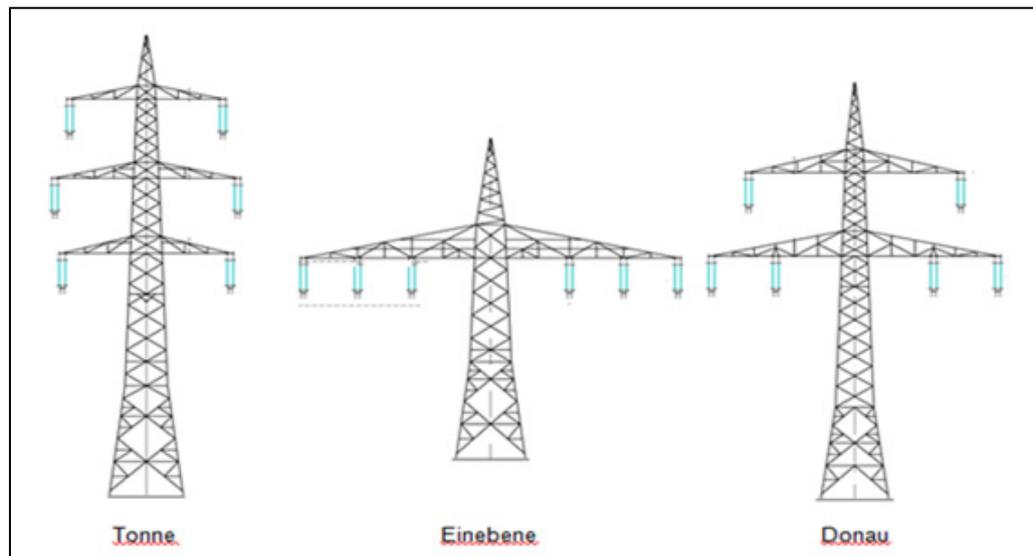
Abspann- und Winkelabspannmasten werden dort verwendet, wo sich die Richtung der geradlinigen Trassenführung ändert oder wo zusätzlich Festpunkte in der Leitung benötigt werden. Endmasten sind entsprechend ihrer statischen Anforderungen stärker dimensioniert als Abspann- und Winkelabspannmasten, um unterschiedliche mechanische Kräfte (sogenannte Endzüge und Differenzzüge) aufnehmen zu können. Zwischen Abspann- und Winkelabspannmasten bzw. Endmasten kommen bei geradem Trassenverlauf Tragmasten zur Verwendung.

In Abbildung 19 ist beispielhaft ein Tragmast dargestellt.



*Abbildung 19 Beispiel für einen Tragmast (Mastform: Tonne)*

Bei der Bauform unterscheidet man zwischen Tonnen-, Einebenen- und Donaumast. Auch eine Kombination aus Donau- und Einebenenform ist möglich. In der Abbildung 20 sind die vorgenannten wesentlichen Mastformen (Tonne, Einebene, Donau) am Beispiel eines Tragmastes dargestellt.



**Abbildung 20** *Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastformen (Tragmast)*

Der Tonnenmast zeichnet sich durch drei übereinander angeordnete Traversenebenen aus. Die oberen und unteren Traversen sind etwa gleichlang, die mittleren Traversen etwas länger. Auf Grund der übereinander angeordneten Traversenebenen ist diese Mastform i. d. R. höher, benötigt aber weniger Trassenraum als ein Einebenen- oder Donaumast.

Der Einebenenmast zeichnet sich durch zwei lange Traversen in einer Ebene aus. Diese Mastform ermöglicht i. d. R. niedrige Bauhöhen benötigt aber mehr Trassenraum.

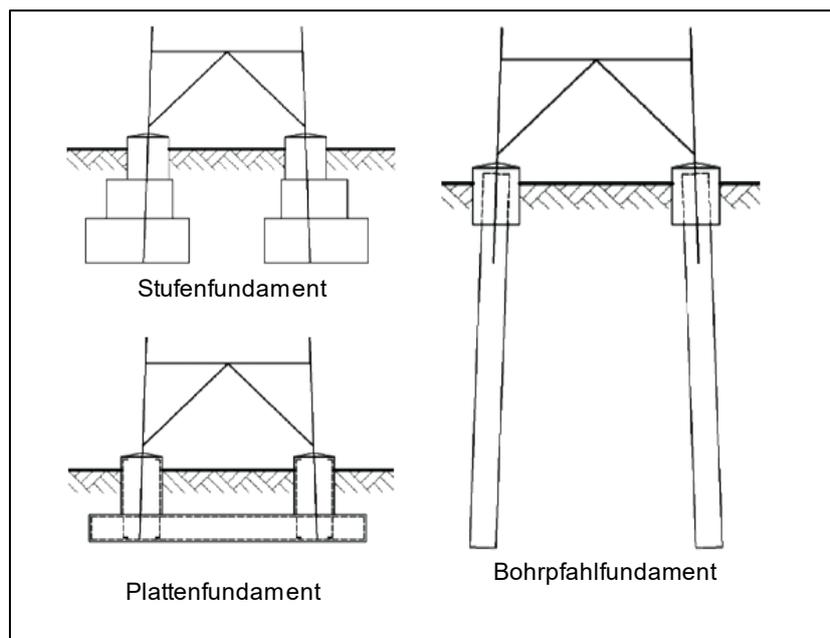
Der Donaumast zeichnet sich durch zwei übereinander angeordnete Traversenebenen aus. Die oberen Traversen sind kürzer als die unteren Traversen. Diese Mastform stellt einen Kompromiss zwischen Einebenen- und Tonnenform dar. Auch kann ein Donaumast mit zusätzlicher Einebene Verwendung finden.

An den Stellen des geplanten Vorhabens, an denen der Neubau von Masten erforderlich ist, werden diese als Stahlgittermasten aus verzinkten Normprofilen ausgeführt. Deren Bauform wird sich bei punktuellen Mastneubauten innerhalb bestehender Freileitungen nach der Bauform der bereits heute bestehenden Masten richten bzw. sich an diese anpassen. Die Masten der Bereiche mit Ersatz-/Leitungsneubau (vgl. LK 4 – 6) werden je nach örtlicher Gegebenheit als Donaumast mit zwei Traversen und ggf. zusätzlicher Einebene oder als Tonnenmast ausgeführt. Eine abschließende Festlegung von Mastart und -höhe ist jedoch auf Grund der vorgenannten Abhängigkeiten erst im Rahmen der folgenden technischen Feinplanungen zum Planfeststellungsverfahren (Unterlagen nach § 21 NABEG) unter Berücksichtigung lokaler topographi-

scher Verhältnisse, vorliegender Nutzungs- und Grundstücksgrenzen, Detailkenntnis bestehender Biotop- und Schutzgebiete, vorhandener Straßen, Wege, Gewässer, Bauwerke, über- und unterirdischer Anlagen und Leitungen möglich.

Je nach Masttyp, Mastart, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen können unterschiedliche **Mastgründungen** für neue Masten erforderlich werden.

Bei Bohrpfahlfundamenten (s. Abbildung 21) werden an den Eckpunkten des Mastes mit einem Bohrgerät tiefe Bohrungen erstellt. Die Tiefe richtet sich dabei nach der Tragfähigkeit der Bodenschichten und kann bis zu 30 m betragen, der Durchmesser ca. 1,2 – 1,5 m. Der Bohraushub wird am jeweiligen Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten abtransportiert. Nach Abschluss der Bohrung werden die Pfähle mit einer Stahlbewehrung versehen und bis zur Geländeoberkante aufbetoniert. Nachfolgend wird der Mastfuß über eine Stahlbetonkonstruktion an die Bohrpfähle angebunden.



**Abbildung 21** *Prinzipzeichnung unterschiedlicher Mastgründungen*

Bei Plattenfundamenten und Stufenfundamenten (s. Abbildung 21) erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels Bagger. Das Bodenmaterial wird zunächst am jeweiligen Maststandort zwischengelagert. Anschließend werden die Mastunterkonstruktion, die Fundamentverschalung, die Bewehrung sowie der Beton eingebracht. Die Fundamenttiefe bei Plattenfundamenten ergibt sich aus der Forderung nach frostfreier Lage

der Fundamentsohle, ausreichender Einbindelänge der Eckstiele in der Platte und der Belastbarkeit des Baugrundes.

Plattenfundamente werden bis auf die an jedem Masteckstiel über Erdoberkante herausragenden zylinderförmigen Fundamentköpfe mit einer Bodenschicht von 1 bis 1,5 m überdeckt, die wieder von Vegetation eingenommen werden kann. An der Oberfläche sind somit nur die vier Betonköpfe (ca. 1,2 m Durchmesser) sichtbar.

Stufenfundamente sind dadurch gekennzeichnet, dass jeder der vier Eckstiele eines Mastes in getrennten Fundamenten verankert wird. Die einzelnen Fundamente bestehen aus aufeinander aufbauenden und nach oben hin im Durchmesser kleiner werdenden Stufen. Stufenfundamente werden ebenfalls bis auf die an jedem Masteckstiel über Erdoberkante herausragenden zylinderförmigen Fundamentköpfe mit einer Bodenschicht überdeckt.

Eine genaue Festlegung von Fundamentart und -größe erfolgt im Rahmen der technischen Detailplanungen in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen. Grundsätzlich können für das Vorhaben Bohrpfahlgründungen und Plattenfundamente zum Einsatz kommen. Für die Unterlagen nach § 21 NABEG werden die Fundamentarten und deren -größen bestimmt.

#### *Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil*

An den Traversen der Masten sind die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Bei den zur Anwendung kommenden Leiterseilen handelt es sich um sogenannte Bündelleiter, bestehend aus bis zu vier Einzelseilen, die mittels Abstandhalter miteinander verbunden sind. Drei Bündelleiter bilden dabei einen sogenannten Stromkreis, im Drehstrombetrieb bestehend aus den Phasen L1, L2, L3 und im Gleichstrombetrieb bestehend aus Pluspol, Minuspol und Rückleiter (s. Abbildung 18).

Über die Mastspitze wird je ein Erdseil als Einzelseil oder auch mit einer doppelten Erdseilstütze geführt, welches zum Blitzschutz der Freileitung dient. Das Erdseil soll verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Masten und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Zur Nachrichtenübermittlung und Fernsteuerung von Umspannanlagen besitzen die eingesetzten Erdseile im Kern mehrere Lichtwellenleiterfasern.

### 3.4

#### ANGABEN ZUM BAU VON MASTEN UND LEITUNGEN

Die Baumaßnahmen für das Vorhaben umfassen, soweit erforderlich und je nach Leitungskategorie, den Gehölzrückschnitt und die temporäre Anlage von Bauwegen, die Anlage der Fundamente, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z.B. Isolatoren) sowie das Auflegen/ Regulieren der Leiterseile und letztlich den Rückbau temporärer Bauwege.

Für die Baumaßnahmen ist es grundsätzlich erforderlich, die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Für Masten, die sich nicht an Straßen oder Wegen befinden, werden temporäre Zufahrten angelegt. Bei Bedarf werden Fahrbohlen ausgelegt. Im Rahmen der Baumaßnahmen angelegte Bauwege werden nach Abschluss der Arbeiten zurückgebaut.

Für spätere Unterhaltungs- bzw. Instandsetzungsmaßnahmen ist es grundsätzlich erforderlich, die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus.

Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen provisorische Zufahrten eingerichtet werden, deren Länge abhängig von der Einzelsituation am Maststandort ist. Die Breite beträgt ca. 3,5 m, wenn Großgeräte (z.B. Kran) eingesetzt werden müssen ca. 5,0 m. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür flächige temporäre Wegebaumaßnahmen (Auslegen mit Stahlplatten, Aluplatten, Fahrbohlen, o.ä.) durchgeführt.

Die Arbeiten für die Bauphasenabschnitte an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils wenige Tage bis einige Wochen.

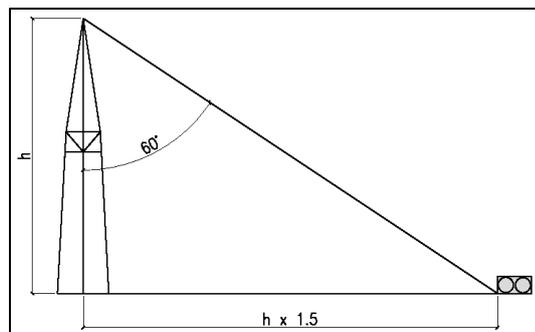
- Gehölzrückschnitt:           soweit erforderlich,
- Wegebaumaßnahmen:       soweit erforderlich,
- Fundamentherstellung:
  - Plattenfundament       ca. 4 bis 6 Wochen,
  - Bohrpfahlfundament   ca. 4 bis 8 Wochen,
- Mastvormontage:           ca. 3 bis 15 Tage,
- Mastmontage (Stocken):   ca. 2 bis 5 Tage,
- Seilmontagen/-zug:        ca. 2 bis 4 Wochen,
- Gerüstflächen:             soweit erforderlich

- Rückbau der Bauwege: soweit erforderlich.

Auf Grund zahlreicher betrieblicher, technischer und ökologischer Zeitvorgaben ergeben sich i. d. R. Zwischenzeiträume, in denen am jeweiligen Maststandort nicht gearbeitet wird.

#### *Flächenbedarf*

Um die neu geplanten Maststandorte bzw. Rückbauten im Bereich der Anlagen 7601, 7220 und 7571 werden temporäre Baustelleneinrichtungsflächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, die Vormontage und Ablage von Mastteilen, die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes benötigt. An Abspannmasten ist für die Platzierung einer Seilzugmaschine und Trommeln noch eine Arbeitsfläche in der Regel in einer Entfernung von der 1,5 Masthöhe pro Seilzugrichtung erforderlich.



**Abbildung 22** Entfernung der Winden- und Trommelstellplätze für Seilzug vom Mast; Schnitt



**Abbildung 23** Entfernung der Winden- und Trommelstellplätze vom Mast für Seilzug; Draufsicht

An der Anlage 7570, an der nur die Auflage eines neuen Stromkreises erforderlich ist, beschränken sich die Baumaßnahmen auf die Montage von neuen Isolatoren und das Auflegen der Leiterseile. Auch um diese Maststandorte werden temporäre Baustelleneinrichtungsflächen für die Vormontage und Ablage der Isolatoren, die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Montage der Isolatoren und an den Abspannmasten für den Seilzug benötigt.

Die genaue Festlegung der Baustellenflächen erfolgt im Rahmen der Erstellung der Unterlagen gem. § 21 NABEG. Soweit die örtlichen Gegebenheiten es erfordern, wird im Einzelfall geprüft, in wie weit von den im Folgenden dargestellten Standardbauflächen abgewichen werden muss und eine Flächeninanspruchnahme reduziert werden kann. Für den Bau des Vorhabens sowie dessen Folgemaßnahmen werden in der Regel folgende maximale Arbeits- und Lagerflächen in Anspruch genommen:

**Tabelle 4**      **Nötige Bauflächen**

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| • Baustelleneinrichtungsfläche Ersatzneubau/Neubau/Rückbau(pro Mast inkl. Maststandort)          | • ca. 6.400 m <sup>2</sup> (80x80 m)        | • baubedingt für |
| • Baustelleneinrichtungsfläche für Beseilung und Isolatorenmontage (pro Mast inkl. Maststandort) | • ca. 200 m <sup>2</sup>                    | • baubedingt     |
| • Seilzugfläche (pro Abspannmast und Seilzugrichtung)  | • ca. 2.500 m <sup>2</sup> (25x100m)        | • baubedingt     |
| • Baustelleneinrichtungsfläche Rückbau (pro Mast inkl. Maststandort)                             | • ca. 3.600 m <sup>2</sup>                  | • baubedingt     |
| • Baustraßen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen  | • je nach Gegebenheiten                     | • baubedingt     |
| • Mastgeviert, Fundamentköpfe  | • 100 m <sup>2</sup> ,<br>10 m <sup>2</sup> | • anlagebedingt  |
| • Schutzgerüste im Bereich der Querung von Verkehrswegen   | • je nach Gegebenheiten                     | • baubedingt     |

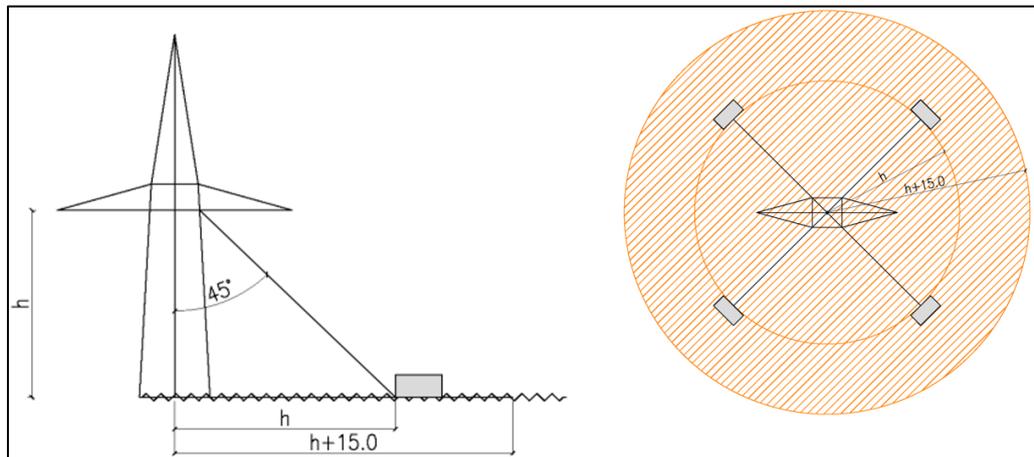
Dabei wird zwischen baubedingter, temporärer Flächeninanspruchnahme (Zuwegungen, Lager- und Montageplätze) und anlagebedingter Flächeninanspruchnahme (Maststandorte) unterschieden.

Ein durchgehender Arbeitsstreifen entlang der Trasse ist für den Bau nicht erforderlich, da sich die Arbeiten punktuell hauptsächlich auf die Maststandorte beschränken.

Die Lage der temporären Flächen wird – mit Ausnahme des Bereichs direkt am Mast – in Abhängigkeit der Wertigkeit und Empfindlichkeit der näheren Umgebung variiert und den örtlichen Gegebenheiten angepasst. Bei kleineren Umbaumaßnahmen kann die Montagefläche nach dem tatsächlichen Bedarf reduziert werden. Eine flächenscharfe Darstellung erfolgt im Rahmen der detaillierten Planung in den Planunterlagen nach § 21 NABEG.

### *Abankerung*

Je nach Seilzugverfahren und statischer Anforderungen während der Umbaumaßnahme kann es erforderlich werden, dass Maste zur Wahrung der Standsicherheit verankert werden müssen. Seile zur Abankerung haben einen Winkel von  $45^\circ$  zum Mast. Die Angriffspunkte des zu sichernden Mastes befinden sich unterhalb der untersten Traverse (s. Abbildung 24).



**Abbildung 24** *Ankerflächen, Schnitt und Draufsicht*

### *Schutzgerüste*

In Bereichen, in denen die Leiterseile über Verkehrswege (z.B. Autobahnen, Bundesstraßen, Bahnlinien) gezogen werden müssen, werden beidseits der Verkehrsinfrastruktur für den Bau bzw. Rückbau der Leitung temporäre Schutzgerüste nötig. Die benötigte Fläche für das Gerüst ist abhängig von der Breite des Verkehrsweges und somit abhängig von der Einzelsituation. Die erforderliche Breite von Gerüsten ist abhängig vom Winkel der Leitungskreuzung. Bei rechtwinkliger Querung einer Straße wird die Gerüstbreite am geringsten sein. Die Tiefe der Gerüststellflächen liegt i. d. R. bei 4,5 m, ist jedoch im Einzelfall zu ermitteln. Zur Gewährleistung der Standsicherheit sind Gerüste abzuspannen und werden bspw. über Abspannseile mittels Schraubanker im Boden gesichert oder mit Gewichten entsprechend beschwert.

### 3.5

#### ANGABEN ZUM RÜCKBAU EINZELNER MASTEN

Im Rahmen des Vorhabens wird eine große Zahl bestehender Maste zurückgebaut. Die Größe der Arbeitsfläche pro 380-kV-Mast ist in Tabelle 4 zusammengestellt. Für die Durchführung der Rückbaumaßnahme werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten analog der Errichtung angefahren (s. Kapitel 3.4). Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür ausgehend von befestigten Straßen und Wegen bei Bedarf Fahrbohlen ausgelegt. Die für die Zufahrten und den Rückbau in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt. Sofern kein Ersatzneubau an gleicher Stelle erfolgt werden Betonfundamente bis zu einer Tiefe von 1,2 m unter Erdoberkante entfernt. Im Falle von Ersatzneubau an gleicher Stelle werden die bestehenden Fundamente i. d. R. komplett entfernt.

Bei alten Anlagen, wie z.B. die Anlage 5250 (alt Bl. 4505), sind die Tragmaste auf teerimprägnierten Schwellenfundamenten aufgestellt. Schwellenfundamente haben eine Einbautiefen von bis zu 4 m unter Erdoberkante. Generell bestehen bei den Netzbetreibern interne Regelungen zum Rückbau der Schwellenfundamente. Danach werden teerimprägnierte Schwellenfundamente grundsätzlich komplett ausgebaut und fachgerecht entsorgt. Dazu wird als Anhaltspunkt das Erdreich zwischen den Fundamenten sowie um diese herum bis etwa 0,3 m seitlich und 0,5 m unterhalb der Fundamente ausgebaut, in abdeckbare Containern gefüllt und fachgerecht entsorgt. Die auszubauenden Schwellen werden in separate Transportcontainer gefüllt. Die konkrete Festlegung des auszutauschenden Bodens erfolgt unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten während der konkreten Rückbauarbeiten durch einen baubegleitenden Bodengutachter. Potenziell kontaminierter Aushub wird beprobt und abfallrechtlich eingestuft. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten unter Beachtung wasserrechtlicher und bodenschutzrechtlicher Vorgaben (BNETZA, 2018) aufgefüllt.

Sofern bei zu demontierenden Mastgestängen der Verdacht bleihaltiger Beschichtungsstoffe besteht wird die Demontagefläche mit Folien und/oder Metallplatten abgedeckt, sodass Abplatzungen bei der Montage aufgefangen und schadlos entsorgt werden können.

### 3.6 *ANGABEN ZUM BETRIEB*

#### 3.6.1 *Schutzstreifen*

Für den Bau und Betrieb einer Freileitung ist beidseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen notwendig, um die erforderlichen Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können. Die genaue Darstellung ist von der weiteren Detailplanung abhängig und erfolgt in den zu erstellenden Planfeststellungsunterlagen (Unterlagen nach § 21 NABEG). Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der Beseilung, den Isolatorketten und dem Abstand der Masten untereinander abhängig. Erste Abschätzungen zum Schutzstreifen werden im Folgenden gegeben (s. Tabelle 5). Zwischen dem Pkt. Wallstadt und dem Pkt. Philippsburg verläuft das Vorhaben überwiegend im Bereich bestehender Trassen, als Ersatzneubau vorhandener Anlagen. Auf der Anlage 7601 im Bereich des Parallelneubaus der Maste A01 bis A05 ergibt sich ein zusätzlicher Schutzstreifen. Dort, wo die Anlage 7601 als Ersatzneubau für die vorhandene Anlage 1190 der NetzeBW errichtet wird, bleibt der vorhandene Schutzstreifen voraussichtlich erhalten, da die neuen Masten innerhalb des Trassenbandes durch die Schutzstreifen der benachbarten Anlagen begrenzt ist.

Im Bereich der Umbaumaßnahmen am UW Rheinau wird es durch die Neuordnung zu Veränderungen der Lage der vorhandenen Schutzstreifen kommen.

Die Leitungsführung der Anlage 7220 erfolgt größtenteils als Ersatzneubau innerhalb eines Trassenbandes. Dort wird der Schutzstreifen mit etwa 64 m um 4 m bis 8 m verbreitert. Im Bereich Oftersheim, wo das Trassenband neu geordnet wird (LK 4, vgl. Kapitel 3.3.2) und für den Neubau der Masten südlich des UWs Neurott (LK 6), wird es zu neuen Flächeninanspruchnahmen durch Schutzstreifen kommen.

Im Bereich der Anlage 7570, auf der das Vorhaben durch den Tausch von Isolatoren und der Auflage neuer Leiterseile realisiert werden kann, bleibt der erforderliche Schutzstreifen gegenüber dem Bestand unverändert.

Für die drei Masten der Anlage 7590 am Standort des Konverters in Philippsburg sind neue Schutzstreifen erforderlich.

**Tabelle 5** *Angaben zu den vorläufig ermittelten Schutzstreifen für das Vorhaben*

| Anlage | Abschnitt   |            | Schutzstreifenbreite in m |     |           |     |
|--------|-------------|------------|---------------------------|-----|-----------|-----|
|        | Mastnummer  |            | neu                       |     | vorhanden |     |
|        | von         | Bis        | von                       | bis | von       | bis |
| 7601   | A01         | A07        | 52                        | 60  | -         | -   |
| 7601   | A07         | A19        | 52                        | 61  | -         | -   |
| 7601   | A19         | A20        | 56                        | 56  | -         | -   |
| 7601   | A20         | 7220 / 15A | 56                        | 56  | 58        | 58  |
| 7220   | 15A         | 20A        | 50                        | 62  | 58        | 58  |
| 7220   | 20A         | 48A        | 54                        | 64  | -         | -   |
| 7220   | 48A         | 7570 / 069 | 48                        | 63  | -         | -   |
| 7570   | 069         | 1001       | -                         | -   | 36        | 74  |
| 7571   | 7570 / 1001 | 3          | 20                        | 20  | -         | -   |

Zu den Schutzstreifen der von Folgemaßnahmen betroffenen Anlagen erfolgen die notwendigen Angaben im Rahmen der Unterlagen gemäß § 21 NABEG. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass sich innerhalb des Trassenbandes vom Pkt. Wallstadt bis zum UW Rheinau durch die Verschwenkung bestehender Anlagen räumliche Verlagerungen der Schutzstreifen ergeben. Die Folgemaßnahmen finden dort jedoch innerhalb des bestehenden Trassenbandes statt.

### 3.6.2 *Elektrische und magnetische Felder*

Beim Betrieb der Höchstspannungsfreileitung treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Höhe des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannung. Das magnetische Feld hingegen ist abhängig von der momentanen Stromstärke.

Die geplante Leitung unterfällt als sonstige ortsfeste Einrichtung nach § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, bedarf aber nach § 4 Abs. 1 Satz 3 BImSchG i. V. m. § 1 Abs. 1 der 4. BImSchV keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Folglich gelten die Betreiberpflichten des § 22 BImSchG. Danach sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen u. a. so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinn vom § 3 Abs. 1 BImSchG, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden.

Zur Konkretisierung dieser Pflichten dienen die untergesetzlichen Regelwerke. Der Betreiber einer Höchstspannungsanlage ist hinsichtlich der elektrischen und magnetischen Felder verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der 26. BImSchV (Verordnung über elektromagnetische Felder) zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen einzuhalten.

Im Rahmen der dem Planfeststellungsverfahren vorgelagerten Bundesfachplanung hat die Vorhabenträgerin in prognostischen Berechnungen bereits aufgezeigt, dass die Grenzwerte der 26. BImSchV durch das Vorhaben deutlich unterschritten werden können. So wurden in Bereichen von Siedlungsannäherungen bereits direkt unter der Höchstspannungsleitung in 1 m Höhe über dem Erdboden die in Tabelle 6 zusammengestellten Maximalwerte bei der prognostischen Immissionsbetrachtung ermittelt (TransnetBW, 2017):

**Tabelle 6** *Prognostische Angaben zu den maximalen prognostizierten elektrischen Feldstärken und magnetischen Flussdichten in Abschnitt B*

| Größe                      | im DC-Betrieb (Hybrid)<br>in 1 m über Boden | im optionalen AC-Betrieb<br>in 1 m über Boden | Grenzwert          |
|----------------------------|---|---|--------------------|
| magnetische Flussdichte AC | 30 µT                                       | 35 µT   | 100 µT             |
| magnetische Flussdichte DC | 25 µT                                       | 0   | 500 µT             |
| elektrische Feldstärke AC  | 4 kV/m                                      | 4 kV/m  | 5 kV/m             |
| elektrische Feldstärke DC  |   |   | - kein Grenzwert - |

Die Ergebnisse der prognostischen Immissionsbetrachtung sind in Kapitel 9.1 zusammengefasst.

Der detaillierte Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV an maßgeblichen Immissionsorten sowie die Prüfung von Minimierungsmaßnahmen gemäß Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26.BImSchV (26. BImSchVVwV) erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG (vgl. Kapitel 9.1).

### 3.6.3

#### *Geräusche*

Beim Betrieb der Höchstspannungsfreileitung können Geräuschemissionen durch Koronaentladungen an den Leiterseilen auftreten.

Die geplante Leitung unterfällt als sonstige ortsfeste Einrichtung nach § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, bedarf aber nach § 4 Abs. 1 Satz 3 BImSchG i. V. m. § 1 Abs. 1 der 4. BImSchV keiner immissionsrechtlichen Genehmigung. Folglich gelten die Betreiberpflichten des § 22 BImSchG. Danach sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen u. a. so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinn vom § 3 Abs. 1 BImSchG, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden.

Zur Konkretisierung dieser Pflichten dienen die untergesetzlichen Regelwerke, hier die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm). Ihr kommt eine zu beachtende Bindungswirkung zu. Die normative Konkretisierung des gesetzlichen Maßstabs für die Schädlichkeit von Geräuschen ist zudem insoweit abschließend, als sie bestimmte Gebietsarten und Tageszeiten entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit bestimmten Immissionsrichtwerten zuordnet und das Verfahren der Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen vorschreibt (BVerwG, Urteile vom 17. Dezember 2013 - 4 A 1.13 - BVerwGE 148, 353 Rn. 53 und vom 6. April 2017 - 4 A 1.16 - UPR 2017, 352 Rn. 30).

Im Rahmen der dem Planfeststellungsverfahren vorgelagerten Bundesfachplanung hat die Vorhabenträgerin in prognostischen Berechnung bereits aufgezeigt, dass die Anforderungen der TA Lärm durch das Vorhaben eingehalten werden können. So wurden im Bereich von Siedlungsannäherungen Maximalwerte von bis zu 38 dB(A) und bis zu 33 dB(A) für ein Gebäude im Außenbereich bei Planckstadt und bis zu 31 dB(A) am westlichen Wohngebiet von Ilvesheim bei der prognostischen Immissionsbetrachtung ermittelt (TransnetBW, 2017). Die Ergebnisse der prognostischen Immissionsbetrachtung sind in Kapitel 9.2 zusammengefasst.

Der detaillierte Nachweis zum Schutz vor und zur Beschränkung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm unter Einbeziehung der Regelungen der TA Lärm erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG (vgl. Kapitel 9.2).

### 3.6.4

#### *Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide) und Partikelionisation*

Beim Betrieb der Höchstspannungsfreileitung kommt es durch elektrische Entladungen an den Leiterseilen (Koronaeffekt) zur Entstehung von geringen

Mengen an Ozon und Stickoxiden. Weiterhin können durch auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ionisierte Luftmoleküle und ggf. geladene Aerosole entstehen.

Durch Berechnungen (SSK, 2013) wurden ausgehend von einer konservativen Betrachtung als bodennaher Zusatzeintrag durch Gleichstromleitungen für Ozon  $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und für Stickoxide  $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ermittelt. Somit beträgt der durch Gleichstromleitungen erzeugte Beitrag zum natürlichen Ozongehalt nur ein Bruchteil des natürlichen, jahreszeitlich schwankenden Ozonpegels (Winter: ca.  $60 - 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Sommer ca.  $100 - 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Gleiches gilt für die geringen Mengen an Stickoxiden (vgl. SSK, 2013). Diese geringen Emissionen besitzen somit keine Relevanz. Dieses Fazit zieht auch die Strahlenschutzkommission: „Eine umwelt- und gesundheitsrelevante bodennahe Zusatzbelastung durch Ozon und Stickoxide geht von HGÜ-Trassen nicht aus.“ (SSK, 2013).

Exemplarische Messungen bei Drehstromleitungen haben gezeigt, dass in unmittelbarer Nähe zu den Leiterseilen nur Erhöhungen der Ozon-Konzentration von 2 bis 3 ppb (parts per billion) feststellbar sind (BADENWERK 1988). In einem Abstand von 1 m zu den Leiterseilen liegt die Erhöhung des Ozongehaltes im Bereich der messtechnischen Nachweisgrenze und beträgt nur einen Bruchteil des natürlichen Ozonpegels. Bereits in einem Abstand von 4 m zu den Leiterseilen einer 380-kV-Freileitung ist ein eindeutiger Nachweis von Konzentrationserhöhungen nicht mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an gebildeten Stickoxiden (KIEßLING ET AL. 2001). Gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen sind bei den zu erwartenden sehr geringen Emissionen gemäß unabhängiger Studien nicht zu erwarten (NRPB 2004, WHO 2007, BNETZA 2015).

Im Umfeld von älteren Masten (Baujahr vor 1972) kann es durch Mastanstriche mit bleihaltigen Korrosionsschutzfarben zu erheblichen Schwermetallbelastungen des Bodens (Prüfwert  $200 \text{ mg}/\text{kg}$  Blei Gesamtgehalt) kommen. Des Weiteren kann der Ausbau kontaminierter Schwellenfundamente im Rahmen der Maßnahmen nötig werden. Bei betrieblichen Instandsetzungen und Rückbaumaßnahmen finden spezielle Prüfprogramme in Abstimmung mit den Bodenschutzbehörden einschlägige bodenschutztechnischer Richtlinien und die Anweisungen der naturschutzrechtlichen Baubegleitung Anwendung, sodass gesundheitliche Wirkungen auf den Menschen auszuschließen sind.

Die durch Koronaentladungen an den Leiterseilen erzeugten ionisierten Luftmoleküle bzw. -atome können sich an Aerosolen in der Umgebungsluft anlagern. Das gesundheitliche Risiko durch geladene Aerosole in der Nähe von Hochspannungsfreileitungen ist jedoch nach Einschätzung der britischen Strahlenschutzbehörde (NRPB) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO)

vernachlässigbar. Zu vergleichbaren Ergebnissen, sowohl bezüglich der Luftionenkonzentration als auch derjenigen geladener Aerosole kommen ebenfalls Bewertungen, in denen explizit HGÜ-Leitungen betrachtet wurden (OECOS 2012, FEMU 2013). Insgesamt stellen daher sowohl die im Nah- als auch im Fernbereich von Drehstrom- als auch Gleichstrom-Freileitungen auftretenden Konzentrationen von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen keine gesundheitliche Gefährdung der allgemeinen Bevölkerung dar.

Somit sind weder die vorhabenbedingten Immissionen von Ozon oder Stickoxiden noch die Konzentration von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen relevant.

### 3.6.5 *Betriebliche Maßnahmen*

Während des Betriebs der Leitungsanlagen werden diese regelmäßig durch den Betreiber kontrolliert und der Zustand erfasst. Hierzu werden typischerweise folgende Inspektionen durchgeführt:

- jährliche Begehung der Leitungstrasse
- jährliche Befliegung der Leitungstrasse
- Intensivinspektion durch Besteigen der Maste (alle 5 Jahre)

In Abhängigkeit vom Zustand können im Laufe der Standzeit der Leitung ggf. folgende Instandsetzungs- bzw. Wartungsarbeiten erforderlich werden:

- Korrosionsschutzanstrich
- Isolatorenwechsel, Leiterseilwechsel
- Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen
- Stahlsanierungen

### 3.7 *ANGABEN ZU DEN NOTWENDIGEN FOLGEMAßNAHMEN*

Mit der Umsetzung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“ sind notwendige Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 S. 1 VwVfG verbunden (vgl. auch Tabelle 1, Kapitel 3.2.1.2, 3.2.2.2).

- Verschwenkung der 110-kV-Freileitungsanlage Anlage 2327 von Mast 325 bis 328
- Rückbau der Anlage 5250 (alt Bl. 4505) von Mast 255 bis 269
- Ersatzneubau Anlage 7600 Mast 015

- Verschwenkung und Ersatzneubau der 110-kV-Freileitungsanlage 1190 von Mast 021 bis Mast 002
- Ersatzneubau Anlage 2327 Mast 341
- Rückbau der 110-kV-Freileitungsanlage Anlage 2327 Mast 342 bis Mast 346
- Ersatzneubau Anlage 2327 Mast 347
- Ersatzneubau 7601 Mast A21 bis Mast A23
- Neubau Anlage 7100 Mast 165A
- Neubau der Freileitungsanlage 7100 Mast 164 A
- Verschwenkung und Ersatzneubau der 110-kV-Freileitungsanlage BL 532 Mast 3331 bis Mast 3329
- Verschwenkung und Ersatzneubau 110-kV-Freileitungsanlage Anlage 1300 Mast 031
- Ersatzneubau der Anlage 7220 Maste 055B und Mast 055C

Konkret handelt es sich um die Änderung bestehender Höchst- und Hochspannungsfreileitungen zum Zweck der Anbindung des gegenständlichen Vorhabens (neuer Leitungsverlauf oder Änderung in bestehender Trasse), oder um den Rückbau von nicht mehr benötigten Masten und Leitungsabschnitten anderer Freileitungsanlagen.

Zu beachten ist, dass es sich bei den Folgemaßnahmen jeweils um Änderungen an anderen bestehenden Energiefreileitungen handelt, die ihrerseits gemäß § 43 EnWG der Planfeststellung bedürfen und über die gemäß § 18 NABEG i. V. m. § 43 c) EnWG, § 75 Abs. 1 VwVfG im vorliegenden Planfeststellungsverfahren mit zu entscheiden ist.

### 3.7.1

#### *Angaben zum Bau bei Folgemaßnahmen*

Für Folgemaßnahmengelten gelten die Angaben in Kapitel 3.4 ff. gleichermaßen. Im Wesentlichen sind die Folgemaßnahmen Änderungen und Ersatzneubau von 110-kV-Anlagen. Auf Grund der Größenunterschiede der 110-kV-Anlagen zu den 380-kV-Anlagen ist allerdings nur ein reduzierter Flächenbedarf erforderlich (s. Tabelle 7).

**Tabelle 7** *Nötige Bauflächen für Folgemaßnahmen und 110 kV Anlagen*

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
| • Baustelleneinrichtungsfläche Ersatzneubau/Neubau/Rückbau (pro Mast inkl. Maststandort)         | • ca. 1.600 m <sup>2</sup> (40x40 m)      | • baubedingt    |
| • Baustelleneinrichtungsfläche für Beseilung und Isolatorenmontage (pro Mast inkl. Maststandort) | • ca. 100 m <sup>2</sup>                  | • baubedingt    |
| • Seilzugfläche (pro Abspannmast und Seilzugrichtung)  | • ca. 1.000 m <sup>2</sup> (10x50m)       | • baubedingt    |
| • Baustelleneinrichtungsfläche Rückbau (pro Mast inkl. Maststandort)                             | • ca. 1.600 m <sup>2</sup>                | • baubedingt    |
| • Baustraßen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen  | • je nach Gegebenheiten                   | • baubedingt    |
| • Mastgeviert, Fundamentköpfe  | • 50 m <sup>2</sup> ,<br>5 m <sup>2</sup> | • anlagebedingd |
| • Schutzgerüste im Bereich der Querung von Verkehrswegen   | • je nach Gegebenheiten                   | • baubedingt    |

### **3.7.2** *Angaben zum Rückbau bei Folgemaßnahmen*

Für die Folgemaßnahmen gelten die Angaben in Kapitel 3.5 gleichermaßen. Für die Flächeninanspruchnahme wird auf die Angaben in Tabelle 7 verwiesen.

### **3.7.3** *Schutzstreifen bei Folgemaßnahmen*

Für die Folgemaßnahmen gelten die Angaben in Kapitel 3.6.1 gleichermaßen. Detaillierte Angaben zum Schutzstreifen der Folgemaßnahmen erfolgen im Rahmen der Unterlagen gem. § 21 NABEG.

### **3.7.4** *Elektrische und magnetische Felder bei Folgemaßnahmen*

Für die Folgemaßnahmen gelten die Aussagen in Kapitel 3.6.2. gleichermaßen. Die durch die Folgemaßnahmen entstehenden elektrischen und magnetischen Felder werden im Rahmen der Unterlagen gem. § 21 NABEG prognostiziert.

### **3.7.5** *Geräusche Folgemaßnahmen*

Bei Anlagen, die mit 110 kV betrieben werden entstehen keine relevanten betriebsbedingten Schallemissionen. Bei 220-kV-Anlagen gelten die Aussagen in Kapitel 3.6.3 gleichermaßen. Angaben zu den Schallimmissionen erfolgen im Rahmen der Unterlagen gem. § 21 NABEG.

### **3.7.6** *Stoffliche Emissionen und Partikelionisation bei Folgemaßnahmen*

Bei Anlagen, die mit 110 kV betrieben werden liegen die Wirkungen deutlich unter denen, die in Kapitel 3.6.4 beschrieben sind. Für 220-kV-Anlagen gelten die dort getätigten Aussagen gleichermaßen.

Somit sind weder die vorhabenbedingten Immissionen von Ozon oder Stickoxiden noch die Konzentration von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen relevant.

### **3.7.7** *Betriebliche Maßnahmen bei Folgemaßnahmen*

Für die Folgemaßnahmen gelten die Aussagen in Kapitel 3.6.5 gleichermaßen.

## **3.8** *IN FRAGE KOMMENDE ALTERNATIVEN I. S. V. § 19 NR. 1 NABEG*

Gemäß § 19 Nr. 1 NABEG muss der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss eine Darlegung zu in Frage kommenden Alternativen beinhalten.

Vorliegend ist folgendes festzustellen:

### **3.8.1** *Null-Variante*

Ein Verzicht auf das geplante Vorhaben stellt vor dem Hintergrund der gesetzlichen Bedarfsfeststellung keine Option dar. Maßnahmen der Netzoptimierung werden durch TransnetBW ausgeschöpft. Diese Maßnahmen allein reichen jedoch nicht für die notwendige Kapazitätserhöhung und können damit die Systemsicherheit und folglich Versorgungssicherheit langfristig nicht sicherstellen.

### **3.8.2** *Ausführungsalternativen*

Als Ausführungsalternative wird in Kapitel 12 die Erdverkabelung diskutiert. Im Ergebnis ist die Variante eines Erdkabels aufgrund ihrer Eingriffsintensität, ebenso wie aus technischen und wirtschaftlichen Aspekten gegenüber der ge-

wählten Freileitungsvariante, unabhängig von Fragen zur rechtlichen Zulässigkeit, nicht vorzugswürdig. Daher wird im vorliegenden Antrag die Realisierung des Vorhabens als Freileitung beantragt.

### 3.8.3 *Trassenalternativen*

Alternative Trassenkorridore wurden bereits anlässlich der Bundesfachplanungsentscheidung der BNetzA gem. § 12 NABEG vom 24.04.2019 für den Abschnitt B auf Grundlage der in den Unterlagen gem. § 8 NABEG vom Vorhabenträger durchgeführten Alternativenprüfungen untersucht. Der von der BNetzA festgelegte Trassenkorridor ist gemäß § 15 Abs. 1 NABEG für die Planfeststellung verbindlich.

Innerhalb des von der BNetzA festgelegten Trassenkorridors (1.000 m Breite) unterzieht die Vorhabenträgerin folgende Trassenalternativen einer weitergehenden Prüfung:

- Neue Trassenführung im festgelegten Trassenkorridor
- Nutzung anderer Freileitungen im festgelegten Trassenkorridor

Die Vorhabenträgerin wird im Rahmen der Erarbeitung der Unterlagen nach § 21 NABEG die insoweit denkbaren Trassenalternativen gemäß der in Kapitel 12 (Alternativenvergleich) dargestellten Methode und Prüfungstiefe hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile im Vergleich zum Antragsgegenstand untersuchen und darstellen.

## 4 *UMWELTRELEVANTE WIRKUNGEN DES VORHABENS*

### 4.1 *ÜBERBLICK*

Als Grundlage für die Ermittlung der Untersuchungsinhalte des UVP-Berichts und der sonstigen naturschutzrechtlich erforderlichen Antragsunterlagen (landschaftspflegerische Begleitplanung, Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung und Fachbeitrag Artenschutz) werden im Folgenden zunächst die möglichen Wirkungen des Vorhabens einschließlich der Folgemaßnahmen und Provisorien identifiziert und näher beschrieben.

Für die einzelnen Wirkungen wird dann herausgearbeitet, bei welchen der Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 UVPG die jeweilige Wirkung zu betrachtungsrelevanten Auswirkungen führen kann. Hierbei ist zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen zu unterscheiden. Bzgl. der baubedingten Wirkungen ist zusätzlich zu beachten, dass im Bereich des geplanten Parallel- bzw. Ersatzneubaus der Leitung zwischen Wallstadt und dem UW Neurott jeweils auch die bestehende Leitung oder einzelne Masten zunächst zurückzubauen sind.

Als mögliche umweltrelevante Wirkungen einer Freileitung des Vorhabens und der notwendigen Folgemaßnahmen sind grundsätzlich zu betrachten:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)
- Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (bau- und anlagebedingt)
- Maßnahmen im Schutzstreifen (bau- und betriebsbedingt)
- Raumanspruch der Maste und Leiterseile (anlagebedingt)
- Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder (betriebsbedingt)
- Schallemissionen/Störungen (bau-, anlage- und betriebsbedingt)
- Schadstoffemissionen (bau- und betriebsbedingt)<sup>1</sup> Emissionen/Einwirkungen infolge von Unfällen und Katastrophen
- Schwere Unfälle und Katastrophen
- Folgen des Klimawandels (anlagebedingt, z.B. Hochwasser)
- Auswirkungen auf das Lokalklima

---

<sup>1</sup> Betriebsbedingt geht von HGÜ-Trassen keine umwelt- und gesundheitsrelevante Zusatzbelastung durch Ozon, Stickoxide, Schwermetalle und Partikelionisation aus (vgl. Kapitel 2.4.4).

## 4.2 *BESCHREIBUNG DER WIRKUNGEN*

### 4.2.1 *Flächeninanspruchnahme*

#### *Beschreibung der Wirkung*

- Für das geplante Vorhaben werden in unterschiedlichem Umfang Flächen in Anspruch genommen (s. Tabelle 4 (Hauptanlage) und Tabelle 7 (Folgemaßnahmen) in Kapitel 3).

Im Bereich von Gehölzbeständen ist ggf. für den Seilzug temporär eine Trasse mit einer Breite von ca. 5 m freizustellen.

In Bereichen, in denen die Leiterseile über größere Verkehrswege (z.B. Autobahnen, Bundesstraßen, Bahnlinien) gezogen werden müssen, werden beidseits der Verkehrsinfrastruktur für den Bau bzw. Rückbau der Leitung temporäre Schutzgerüste benötigt. Die benötigte Fläche für das Gerüst ist abhängig von der Breite des Verkehrsweges und somit von der Einzelsituation. Die erforderliche Breite von Gerüsten ist abhängig vom Winkel der Leitungskreuzung. Bei rechtwinkliger Querung einer Straße wird die Gerüstbreite am geringsten sein. Die Tiefe der Gerüststellflächen liegt i. d. R. bei 4,5 m, ist jedoch im Einzelfall zu ermitteln. Zur Gewährleistung der Standsicherheit sind Gerüste entweder abzuspannen und werden bspw. über Abspannseile mittels Schraubanker im Boden gesichert oder auch mit Gewichten entsprechend beschwert.

Alle Baustelleneinrichtungsflächen werden nach der Inanspruchnahme wieder in den Zustand zurückversetzt, in dem sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurden. Dies gilt insbesondere für Flächen im Offenland. In Waldbereichen wird dieser Zustand soweit möglich wiederhergestellt.

Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen provisorische Zufahrten eingerichtet werden, deren Länge abhängig von der Einzelsituation am Maststandort ist. Die Breite beträgt ca. 3,5 m, wenn Großgeräte (z.B. Kran) eingesetzt werden müssen 5,0 m. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür flächige temporäre Wegebaumaßnahmen (Auslegen mit Stahlplatten, Aluplatten, Fahrbohlen, o.ä.) durchgeführt. Auch die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

Die Reichweite der Wirkung „Flächeninanspruchnahme“ ist auf die unmittelbar betroffenen Flächen beschränkt.

### *Einschätzung zur Relevanz der möglichen Auswirkungen*

Durch die anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme, die sich auf die Mastfundamente beschränkt, werden die vorhandenen Vegetations- und Biotopstrukturen beseitigt. Durch Überbauung, Versiegelung oder Befestigung werden Flächen dauerhaft dem Naturhaushalt entzogen. Die sich hieraus ergebenden Auswirkungen auf die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“, „Fläche“, „Boden“ und „Landschaft“ sowie etwaige Wechselwirkungen sind im Rahmen des UVP-Berichts zu ermitteln.

Aus der temporären Flächeninanspruchnahme während der Bauphase infolge der Errichtung von neuen Masten bzw. Rückbau können Veränderungen der vorhandenen Vegetations- und Biotopstrukturen resultieren. Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme in Form von Befahren und Zwischenlagern von Baumaterialien kann es zu zeitweisen Verdichtungen von Boden oder bei Querungen zur Inanspruchnahme von Oberflächengewässern kommen. Zudem kann es durch die temporäre Flächeninanspruchnahme für Baustraßen zu einer Zerschneidung von Habitaten kommen. Die sich hieraus ergebenden Auswirkungen auf die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“, „Boden“, „Wasser“, „Landschaft“ sowie „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ sind ebenfalls im Rahmen des UVP-Berichts zu ermitteln.

## **4.2.2** *Gründungsmaßnahmen*

### *Beschreibung der Wirkung*

Gründungsmaßnahmen sind bei geplanten Mastneubauten erforderlich und somit auf den Bereich zwischen Wallstadt und Neurott bzw. den direkten Bereich zur Anbindung des Konverters am Kraftwerk Philippsburg beschränkt. Bei dem Vorhaben werden Bohrpfahlfundamente oder Plattenfundamente ausgeführt.

Im Fall von Bohrpfahlfundamenten erfolgt die Gründung durch das Bohren und den Einbau der Pfahlfundamente. Diese Fundamente benötigen je nach Baugrundegegebenheiten Gründungstiefen von bis zu ca. 30 m bei einem Bohrpfahldurchmesser von ca. 0,8 – 1,5 m. Ein Aushub von Baugruben ist hierfür nicht erforderlich.

Die Sohltiefe von Plattenfundamenten wird von den Baugrundeigenschaften und zusätzlich von der notwendigen Einbindelänge der Masteckstiele in das Fundament bestimmt. Die Größe der benötigten Baugrube bei den Plattenfundamenten ergibt sich aus der Fundamentfläche (im Mittel ca. 200 m<sup>2</sup>) zuzüglich 1-1,5 m zu jeder Seite.

Bei der folgenden Einschätzung wird nur die Relevanz der möglichen Auswirkungen betrachtet, die über die oben bereits vorgestellten Auswirkungen durch dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahme hinausgehen.

*Einschätzung zur Relevanz der möglichen Auswirkungen an den Maststandorten mit Bohrpfahlfundamenten*

Es ist zu prüfen, ob im direkten Bereich der Pfahlgründungen Bodendenkmale oder archäologische Fundstellen vorliegen und sich somit Auswirkungen für das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ ergeben können. Weiterhin können betrachtungsrelevante Auswirkungen auf das Grundwasser (Schutzgut "Wasser") insbesondere in sensiblen Bereichen nicht gänzlich ausgeschlossen werden und sind somit zu betrachten.

*Einschätzung zur Relevanz der möglichen Auswirkungen an den Maststandorten mit Plattenfundament*

Im Bereich der Baugruben an den Maststandorten mit Plattenfundamenten wird es zu einer temporären Beseitigung des Bodens bis in den Bereich der Gründungssohle und somit zu einer Betroffenheit des Schutzgutes "Boden" kommen. Nach Abschluss der Gründungsmaßnahmen wird die Fundamentplatte wieder mit Bodenmaterial überdeckt. Dieser anthropogene Boden kann zwar einen Teil der Bodenfunktionen wieder übernehmen, es kommt aber zu einer dauerhaften Beeinträchtigung eines Teils der Bodenfunktionen. Von einem Verlust ist durch die Umlagerung des Bodens nur bzgl. der Archivfunktion von Böden für die Natur- und Kulturgeschichte auszugehen.

Zudem kann es im Bereich der Mastbaugrube temporär durch Fallenwirkung bei mobilen aber flugunfähigen Artengruppen zu Individuenverlusten kommen. Die Auswirkungen auf das Schutzgut "Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt" sind folglich zu untersuchen.

Darüber hinaus ist ggf. eine Baugrubenwasserhaltung erforderlich, die zu einer temporären Grundwasserabsenkung im Umfeld führen würde (Schutzgut "Wasser"). Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass dies mittelbar auch den Verlust oder die Veränderung von Biotopen und Habitaten zur Folge hat (Schutzgut "Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt"). Beeinträchtigungen von nahegelegenen Oberflächengewässern können sich ggf. aus der bauzeitlichen Einleitung von Wasser aus der Baugrubenwasserhaltung ergeben.

Des Weiteren ist zu prüfen, ob sich durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten Auswirkungen für das Schutzgut "Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter" (Bodendenkmale oder archäologische Fundstellen) ergeben können.

#### 4.2.3 *Maßnahmen im Schutzstreifen*

##### *Beschreibung der Wirkungen*

Im Schutzstreifen dürfen keine Bäume und Sträucher stehen, die durch ihr Wachstum den Bestand oder den Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können. Durch den geplanten Parallelneubau zwischen Pkt. Wallstadt und Feudenheim sowie im Bereich des Parallelneubaus bzw. Neubaus am UW Neurott ergeben sich neue Schutzstreifen durch die Anlagen. Zwischen dem UW Rheinau und dem UW Neurott ergibt sich eine Verschiebung des bestehenden Schutzstreifens. Für die direkte Anbindung an den Konverter wird im Bereich des Neubaus am Kraftwerk Philippsburg ein neuer Schutzstreifen entstehen. In diesen Bereichen sind jedoch keine Gehölzrückschnitte als Maßnahmen im Schutzstreifen vorgesehen. Waldbereiche (insb. am UW Rheinau) werden ohne Gehölzrückschnitte überspannt. Die geplante Leitung wird in den übrigen Bereichen zwischen Wallstadt und Philippsburg entweder auf bestehendem Mastgestänge oder aber in derzeit schon genutzten Trassenräumen realisiert werden. Die für das vorliegende Vorhaben benötigten Schutzstreifen in Waldbereichen sind deckungsgleich mit den bereits bestehenden Schutzstreifen. Abgesehen von dem Bereich der Wagbachniederung zwischen Mast 7570/025 und 7570/017 wird der Bewuchs vollständig überspannt, so dass keine betriebsbedingten Eingriffe in den Bewuchs erforderlich werden. Zusätzlich zu den Unterhaltungsmaßnahmen im bestehenden Schutzstreifen der vorhandenen Anlage, die während der Betriebszeit dieser Anlage vorzunehmen sind, werden durch das gegenständliche Vorhaben keine Unterhaltungsmaßnahmen notwendig. Folglich sind insofern keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

Im Querungsbereich der Wagbachniederung soll ein freier Platz auf der vorhandenen, bisher nicht belegten unteren Traverse zur Mitführung des Vorhabens belegt werden. Der hier bereits geführte Stromkreis wird auch weiterhin betrieben werden. Hier ergibt sich die Notwendigkeit, einzelne Gehölze zu kappen, „auf den Stock“ zu setzen oder ganz zu entnehmen. Dabei wird der Gehölzbewuchs jedoch nur insoweit entfernt bzw. zurückgeschnitten, als es für die Sicherheit der Freileitung notwendig ist.

##### *Einschätzung zur Relevanz der möglichen Auswirkungen*

Durch betriebsbedingte Unterhaltungsmaßnahmen im Schutzstreifen kommt es im Allgemeinen nicht zu betrachtungsrelevanten Auswirkungen, da Gehölze überspannt werden und Gehölzrückschnitte nicht erforderlich sind. Einzig im Querungsbereich der Wagbachniederung kann es im Zusammenhang

mit der geplanten Mitführung des Vorhabens zur Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gehölzrückschnitte kommen.

#### 4.2.4 *Raumanspruch der Maste und Leiterseile*

##### *Beschreibung der Wirkungen*

Im Bereich zwischen Pkt. Wallstadt und dem UW Neurott kommt es im Rahmen des Ersatzneubaus zu Masterrhöhungen von voraussichtlich ca. 10-15 m bei Ersatzneubau für 220-kV-Anlagen und ca. 30 m bei Ersatzneubau für 110-kV-Anlagen. Im Vergleich zu den benachbarten Bestandsmasten ergeben sich keine wesentlichen Erhöhungen. Im Bereich des Parallelneubaus zwischen Pkt. Wallstadt und Feudenheim sowie im Bereich der Neuordnung am UW Rheinau, wird es außerdem zu einer Verschiebung der Trasse kommen.

Im Bereich des UWs Neurott sowie des Kraftwerks Philippsburg sollen 3 Masten neu errichtet werden. Die neuen Masten werden Höhen von ca. 60-70 m aufweisen.

In dem Bereich zwischen UW Neurott und Pkt. Philippsburg ist eine Zubeseilung der Bestandsleitung geplant. In diesen Bereichen kommt es zu keinem Mastneubau.

##### *Einschätzung zur Relevanz der möglichen Auswirkungen*

Für den Teilabschnitt UW Neurott –Philippsburg sind im Bereich der Zubeseilung bestehender Masten keine betrachtungsrelevanten Auswirkungen durch zusätzliche Maste zu erwarten. Durch die Beseilung von zusätzlichen Traversen kann es in diesem Teilabschnitt jedoch zu einem neuen Raumanspruch durch Leiterseile kommen.

Im Bereich des geplanten Ersatz- und Parallelneubaus sowie des Neubaus einer Leitung wird es einen veränderten Raumanspruch geben. Dieser veränderte Raumanspruch kann für die Schutzgüter „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ (Wohnen/siedlungsnaher Erholung), „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ (insb. Kollisionsgefährdung von Vögeln, Zerschneidung von Habitaten), „Landschaft“ und ggf. „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ (z.B. Umgebungsbereich von Baudenkmalen) betrachtungsrelevante Auswirkungen zur Folge haben.

Grundsätzlich wäre auch eine Beeinflussung des Hochwasserabflusses durch einen im Hochwasserabflussprofil angeordneten Mast denkbar. Angesichts der Geometrie der Masten, die allenfalls mit ihren Masteckstielen in den Be-

reich des Hochwasserabflusses hineinreichen und somit nicht zu einer nennenswerten Verringerung des Abflussprofils beitragen, ist jedoch nicht damit zu rechnen, dass es diesbezüglich zu relevanten nachteiligen Umweltauswirkungen kommen kann.

#### 4.2.5 *Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder*

##### *Beschreibung der Wirkungen*

Beim Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitung werden elektrische und magnetische Felder auftreten. Sie entstehen an spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Stärke des elektrischen Feldes ist abhängig von der jeweiligen Betriebsspannung. Die Flussdichte des magnetischen Feldes hingegen ist abhängig von der Stromstärke, die je nach Auslastung der Leitung variiert. Zu Art und Umfang sowie den maßgeblichen Einflussfaktoren und den gesetzlichen Vorgaben wird auf Kapitel 9 verwiesen.

Die von der Höchstspannungsfreileitung ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder sind statische und niederfrequente Felder.

Grundsätzlich können elektrische und magnetische Niederfrequenz- und Gleichfelder folgende Wirkungen haben:

##### *Elektrische Wechselfelder*

- Influenz von Oberflächenladungen. Diese schwanken im Takt des Wechselfeldes und können bei ausreichender Stärke Haarvibrationen und Mikroentladungen verursachen.
- Influenz von Ladungen auf Gegenständen. Bei ausreichender Stärke können beim Berühren Kontaktströme oder Funkenentladungen auftreten, die je nach Stärke wahrnehmbar oder auch belästigend sein können.
- Verschiebungsströme im Körper durch Influenz. Diese können bei ausreichender Stärke Nerven- oder Muskelzellen erregen.

##### *Magnetische Wechselfelder*

- Wirbelströme im Körper durch Influenz als Folge des Induktionsgesetzes. Diese können bei ausreichender Stärke Nerven- oder Muskelzellen erregen.

#### *Elektrische Gleichfelder*

- Aufladung der Körperoberfläche, verursacht durch Influenz. Diese elektrischen Aufladungen können bei ausreichender Stärke zum Aufrichten der Haare und zu Mikroentladungen führen.  
Das Körperinnere ist jedoch vor dem Eindringen elektrischer Gleichfelder geschützt (Faraday- Effekt).
- Aufladung von Gegenständen im Einflussbereich sehr starker Feldstärken.

Wirkungen elektrischer Aufladungen können abhängig von der Stärke als Kribbeln auf der Haut bis zu belästigenden Funkenentladungen wahrgenommen werden.

#### *Magnetische Gleichfelder*

- Magnetfelder wirken über Kraftwirkungen auf bewegte elektrische Ladungen. Induktion verursacht elektrische Spannungen in bewegten Körpern und Körperteilen.
- Kraftwirkungen auf magnetisierbare oder auf magnetische Gegenstände. Dies kann insbesondere bei hohen Expositionen über einige 100 mT (Millitesla) zu relevanten Wirkungen auf ferromagnetische Implantate führen.
- Wirkung auf Geräte, die durch magnetische Gleichfelder gesteuert werden, beispielsweise Magnetschalter in Herzschrittmachern.

Direkte und indirekte Wirkungen durch elektrische Wechsel- und Gleichfelder sind bei hohen Feldstärken unter Leitungen mit einem geringen Bodenabstand möglich.

#### *Einschätzung zur Relevanz der möglichen Auswirkungen*

Auswirkungen der während des Betriebs auftretenden elektrischen und magnetischen Felder können für die Schutzgüter „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ und „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ im nahen Umfeld der Leitung nicht ausgeschlossen werden und sind daher als betrachtungsrelevant einzustufen.

### **4.2.6 Geräuschemissionen/Störungen**

#### *Beschreibung der Wirkungen*

Bau-/ Rückbaubedingt ergeben sich temporär im Bereich der Baustellenflächen Geräuschemissionen durch den Andienungsverkehr mittels LKW und

durch Baumaschinen an den Maststandorten (Bagger, Bohrpfahlgeräte, Betonpumpen, Pressluftschlämmer (Demontage von Mastfundamenten) etc.).

Zudem bewirken bau-/ rückbaubedingte Verkehrsbewegungen und die Tätigkeit auf den Baustellen neben Geräuschemissionen visuelle Störreize. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Schallimmissionen und der Störungen (insb. der Fauna) hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art und Betriebsdauer der Maschinen ab.

Während der Herstellung oder dem Entfernen der Mastfundamente sind, je nach verwendetem Fundamenttyp, jeweils ca. 30 - 60 Fahrzeugbewegungen (LKW) pro Mast zu erwarten. Diese erfolgen soweit möglich an einem Tag. Für die übrige Bauzeit ergeben sich phasenweise nur wenige Anfahrten je Tag. Für den Rückbau der Mastfundamente werden weniger Fahrzeugbewegungen erforderlich.

Die bau-/ rückbaubedingten Geräuschemissionen und Störreize treten somit nur vorübergehend und in vergleichsweise kurzen Phasen auf. Die längste zusammenhängende Phase ergibt sich für den Fall einer Plattengründung bei der Herstellung der Fundamente, die pro Mast ca. 4-6 Wochen in Anspruch nimmt. Bei Bohrpfahlfundamenten entfallen 4-8 Wochen auf die Herstellung der Gründung. Die anschließenden Arbeiten an den einzelnen Maststandorten während des Stockens des Mastes und des Seilzugs dauern mit Unterbrechungen jeweils nur wenige Tage bis etwa vier Wochen. Mit den beschriebenen Unterbrechungen ist, je nach Fundamenttyp, insgesamt mit einer Bauphase an einem Maststandort von etwa 6-12 Wochen auszugehen.

Betriebsbedingte Geräuschemissionen werden durch Entladungserscheinungen beim Betrieb der Freileitung (Korona-Entladungen) induziert.

#### *Einschätzung zur Relevanz der möglichen Auswirkungen*

Durch bau-/ rückbaubedingte Geräuschemissionen während der Errichtung bzw. dem Rückbau von Masten kann es zu Auswirkungen auf angrenzende Siedlungsbereiche sowie zu Störungen empfindlicher Tierarten (z.B. Brutvögel) im direkten Umfeld der Maste kommen. Betrachtungsrelevante Auswirkungen sind somit für die Schutzgüter „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ sowie „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ zu erwarten.

Aufgrund der Korona-Entladungen und der dadurch induzierten Geräusche können in der Betriebsphase der Freileitung Schallimmissionen auftreten, die

zu einer Störung der umliegenden Siedlungsbereiche führen können. In Hinblick auf das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ sind diese als betrachtungsrelevant einzustufen.

Die durch betriebsbedingte Corona-Geräusche induzierten Geräuschemissionen sind gering, so dass eine Störung der Fauna nicht zu erwarten ist. Zudem sind Beeinträchtigungen vornehmlich bei Dauerlärm zu erwarten (RECK ET AL. 2001, GARNIEL ET AL. 2010), der im vorliegenden Fall nicht gegeben ist. Vor diesem Hintergrund wird für die Planfeststellung diesbezüglich keine Relevanz gesehen.

#### 4.2.7 *Schadstoffemissionen*

##### *Beschreibung der Wirkungen*

Baubedingt ergeben sich Schadstoffemissionen durch den LKW-Verkehr und durch den Betrieb der Baumaschinen auf der Baustelle. In Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen und den baubetrieblichen Vorkehrungen können auch Staubemissionen auftreten. Dies kann beispielsweise bei Erdbauarbeiten (insbesondere bei trockener Witterung) oder bei Fahrten über unbefestigte Baufeldbereiche der Fall sein.

Zum Korrosionsschutz werden Masten mit einem Farbanstrich versehen. Die dafür verwendeten Lacke können unterschiedliche Stoffzusammensetzungen aufweisen (meist abhängig von Alter der Masten bzw. Anstriche). Diese Stoffe können bau- und betriebsbedingt bei Bau und Demontage der Masten bzw. bei Erneuerung der Schutzanstriche, bei denen die bestehenden Schichten entfernt werden müssen, in die Umwelt freigesetzt werden.

##### *Einschätzung zur Relevanz der möglichen Auswirkungen*

Das Ausmaß der baubedingten Staub- und Schadstoffemissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebs ab. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese auf den unmittelbaren Bereich der Baustelle und der Baustellenzuwegung beschränkt bleiben und nur über einen kurzen Zeitraum auftreten. Betrachtungsrelevante Auswirkungen auf die Schutzgüter können somit ausgeschlossen werden. Eine weitere Betrachtung im Rahmen des UVP-Berichts erfolgt daher nicht.

Beim Anstrich von Masten werden entsprechende Vorkehrungen zur Vermeidung von Freisetzungen getroffen (Abdeckung des Bodens, Einhausung der Masten), so dass auch diesbezüglich keine Auswirkungen auf die Schutzgüter „Boden“ und „Wasser“ zu erwarten sind.

Wie bereits in Kapitel 3.6.4 dargelegt wurde, ergibt sich im Hinblick auf die betriebsbedingten Staub- und Schadstoffemissionen (Ozon-, Stickoxide sowie Partikelionisation) keine Betrachtungsrelevanz.

#### 4.2.8 *Einwirkungen infolge von Unfällen oder Katastrophen/Folgen des Klimawandels*

Gemäß § 2 Abs. 2 S. 2 UVPG sowie Anlage 4 Nr. 4 c) ee) und ii) UVPG sind im UVP-Bericht auch solche Auswirkungen zu beschreiben und zu bewerten, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und/oder Katastrophen zu erwarten und die für das jeweilige Vorhaben relevant sind.

Die geplante Freileitung wird gemäß § 49 EnWG nach dem aktuellen Stand der Technik errichtet. Dabei werden die jeweils gültigen technischen Regelwerke, wie z.B. DIN-Normen, eingehalten. Diese berücksichtigen bereits erhöhte Anforderungen z.B. wegen Wind- und Eislast. Entsprechend werden Masten in bestimmten Wind- und Eislastzonen nach erhöhten statischen Anforderungen errichtet. Es sind keine Ereignisse denkbar, für die eine Freileitung darüber hinaus besonders anfällig wäre. Das potenzielle Schadensausmaß zum Beispiel bei dem unwahrscheinlichen Fall eines Mastbruchs, würde nicht in die Kategorie „Unfälle und Katastrophen“ nach UVPG fallen. In Anlage 3 Nr. 1.6 des UVPG wird in diesem Zusammenhang insbesondere auf verwendete Stoffe und Technologien und auf die Störfall-Verordnung verwiesen, deren Anwendungsbereich eine Höchstspannungsfreileitung nicht unterliegt. Es wird insbesondere die Gefahr durch den Austritt gefährlicher Stoffe geregelt, was für die hier gegenständliche Freileitung nicht relevant ist.

Das Vorhaben befindet sich im Oberrheintal sowohl in einem Bereich mit leicht erhöhter Erdbebenaktivität („tektonischer Grabenbruch“) als auch z.T. am Rande von Überschwemmungsbereichen bei extremen Hochwasserereignissen. Die gültigen technischen Richtlinien der Vorhabenträgerin berücksichtigen die diesbezüglich erhöhten Anforderungen an die (neuen bzw. verstärkten) Maststandorte. Weitere umgebungsbedingte Gefahrenquellen oder Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben sind nicht zu erwarten bzw. nicht zu berücksichtigen.

#### *Einschätzung zur Relevanz der möglichen Auswirkungen*

Vor diesem Hintergrund ergibt sich für den UVP-Bericht keine Betrachtungsrelevanz.

#### **4.3** *BESCHREIBUNG DER WIRKUNGEN DER NOTWENDIGEN FOLGEMAßNAHMEN*

In Bezug auf die Beschreibung der Wirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen kann grundsätzlich auf die vorstehenden Angaben betreffend die Hauptanlage verwiesen werden (s. auch Kapitel 3.7.). Unterschiede bzgl. des Untersuchungsinhalts für die beschriebenen Wirkungen bzw. zusätzliche zu den für die Hauptanlage genannten Wirkungen ergeben sich für die Folgemaßnahmen nicht.

#### **4.4** *EINORDNUNG IN DIE ABFOLGE BUNDESFACHPLANUNG – PLANFESTSTELLUNG, ABSCHICHTUNG*

Nach § 21 Abs. 4 NABEG soll für den UVP-Bericht nach Maßgabe der §§ 15 und 39 Abs. 3 UVPG auf die in der Bundesfachplanung eingereichten Unterlagen Bezug genommen werden, um bei der Unterlageneinreichung durch entsprechende Bezugnahmen auf SUP-Unterlagen sicherzustellen, dass keine überflüssigen Doppelprüfungen erfolgen. Dementsprechend wird in § 23 NABEG für den materiellen Prüfungsumfang der Umweltverträglichkeit festgelegt, dass die Prüfung der Umweltverträglichkeit auf Grund der in der Bundesfachplanung bereits durchgeführten SUP – soweit möglich – auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen der beantragten Stromleitung beschränkt werden kann.

#### **4.5** *EINGRENZUNG DER ZU UNTERSUCHENDEN SCHUTZGÜTER*

Ausgehend von den in Kapitel 4.2 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens einschließlich Folgemaßnahmen und Provisorien und im Hinblick auf die dort identifizierten betrachtungsrelevanten Auswirkungen werden die in der folgenden Wirkungsmatrix (s. Tabelle 8) aufgeführten Schutzgüter im Rahmen des UVP-Berichts betrachtet. Dabei werden mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern berücksichtigt, die aufgrund von Wirkungsgefügen zwischen den verschiedenen Schutzgütern bestehen.

Für die Schutzgüter "Luft" und "Klima" sind vorhabenbedingt keine betrachtungsrelevanten Auswirkungen zu erwarten. Lokalklimatische Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden. Solche wären ggf. bei neuen Waldquerungen mit großflächigem Gehölzrückschnitt denkbar, was jedoch für das Vorhaben nicht vorgesehen ist. Somit werden sie im UVP-Bericht nicht weitergehend betrachtet und sind daher in der Tabelle 8 nicht aufgeführt.

Tabelle 8 Betrachtungsrelevante Auswirkungen (Hauptanlage und Folgemaßnahmen) und die jeweils betroffenen Schutzgüter

| Wirkung   | Mögliche Auswirkung   | Potenziell betroffene Schutzgüter<br>(„Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“,<br>„Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt“, Fläche, Boden, Wasser,<br>Landschaft,<br>„Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“) |       |    |    |    |    |     | Projektphase<br>(Anlage, Betrieb,<br>Bau-/Rückbau) |    |     |
|---|---|--|-------|----|----|----|----|-----|--|----|-----|
|   |   | M  | T/P/B | Fl | Bo | Wa | La | K/S | A  | Be | B/R |
| <b>Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)</b>       |   |  |       |    |    |    |    |     |  |    |     |
|   | Verlust von Vegetation und Habitaten <sup>2</sup>             |  | ■     |    |    |    | ■  |     | ●  |    |     |
|   | Verlust von Böden   |  |       |    | ■  |    |    |     | ●  |    |     |
|   | Verlust von Fläche  |  |       | ■  |    |    |    |     | ●  |    |     |
| <b>Flächeninanspruchnahme (temporär)</b>        |   |  |       |    |    |    |    |     |  |    |     |
|   | Veränderung von Vegetation und Habitaten <sup>3</sup>         |  | ■     |    |    |    | ■  |     |  |    | ●   |
|   | Funktionsbeeinträchtigung von Böden durch Verdichtung         |  |       |    | ■  |    |    |     |  |    | ●   |
|   | Veränderung von Gewässern                                     |  | ■     |    |    | ■  |    |     |  |    | ●   |
|   | Beeinträchtigung von Bodendenkmälern / archäolog. Fundstellen |  |       |    |    |    |    | ■   |  |    | ●   |
| <b>Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten</b> |   |  |       |    |    |    |    |     |  |    |     |
|   | Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht        |  |       |    |    | ■  |    |     | ●  |    | ●   |
|   | Veränderung der Grundwasserverhältnisse                       |  | ■     |    |    | ■  |    |     | ●  |    | ●   |
|   | Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten          |  | ■     |    |    | ■  |    |     |  |    | ●   |
|   | Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen             |  |       |    | ■  |    |    |     | ●  |    | ●   |
|   | Verlust von Bodendenkmälern / archäolog. Fundstellen          |  |       |    |    |    |    | ■   |  |    | ●   |
| <b>Maßnahmen im Schutzstreifen</b>              |   |  |       |    |    |    |    |     |  |    |     |
|   | Veränderung von Vegetation und Habitaten <sup>3</sup>         |  | ■     |    |    |    | ■  |     | ●  |    |     |
| <b>Raumanspruch der Maste</b>                   |   |  |       |    |    |    |    |     |  |    |     |
|   | Visuelle Wirkung  | ■  |       |    |    |    | ■  | ■   | ●  |    |     |

<sup>2</sup> Beinhaltet Zerschneidung von Habitaten

<sup>3</sup> Beinhaltet Zerschneidung von Habitaten

Höchstspannungsleitung Osterath - Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt - Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| Wirkung                                   | Mögliche Auswirkung  | Potenziell betroffene Schutzgüter<br>(„Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“,<br>„Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt“, Fläche, Boden, Wasser,<br>Landschaft,<br>„Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“) |       |    |    |    |    |     | Projektphase<br>(Anlage, Betrieb,<br>Bau-/Rückbau) |    |     |
|---|--|--|-------|----|----|----|----|-----|--|----|-----|
|   |  | M  | T/P/B | Fl | Bo | Wa | La | K/S | A  | Be | B/R |
|   | Meidung trassennaher Flächen durch Vögel   |  | ■     |    |    |    |    |     | ●  |    |     |
|   | Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug   |  | ■     |    |    |    |    |     | ●  |    |     |
| <b>Elektrische und magnetische Felder</b> |  |  |       |    |    |    |    |     |  |    |     |
|   | Beeinträchtigungen durch elektrische/magnetische Felder  | ■  | ■     |    |    |    |    |     |  | ●  |     |
| <b>Geräuschemissionen/ Störungen</b>      |  |  |       |    |    |    |    |     |  |    |     |
|   | Beeinflussung durch bau- und betriebsbedingte Geräuschemissionen   | ■  | ■     |    |    |    |    |     |  | ●  | ●   |
|   | Störung empfindlicher Tierarten durch bauzeitliche Geräuschemissionen und/oder bauzeitliche auftretende visuelle Störreize |  | ■     |    |    |    |    |     |  |    | ●   |



Betrachtungsrelevante Auswirkung



Projektphase, in der die Auswirkung auftritt

## 5 *VORGESEHENER UNTERSUCHUNGSRAHMEN DES UVP-BERICHTS*

### 5.1 *GESETZLICHE ANFORDERUNGEN*

Die Umweltverträglichkeitsprüfung bildet gem. § 4 UVPG einen unselbständigen Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens. Im UVP-Bericht werden vom Antragsteller die Angaben zusammengestellt, die der Behörde zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung als Grundlage dienen.

Der Prüfungsumfang und damit Inhalt und Umfang der vorzulegenden Unterlagen ergeben sich aus den fachgesetzlichen Anforderungen der jeweiligen für die Zulassung anzuwendenden Rechtsgrundlagen. Aus dem NABEG/EnWG ergeben sich keine spezifischen Anforderungen an den Inhalt der UVP. Der Umfang der UVP soll gem. § 23 NABEG auf Grundlage der in der Bundesfachplanung bereits durchgeführten SUP – soweit möglich - auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen der beantragten Stromleitung beschränkt werden.

§ 16 UVPG enthält zu Inhalt und Umfang des UVP-Berichts folgende Anforderungen:

Der UVP-Bericht muss zumindest folgende Angaben enthalten:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsreich des Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,

6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen.

Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Angaben ist beizufügen. Die Angaben müssen Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen werden können.

Gem. § 16 Abs. 1 S. 2 UVPG muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebiet enthalten, wenn das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, das Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Der UVP-Bericht muss darüberhinausgehend gem. § 16 Abs. 3 UVPG auch die in Anlage 4 zum UVPG genannten weiteren Angaben enthalten, soweit sie für die Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich sind:

1. Eine Beschreibung des Vorhabens gemäß den differenzierenden Vorgaben der Anlage 4 Nr. 1 zum UVPG
2. Eine Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens, soweit dies leistbar ist (Anlage 4 Nr. 3 zum UVPG)
3. Beschreibung der Umweltauswirkungen gemäß den differenzierenden Vorgaben der Anlage 4 Nr. 4 zum UVPG
4. Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete (in einem gesonderten Abschnitt) (Anlage 4 Nr. 9 zum UVPG)
5. Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (in einem gesonderten Abschnitt) (Anlage 4 Nr. 10 zum UVPG)
6. Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden, einschließlich näherer Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Anlage 4 Nr. 11 zum UVPG)
7. Referenzliste der verwendeten Quellen (Anlage 4 Nr. 12 zum UVPG)

Angesichts dieses generellen Anforderungsprofils werden im Folgenden die vorgesehene Methode, Struktur sowie die seitens des Vorhabenträgers vorgesehenen Inhalte des UVP-Berichts beschrieben.

## 5.2 *METHODEN DES UVP-BERICHTS*

### 5.2.1 *Allgemeines*

Der UVP-Bericht wird die erforderliche Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen bedeutsamen Umweltauswirkungen des Vorhabens mit allen seinen Bestandteilen und einschließlich der Umweltwirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen enthalten.

Er wird dazu gem. den Vorgaben von § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens herausarbeiten und orientiert sich dabei am allgemeinen Kenntnisstand und an allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

Im Hinblick auf die Vorgabe des § 21 NABEG in Verbindung mit § 15 UVPG wird als Grundlage für die Erstellung des UVP-Berichts die Entscheidung der BNetzA über die Bundesfachplanung ausgewertet, um die auf der Ebene der Bundesfachplanung und der dort durchgeführten SUP bereits betrachteten Umweltauswirkungen zu identifizieren. Auf eine erneute Behandlung derartiger Umweltauswirkungen kann dann verzichtet werden, wenn und soweit sich keine neuen Erkenntnisse ergeben. Weiterhin wird auf die Datengrundlagen der SUP insbesondere auch im Hinblick auf die Schutzgebietskulisse zurückgegriffen, ggf. unter Berücksichtigung etwaiger gebotener Aktualisierungen.

### 5.2.2 *Beschreibung des Vorhabens und der Folgemaßnahmen*

Basierend auf der technischen Planung werden die physischen Merkmale des gesamten Vorhabens einschließlich der notwendigen Maßnahmen, die im Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen (wie z.B. Rückbau von Bestandsleitungen, Kompensationsmaßnahmen) in zusammengefasster Form dokumentiert. Maßgeblich für den Detaillierungsgrad der Darstellung ist dabei, dass alle Wirkungen des Vorhabens nachvollziehbar hergeleitet werden können. Bzgl. der Verortung der einzelnen Vorhabenbestandteile und auch bzgl. evtl. Detaildarstellungen wird die Vorhabenbeschreibung, wo notwendig, auf die technischen Planungsunterlagen verweisen.

Gleiches gilt für die notwendigen Folgemaßnahmen.

### 5.2.3 *Relevanzbetrachtung der Wirkungen und Ermittlung möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen*

Die in Kapitel 4 der vorliegenden Unterlage enthaltene Relevanzbewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen und der Auswirkungen der Folgemaßnahmen bildet die Grundlage für die Betrachtungen im UVP-Bericht und wird in diesen übernommen. Sie wird dabei auf Basis der konkreten Angaben zu Bau, Anlage und Betrieb der Freileitungen, die mit den Unterlagen nach § 21 NABEG erarbeitet werden (technische Planung), nochmals geprüft und ggf. angepasst.

Im Hinblick auf die betrachtungsrelevanten Vorhabenwirkungen erfolgen die Bestanderfassung der betroffenen Schutzgüter und die Auswirkungsprognose.

### 5.2.4 *Abgrenzung der Untersuchungsräume*

Die Abgrenzung der Untersuchungsräume für den UVP-Bericht erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der betrachtungsrelevanten Vorhabenwirkungen und der räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge für das jeweilige Schutzgut.

Auf Grund der zum Teil sehr unterschiedlichen Reichweiten einzelner Vorhabenwirkungen werden für ein Schutzgut mitunter verschiedene Teiluntersuchungsräume festgelegt.

Die Untersuchungsräume werden in einem konservativen Ansatz so abgegrenzt, dass die Reichweite der jeweiligen vorhabenbedingten Auswirkungen vollständig abgedeckt ist.

### 5.2.5 *Beschreibung und Beurteilung der Ist-Situation*

In der Beschreibung der Ist-Situation der Schutzgüter wird anhand vorhandener Unterlagen und Daten sowie auf Grundlage projektspezifischer Datenerhebungen (Fachgutachten, Messungen, Kartierungen, Geländebegehungen u. a.) die Bestandssituation im Untersuchungsraum flächendeckend erfasst und beschrieben, soweit dies für die Erfassung und Bewertung der betrachtungsrelevanten Vorhabenauswirkungen erforderlich ist. Der Darstellungsmaßstab für das jeweilige Schutzgut ist dabei abhängig vom Maßstab der Datengrundlage sowie der möglichen Detaillierung der Auswirkungsbetrachtungen zu wählen und variiert zwischen 1:25.000 bis 1:5.000.

Bei der Beurteilung des Ist-Zustandes erfolgt eine fachliche Einordnung der Wertigkeit, Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit der ermittelten Schutzgutstrukturen und -funktionen sowie ggf. eine Beurteilung der Empfindlichkeit (empfindlich oder unempfindlich gegenüber Wirkungen des Vorhabens). Bei der Bewertung der Wertigkeit/ Bedeutung/ Schutzwürdigkeit werden bestehende Vorbelastungen ermittelt und – unter Beachtung der unterschiedlichen materiell-rechtlichen Vorgaben für die einzelnen Schutzgüter - bei der Bewertung mit einbezogen. Dies sind insbesondere:

- Raumanspruch bestehender Leitungen (z.B. Schutzstreifen in Waldbereichen)
- Vorbelastung durch elektrische und magnetische Felder in unmittelbarer Nähe bestehender Leitungen
- technische Überformung des Landschaftsbildes durch bestehende Freileitungsmaste
- Zerschneidung von Lebensräumen für Arten (Vögel) und Habitate (Flora/ Fauna) durch vorhandene Freileitungen
- Risiko der Vogel-Kollisionen aufgrund vorhandener Freileitungen und Windkraftanlagen.

#### 5.2.6 *Beschreibung und schutzgutbezogene Beurteilung der Auswirkungen*

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens die zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter prognostiziert.

Zur Prognose der Umweltauswirkungen werden die allgemein anerkannten Prognosemethoden herangezogen. Welche Methoden oder Nachweise verwendet werden, wird nachfolgend jeweils im Rahmen der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognosen dargelegt.

Prinzipiell erfolgt die Beurteilung der Umweltauswirkungen über eine Verknüpfung der relevanten Wirkungen des Vorhabens mit der Empfindlichkeit der Schutzgutstrukturen und -funktionen gegenüber einer spezifischen Wirkung sowie der Wertigkeit/ Bedeutung/ Schutzwürdigkeit unter Berücksichtigung der Vorbelastung. Hierzu wird in einem ersten Teilschritt aus der Art und Intensität der jeweiligen Wirkung sowie - soweit gegeben - der besonderen Empfindlichkeiten der einzelnen Schutzgutstrukturen und -funktionen gegenüber dieser Wirkung, die "Wirkintensität" abgeleitet. So führt z.B. der Raumanspruch von Masten nicht für jedes Schutzgut zu einer Auswirkung. Das Schutzgut „Boden“ bleibt davon z.B. weitgehend unberührt. Beim Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ sind Pflanzen im Gegensatz

zu Tieren, insbesondere Vögeln, von Masten nicht relevant betroffen. Eine hohe Wirkintensität besteht hingegen für Vögel.

Im nächsten Schritt wird für die einzelnen Schutzgutstrukturen und -funktionen das „Konfliktrisiko“ durch die Verknüpfung der Wirkintensität mit der Wertigkeit/ Bedeutung/ Schutzwürdigkeit der jeweiligen Fläche ermittelt. Aus dem Konfliktrisiko ergeben sich unter Berücksichtigung der möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen die zu erwartenden Umweltauswirkungen und damit auch die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens.

- Diese Beurteilung der Umweltauswirkungen versteht sich als fachgutachterliche Einordnung der zu erwartenden Auswirkungen und erfolgt auf Grundlage von
- fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen,
- Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV),
- allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie
- gutachterlicher Erfahrung.

Für Sachverhalte, die nicht in Fachgesetzen verbindlich geregelt sind, werden Fachkonventionen herangezogen oder aber fachliche Maßstäbe entwickelt, die sich an den allgemein anerkannten Regeln der Technik orientieren. Die Beurteilung erfolgt in der Regel durch qualitative Bewertungssysteme und wird verbal-argumentativ begründet.

Für einige Sachverhalte (z.B. Immissionen) werden in den entsprechenden Regelwerken Grenz- oder Richtwerte vorgegeben, die in der Regel auf die Gesamtbelastung abzielen. In solchen Fällen wird zunächst die zu erwartende Zusatzbelastung ermittelt, die die vorhabenbedingte Veränderung der bestehenden Belastungssituation darstellt. Die Gesamtbelastung, die die voraussichtliche Situation nach Realisierung des Vorhabens kennzeichnet, wird dann in einem zweiten Schritt durch die Summation der bestehenden Vorbelastung und der prognostizierten vorhabenbedingten Zusatzbelastung ermittelt, sofern dies nicht aufgrund der Geringfügigkeit etwa aufgrund von Irrelevanzregelungen entbehrlich ist. Sowohl die Zusatzbelastung als auch die Gesamtbelastung werden im Hinblick auf die maßgeblichen Grenz- und Richtwerte bewertet.

### 5.2.7 *Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen*

Da die Umweltverträglichkeitsprüfung als Instrument des vorsorgenden Umweltschutzes zu verstehen ist, ist bei den gewählten Methoden und Beurteilungskriterien der Vorsorgeaspekt mit zu berücksichtigen. Aufbauend auf der Auswirkungsprognose und im Hinblick auf den Vorsorgeaspekt werden weitergehende Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Konflikten sowie ggf. Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Eingriffen geprüft, entwickelt und dokumentiert.

### 5.2.8 *Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern*

Das UVPG sieht vor, dass sich die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt nicht nur auf die einzelnen Schutzgüter beschränkt, sondern auch durch das Vorhaben ausgelöste Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen sind. Unter Wechselwirkungen sind dabei Wirkungsverlagerungen sowie Sekundäreffekte durch Wirkungspfade zwischen und auch innerhalb der Schutzgüter zu verstehen. Weiterhin ist die gegenseitige Beeinflussung unterschiedlicher Wirkungen zu berücksichtigen.

Die Erfassung der Wechselwirkungen ist im Rahmen eines UVP-Berichts nur insoweit geboten, wie hierfür hinreichende fachliche Grundlagen vorliegen. Hingegen ist es nicht Aufgabe des UVP-Berichts, insofern wissenschaftliche Forschung zu betreiben. Wechselwirkungen werden daher im UVP-Bericht soweit bekannt und relevant, im Rahmen der schutzgutbezogenen Bestandsbeschreibungen sowie der Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen für die einzelnen Schutzgüter berücksichtigt. Dabei sind zu unterscheiden:

- **Wirkungsverlagerungen**  
Wirkungsverlagerungen können sich z.B. bei der Verschiebung eines Freileitungsabschnitts ergeben, da hierdurch ein anderer Raum und somit auch ggf. anderer Raumstrukturen betroffen sein können. Der Aspekt der Wirkungsverlagerung ist Gegenstand der Betrachtung von Umweltaspekten bei der Alternativendiskussion.
- **Kombinationswirkung**  
Kombinationswirkungen ergeben sich im Zusammenwirken mehrerer Auswirkungen auf ein Schutzgut/einen Rezeptor. Das Zusammenwirken von zwei miteinander in Wechselwirkung stehenden Auswirkungen kann zusätzlich zu einer Verstärkung (Synergismus) oder Abschwächung der Einzelwirkungen führen.

- Wirkpfade/Wirkungsketten  
Durch den Transfer der Auswirkung von einem Schutzgut zu einem anderen ergeben sich ebenfalls Wechselwirkungen.

### 5.2.9 *Kenntnislücken und Schwierigkeiten*

Schwierigkeiten und/oder Unsicherheiten, die auf wissenschaftliche Kenntnislücken, fehlende Prüfmethode oder Lücken in den technischen Angaben zurückzuführen sind, werden im Textzusammenhang kenntlich gemacht.

### 5.3 *DARSTELLUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM UMFELD DER GEPLANTEN FREILEITUNG*

Die geplante Freileitung zwischen Wallstadt und Philippsburg liegt in den naturräumlichen Haupteinheiten 222 „nördliche Oberrheinniederung“, 223 „Hardtebenen“, 224 „Neckar-Rhein-Ebene und 225 „Hessische Rheinebene“.

Die Trasse verläuft durch eine überwiegend ebene bis flachwellige Landschaft, die im nördlichen Teil bis etwa nach Rheinau durch Siedlungen, Verkehrsinfrastruktur und landwirtschaftliche Nutzung geprägt ist. Ab hier führt die Freileitung durch einen kleinen Bereich mit Wäldern der Sanddünen südlich von Mannheim, woran ein Bereich mit überwiegend intensiv ackerbaulicher Nutzung anschließt. Bei Sandhausen biegt die geplante Freileitung nach Süden und führt durch größere Waldgebiete, die sich südlich über den Trassenverlauf hinaus ausdehnen. In diesen Waldgebieten ist die Querung auf vorhandenen Leitungen vorgesehen. Der südliche Teil der geplanten Freileitung verläuft dann wieder durch einen von Siedlungen, Verkehrsinfrastruktur und landwirtschaftliche Nutzung geprägten Bereich bis sie in im Bereich der Rheinschanzinsel auf dem Gelände des Kraftwerks Philippsburg endet.

Als Siedlungsschwerpunkte im Umfeld sind von Norden nach Süden Mannheim, Schwetzingen, Heidelberg, Sandhausen, Walldorf, Reiligen, Waghäusel, Oberhausen-Rheinhausen und Philippsburg zu nennen.

Im näheren Umfeld des geplanten Trassenverlaufs befinden sich von Norden nach Süden folgende Natura 2000 Gebiete:

- FFH-Gebiet „Unterer Neckar“ (6517-341; teilweise auch NSG und LSG)
- FFH-Gebiet „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ (6617-341; teilweise auch LSG und NSG)
- VSG „Schwetzinger und Hockenheimer Hardt“ (6617-441)

- FFH-Gebiet „Lußhardt zwischen Reilingen und Karlsdorf“ (6717-341)
- FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ (6716-341)
- VSG „Wagbachniederung“ (6717-401; teilweise auch NSG)

Im weiteren Umfeld befinden sich weitere Natura-2000-Gebiete, die in Kapitel 5 in Tabelle 4 aufgelistet sind.

Im Bereich von Mannheim und Rheinau quert die geplante Leitung ein Wasserschutzgebiet in der Zone I und II. Zwischen Rheinau und Plankstadt sowie zwischen Oftersheim und Reilingen quert sie mehrere Wasserschutzgebietszonen III. Zwischen Reilingen und Neulußheim verläuft die Leitung durch die Schutzzonen II und III eines Wasserschutzgebietes und quert schließlich im Bereich von Oberhausen-Rheinhausen eine weitere Schutzzone III.

#### 5.4

#### *UNTERSUCHUNGSUMFANG BEI EINZELNEN SCHUTZGÜTERN*

Basierend auf den in Kapitel 3 dargestellten Wirkungen des Vorhabens werden in den folgenden Teilkapiteln die Auswirkungen schutzgutbezogen dargestellt. Hierbei wird für jedes einzelne Schutzgut und die unterschiedlichen Auswirkungen dargelegt, in welchem Untersuchungsraum und mit Hilfe welche Datengrundlagen die Schutzgüter erfasst, beschrieben und bewertet werden.

Für die Erfassung der Bestandssituation der einzelnen Schutzgüter werden die vorhandenen Datengrundlagen verwendet. Bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden zusätzlich eigene Bestandserfassungen durchgeführt. Der vorgesehene Umfang der Kartierungen wird im Teilkapitel 4.4.2.5 ausgeführt.

Das Kartierkonzept (Anhang B) ist gezielt darauf ausgerichtet, dass die Bestandserfassungen die Grundlage für den gesamten Planungsprozess sowie alle naturschutzfachlichen Berichte bilden können, d.h. den UVP-Bericht (Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“), die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (s. Kapitel 5), den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (s. Kapitel 6) und den Landschaftspflegerischer Begleitplan (s. Kapitel 7).

Zur Abstimmung dieses Kartierkonzept hat die Vorhabenträgerin frühzeitig einen fachlichen Austausch zur vorgezogenen Abstimmung mit den Unteren und Oberen Naturschutzbehörden angestoßen. Den Unteren und Oberen Naturschutzbehörden ist das Kartierkonzept bereits parallel zur Erstellung des § 19-Antrags vorgestellt worden. Dieser vorgezogene Austausch bezweckt,

möglichst frühzeitig Hinweise seitens der Fachbehörden zu erhalten, um für das Kartierkonzept alle planungsrelevanten und entscheidungserheblichen Sachverhalte berücksichtigen zu können.

Den zuständigen Naturschutzbehörden ist daher vorbereitend auf die Unterlagen nach § 19 NABEG und die folgende Antragskonferenz nach § 20 NABEG eine tabellarische Zusammenstellung der bereits durchgeführten und der noch vorgesehenen Kartierungen mit detaillierten Erläuterungen zur fachlichen Konzeption und zum methodischen Vorgehen zur Verfügung gestellt worden.

#### 5.4.1 *Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit*

Ausgehend von den in Kapitel 3 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens werden bezogen auf das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ folgende Auswirkungen betrachtet:

- Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch elektrische und magnetische Felder
- Auswirkungen durch Geräuschmissionen
- Visuelle Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnahe Freiräume durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile

Hierbei wird sowohl der Ersatzneubau von Masten als auch - soweit erforderlich - der notwendige Rückbau von Bestandsmasten berücksichtigt.

Gleiches gilt für die erforderlichen Folgemaßnahmen.

##### 5.4.1.1 *Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch elektrische und magnetische Felder*

Im Hinblick auf diese Vorhabenwirkungen werden bzgl. der elektrischen und magnetischen Wechselfelder die Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt erhoben (Siedlungs- und Gewerbeflächen, der Wohnnutzung dienende Außenbereichsbebauung).

Bzgl. der magnetischen Gleichfelder wären gem. § 3 a der 26. BImSchV grundsätzlich auch die Orte zum vorübergehenden Aufenthalt mit zu erfassen. Angesichts der zu erwartenden magnetischen Flussdichte, die selbst direkt unterhalb der Leitung sehr gering ist, kann jedoch eine Erfassung unterbleiben. Im UVP-Bericht wird dies vertieft erläutert und begründet.

Im Rahmen der Auswirkungsbetrachtung werden die Intensitäten der im Umfeld des Vorhabens zu erwartenden elektrischen und magnetischen Felder prognostiziert und mit den vorhandenen Siedlungsstrukturen überlagert.

Die Beurteilung einer möglichen Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch elektrische oder magnetische Felder erfolgt über eine qualitative Risikoabschätzung. Grundlage sind die maßgeblichen immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) und die hierauf beruhende Verwaltungsvorschrift (26. BImSchVVwV). Ergänzend werden die Ausführungen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI, 2014) sowie aktuelle Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission (SSK, 2013) der Bundesregierung sowie des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS, 2015) berücksichtigt.

Untersuchungsraum: 400 m beidseits der geplanten Leitung  
Datengrundlage: ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000), ALK-Daten, Bauleitplanung.

#### 5.4.1.2

##### *Auswirkungen durch Geräuschemissionen auf den Bestand*

Im Hinblick auf diese Vorhabenwirkungen werden die Siedlungsflächen differenziert nach der Art der baulichen Nutzung erhoben. Dies beinhaltet auch der Wohnnutzung dienende Gebäude im Außenbereich.

Für die Bewertung der Auswirkungen werden die bau- und betriebsbedingten Schallimmissionen der geplanten Leitung prognostiziert und mit den vorhandenen Siedlungsstrukturen überlagert.

Die Bewertung der betriebsbedingten Schallimmissionen erfolgt ggfs. unter Einbeziehung vorhandener Vorbelastungen anhand der Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

Die baubedingten Schallimmissionen im Bereich der Maststandorte werden unter Berücksichtigung der zeitlichen Dauer der Bauarbeiten qualitativ beschrieben und beurteilt. Die Möglichkeiten zur Minimierung von baubedingten Geräuschemissionen werden jeweils berücksichtigt. Grundlage für die Beurteilung ist jeweils die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm).

Untersuchungsraum: 300 m beidseits der geplanten Leitung  
Datengrundlage: ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000), ALK-Daten, Bauleitplanung.

#### 5.4.1.3 *Visuelle Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnaher Freiräume durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile*

Die visuelle Wirkung einer Freileitung führt – je nach Vorbelastung durch andere, bestehende Leitungstrassen – zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Dadurch können sich auch Auswirkungen auf Bereiche mit Wohnfunktion oder mit Funktionen für die siedlungsnaher Erholung ergeben. Beeinträchtigungen können insbesondere dort auftreten, wo die geplante Leitung näher an bestehende oder geplante Wohnbebauungen, Schulen oder Freizeiteinrichtungen heranreicht.

Aufgrund der Besonderheiten des Vorhabens, das vor allem unter Nutzung einer Bestandsleitung bzw. als Parallel- oder Ersatzneubau in einer bestehenden Leitungstrasse realisiert wird, ist gemäß den Ergebnissen des Umweltberichts zur Bundesfachplanung davon auszugehen, dass – sofern überhaupt voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auftreten – diese nur von geringer Bedeutung sind. Diese Umweltauswirkung ist dennoch als betrachtungsrelevant einzustufen.

Untersuchungsraum: 500 m beidseits der geplanten Leitung

Datengrundlagen: ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000), ALK-Daten, Bauleitplanung.

#### 5.4.2 *Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt*

Ausgehend von den in Kapitel 3 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Folgemaßnahmen werden bezogen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ folgende Auswirkungen betrachtet:

- Verlust/Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Flächeninanspruchnahme (dauerhaft und/oder temporär)
- Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gründungs- und Rückbaumaßnahmen (inkl. Gewässerhabitate)
- Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft und/oder temporär)
- Auswirkungen auf Vögel durch den Raumanspruch der Freileitung (Leiteseilanflug und Entwertung von Lebensräumen)
- Störungen empfindlicher Tierarten in der Bauphase durch Schallemissionen und allgemeine Störungen

Hierbei wird sowohl der Ersatzneubau von Masten als auch der notwendige Rückbau von Bestandsmasten berücksichtigt.

#### 5.4.2.1 *Verlust/Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Flächeninanspruchnahme (dauerhaft oder temporär)*

Zur Ermittlung des dauerhaften oder temporären Verlusts oder der Veränderung von Vegetation und Habitaten, der aus der Versiegelung im Bereich der Maststandorte sowie aus der temporären Flächeninanspruchnahme im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten resultiert, wird im Wesentlichen auf die Ergebnisse der geplanten Biotoptypenkartierung und der faunistischen Kartierungen zurückgegriffen. Der Umfang der vorgesehenen Kartierungen wird in Kapitel 5.4.2.6 näher erläutert.

Der Verlust bzw. die Veränderung von Vegetation und Habitaten infolge dauerhafter oder temporärer Flächeninanspruchnahme inkl. der zeitweisen Inanspruchnahme von Gewässern (bauzeitliche Verrohrung im Bereich von Zufahrten) wird quantitativ erfasst und bewertet.

Das Vorkommen von „planungsrelevanten“ Arten sowie die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme auf diese Arten werden in einer gesonderten Artenschutzprüfung untersucht (s. Kapitel 6), deren Ergebnisse im Rahmen eines gesonderten Kapitels des UVP-Berichts zusammengefasst dargestellt werden (s. Kapitel 5.4.12).

Untersuchungsraum:

- Maststandort mit Zubeseilung:
  - Tragmast: 50 m Radius um den Maststandort
  - Abspannmast: 200 m Radius um den Maststandort<sup>4</sup>
- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung:
  - 200 m beidseits der Leitung
- Sofern z.B. für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Flächen in Anspruch genommen werden müssen, wird der Untersuchungsraum hier aufgeweitet.

---

<sup>4</sup> Der Untersuchungsraum für einen Abspannmast ist konservativ abgegrenzt, da innerhalb dieses Raums neben der unmittelbaren Baustellenfläche jeweils nur an 2 Stellen eine Seilzugfläche benötigt wird. Dies gilt gleichermaßen auch für die Abgrenzung des diesbezüglichen Untersuchungsraums in anderen Schutzgütern.

Datengrundlage: Kartierung der Biotoptypen und relevanter Artengruppen (s. Kapitel 5.4.2.6); Luftbildauswertung, Schutzgebietsverordnungen, Daten der Naturschutzverwaltungen und ggf. von Verbänden, Informationen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien (s. Kapitel 5) und des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (s. Kapitel 6).

#### 5.4.2.2 *Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Gründungsmaßnahmen (temporär)*

Im Falle der Herstellung von Plattenfundamenten kann es während der Gründungsarbeiten im Bereich der Maststandorte infolge ggf. notwendiger Wasserhaltung zu Veränderungen der Grundwasserverhältnisse sowie der Oberflächengewässer (durch Einleitung des abgepumpten Grundwassers) kommen, die ihrerseits zum Verlust oder zu einer Veränderung von Vegetation und Habitaten führen können.

Es erfolgt eine qualitative Bewertung, inwieweit ein Verlust bzw. eine Veränderung von Vegetation und Habitaten und damit Beeinträchtigungen einzelner sensibler Arten infolge von Gründungsmaßnahmen zu erwarten ist.

Grundlagen sind die Bestandserfassungen im Untersuchungsraum, d.h. die Biotoptypenkartierung und die Erfassung ausgewählter Artengruppen (s. Kapitel 5.4.2.6).

##### Untersuchungsraum

- Maststandort mit Zubeseilung: keine Betrachtung erforderlich
- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung: 100 m beidseits der Leitung
- Sofern aufgrund besonderer standörtlicher Gegebenheiten eine weiterreichende relevante Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse zu erwarten ist bzw. die beeinflusste Zone des Gewässers, in das ggf. Sumpfungswasser eingeleitet wird, über die oben genannten Räume hinausgeht, wird der Untersuchungsraum entsprechend aufgeweitet.

Datengrundlage: Ergebnisse der Kartierungen, Schutzgebietsverordnungen, Luftbildauswertung; Daten der Naturschutzverwaltungen und ggf. von Verbänden, Informationen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien (s. Kapitel 5) und des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (s. Kapitel 6).

#### 5.4.2.3 *Veränderung von Vegetation und Habitaten durch Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft oder temporär)*

Zur Ermittlung der dauerhaften oder temporären Veränderung von Vegetation und Habitaten, die aus notwendigen Gehölzrückschnitten bzw. dem vollständigen Entfernen von Gehölzen im Bereich des Schutzstreifens resultiert, wird im Wesentlichen auf die Ergebnisse der geplanten Biotoptypenkartierung und der faunistischen Kartierungen zurückgegriffen. Der Umfang der vorgesehenen Kartierungen wird in Kapitel 5.4.2.6 näher erläutert.

Die Veränderung von Vegetation und Habitaten infolge von Maßnahmen im Schutzstreifen wird quantitativ erfasst und bewertet.

Das Vorkommen von „planungsrelevanten“ Arten sowie die Auswirkungen der Maßnahmen im Schutzstreifen auf diese Arten werden in einer gesonderten Artenschutzprüfung untersucht (s. Kapitel 6), deren Ergebnisse im Rahmen eines gesonderten Kapitels des UVP-Berichts zusammengefasst dargestellt werden (s. Kapitel 5.4.12).

Untersuchungsraum:

- Schutzstreifen

Datengrundlage: Kartierung der Biotoptypen und relevanter Artengruppen (s. Kapitel 5.4.2.6); Luftbildauswertung, Schutzgebietsverordnungen, Daten der Naturschutzverwaltungen und ggf. von Verbänden, Informationen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien (s. Kapitel 5) und des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (s. Kapitel 6).

#### 5.4.2.4 *Auswirkungen auf Vögel durch den Raumanspruch der Freileitung (Erd-/Leiteseilanflug und Entwertung von Lebensräumen)*

Hochspannungsfreileitungen bergen für Vögel das Risiko einer Kollision mit den Erd- bzw. Leiteseilen. Darüber hinaus ist bei einigen Vogelarten ein Meideverhalten bzgl. Hochspannungsfreileitungen bekannt, so dass neu errichtete Leitungen zu einer diesbezüglichen Entwertung des gequerten Vogel-lebensraums führen können.

Basierend auf den Ergebnissen der vorgesehenen Rast- und Brutvogelkartierung (s. Kapitel 5.4.2.6) sowie weiterer Daten erfolgt eine qualitative Bewertung, inwieweit ein erhebliches Kollisionsrisiko durch das Vorhaben entsteht und wie Meideeffekte im Bereich von Leitungsneubau auf die vorhandenen

Vogelarten wirken. Dabei wird die Vorbelastung durch bestehende Hoch- und Höchstspannungsleitungen ebenso berücksichtigt wie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen.

Untersuchungsraum:

- Zubeseilung: 3.000 m beidseits der Leitung<sup>5</sup> ; 300 m bei Arten, die nicht von Kollisionsgefahren betroffen sind (s. Kapitel 4.4.2.4)
- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung: 3.000 m beidseits der Leitung; 300 m bei Arten, die nicht von Kollisionsgefahren betroffen sind (s. Kapitel 4.4.2.4)
- Sofern erforderlich wird der Untersuchungsraums bzgl. einzelner Vogelarten, die größere Aktionsradien zeigen oder größere Fluchtdistanzen aufweisen, aufgeweitet.

Datengrundlage: Brut- und Rastvogelkartierung; Informationen der Fachbehörden, Vogelschutzwarten und der Verbände, Informationen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien (s. Kapitel 5) und des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (s. Kapitel 6).

#### 5.4.2.5 *Störungen empfindlicher Tierarten in der Bauphase durch Schallemissionen und allgemeine Störungen*

Empfindliche Tierarten - vornehmlich Vögel - können durch die Aktivitäten während der Bauphase (visuelle Störreize wie Fahrzeugbewegungen etc.) sowie durch baubedingte Schallemissionen gestört werden.

Es wird daher unter Berücksichtigung der Kartiererergebnisse (zum Umfang der Kartierungen s. Kapitel 5.4.2.6) qualitativ bewertet, inwieweit und für welche Arten Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen bzw. allgemeine Störungen (visuelle Störreize) zu befürchten sind. Dabei werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen mit einbezogen.

Untersuchungsraum:

- Maststandort mit Zubeseilung:
  - bzgl. Störung: 300 m Radius um den Maststandort

---

<sup>5</sup> Der Untersuchungsraum für Zubeseilung ist davon abhängig, ob durch die Zubeseilung eine neue Leiterseilebene geschaffen wird oder sich aus der Zubeseilung überhaupt ein erhöhtes Anflugrisiko entsteht. Ggf. ist für Bereiche mit Zubeseilung keine Betrachtung erforderlich.

- bzgl. Beeinflussung durch Geräusche: keine Betrachtung erforderlich
- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung: 300 m beidseits der Leitung.
- Sofern erforderlich wird der Untersuchungsraums bzgl. einzelner Vogelarten, die größere Fluchtdistanzen aufweisen, aufgeweitet.

Datengrundlage: Kartiererergebnisse; Schutzgebietsverordnungen, Landschaftspläne, Landschaftsrahmenplan, Luftbilder; Auswertung sonstiger Datengrundlagen und Informationen der Fachbehörden und der Verbände, Informationen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien (s. Kapitel 5) und des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (s. Kapitel 6).

#### 5.4.2.6 *Vorgesehener Umfang der Kartierungen*

##### **Ziel der Bestandserfassungen**

Die Kartierungen sollen in Ergänzung zur Nutzung vorhandener Daten als Datenbasis nicht nur für den UVP-Bericht (Schutzgut "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"), sondern auch für die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (s. Kapitel 5), den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (s. Kapitel 6) und den Landschaftspflegerischer Begleitplan (s. Kapitel 7) dienen. Daraus ergeben sich die folgenden Erfassungsgegenstände:

- Biotop- und Nutzungstypen (inkl. gesetzlich geschützter Biotope)
- Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL
- Europäische Vogelarten
- Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-RL
- Charakteristische Vogelarten der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL
- Ggf. weitere Tier- und Pflanzenarten, z.B. gefährdete Arten der Roten Listen

Hinsichtlich der Biotop- und Nutzungstypen ist eine flächendeckende Erfassung vorgesehen, bei der auch geschützte Biotope, Lebensraumtypen sowie nach Anhang II/IV geschützte sowie gefährdete (Rote Liste) Pflanzenarten als Zufallsfunde erfasst werden.

Bei den Tierarten erfolgt eine flächendeckende Erfassung relevanter Habitatstrukturen (Daten- und Luftbildanalyse, Erkenntnisse aus der Biotoptypenkartierung, Begehungen der Maststandorte), die mit gezielten Erfassungen der

einzelnen relevanten Artgruppen auf Probeflächen kombiniert wird. Die Probeflächen sollen die wertvollsten Bereiche des Untersuchungsraums (insbesondere FFH- und Vogelschutzgebiete) sowie repräsentative Flächen umfassen. Die Ergebnisse aus der Probeflächenerfassung mittels einer Habitatpotenzialanalyse und unter Einbeziehung vorhandener Daten auf den verbleibenden Untersuchungsraum übertragen, um für die Planfeststellung eine hinreichende Entscheidungsgrundlage zu erhalten.

Aufgrund der Erkenntnisse aus der Bundesfachplanung ist der in der Tabelle 9 dargestellte Kartierumfang vorgesehen. Bei allen Artengruppen erfolgt zudem eine Datenrecherche und eine Habitatpotenzialeinschätzung. In den nachfolgenden Teilkapiteln werden die Kartiermethoden der bereits durchgeführten Kartierungen zu den einzelnen Artengruppen erläutert. Detailliertere Angaben sind dem Kartierkonzept in Anhang B zu entnehmen. Darin ist eine Darstellung der Methodik, Begehungszeitraum/ Anzahl der Probeflächen und Begehungen von bisherigen Kartierungen, voraussichtliche weitere Kartierungen sowie Abweichungen von Kartierleitfäden samt Begründung aufgeführt. Das Kartierkonzept wurde unter Beteiligung der unteren und oberen Naturschutzbehörden erstellt.

**Tabelle 9** *Übersicht über die je Artengruppe vorgesehenen Erfassungen*

| <b>Arten / Artengruppen</b>  | <b>Relevanz</b>  | <b>Erfassungsraum und -methode</b>   |
|--|--|--|
| Biotop- und Nutzungstypen, inkl. geschützte Biotope, Lebensraumtypen (Anh. I) und Pflanzenarten (Anh. II/IV, RL-Arten) | Eingriffsregelung, FFH-Gebiete                             | Flächendeckende Erfassung auf 500 m beidseits der Trassenachse   |
| Brut- und Rastvögel (europäische Vogelarten, inkl. Vogelarten des Anh. I bzw. Art. 4 Abs. 2 VS-RL)                     | Artenschutz, VSGs, charakteristische Arten in FFH-Gebieten | Erfassung auf Probeflächen bis 1.000 m beidseits der Trassenachse<br>Datenrecherche für 3.000 m beidseits der Trassenachse |
| Fledermäuse (Anh. II/IV)   | Artenschutz, FFH-Gebiete                                   | Erfassung auf Probeflächen bis 500 m beidseits der Trassenachse  |
| Haselmaus, Feldhamster (Anh. IV)   | Artenschutz  | Erfassung auf Probeflächen bis 500 m beidseits der Trassenachse  |

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| Arten / Artengruppen   | Relevanz  | Erfassungsraum und -methode   |
|--|---|---|
| Großsäuger: Biber, Luchs (Anh. II/IV), Wildkatze (Anh. IV)               | Artenschutz, FFH-Gebiete  | Datenrecherche für 500 m beidseits der Trassenachse, Habitatpotenzialeinschätzung                                 |
| Amphibien, Reptilien (Anh. II/IV, RL-Arten)                              | Artenschutz, FFH-Gebiete (Anh. II und charakteristische Arten), Eingriffsregelung   | Erfassung auf Probeflächen bis 500 m beidseits der Trassenachse   |
| Käfer: Heldbock (Anh. II/IV), Hirschkäfer (Anh. II), Eremit (Anh. II/IV) | Artenschutz, FFH-Gebiete  | Datenrecherche für 500 m beidseits der Trassenachse, Habitatpotenzialeinschätzung, Erfassung auf Verdachtsflächen |
| Tagfalter (Anh. II/IV,)  | Artenschutz, FFH-Gebiete (Anh. II, ggf. charakteristische Arten), Eingriffsregelung | Erfassung auf Probeflächen bis 500 m beidseits der Trassenachse   |
| Heuschrecken (RL-Arten)  | Eingriffsregelung, (FFH-Gebiete, ggf. charakteristische Arten)                      | Erfassung auf Probeflächen bis 500 m beidseits der Trassenachse   |
| Weichtiere (Anh. II)   | Artenschutz, FFH-Gebiete  | Datenrecherche für 500 m beidseits der Trassenachse, Habitatpotenzialeinschätzung                                 |
| Libellen (Anh. II/IV)  | Artenschutz, FFH-Gebiete  | Datenrecherche für 500 m beidseits der Trassenachse, Habitatpotenzialeinschätzung                                 |

*Biotoptypenkartierung*

Die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen erfolgt flächendeckend innerhalb von 500 m beidseits der geplanten Leitungssachse gemäß dem Biotoptypen-Schlüssel der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Im Rahmen der Biotoptypenkartierung werden außerdem gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen und Zufallsfunde von Pflanzenarten erfasst. Die Kartierung erfolgt anhand der „Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung Baden-Württemberg“ (LUBW 2016)

Es ist davon auszugehen, dass für die Zuwegung zu den Baustelleneinrichtungenflächen weitgehend das bestehende Wegenetz genutzt werden kann. Sofern dennoch im Einzelfall neue Zuwegungen in Bereichen erforderlich werden, die durch die oben genannten Kartierräume nicht abgedeckt sind, werden diese zusätzlich in die Kartierung (20 m beidseits der Zuwegung) mit einbezogen.

#### *Brut- und Rastvögel*

Für die Erfassung der Brut- und Rastvögel ist folgender Kartierumfang vorgesehen:

Die Erfassung der Brut- und Rastvögel wird auf repräsentativen Probeflächen im Bereich von 1.000 m beidseits der geplanten Leitung durchgeführt.

Die Erfassung der Brutvögel erfolgt dabei gemäß Methodenstandards des Dachverbands Deutscher Avifaunisten (SÜDBECK et al. 2005, BIBBY et al. 1995) mit insgesamt acht Begehungen. Es erfolgt eine Bewertung der Bedeutung der Brutvorkommen.

Die Erfassung der Rastvögel erfolgt in Dekadenzählungen mit drei Zählungen je Monat zwischen August und April. Anhand der Nachweise der Individuen, dem jahreszeitlichen Auftreten und dem räumlichen Verbreitungsmuster erfolgt eine Bewertung der Bedeutung der Rastvogelvorkommen.

Zusätzlich erfolgt eine Datenrecherche zur Ermittlung kollisionsgefährdeter Vogelarten in einem Untersuchungsraum von 3.000 m beidseits der geplanten Leitung.

#### *Fledermäuse*

Die Erfassung von Fledermäusen erfolgt auf repräsentativen Probeflächen (struktureicher Wald, Gewässer, Waldränder, Schneisen und Waldwege, Gehölzgruppen) anhand von 32 ca. 100 m langen Transekten in bis zu 500 m Entfernung zur geplanten Leitung. Zur Erfassung während der zwei Begehungen im Frühjahr und der zwei Begehungen im Sommer werden außerdem Ultraschalldetektoren und Horchboxen eingesetzt.

Die Erfassung erfolgt auf Grundlage des „Leitfadens der Erfassungsmethoden und -zeiträume bei faunistischen Untersuchungen zu straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen“ (Hessen Mobil, 2013).

### *Amphibien*

Bzgl. der Amphibien sind fünf bis sieben Begehungen auf zehn repräsentativen Probeflächen (Uferstreifen, Uferbereiche von Teichen/Weihern, Fließgewässer (Bach), Tümpel) in einem Untersuchungsraum von 500 m beidseits der geplanten Leitungen vorgesehen. Dabei erfolgt eine gezielte Suche nach Laichballen, Larven und ausgewachsenen Tieren durch Kescherfänge in den Gewässern. Außerdem wird in den Landlebensräumen nach Jungtieren und adulten Exemplaren gesucht. Im Rahmen von Nachtbegehungen werden Ufer und Gewässer mit starken Handscheinwerfern angeleuchtet.

Die Erfassung erfolgt auf Grundlage des „Leitfadens der Erfassungsmethoden und – zeiträume bei faunistischen Untersuchungen zu straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen“ (Hessen Mobil, 2013).

### *Reptilien*

Reptilien werden im Rahmen von fünf Begehungen auf 15 repräsentativen Probeflächen (Landwirtschaftliche Flächen (Acker/Grünland), Böschungsbereiche entlang von Bahngleisen und Straßen, Ruderalfluren, Waldbereiche mit Feldweg, Wirtschaftswege) bis zu einer Entfernung von 500 m um die geplante Leitung erfasst. Die Erfassung erfolgt durch Sichtbeobachtung an Sonnenplätzen, gezieltes Absuchen von natürlichen und künstlich eingebrachten Versteckmöglichkeiten und dem Auslegen zusätzlicher Thermoköder („Reptilienbretter“).

Die Erfassung erfolgt auf Grundlage des „Leitfadens der Erfassungsmethoden und – zeiträume bei faunistischen Untersuchungen zu straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen“ (Hessen Mobil, 2013).

### *Haselmaus, Feldhamster*

Auf Probeflächen mit geeigneten Lebensraum-/Nahrungsstrukturen in Form von Äckern erfolgen zwei Begehungen auf 15 Probeflächen zur Erfassung von Feldhamstern. Der Untersuchungsraum beträgt 500 m beidseits der geplanten Leitung. Dazu werden Flächen im Nacherntezustand von Weizen mit angrenzenden Flächen mit Nahrungsangebot von zwei Personen in ca. 3 m Abstand abgegangen und nach Feldhamster-Bauten abgesucht.

Die Erfassung von Haselmäusen erfolgt im gleichen Untersuchungsraum in drei Begehungen auf bis zu 17 Probeflächen mit geeigneten Lebensraumstrukturen (dichte Hecken und Gehölzstrukturen) und gutem Nahrungsangebot

(Beeren, Nüsse etc.). Die Probeflächen werden zum einen nach Fraßspuren abgesehen, zum anderen werden Nesttubes angebracht und auf Besatz kontrolliert.

Die Erfassung der beiden Arten erfolgt auf Grundlage des „Leitfadens der Erfassungsmethoden und – zeiträume bei faunistischen Untersuchungen zu straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen“ (Hessen Mobil, 2013).

#### *Tagfalter*

Auf bis zu 15 repräsentativen Probeflächen wird in fünf Begehungen eine systematische Erfassung von Tagfaltern mittels Sichtbeobachtungen und Kescherfängen durchgeführt. Zudem erfolgt die Suche nach Präimaginalstadien der Arten an Strukturen und Futterpflanzen. Der Untersuchungsraum beträgt 500 m beidseits der geplanten Leitung.

Die Erfassung erfolgt auf Grundlage des „Leitfadens der Erfassungsmethoden und – zeiträume bei faunistischen Untersuchungen zu straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen“ (Hessen Mobil, 2013).

#### *Heuschrecken*

Zur Erfassung von Heuschrecken in einem Untersuchungsraum von 500 m beidseits der geplanten Leitung werden im Rahmen von fünf – sieben Begehungen 10 repräsentative Probeflächen begangen. Durch Kescherfänge, Beobachtungen und Verhören arttypischer Gesänge wird bei einem langsamen Abgehen der Probeflächen eine Abschätzung der Häufigkeit der Arten vorgenommen. Bei dorniger Vegetation, in der Kescherfänge nicht möglich sind, finden Ferngläser Anwendung.

Die Erfassung erfolgt auf Grundlage des „Leitfadens der Erfassungsmethoden und – zeiträume bei faunistischen Untersuchungen zu straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen“ (Hessen Mobil, 2013).

#### *Heldbock, Hirschkäfer, Eremit (Juchtenkäfer)*

Für diese Arten ist eine Datenrecherche und ggf. eine Habitatpotenzialabschätzung vorgesehen. Sofern sich hierdurch Hinweise auf ein Vorkommen ergeben, wird eine ergänzende Felderhebung durchgeführt.

Dazu werden ggf. im Rahmen von drei nächtlichen Begehungen der Verdachtsflächen bei warmem und trockenem Wetter in der Hauptaktivitätsphase der Arten Eichenstämme mit starken Handscheinwerfern nach Exemplaren abge-

sucht. Außerdem an Lichtungen und über Waldwegen nach fliegen Tieren gesucht. In drei weiteren Begehungen tagsüber werden Verdachtsflächen nach Käferresten sowie Spuren in den Eichen abgesucht.

*Libellen, Weichtiere, Großsäuger: Biber, Luchs, Wildkatze*

Es wird zunächst eine Datenrecherche bzgl. ihres Vorkommens im Gebiet durchgeführt. Bei Hinweisen auf ein Vorkommen erfolgt eine Habitatpotenzialabschätzung.

### **5.4.3** *Fläche*

Im Rahmen einer Auswirkungsanalyse wird die Flächeninanspruchnahme des Vorhabens und der Folgemaßnahmen aufgezeigt und verbal-argumentativ anhand von geeigneten Bezugsgrößen (z.B. Größe üblicher Siedlungsentwicklungsflächen) eingeordnet und bewertet.

### **5.4.4** *Boden*

Ausgehend von den in Kapitel 3 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Folgemaßnahmen werden bezogen auf das Schutzgut Boden folgende Auswirkungen betrachtet:

- Verlust oder Funktionsbeeinträchtigung von Böden durch Flächeninanspruchnahme (permanent oder temporär)
- Veränderung von Böden durch Gründungsmaßnahmen

Hierbei wird sowohl der Neubau von Masten als auch der notwendige Rückbau von Bestandsmasten berücksichtigt.

#### **5.4.4.1** *Verlust oder Funktionsbeeinträchtigung von Böden durch Flächeninanspruchnahme (dauerhaft oder temporär)*

Zur Ermittlung der Auswirkungen durch Versiegelung und Verdichtung im Bereich der Maststandorte, der Baustelleneinrichtungsflächen sowie der Zufahrten, werden zunächst im Rahmen der Bestandsbeschreibung die vorhandenen Bodentypen im Untersuchungsraum erfasst und hinsichtlich der Bedeutung ihrer Bodenfunktionen und ihrer vorhabenspezifischen Empfindlichkeit bewertet. Auch vorhandene Vorbelastungen sowie Gebiete mit besonderer Bodenausprägung und geschützte Bodenbereiche werden basierend auf vorhandenen Datengrundlagen bzw. Abfragen bei den Behörden miterfasst.

Die Informationen zur Bestandssituation werden anschließend mit den Flächen der dauerhaften und temporären Flächeninanspruchnahme überlagert und so die betroffenen Flächen quantitativ bestimmt. In der Auswirkungsprognose werden auch die aktuellen Nutzungen der Flächen berücksichtigt.

Untersuchungsraum:

- Maststandort mit Zubeseilung:
  - Tragmast: 50 m Radius um den Maststandort
  - Abspannmast: 200 m Radius um den Maststandort
- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung:
  - Tragmaste: 100 m beidseits der Leitung
  - Abspannmast: 200 m Radius um den Maststandort
- Sofern z.B. für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Flächen in Anspruch genommen werden müssen, wird der Untersuchungsraum hier aufgeweitet.

Datengrundlage: digitale Bodenkarte und zugehörige Themenkarten 1:50.000 für Baden-Württemberg; Angaben zu Nutzungen auf Basis der Biotoptypenkartierung und ergänzender Luftbildauswertung; Behördeninformationen zu vorhandenen Vorbelastungen; Bodenschutzflächen (BW); Angaben zu Geotopen.

#### 5.4.4.2

#### *Veränderung von Böden durch Gründungsmaßnahmen*

Die Veränderung von Böden durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten aufgrund von Bodenumlagerungen im Bereich der Baugruben wird entsprechend der technischen Planung quantitativ ermittelt.

Untersuchungsraum:

- Maststandort mit Zubeseilung: keine Betrachtung erforderlich
- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung: 100 m beidseits der Leitung

Datengrundlage: digitale Bodenkarte und zugehörige Themenkarten 1:50.000 für Baden-Württemberg; Angaben zu Nutzungen auf Basis der Biotoptypenkartierung und ergänzender Luftbildauswertung; Behördeninformationen zu vorhandenen Vorbelastungen; Bodenschutzflächen (BW); Angaben zu Geotopen.

#### 5.4.5 *Wasser*

Ausgehend von den in Kapitel 3 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Folgemaßnahmen werden bezogen auf das Schutzgut Wasser folgende Auswirkungen betrachtet:

- Veränderung von Fließ- und Stillgewässer durch temporäre Flächeninanspruchnahme
- Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschichten durch Gründungsmaßnahmen
- Veränderung der Grundwasserverhältnisse durch Gründungsmaßnahmen
- Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleitung

Hierbei wird sowohl der Neubau von Masten als auch der notwendige Rückbau von Bestandsmasten berücksichtigt.

##### 5.4.5.1 *Veränderung von Fließ- und Stillgewässer durch temporäre Flächeninanspruchnahme und Wassereinleitung*

Zur Ermittlung möglicher Auswirkungen auf Fließ- und Stillgewässer durch die temporäre Flächeninanspruchnahme aufgrund von Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen werden zunächst im Rahmen der Bestandserfassung die vorhandenen Oberflächengewässer auf Grundlage der Biotoptypenkartierung und gewässerkundlicher Karten erfasst. Der Zustand der maßgeblichen Gewässer wird anhand der Daten zur Gewässerbewirtschaftung erhoben. Auf dieser Basis erfolgt eine Bewertung der Gewässer bzgl. ihrer vorhabenspezifischen Empfindlichkeit.

Durch Überlagerung des Gewässernetzes mit der Vorhabenplanung werden die betroffenen Gewässerabschnitte ermittelt sowie die zu erwartenden Auswirkungen beschrieben und unter Einbeziehung der Anforderungen aus der Bewirtschaftungsplanung sowie sonstiger fachgesetzlicher Anforderungen beurteilt.

Untersuchungsraum:

- Maststandort mit Zubeseilung:
  - Tragmast: 50 m Radius um den Maststandort
  - Abspannmast: 200 m Radius um den Maststandort

- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung:
  - Tragmaste: 100 m beidseits der Leitung
  - Abspannmast: 200 m Radius um den Maststandort
- Sofern z.B. für Zuwegungen und Einleitungen auch außerhalb dieser Bereiche Gewässer in Anspruch genommen werden müssen, wird der Untersuchungsraum hier aufgeweitet.

Datengrundlage: Gewässerbestand entsprechend ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000) bzw. Biotoptypenkartierung; Bewirtschaftungsplan Oberrhein Baden-Württemberg und zugehöriges Maßnahmenprogramm.

#### 5.4.5.2

#### *Veränderung des Grundwasserleiters, der Deckschichten und der Grundwasserverhältnisse durch Gründungsmaßnahmen*

Im Untersuchungsraum werden auf Grundlage verfügbarer Daten die geologisch/hydrogeologischen Verhältnisse beschrieben (maßgebliche Grundwasserleiter, Grundwasserdeckschichten, Grundwasserströmungsverhältnisse, Flurabstände). Weiterhin werden vorhandene Grundwassernutzungen sowie diesbezügliche Schutzgebiete erhoben. Die vorhabenspezifische Empfindlichkeit des Grundwassers wird bewertet.

Basierend auf der technischen Planung und in Kenntnis der Bestandssituation erfolgt eine Prognose der möglichen Auswirkungen der Gründungsmaßnahmen im Bereich der geplanten Mastneubauten. Dabei werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen berücksichtigt. Bei der Bewertung der Auswirkungen werden neben der Empfindlichkeit des Grundwassers insbesondere auch die Anforderungen der Bewirtschaftungsplanung herangezogen.

Untersuchungsraum:

- Maststandort mit Zubeseilung: keine Betrachtung erforderlich
- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung: 100 m beidseits der Leitung

Datengrundlage: Daten zur Geologie, Hydrogeologie und Grundwasser der LUBW; Daten zu Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten, Bewirtschaftungsplan Oberrhein Baden-Württemberg und zugehöriges Maßnahmenprogramm.

#### 5.4.6 *Luft und Klima*

Für das Schutzgut „Luft und Klima“ sind gemäß den in Kapitel 3.2 betrachteten Wirkungen vorhabenbedingt keine betrachtungsrelevanten Auswirkungen zu erwarten. Auch lokalklimatische Auswirkungen können ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 3.4). Somit wird das Schutzgut in dem UVP-Bericht vertieft nicht betrachtet.

#### 5.4.7 *Landschaft*

Ausgehend von den in Kapitel 3 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Folgemaßnahmen werden bezogen auf das Schutzgut Landschaft folgende Auswirkungen betrachtet:

- Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft durch den Rauman-spruch der Maste und Leiterseile
- Verlust oder Veränderung landschaftsprägender Elemente durch Flächen-inanspruchnahme (dauerhaft und temporär)
- Veränderung landschaftsprägender Elemente durch Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft und temporär)

Hierbei wird sowohl der Neubau von Masten als auch der notwendige Rückbau von Bestandsmasten berücksichtigt.

Die Betrachtung des Schutzguts Landschaft beschränkt sich auf Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Die relevanten Aspekte für den Landschafts-haushalt als Gesamtgefüge der abiotischen und biotischen Landschaftsfaktoren werden im Rahmen der übrigen Schutzgüter (v.a. „Tiere, Pflanzen und bi-ologische Vielfalt“, „Boden“, „Wasser“ sowie „Wechselwirkungen“), z.B. mit-tels Bioindikatoren betrachtet.

##### 5.4.7.1 *Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft durch den Rauman-spruch der Maste und Leiterseile*

Auf Basis der Geographischen Landesaufnahme (Blätter 1:200.000) bzw. des Handbuchs der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953 - 1962) werden gleichartig erlebbare Landschaftsbild-einheiten im Untersuchungsraum abgegrenzt. Die Abgrenzung wird im Zuge der Landschaftsbildanalyse anhand von Luftbildern und topographischen Karten und soweit erforderlich durch eine Begehung vor Ort weiter verfeinert. Dabei werden Gebiete mit gleichartiger Ausstattung (z.B. Nutzung, Relief, Ve-getation) in eine Einheit abgegrenzt. Die Benennung der Landschaftsbildein-

heiten erfolgt gem. der Landschaftstypengliederung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, 2007). Die einzelnen Landschaftsbildeinheiten werden anhand von Kriterien im Hinblick auf ihre „Landschaftsbildqualität“ bewertet. Die Bewertung orientiert sich an der „Landesweiten Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität als Vorbewertung für naturschutzfachliche Planungen“ (F. Roser, 2014).

Die vorhabenbedingten und durch Folgemaßnahmen ausgelösten Veränderungen des Landschaftsbilds werden zum einen qualitativ mit Bezug auf die einzelnen Landschaftsbildeinheiten dargestellt und bewertet. Zum anderen erfolgt eine Quantifizierung der Landschaftsbildbeeinträchtigung anhand des Methodenleitfadens „Zusatzbewertung Landschaftsbild“ des Regierungspräsidiums Darmstadt (RP Darmstadt, 1995).

Sowohl bei der qualitativen Bewertung als auch bei der quantifizierenden Bestimmung der Eingriffsintensität werden die Vorbelastungen durch bestehende Freileitungen mit berücksichtigt. Dies ist insbesondere für das beantragte Vorhaben von Bedeutung, da weitgehend bestehende Leitungen genutzt bzw. eine bestehende Leitung durch einen Neubau ersetzt werden sollen, so dass die vorhabenbedingten Veränderungen eher gering sein dürften.

Untersuchungsraum:

- Maststandort mit Zubeseilung: keine Betrachtung erforderlich
- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung: 1.500 m beidseits der Leitung

Datengrundlage: ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000), naturräumliche Gliederung, Informationen in den Landschaftsrahmenplänen (LRP) über die im Untersuchungsgebiet liegenden Landschaften; weitere Bestandsinformationen wie etwa Schutzgebietsverordnungen.

#### 5.4.7.2

*Verlust oder Veränderung landschaftsprägender Elemente durch Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft und temporär)*

Die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen durch den Verlust oder die Veränderung landschaftsprägender Elemente in Form von Gehölzen orientiert sich an der Biotopbewertung des Schutzguts biologische Vielfalt, da i. d. R. naturschutzfachlich höherwertige Bestände an Gehölzen eine höhere Bedeutung für Naturnähe und Eigenart einer Landschaftseinheit besitzen als geringer-

wertige Bestände. Eine Unterscheidung in temporäre oder dauerhafte Inanspruchnahme erfolgt nicht, da in beiden Fällen das aktuelle Erscheinungsbild der Landschaft verändert wird.

Untersuchungsraum:

- Maststandort mit Zubeseilung: keine Betrachtung erforderlich
- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung:
  - Tragmaste: 100 m beidseits der Leitung
  - Abspannmast: 200 m Radius um den Maststandort
- Sofern z.B. für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Flächen in Anspruch genommen werden müssen, wird der Untersuchungsraum hier aufgeweitet.
- Schutzstreifen

Datengrundlage: Biotoptypenkartierungen, Luftbilder, Auswertung sonstiger Daten (z.B. Hinweise von Vereinigungen oder anderen Datenquellen).

#### 5.4.8 *Kulturelles Erbe und Sonstige Sachgüter*

Ausgehend von den in Kapitel 3 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens und der Folgemaßnahmen werden bezogen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter folgende Auswirkungen betrachtet:

- Verlust oder Beeinträchtigung von Bodendenkmalen oder archäologischen Fundstellen durch temporäre Flächeninanspruchnahme sowie durch Gründungsmaßnahmen
- Beeinträchtigung von Baudenkmalern im Außenbereich und Kulturlandschaften durch den Raumanspruch der Maste und Leiterseile (visuelle Wirkungen)

##### 5.4.8.1 *Verlust oder Beeinträchtigung von Bodendenkmalen oder archäologischen Fundstellen durch temporäre Flächeninanspruchnahme sowie durch Gründungsmaßnahmen*

Zur Ermittlung möglicher Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme und die Gründungsmaßnahmen im Bereich der Maststandorte erfolgt zunächst die Bestandserfassung der Kultur- und Sachgüter auf Grundlage der von den zuständigen Behörden zur Verfügung gestellten Informationen zu den bekannten Bodendenkmalen entlang des Trassenverlaufs.

Zur Prognose der voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens werden die im Trassenverlauf bekannten Bodendenkmale mit den bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen und den Flächen, die für die Gründung benötigt werden, überlagert. Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt qualitativ unter Einbeziehung möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Untersuchungsraum:

- Maststandort mit Zubeseilung: keine Betrachtung erforderlich
- Ersatzneubau/Parallelneubau/Neubau einer Leitung:
  - Tragmaste: 100 m beidseits der Leitung
  - Abspannmast: 200 m Radius um den Maststandort
- Sofern z.B. für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Flächen in Anspruch genommen werden müssen, wird der Untersuchungsraum hier aufgeweitet.

Datengrundlage: Informationen der zuständigen Denkmalschutzbehörden zu archäologischen Fundstellen und Bodendenkmalen.

#### 5.4.8.2

*Beeinträchtigung von Baudenkmalern im Außenbereich und Kulturlandschaften durch den Raumanspruch der Maste und Leiterseile (visuelle Wirkungen)*

Im Untersuchungsraum werden die Baudenkmalern und die Kulturlandschaften erfasst und es wird geprüft, inwieweit eine Sichtbeziehung zwischen dem jeweiligen Baudenkmal und der geplanten Leitung besteht.

Für die Prognose der voraussichtlichen Auswirkungen auf Baudenkmalern und Kulturlandschaften werden die wertgebenden Strukturen unter Berücksichtigung der Ausprägung der Sichtbeziehung zur Leitung qualitativ bewertet.

Untersuchungsraum:

- Maststandort mit Zubeseilung: keine Betrachtung erforderlich
- Ersatzneubau/Parallelneubau/ Neubau einer Leitung: 1.500 m beidseits der Leitung.

Datengrundlage: Informationen der zuständigen Denkmalschutzbehörden zu Baudenkmalern; Landschaftsrahmenpläne; Literatur

#### 5.4.9 *Wechselwirkungen*

Das UVPG sieht vor, dass sich die Betrachtung der Auswirkungen nicht auf die einzelnen Schutzgüter beschränkt, sondern dass auch durch das Vorhaben ausgelöste Wechselwirkungen zu berücksichtigen sind.

Unter Wechselwirkungen sind dabei Auswirkungsverlagerungen und Sekundärwirkungen zwischen und auch innerhalb der Schutzgüter zu verstehen. In der Regel führt dies dazu, dass sich Wirkungen gegenseitig verstärken. Gegebenenfalls können diese sich aber auch vermindern oder aufheben.

Die vollständige Erfassung der Wechselwirkungen ist im Rahmen einer Umweltstudie nur bedingt leistbar, da die Aufklärung komplexer Wirkungszusammenhänge weitgehend noch der wissenschaftlichen Forschung bedarf. Wechselwirkungen werden in der Umweltstudie soweit bekannt und relevant, im Rahmen der schutzgutbezogenen Bestandsbeschreibungen sowie der Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen für die einzelnen Schutzgüter berücksichtigt (s. auch Kapitel 5.2.8).

Folgende mögliche Wechselwirkungen werden bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter bereits berücksichtigt:

- Boden (Maststandorte) und Wasser (Grundwasser),
- Boden (Maststandorte) und Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt (Maststandorte)
- Boden (Maststandorte) und kulturelles Erbe (Bodendenkmale)
- Landschaft (Raumanspruch der Maste) und Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (Raumanspruch der Maste)

#### 5.4.10 *Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung*

Für den Umweltbericht auf Ebene der Bundesfachplanung wurden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen identifiziert, die für das Vorhaben insgesamt zur Verfügung stehen:

##### *Maßnahmen im Zuge der technischen Ausarbeitung*

- Zur Vermeidung anlage- und baubedingter Flächeninanspruchnahme sensibler Bereiche erfolgt, soweit technisch möglich, eine kleinräumige Verschiebung der Maststandorte.

- Zur Vermeidung baubedingter Flächeninanspruchnahme sensibler Bereiche erfolgt bei Bedarf, soweit technisch möglich, eine Anpassung der Arbeitsflächen an die örtlichen Gegebenheiten.

*Schutzgutbezogene Maßnahmen bei Anlage, Bau/Rückbau und Betrieb*

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

- Vermeidung einer Neuüberspannung i. S. d. § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV aufgrund einer möglichen Schutzstreifenverbreiterung bei Ersatzneubau, z.B. durch Verkürzung der Mastabstände.
- Reduzierung der Immissionswerte durch geräuschkindernde Maßnahmen, z.B. Leiterseile mit größerem Durchmesser.
- Verminderung baubedingter Schallemissionen durch Einsatz geräuscharmer Baumaschinen und -verfahren.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

- Wo technisch möglich, werden Seilzugflächen außerhalb von Schutzgebieten oder empfindlichen Biotoptypen/ Habitaten platziert.
- Verwendung von Bohrpfahlfundamente zur Reduzierung von Habitatveränderung im Bereich sensibler Biotope, zur Vermeidung einer Verletzung der Deckschicht sowie zur Vermeidung einer offenen Wasserhaltung, soweit technisch möglich
- Der Rückschnitt von Gehölzen zur Baufeldfreimachung erfolgt außerhalb der nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG zu berücksichtigenden Fristen (Verbot von Gehölzrückschnitten in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September).
- Die Baufeldfreimachung erfolgt außerhalb der Brutzeiten.
- Vergrämung von Brutvögeln durch kurzhalten von Grünlandflächen mit Beginn der Brutperiode bis zum Beginn der Bauarbeiten. Zudem spannen eines Flatterbandes im Offenland bzw. nach der Baufeldfreimachung.
- Zur Vermeidung der signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos aufgrund von Leitungskollisionen erfolgt eine Synchronisation der Maststandorte mit parallel verlaufenden Freileitungen
- Zur Vermeidung der signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos aufgrund von Leitungskollisionen werden Vogelschutzmarker am Erdseil angebracht.

- Zur Vermeidung der Störung werden Baumaßnahmen im Bereich von Brutvorkommen relevanter Arten außerhalb der Brutperiode bzw. im Bereich von regelmäßigen Rastvorkommen relevanter Arten außerhalb des Auftretens ihrer jahreszeitlichen Rastschwerpunkte durchgeführt.
- Schaffung geeigneter Ersatzlebensräume, beispielsweise durch Habitatoptimierung.
- Bei Entfernung von Bäumen mit Habitateignung bzw. mit nachgewiesener Nutzung durch höhlenbrütende Vögel erfolgt das Aufhängen von Nisthilfen für Höhlenbrüter in geeignetem Umfeld des Vorhabens.
- Soweit technisch möglich erfolgt eine Überspannung zur Vermeidung von Wuchshöhenbegrenzung und anlagebedingten Zerschneidungswirkungen.
- Gehölzentnahmen werden auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Auf die Fällung von Altbäumen wird soweit möglich verzichtet.
- Ökologisches Schneisenmanagement: Die Errichtung des Schutzstreifens in Waldgebieten erfolgt mittels selektiver Gehölzentnahme. Auf einen kompletten Schneiseneintrieb wird verzichtet.
- Entwicklung eines standortgerechten, niederwaldartigen Gehölzes im Schutzstreifen, das entsprechende Waldfunktionen wahrnehmen kann.
- Zum Schutz von empfindlichen Biotoptypen erfolgt ein bauzeitliches Aufstellen eines Schutzzauns am Rand der empfindlichen Biotoptypen/ Habitaten.

#### Schutzgut Boden

- Für Zufahrten genutzte unbefestigte Flächen werden durch entsprechende Wegeschutz- und baumaßnahmen (z.B. Fahrbohlen) vor Beschädigung und Verdichtung geschützt.
- Arbeitsflächen werden durch das Auslegen von Baggermatten oder Stahlplatten vor Verdichtung und zum Erhalt von Vegetation und Habitaten geschützt.
- Im Wirkungsbereich der Gründungsarbeiten und im Bereich der Bodenlagerungen wird der Oberboden vor Beginn der Arbeiten abgetragen und ortsnah zwischengelagert.
- Der Bodenaushub wird in Ober- und Unterboden getrennt, separat gelagert und nach Abschluss der Baumaßnahme wieder eingebracht. Bei der Zwischenlagerung wird das Bodenmaterial vor Verdichtung und Vernäsung geschützt.

- Bei baubedingten Veränderungen der Bodenstruktur werden die entsprechenden Bereiche nach Abschluss der Arbeiten aufgelockert und vegetationsfähig wiederhergestellt.
- Um Verschlämmungen und Verdichtungen zu vermeiden, werden das Abtragen und der Einbau des Bodens soweit möglich bei trockener Witterung vorgenommen.

#### Schutzgut Wasser

- Im Falle einer offenen Wasserhaltung, bei der das Sumpfungswasser in einen Vorfluter abgeleitet wird, wird dieses regelhaft zunächst über einen Feststoffabscheider geführt, in dem Trübstoffe abgefangen werden; die Einleitung in den entsprechenden Vorfluter erfolgt regelhaft so, dass turbulente Strömungsverhältnisse an der Einleitstelle und damit verbundene Erosionserscheinungen im Gewässer vermieden werden.
- Bei Bedarf und soweit technisch möglich werden Maßnahmen ergriffen, um die Funktionen des Gewässers zu erhalten, z.B. durch eine Überdeckung mit Metallplatten.

#### Schutzgut Kulturelles Erbe

- In Absprache mit der Behörde können die von Gründungsmaßnahmen betroffenen Bereiche rechtzeitig vor Baubeginn archäologisch untersucht und ggf. gesichert werden. Sofern erforderlich, kann auch ein archäologischer Sachverständiger bei den Gründungsarbeiten anwesend sein, um im Falle des Freilegens archäologischer Artefakte einschreiten und diese sichern zu können.

Inwieweit diese Maßnahmen tatsächlich benötigt werden, wird in den Unterlagen nach § 21 NABEG dargestellt und begründet werden.

#### **5.4.11 Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete**

Die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen inkl. der Natura 2000-Vorprüfungen (vgl. Kapitel 6) werden in zusammengefasster Form im UVP-Bericht in einem eigenständigen Kapitel dargestellt. Diese Zusammenfassung wird Informationen zu den Gebieten, den maßgeblichen Wirkungen, den betroffenen Erhaltungszielen, den ermittelten erheblichen Beeinträchtigungen und den berücksichtigten Schadensbegrenzungsmaßnahmen enthalten.

#### 5.4.12 *Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten*

Die Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (vgl. Kapitel 7) werden in zusammengefasster Form im UVP-Bericht in einem eigenständigen Kapitel dargestellt. Diese Zusammenfassung wird Informationen zu den maßgeblichen Wirkungen, den betroffenen Arten, dem ermittelten Eintreten von Verbotstatbeständen und den berücksichtigten Schadensbegrenzungsmaßnahmen enthalten.

## 6 *NATURA 2000*

### 6.1 *RECHTLICHE GRUNDLAGEN*

Gemäß § 32 BNatSchG umfasst das Netz Natura 2000 sowohl FFH-Gebiete (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Sinne von Richtlinie 92/43/EWG) als auch Europäische Vogelschutzgebiete (Richtlinie 79/409/EWG, ersetzt durch die Richtlinie 2009/147/EG). Somit sind beide Gebietskategorien, die sich räumlich überlagern können, bei der Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG zu berücksichtigen.

### 6.2 *BETRACHTUNGSRELEVANTE GEBIETE*

Es sind alle Natura 2000-Gebiete zu prüfen, bei denen das Vorhaben und die notwendigen Folgemaßnahmen potenziell Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile hervorrufen können. Da auch Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten möglich sind, die nicht direkt von einer Freileitung gequert werden, sind auch Gebiete zu berücksichtigen, die nicht unmittelbar von der Leitung gequert oder für bauzeitliche Maßnahmen in Anspruch genommen werden.

#### 6.2.1 *Ableitung der in den Untersuchungsräumen liegenden Natura 2000-Gebiete*

Der jeweilige Untersuchungsraum ergibt sich aus den Wirkweiten der relevanten Wirkfaktoren und aus den Aktionsräumen (Aktionsradien) der davon betroffenen Arten.

Daraus leitet sich für die FFH-Gebiete ein Untersuchungsraum von 0,5 km ab, für VSG ein Untersuchungsraum von 3 km. Der jeweilige Untersuchungsraum ergibt sich aus den Wirkweiten der relevanten Wirkfaktoren und aus den Aktionsräumen (Aktionsradien) der davon betroffenen Arten. Auswirkungen im Zusammenhang mit der Flächeninanspruchnahme sowie Stör- und Meideeffekte sind innerhalb eines Untersuchungsraumes von bis zu 300 m Entfernung zum Vorhaben relevant (einzelne Vogelarten bis 500 m)<sup>6</sup>. Arten des Anhang II, die nicht von Kollisionsgefahren betroffen sind, werden daher in einem Unter-

---

<sup>6</sup> Bei einzelnen Vogelarten (z.B. Schwarzstorch, rastende Gänse) ist gemäß GASSNER ET AL. (2010) von Fluchtdistanzen von mehr als 300 m auszugehen, die hinsichtlich möglicher Störwirkungen berücksichtigt werden. Die entsprechenden Arten sind jedoch als kollisionsgefährdete Vogelarten ohnehin in einem größeren Untersuchungsraum zu untersuchen.

suchungsraum von bis zu 300 m betrachtet. Bei der Betrachtung der Flächeninanspruchnahme werden auch funktionale Bezüge zum Umfeld berücksichtigt (z.B. Betroffenheit von Wanderwegen von Amphibien oder Leitlinien von Fledermäusen).

Für die Prüfung von Kollisionsgefahren für Vögel werden die in ROGAHN & BERNOTAT (2016) genannten Aktionsräume und ergänzend die in LAG VSW (2016) genannten Prüfbereiche berücksichtigt. Es wird ein Untersuchungsraum von 3 km Abstand zur geplanten Leitung zugrunde gelegt, der den Großteil der Aktionsräume von Vogelarten aus der Fachliteratur abdeckt (Regeluntersuchungsraum). Dies betrifft sowohl Vogelschutzgebiete als auch solche FFH-Gebiete, bei denen kollisionsgefährdete Vogelarten als charakteristische Arten der Lebensraumtypen vorkommen.

Im Einzelfall sind auch Natura 2000-Gebiete in weiterer Entfernung mit zu betrachten, sofern darin Vogelarten mit Aktionsräumen von mehr als 3 km geschützt sind (z.B. Schwarzstorch als Brutvogel) oder besondere Funktionsbezüge zwischen dem Vorhabenbereich und weiter als 3 km entfernten Gebieten bekannt sind. Der Untersuchungsraum für Kollisionsgefahren wird daher im Einzelfall anhand der in der Fachliteratur genannten Aktionsräume bzw. anhand gebietsspezifischer Informationen aufgeweitet (erweiterter Untersuchungsraum). Nach derzeitigem Kenntnisstand deckt der Regeluntersuchungsraum von 3 km im vorliegenden Genehmigungsabschnitt bzgl. des dort vorkommenden Artenspektrums die aus der Fachliteratur bekannten Aktionsräume ab. In der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie wird in einem vorgelagerten Schritt der neueste Stand überprüft und dokumentiert, inwieweit im Einzelfall eine Aufweitung des Untersuchungsraums notwendig sein könnte.

Lediglich hinsichtlich des Purpurreihers werden darüberhinausgehende Funktionsbezüge zwischen den Vogelschutzgebieten „Wagbachniederung“ (Nr. 6717-401) und „NSG Mechtersheimer Tongruben“ (Nr. 6716-401) berücksichtigt (vgl. SGD SÜD 2014).

## 6.2.2 *Identifizierung und Listung der betrachtungsrelevanten Gebiete*

In Tabelle 10 sind alle nach derzeitigem Kenntnisstand einzubeziehenden Natura 2000-Gebiete, die entlang des beantragten Leitungsabschnitts in einem Abstand von 3 km vorkommen, mit Angabe der Entfernung zur Trassenachse aufgelistet (vgl. dazu auch Karte 1: Natura 2000 im Anhang A). Weiterhin

wird in der Tabelle aufgeführt, mit welcher Tiefe sie im Rahmen der Bundesfachplanung bearbeitet wurden und zu welchem Ergebnis diese Prüfung kam.<sup>7</sup>

Auch wenn auf die Erkenntnisse aus der Bundesfachplanung zurückgegriffen werden kann, erfolgt für die aufgelisteten Gebiete im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens eine erneute und eigenständige Prüfung der Natura 2000-Verträglichkeit. Die Prüfung findet anhand der im Trassenkorridor konkretisierten technischen Planung sowie der aktuellen bzw. ergänzenden Grundlagen (insbesondere Kartierungen) zu den maßgeblichen Bestandteilen im jeweiligen Natura 2000-Gebiet statt. Darüber hinaus werden die notwendigen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung konkretisiert, die in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. Kapitel 7.4) einfließen.

---

<sup>7</sup> Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden für den Abschnitt von Riedstadt bis Wallstadt (Abschnitt A) weitere Gebiete untersucht. Eine Betrachtung dieser Gebiete erfolgt ggf. im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den sich nördlich anschließenden Genehmigungsabschnitt. Sofern sich die Gebiete in mehr als 3 km Abstand zum prüfgegenständlichen Abschnitt A zwischen „Pkt. Ried und Pkt. Wallstadt“ befinden, unterbleibt eine Prüfung. Es wird lediglich (für alle Gebiete in mehr als 3 km Abstand zur Trassenachse) in einem vorgelagerten Schritt zum UVP-Bericht überprüft und dokumentiert, inwieweit im Einzelfall aufgrund aktueller Daten zu Artvorkommen eine Aufweitung des Untersuchungsraums notwendig sein könnte.

**Tabelle 10** *Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum*

| Kennziffer | Gebietsname                                   | Typ | Minimaler Abstand zur Trassenachse | Prüfung in der Bundesfachplanung | Ergebnisse der Verträglichkeitsstudien der §8-Unterlagen zur Bundesfachplanung | Prüfung in der Planfeststellung |
|------------|---|-----|------------------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------|
| 6417-302   | Viernheimer Düne                              | FFH | 2.500 m                            | Vorprüfung (tabellarisch)        | Nicht erheblich  | Ja                              |
| 6517-341   | Unterer Neckar Heidelberg - Mannheim          | FFH | gequert                            | Verträgl.-Prüf.                  | Nicht erheblich mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen                               | Ja                              |
| 6617-341   | Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen  | FFH | gequert                            | Verträgl.-Prüf.                  | Nicht erheblich mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen                               | Ja                              |
| 6716-341   | Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim  | FFH | gequert                            | Verträgl.-Prüf.                  | Nicht erheblich mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen                               | Ja                              |
| 6717-341   | Lußhardt zwischen Reilingen und Karlsdorf     | FFH | gequert                            | Verträgl.-Prüf.                  | Nicht erheblich mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen                               | Ja                              |
| 6816-341   | Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg | FFH | ca. 1.350 m                        | Vorprüfung/Verträgl.-Prüf.       | Nicht erheblich  | Ja                              |
| 6616-441   | Rheinniederung Altlußheim - Mannheim          | VSG | ca. 2.200 m                        | Vorprüfung/Verträgl.-Prüf.       | Nicht erheblich mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen                               | Ja                              |
| 6617-441   | Schwetzingen und Hockenheimer Hardt           | VSG | gequert                            | Verträgl.-Prüf.                  | Nicht erheblich mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen                               | Ja                              |
| 6717-401   | Wagbachniederung                              | VSG | gequert                            | Verträgl.-Prüf.                  | Nicht erheblich mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen                               | Ja                              |
| 6616-304   | Rheinniederung Speyer-Ludwigshafen            | FFH | ca. 2.400 m                        | Vorprüfung/Verträgl.-Prüf.       | Nicht erheblich  | Ja                              |

Höchstspannungsleitung Osterath - Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt - Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| Kennziffer | Gebietsname  | Typ | Minimaler Abstand zur Trassenachse | Prüfung in der Bundesfachplanung   | Ergebnisse der Verträglichkeitsstudien der §8-Unterlagen zur Bundesfachplanung | Prüfung in der Planfeststellung |
|------------|--|-----|------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|
| 6716-301   | Rheinniederung Germersheim-Speyer                          | FFH | ca. 760 m                          | Vorprüfung/<br>Verträgl.-<br>Prüf. | Nicht erheblich  | Ja                              |
| 6516-401   | Neuhofener Altrhein mit Prinz-Karl-Wörth                   | VSG | ca. 2.600 m                        | Vorprüfung/<br>Verträgl.-<br>Prüf. | Nicht erheblich  | Ja                              |
| 6716-401   | NSG Mechtersheimer Tongruben                               | VSG | ca. 1.600 m                        | Vorprüfung/<br>Verträgl.-<br>Prüf. | Nicht erheblich mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen                               | Ja                              |
| 6716-402   | Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün | VSG | ca. 900 m                          | Vorprüfung/<br>Verträgl.-<br>Prüf. | Nicht erheblich mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen                               | Ja                              |
| 6716-404   | Heiligensteiner Weiher                                     | VSG | ca. 2.800 m                        | Vorprüfung/<br>Verträgl.-<br>Prüf. | Nicht erheblich  | Ja                              |

Ein Abschichtung von Gebieten auf Basis der Ergebnisse der Bundesfachplanung ist nicht vorgesehen, da zur Erstellung der Unterlagen zur Planfeststellung eine Prüfung mit einer differenzierten technischen Planung sowie einer aktualisierten Datenlage zu erfolgen hat.

### 6.3

#### VORPRÜFUNG

Die einzubeziehenden Gebiete werden zunächst einer Vorprüfung unterzogen, soweit nicht unmittelbar abgeleitet werden kann, dass eine vollumfängliche Prüfung erforderlich ist. In der Vorprüfung wird untersucht, ob ausgeschlossen werden kann, dass das Vorhaben zu Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt.

Die Vorprüfung umfasst folgende Komponenten:

- Beschreibung des Schutzgebietes und der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile
- Beschreibung der relevanten Vorhabenwirkungen einschließlich der Wirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen und der daraus resultierenden Auswirkungen unter Berücksichtigung der geplanten Art der Ausführung des Vorhabens (Maststandort mit zusätzlicher Auflage und Mitführung des Vorhabens punktueller Mastersatzneubau oder Ersatzneubau einer Leitung)
- Prognose möglicher Beeinträchtigungen des Schutzzwecks oder der Erhaltungsziele durch den beantragten Leitungsabschnitt bzgl.
  - möglicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I inkl. charakteristischer Arten und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie bzw.
  - Vogelarten nach Anhang I sowie Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie
- Berücksichtigung möglicher Wechselbeziehungen zwischen Natura 2000-Gebieten und funktionaler Beziehungen
- Abschließende Beurteilung

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden hierbei noch nicht berücksichtigt.

Sofern in der Vorprüfung vorhabenbedingte Beeinträchtigungen nicht sicher ausgeschlossen werden können und das Vorhaben oder die Folgemaßnahmen

damit (ggf. im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, schließt sich für das jeweilige Gebiet eine Verträglichkeitsuntersuchung an.

#### 6.4

#### VERTRÄGLICHKEITSUNTERSUCHUNG

Die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung umfasst, ergänzend zu einer bereits durchgeführten Natura 2000-Vorprüfung, in der Regel folgende Arbeitsschritte:

- Vertiefende Beschreibung des Schutzgebietes und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile (sofern über die Vorprüfung hinausgehend erforderlich); hierbei werden auch die Ergebnisse der Kartierungen (s. Kapitel 5.4.2.6) mit einbezogen.
- Darstellung sonstiger für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck des Schutzgebietes erforderlicher Habitatstrukturen.
- Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und deren Wirksamkeit<sup>8</sup>
- Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben und der notwendigen Folgemaßnahmen bzgl.
  - möglicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I inkl. charakteristischer Arten und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie bzw.
  - Vogelarten nach Anhang I sowie Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie

unter Berücksichtigung der schadensbegrenzenden Maßnahmen.

- Berücksichtigung möglicher Wechselbeziehungen zwischen Natura 2000-Gebieten und funktionaler Beziehungen (sofern über eine i. d. R. erfolgte Vorprüfung hinausgehend erforderlich)
- Berücksichtigung möglicher Summationswirkungen mit anderen Projekten, Plänen und Programmen
- Abschließende Beurteilung

---

<sup>8</sup> In der Verträglichkeitsuntersuchung dürfen im Gegensatz zur Vorprüfung schadensbegrenzende Maßnahmen bei der Bewertung mit berücksichtigt werden.

#### 6.4.1 *Berücksichtigung noch nicht umgesetzter Pläne und Projekte (Kumulation)*

Es erfolgt für die Unterlagen nach § 21 NABEG eine Abfrage von noch nicht umgesetzten, aber zugelassenen oder im Verfahren befindlichen Plänen und Projekten (inkl. Verträglichkeitsprüfung), die das jeweilige Natura 2000-Gebiet betreffen, bei den jeweils zuständigen Naturschutzbehörden und bei den Genehmigungsbehörden.

Die erhaltenen Informationen werden ausgewertet und entsprechend der folgenden Kriterien gefiltert.

Ogleich grundsätzlich nur solche Projekte kumulativ zu berücksichtigen sind, für die bereits eine Genehmigung erteilt wurde (BVerwG, Urteil vom 15.5.2019 – 7 C 27.17), werden mit Blick auf die möglicherweise unterschiedlichen Verfahrensdauern für das hiesige und mögliche andere Vorhaben berücksichtigt:

- rechtsverbindliche Pläne oder Pläne, die die Planreife nach § 33 BauGB erreicht haben
- zugelassene Projekte
- planerisch verfestigte Projekte

soweit für sie

- das Ausmaß der Auswirkung verlässlich absehbar ist und
- die zur Summationsbetrachtung notwendigen Informationen aus den Planungs- bzw. Antragsunterlagen zu entnehmen sind (i. d. R. Vorliegen einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung) und
- Beeinträchtigungen derjenigen Erhaltungsziele, die auch vom beantragten Vorhaben betroffen sind, zu erwarten sind (unabhängig davon ob die Erhaltungsziel durch die gleichen Wirkungsprozesse beeinträchtigt werden).

#### 6.4.2 *Berücksichtigung umgesetzter Pläne und Projekte (Vorbelastungen)*

Pläne und Projekte, die (vor oder nach den FFH und Vogelschutz Gebietsmeldungen) bereits umgesetzt wurden, spiegeln sich im Ist-Zustand des Natura 2000-Gebietes wieder. Sie können ggf. als Vorbelastung im Raum wirken und dadurch die Empfindlichkeit der geschützten Arten und Lebensraumtypen erhöhen.

Je Natura 2000-Gebiet werden die Standarddatenbögen und/oder gebietsbezogenen Fachgutachten hinsichtlich darin genannter Gefährdungen/Belastungen/Störungen o.ä. (vorhandene Vorbelastungen) ausgewertet. Sofern keine entgegenstehenden Anhaltspunkte vorliegen, wird davon ausgegangen, dass die genannten Vorbelastungen in Abhängigkeit von der Aktualität der Standarddatenbögen bereits im Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen berücksichtigt wurden. Pläne und Projekte, die seit der letzten Aktualisierung des Standarddatenbogens umgesetzt wurden, werden wie bereits zugelassene, aber noch nicht umgesetzte Pläne und Projekte behandelt und entsprechend bei den Behörden angefragt.

Darüber hinaus werden die im Natura 2000-Gebiet sowie im Aktionsraum der relevanten Vogelarten vorhandenen Projekte zu Freileitungen, Windenergieanlagen und Straßen (Projekte durch die eine fortwirkende, andauernde Beeinträchtigungen insbesondere im Hinblick auf Kollision gegeben ist) auf Basis von Luftbildern/ATKIS-Daten o.Ä. ermittelt. Soweit ggf. relevante Projekte identifiziert werden, die erkennbar nicht ausreichend im Standarddatenbogen oder sonstigen Fachgutachten berücksichtigt wurden, erfolgt eine Abfrage von vorliegenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen und anderer naturschutzfachlicher Beiträge bzw. sonstiger gebietsbezogener Informationen bei den zuständigen Naturschutzbehörden und bei den Genehmigungsbehörden.

Soweit es sich um offensichtliche, also vor Ort erkennbare und andauernde Beeinträchtigungen handelt, werden auch diese ggf. noch ergänzend im Rahmen der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

### 6.4.3 *Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen*

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung auf Ebene der Bundesfachplanung wurden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen identifiziert, die für das Vorhaben insgesamt zur Verfügung stehen:

- Neubau von Masten nur außerhalb von FFH Gebieten (Beispiele: bestehender Maststandort auf einer Sanddüne südöstlich des UW Rheinau, bestehende Maststandorte in Waldstreifen nördlich und südlich des Rangierbahnhofs Mannheim)
- Verschiebung/Anpassung der BEF außerhalb der Schutzgebietsgrenze des FFH-Gebietes
- Erhöhung der Maste zur Überspannung der gequerten LRT- bzw. Gehölzflächen, so dass auf Gehölzrückschnitte im Schutzstreifen verzichtet werden kann

- Versickerung des entnommenen Grundwassers im Bereich grundwasserabhängiger Lebensräume/Habitats
- Die vorgesehenen Baumaßnahmen dürfen nur außerhalb der Paarung bzw. Jungenaufzuchtzeit (Februar und Juli) durchgeführt werden.
- Die vorgesehenen Baumaßnahmen dürfen nur außerhalb der Brutzeit der relevanten Vogelarten durchgeführt werden.
- Das Erdseil wird mit Vogelschutzmarkern markiert.

Inwieweit diese Maßnahmen tatsächlich benötigt werden, wird im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG dargestellt und begründet werden.

#### 6.4.4 *Abschließende Beurteilung*

Sofern die Verträglichkeitsuntersuchung für ein Gebiet zum Ergebnis hat, dass das Vorhaben oder eine notwendige Folgemaßnahme zu erheblichen Beeinträchtigungen führt, wird geprüft, ob hierfür die Voraussetzungen für eine Abweichung gem. § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG gegeben sind.

#### 6.5 *UNTERSUCHUNGSRAHMEN*

Bei der Durchführung der Natura 2000-Vorprüfungen und -Verträglichkeitsprüfungen wird aus Gründen der Vorsorge und um die Konsistenz sowie Aktualität der Daten zu gewährleisten, davon abgesehen, nur die in den § 8-Unterlagen (Bundesfachplanung) ermittelten Datenlücken zu schließen. Vielmehr erfolgt erneut eine aktuelle und vollständige Ermittlung aller notwendigen Daten und Informationen.

Als regulärer Untersuchungsraum wird ein Bereich von 500 m beidseits der Leitungssachse angenommen. Als erweiterter Untersuchungsraum ist hinsichtlich kollisionsgefährdeter Vogelarten ein Bereich von 3.000 m zugrunde zu legen, der i. d. R. alle relevanten Flugbewegungen abdeckt. Hinsichtlich ggf. vorhandener Brutvorkommen des Schwarzstorchs werden die Gebiete in einem Raum von 10.000 m beidseits der Leitungssachse geprüft.

Als Datengrundlage für die Vorprüfung und die ggf. durchzuführende Verträglichkeitsuntersuchung sind die verfügbaren Gebietsdaten heranzuziehen:

- Natura 2000-Verordnung
- Standarddatenbögen
- Grunddatenerfassung/-erhebung und Managementpläne (soweit vorhanden)

- Sonstige bei den Fachbehörden zugängliche Daten zu dem Natura 2000-Gebiet

Darüber hinaus werden die Kartiererergebnisse (s. Kapitel 5.4.2.6) berücksichtigt.

Es werden folgende methodische Grundlagen berücksichtigt:

- BERNOTAT & DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016.
- BfN (2016): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (Stand: 02.12.2016);
- KREUZIGER (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP.
- LAG VSW (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.
- LAMBRECHT & TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht.
- ROGAHN & BERNOTAT (2016): Mindestanforderungen bei der Erfassung von Vögeln beim Netzausbau. Präsentation im Rahmen des Expertenworkshops "Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau" am 30. März 2016.

Zur Herleitung der charakteristischen Arten werden die folgenden Kriterien kumulativ herangezogen (vgl. BVerwG, Urteil vom 06.11.2012 - 9 A 17.11, TRAUTNER 2010, MIERWALDE ET AL. 2004):

- Kriterium 1 (Vorkommensschwerpunkt im Lebensraumtyp): Charakteristische Arten müssen einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen bzw. die Erhaltung ihrer Populationen muss unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps gebunden sein (Herleitung bundeslandspezifisch nach dem BfN-Handbuch (SSYMANK ET AL. 1998), den Listen der charakteristischen Arten der FFH-Lebensräume in Baden-Württemberg (BUND BW 2010) bzw. Steckbriefe der FFH-Lebensraumtypen in Rheinland-Pfalz (LUWG 2016)).
- Kriterium 2 (Indikatorfunktion für vorhabenbedingte Beeinträchtigungen): Die Arten müssen für das Erkennen und Bewerten von Beeinträchtigun-

gen relevant sein, d.h. es sind Arten auszuwählen, die eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen.

- Kriterium 3 (Zusatzinformationen, die über die Betrachtung des Lebensraums als Ganzen nicht erfasst werden): Es müssen nur diejenigen in einem durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtyp vorkommenden charakteristischen Arten speziell untersucht werden, deren Betroffenheit über die Prüfung des Lebensraums als Ganzen nicht adäquat erfasst wird.
- Kriterium 4 (gebietsbezogene charakteristische Arten): Charakteristische Arten sind solche Pflanzen- und Tierarten, anhand derer die konkrete Ausprägung eines Lebensraums und dessen günstiger Erhaltungszustand in einem konkreten Gebiet und nicht nur ein Lebensraumtyp im Allgemeinen gekennzeichnet wird (vgl. Kartiererergebnisse, verfügbare Gebietsdaten)

Zur Prüfung möglicher kumulativer Wirkungen sowie der Vorbelastung erfolgen gebietsspezifische Datenabfragen bei den jeweils zuständigen Naturschutzbehörden und darüber hinaus bei den Genehmigungsbehörden.

## **ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG**

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist sicherzustellen, dass die Realisierung des Vorhabens und der notwendigen Folgemaßnahmen nicht zu Beeinträchtigungen führt, die den Verbotstatbeständen (Zugriffsverboten) gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG entsprechen und die somit unzulässig wären.

Vor diesem Hintergrund sind die Auswirkungen des Vorhabens und der notwendigen Folgemaßnahmen auf die entsprechend geschützten Arten in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu erfassen und bzgl. des evtl. Eintretens von Verbotstatbeständen zu bewerten. Bei dieser Prüfung können mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt werden, mit denen evtl. Konflikte im Hinblick auf den Artenschutz vermieden werden können (z.B. angepasste Bauweisen).

### **7.1**

#### **PRÜFGEGENSTAND**

Im Hinblick auf den allgemeinen Artenschutz (§ 39 BNatSchG) und die dort geregelten Verbote ist die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG ordnungsgemäß umzusetzen. Im Rahmen des anstehenden Planfeststellungsverfahrens ist auch über die Zulässigkeit der Eingriffe in Natur und Landschaft gem. § 15 BNatSchG zu entscheiden (s. Kapitel 8).

Soweit es um den besonderen Artenschutz (§ 44 BNatSchG) geht, gelten die Regelungen in § 44 Abs. 5 BNatSchG. Demnach kann sich, bei ordnungsgemäßer Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, die artenschutzrechtliche Prüfung bzgl. der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Zugriffsverbote) auf die folgenden Arten beschränken:

- Europäische Vogelarten
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- Arten einer Rechtsverordnung gem. § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG<sup>9</sup>

Diese Arten werden im Folgenden als „planungsrelevante Arten“ für die artenschutzrechtliche Prüfung zusammengefasst und sind daher im Fachbeitrag

---

<sup>9</sup> Eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG über Arten, für deren Schutz die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, existiert bisher nicht und wird in nächster Zukunft voraussichtlich nicht vorliegen.

zu betrachten. Im Übrigen ist die ordnungsgemäße Umsetzung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß der landschaftspflegerischen Begleitplanung (s. Kapitel 8) maßgeblich.

## 7.2 ALLGEMEINE METHODE

### 7.2.1 Identifizierung der betrachtungsrelevanten Arten

Das grundsätzliche Vorgehen bei der artenschutzrechtlichen Betrachtung ist in Abbildung 25 dargestellt.

Bei den europäischen Vogelarten wird das Artenspektrum fachlich begründet auf folgende Arten beschränkt:

- Anhang-I-Arten der Vogelschutzrichtlinie
- Regelmäßig auftretende Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie, soweit es sich nicht um „Allerweltsarten“ handelt
- Streng geschützte Vogelarten gemäß BArtSchVO oder EGArtSchVO
- Vogelarten, denen eine Gefährdungskategorie der Roten Liste (länderbezogen) zugeordnet wurde
- Koloniebrüter

Nicht betrachtet werden Irrgäste und nur sporadisch auftretende Arten sowie „Allerweltsarten“ (wenn fachlich vertretbar). Allerweltsarten sind Arten mit weiter Verbreitung und i. d. R. wenig spezialisierten Habitatsansprüchen. Auch für die Irrgäste, die sporadisch auftretenden Arten oder die „Allerweltsarten“ ist jedoch zu prüfen, ob die Voraussetzungen zum Nicht-Vorliegen der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für das betroffene Individuum) zutrifft. Es ist nachvollziehbar darzulegen, warum das Tötungsverbot nicht einschlägig ist. Hierbei sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen mit einzustellen.

Für solche Arten (Irrgäste, sporadisch auftretende Arten und „Allerweltsarten“) wäre dann von Anfang an nicht vom Vorliegen eines Verbotstatbestandes auszugehen.

Die verbleibenden planungsrelevanten Vogelarten (vgl. Abbildung 25) sind zu betrachten.

Zunächst wird generell geprüft, ob die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungspfade zum Eintreten von Verbotstatbeständen führen können. Die Arten oder

Artengruppen, für die eine Wirkung von vornherein ausgeschlossen werden kann, wie z.B. Fische und Rundmäuler, sind nicht weiter zu betrachten. Der Ausschluss ist nachvollziehbar darzulegen.

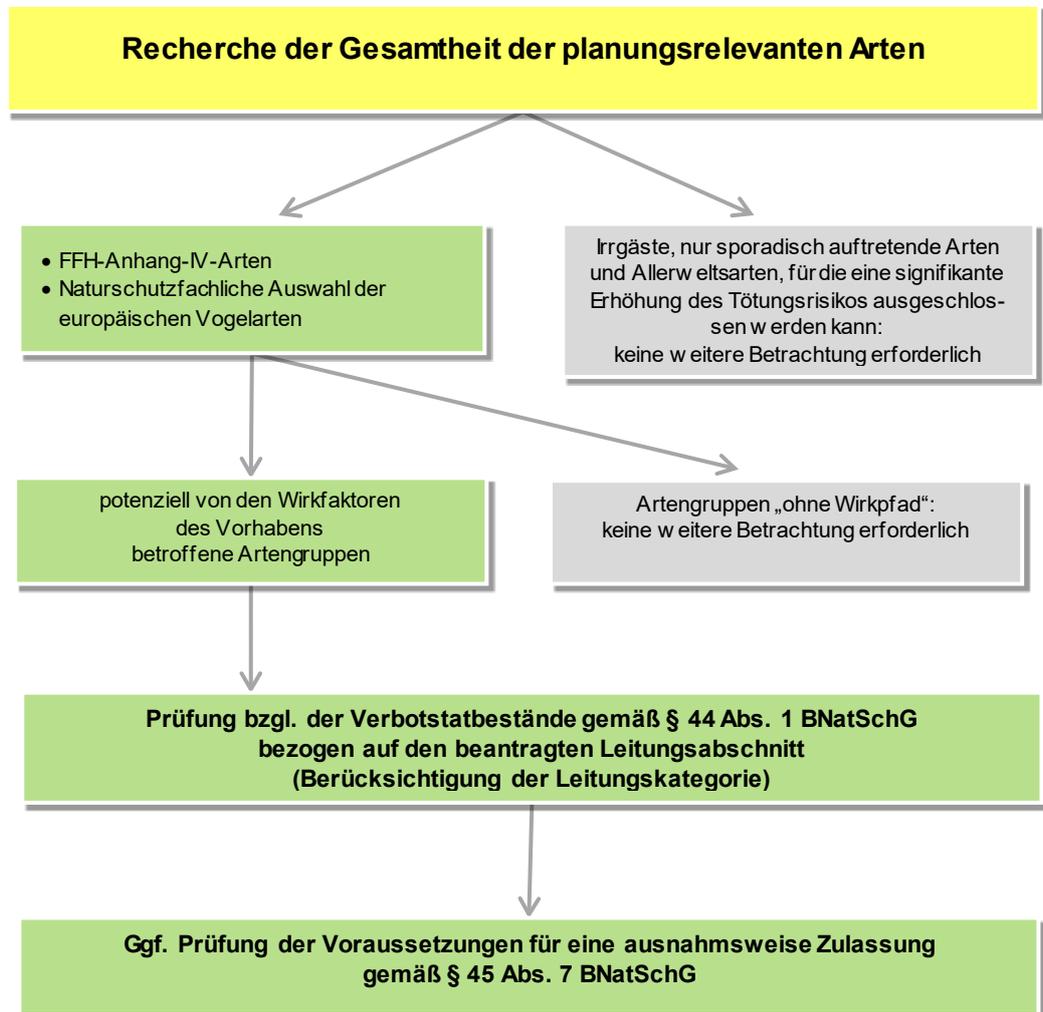


Abbildung 25 Ablauf der Artenschutzrechtlichen Betrachtung

### 7.2.2 Prüfung der Verbotstatbestände

Für die so identifizierten betrachtungsrelevanten Arten werden die Vorkommen innerhalb der folgenden Untersuchungsräume erhoben.

Der jeweilige Untersuchungsraum ergibt sich aus den Wirkweiten der relevanten Wirkfaktoren und aus den Aktionsräumen (Aktionsradien) der davon betroffenen Arten. Auswirkungen im Zusammenhang mit der Flächeninanspruchnahme sowie Stör- und Meideffekte sind innerhalb eines Untersuchungsraumes von bis zu 300 m Entfernung zum Vorhaben relevant (einzelne

Vogelarten bis 500 m)<sup>10</sup>. Arten des Anhang IV, die nicht von Kollisionsgefahren betroffen sind, werden daher in einem Untersuchungsraum von bis zu 300 m betrachtet. Bei der Betrachtung der Flächeninanspruchnahme werden auch funktionale Bezüge zum Umfeld berücksichtigt (z.B. Betroffenheit von Wanderwegen von Amphibien oder Leitlinien von Fledermäusen).

Für die Prüfung von Kollisionsgefahren für Vögel werden die in ROGAHN & BERNOTAT (2016) genannten Aktionsräume und ergänzend die in LAG VSW (2016) genannten Prüfbereiche berücksichtigt. Es wird ein Untersuchungsraum von 3 km Abstand zur geplanten Leitung zugrunde gelegt, der den Großteil der Aktionsräume von Vogelarten aus der Fachliteratur abdeckt (Regeluntersuchungsraum). Nach derzeitigem Kenntnisstand deckt der Regeluntersuchungsraum von 3 km im vorliegenden Genehmigungsabschnitt aufgrund des dort vorkommenden Artenspektrums die aus der Fachliteratur bekannten Aktionsräume ab. Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wird aktuell überprüft und dokumentiert, inwieweit artspezifisch eine Aufweitung des Untersuchungsraums notwendig sein könnte.

Vogelzugkorridore werden berücksichtigt, sofern Hinweise darauf sowie auf darin vorkommende anfluggefährdete Vogelarten vorliegen.

Bzgl. des Eintretens der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatschG sind folgende Aspekte maßgeblich:

- Voraussichtliche Wirkungen des Vorhabens bezogen auf den geplanten Leitungsabschnitt unter Berücksichtigung der geplanten Art der Ausführung des Vorhabens (Maststandort mit Zubeseilung, punktueller Mastersatzneubau oder Ersatzneubau einer Leitung)
- Lage der Vorkommen
- Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung (z.B. Überspannung von Waldbereichen, Bauzeitenregelung, Hinweise für die Feintrassierung, Markierung des Erdseils)
- Möglichkeiten der Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen durch CEF-Maßnahmen<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Bei einzelnen Vogelarten (z.B. Schwarzstorch, rastende Gänse) ist gemäß GASSNER ET AL. (2010) von Fluchtdistanzen von mehr als 300 m auszugehen, die hinsichtlich Störwirkungen berücksichtigt werden. Die entsprechenden Arten sind jedoch als kollisionsgefährdete Vogelarten ohnehin in einem größeren Untersuchungsraum zu untersuchen.

<sup>11</sup> CEF-Maßnahmen müssen gewährleisten, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen Individuen im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

In Kenntnis der Artvorkommen im Untersuchungsraum, der Wirkmechanismen und -intensitäten sowie der verfügbaren Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Kompensationsmaßnahmen (CEF) wird artspezifisch geprüft, ob das Eintreten der Verbotstatbestände ausgeschlossen werden kann. Nach Möglichkeit werden bestimmte Arten in Gruppen oder Gilden zusammengefasst betrachtet.

### 7.2.3 *Prognosen zum Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen*

Sofern als Ergebnis der Prüfung für einzelne Arten auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen mit dem Eintreten von Verbotstatbeständen zu rechnen ist, wird für die betroffenen Arten ergänzend geprüft, ob, auch unter Berücksichtigung von Ersatzmaßnahmen, folgende Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des beantragten Leitungsabschnitts nach § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

- Es liegen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vor.
- Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben.
- Der Erhaltungszustand der Populationen einer Art verschlechtert sich nicht.

### 7.3 *VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN*

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prognose auf Ebene der Bundesfachplanung wurden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG identifiziert, die für das Vorhaben insgesamt zur Verfügung stehen. Diese schließen auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vor Beginn des Eingriffes (CEF-Maßnahmen) mit ein:

- V1 (Optimierung der Mastaufteilung und Flächeninanspruchnahmen im Rahmen der technischen Planung): Anpassung der Lage der beanspruchten Flächen (Maststandorte, Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen) zur Minderung der Eingriffe in empfindliche Bereiche. V2 (Synchronisation): Synchronisation der Maststandorte mit parallel verlaufenden Freileitungen.
- V3 (Lärmminimierung): Minimierung von Lärmimmissionen im Nahbereich von Fledermausquartieren, z.B. durch Einsatz von Fahrzeugen und Geräten mit Schalldämmung nach dem Stand der Technik und/oder ggf. eines mobilen Lärmschutzes.

- V4 (Ersatzhabitate für Sand-Silberschärpe): Schaffung geeigneter Ersatzhabitate, beispielsweise durch Nutzungsextensivierung vor Beginn der Bauarbeiten (CEF-Maßnahme).
- V5 (Ersatzhabitate für Höhlen): Bei Entfernung von Höhlen mit Habitateignung bzw. mit Nutzung durch Fledermäuse oder Höhlenbrüter erfolgt das Aufhängen von Fledermauskästen bzw. Nisthilfen für Höhlenbrüter in geeignetem Umfeld (CEF-Maßnahme).
- V6 (Ersatzhabitate für Feldhamster): Sofern Feldhamster-Vorkommen in den Eingriffsbereichen bei Kontrolle direkt vor Baubeginn festgestellt werden, Umsiedlung der Individuen auf geeignete Ersatzhabitate in räumlich funktionalem Zusammenhang (CEF-Maßnahme).
- V7 (Ersatzhabitate für Frei-/ Bodenbrüter): Bei Flächeninanspruchnahme von für Frei- und Bodenbrüter geeigneten Habitaten Lebensraumoptimierung von Flächen in räumlich funktionalem Zusammenhang (CEF-Maßnahme).
- V8 (Ersatzhabitate für Fledermäuse/ Vögel): Schaffung geeigneter Ersatzhabitate, beispielsweise durch Habitatoptimierung vor Beginn der Bauarbeiten (CEF-Maßnahme).
- V9 (Umsetzung von Habitatrequisiten): Sofern vorhanden, Umsetzung oder Neuschaffung (CEF-Maßnahme) von potenziell für Amphibien und Reptilien geeigneten Habitatrequisiten.
- V10 (Ersatzhabitate oder Optimierung): Schaffung geeigneter Ersatzlebensräume durch Anpassung der Nutzung auf Flächen räumlich funktionalem Zusammenhang oder Optimierung der Bewirtschaftung der Flächen im räumlichen Zusammenhang zur Eingriffsfläche (CEF-Maßnahme).
- V11 (Besatzkontrolle und Verschluss von Baumhöhlen): Kontrolle der Bäume mit Fledermausquartieren auf Besatz. Bei Ausschluss der Anwesenheit von Tieren Verschießen der Baumhöhlen. Wenn die Anwesenheit von Tieren nicht sicher ausgeschlossen werden kann, Anbringung von Folien vor dem Ausflugloch, die ein Ausfliegen ermöglichen, das Wiedereinfliegen aber verhindern (KFB 2011). Bei Rodung von Bäumen mit Habitatpotenzial für Fledermäuse aufgrund Borke (Spalten, Risse) muss die Anwesenheit von Fledermäusen sicher ausgeschlossen werden.
- V12 (Vergrämung von Feldhamstern): Bei (potenziellen) Vorkommen des Feldhamsters in Bereichen einer Flächeninanspruchnahme werden die betroffenen Flächen nach der erfolgten Ernte brachgelegt und bis zum Beginn der Bauarbeiten als Schwarzbrache freigehalten, um vorhandene Tiere zum Abwandern zu bewegen.

- V13 (Vergrämung von Brutvögeln): Anbringen von Flatterband zur Vergrämung.
- V14 (Schutzzaun): Absperrung mittels eines Amphibien-/ Reptilienschutzzauns zur Verhinderung der Einwanderung von Reptilien und Amphibien ins Baufeld.
- V15 (Vergrämung von Schmetterlingen): Nach erfolgter Mahd im Rahmen der regulären Grünlandbewirtschaftung Kurzhaltung der Fläche bis zu Beginn der Bauarbeiten.
- V16 (Bauzeitenregelung für Biber): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Monate zwischen Januar und Juli.
- V17 (Baufeldfreimachung): Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit.
- V18 (Bauzeitenregelung für Brutvögel): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit.
- V19 (Bauzeitenregelung für Rastvögel): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Anwesenheit von störungsempfindlichen Rastvogelarten.
- V20 (Bauzeitenregelung für Amphibien/ Reptilien): Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Wanderungszeit bzw. Hauptaktivitätszeit der relevanten Reptilien- und Amphibienarten.
- V21 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Überwinterung): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Winterschlafzeit.
- V22 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Wochenstubenzeit): Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Wochenstubenzeit.
- V23 (Bauzeitenregelung für Fledermäuse während der Nacht): Bauarbeiten werden nicht nachts, sondern tagsüber durchgeführt.
- V24 (Erhaltungszucht): Durchführung einer Erhaltungszucht zur anschließenden Wiederansiedlung in geeignetem Lebensraum (CEF-Maßnahme).
- V25 (Vogelschutzmarkierungen): Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkierungen oder Optimierung der Erdseilmarkierung durch engere Abstände zwischen den Markern.
- V26 (Versickerung): Versickerung des entnommenen Grundwassers im Bereich grundwasserabhängiger Lebensräume/Habitate.

Inwieweit diese Maßnahmen tatsächlich benötigt und ggf. durch weitere CEF- und FCS-Maßnahmen ergänzt werden, wird im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG dargestellt und begründet werden.

## 7.4

### UNTERSUCHUNGSRAHMEN

Als Untersuchungsraum wird ein Bereich von bis zu 500 m beidseits der Leitungssachse angenommen, für Käfer und Libellen ein Bereich von bis zu 100 m. Als erweiterter Untersuchungsraum ist hinsichtlich kollisionsgefährdeter Vogelarten ein Bereich von 3.000 m zugrunde zu legen, der i. d. R. alle relevanten Flugbewegungen abdeckt. Hinsichtlich ggf. vorhandener Brutvorkommen des Schwarzstorchs wird ein Raum von 10.000 m beidseits der Leitungssachse geprüft.

Die Erhebung der Artvorkommen in den Untersuchungsräumen basiert auf:

- Ergebnissen von Kartierungen (s. Kapitel 5.4.2.6)
- Daten der Fachverwaltungen (z.B. Natis-Daten des Landes Hessen, Vogel-Verbreitungsdaten der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Artenschutzprogramm und landesweite Artkartierung des LUBW)
- Information von Naturschutzverbänden/-einrichtungen
- Literaturrecherchen

Es werden folgende methodische Grundlagen berücksichtigt:

- BERNOTAT ET AL. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben.
- BERNOTAT & DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016.
- KREUZIGER (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP.
- LAG VSW (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.
- ROGAHN & BERNOTAT (2016): Mindestanforderungen bei der Erfassung von Vögeln beim Netzausbau. Präsentation im Rahmen des Expertenworkshops "Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau" am 30. März 2016.

Rechtliche Grundlagen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind die Bestimmungen der §§ 14 und 15 BNatSchG. Die Eingriffsregelung umfasst dabei die Beeinträchtigung der Funktionen des Naturhaushalts sowie des Landschaftsbildes. Die bei der Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung zu beachtenden Teilaspekte bzw. Schutzgüter sind gemäß den Vorgaben des UVPG sowie des BNatSchG weitgehend deckungsgleich. Vor diesem Hintergrund erfolgt die Bestandserfassung und Auswirkungsprognose im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung in der Art, dass die Ergebnisse als Grundlage für die landschaftspflegerische Begleitplanung übernommen werden können. Im UVP-Bericht erfolgt somit die Erfassung und Bewertung in der Auswirkungsprognose (vgl. Kapitel 4). Die Ergebnisse, z.B. für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“, werden so aufbereitet, dass sie direkt in den Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen werden können und darauf aufbauend eine Eingriffsermittlung durchgeführt wird. Diese Eingriffsermittlung bildet die Grundlage für die Kompensationsplanung und die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung.

Die quantifizierende Eingriffsermittlung erfolgt für das Vorhaben und die notwendigen Folgemaßnahmen gem. den Anforderungen zur Eingriffsbewertung der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)<sup>12</sup>.

Neben der Quantifizierung der Eingriffe werden diese qualitativ unter Berücksichtigung der jeweils betroffenen Funktionen beschrieben.

Basierend auf der qualitativen und quantitativen Eingriffsermittlung, die den erforderlichen Kompensationsbedarf vorgibt, werden verfügbare Ökokonten ermittelt. Alternativ werden angepasste Maßnahmen zur Kompensation entwickelt und geeignete Flächen zur Umsetzung derartiger Maßnahmen im Umfeld des Vorhabens ermittelt.

In Kenntnis des Aufwertungspotenzials, dass mit der Umsetzung der einzelnen Kompensationsmaßnahmen auf dafür geeigneten Flächen erzielt werden kann, erfolgt eine quantifizierende Bilanzierung des geplanten Kompensation-

---

<sup>12</sup> Ein Methodenleitfaden zur Eingriffsbewertung für das Landschaftsbild liegt in Baden-Württemberg nicht vor. Es wird daher vorgeschlagen, die quantifizierende Eingriffsermittlung für das Landschaftsbild gem. der Kompensationsverordnung des Landes Hessen und zugehöriger Methodenleitfäden durchzuführen.

sumfangs und der zu erwartenden Eingriffe. Hier wird neben der quantitativen Gegenüberstellung zusätzlich dargelegt, inwieweit die erheblich beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts durch die geplanten Maßnahmen ausgeglichen werden können.

In den Landschaftspflegerischen Begleitplan werden außerdem Maßnahmen auf Grund des Natura 2000-Gebietsschutzes sowie auf Grund der Vorschriften zum besonderen Artenschutz integriert.

Die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung und zum Ausgleich von Eingriffen werden in Maßnahmenblättern und Maßnahmenplänen im Detail dokumentiert. Dies schließt auch evtl. erforderliche CEF- oder FCS-Maßnahmen aus dem Artenschutzbeitrag und Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aus der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung mit ein.

Der Bearbeitungsmaßstab des landschaftspflegerischen Begleitplans orientiert sich am Bearbeitungsmaßstab des UVP-Berichts und beträgt in der Regel 1:5.000.

9

*IMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHE BETRACHTUNGEN*

9.1

*ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER*

Die geplante Leitung unterfällt als sonstige ortsfeste Einrichtung nach § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, bedarf aber nach § 4 Abs. 1 S. 3 BImSchG i. V. m. § 1 Abs. 1 der 4. BImSchV keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Folglich gelten die Betreiberpflichten des § 22 BImSchG. Danach sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen u. a. so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinn vom § 3 Abs. 1 BImSchG, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden.

Zur Konkretisierung dieser Pflichten dienen die untergesetzlichen Regelwerke. Der Betreiber einer Höchstspannungsanlage ist hinsichtlich der elektrischen und magnetischen Felder verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der 26. BImSchV (Verordnung über elektromagnetische Felder) zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen einzuhalten.

Gemäß 26. BImSchV ist eine separate Betrachtung von Wechsel- und Gleichfeldern im Hinblick auf die Einhaltung von entsprechenden Vorgaben und Grenzwerten durchzuführen. Somit ist eine Freileitung, auf der sowohl Drehstrom - als auch Gleichstrom-Stromkreise mitgeführt werden, im Sinne der 26. BImSchV einerseits als eine Niederfrequenzanlage, andererseits als eine Gleichstromanlage zu betrachten. Dies wird im Runderlass der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) in den Durchführungshinweisen zur 26. BImSchV vom September 2014 (LAI, 2014) dadurch begründet, dass es „[...] bisher keinen wissenschaftlichen Anhaltspunkt für ein gemeinsames Wirkmodell von Gleichfeldern und Wechselfeldern gibt.“

Für *elektrische Gleichfelder* von Gleichstromanlagen sind in der 26. BImSchV keine Grenzwerte definiert. Gleichwohl sind bodennahe elektrische Gleichfelder und damit möglicherweise auftretende Funkenentladungen zwischen Personen und leitfähigen Objekten an Orten, die zum vorübergehenden oder dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, so zu begrenzen, dass keine erheblichen Belästigungen oder Schäden auftreten.

Für *magnetische Gleichfelder* von Gleichstromanlagen sieht die 26. BImSchV für Orte, die zum vorübergehenden und dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die Einhaltung eines Grenzwerts von 500 Mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) vor.

Für *elektrische Wechselfelder* von Drehstromanlagen (Netzfrequenz 50 Hz) sieht die 26. BImSchV für Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen die Einhaltung des Grenzwerts von 5 kV/m vor.

Für *magnetische Wechselfelder* von Drehstromanlagen (Netzfrequenz 50 Hz) sieht die 26. BImSchV für Orte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die Einhaltung des Grenzwerts von 100  $\mu$ T vor.

Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen des Anhangs 1a der 26. BImSchV für das Vorhaben erfolgen auf Grundlage der „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI, 2014) in der aktuellsten Fassung. Untersucht werden die i.S. des § 3 Abs. 2 S. 1, § 3a S. 1 und § 4 der 26. BImSchV maßgebenden Immissionsorte innerhalb des Einwirkungsbereichs der Freileitung i.S. der Durchführungshinweise zur 26. BImSchV. Es werden die maximalen Werte der elektrischen Wechselfelder und magnetischen Wechsel- und Gleichfelder bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung im Endausbau und unter Berücksichtigung anderer vorhandener Niederfrequenzanlagen berechnet.

*Summationswirkungen nach § 3 Abs. 3 und § 3a S. 2 der 26. BImSchV*

Nach § 3 Abs. 3 der 26. BImSchV sind bei der Ermittlung der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte alle Immissionen zu berücksichtigen, die durch andere Niederfrequenzanlagen sowie durch ortsfeste Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 Kilohertz und 10 Megahertz gemäß Anhang 2a entstehen, die einer Standortbescheinigung nach §§ 4 und 5 der „Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder“ bedürfen. Zur praktischen Umsetzung dieser Anforderung wird folgende Vorgehensweise vorgeschlagen. Eine Summation mit elektromagnetischen Feldern des Frequenzbandes von 9 kHz bis 10 MHz hat nur dann zu erfolgen, wenn sich in bis zu 300 m Entfernung eine zu betrachtende Hochfrequenzanlage befindet (s. hierzu auch Behördenportal der BNetzA zu ortsfesten Sendeanlagen im Frequenzbereich 9 kHz bis 10 MHz). Dieser Regelung liegt die Einschätzung von messtechnischen Fachstellen hinsichtlich der Immissionsbeiträge von HF-Anlagen in dem Spektrum 9 kHz bis 10 MHz zugrunde. Wesentliche Anteile der Immissionsbeiträge in diesem Frequenzbereich werden nur durch leistungsstarke Langwellen-, Mittelwellen- und Kurzwellensendeanlagen (LMK-Sendeanlagen) verursacht. Zu betrachtende Hochfrequenzanlagen werden aus der EMF-Datenbank der BNetzA ermittelt.

Nach § 3a S. 2 der 26. BImSchV sind bei Gleichstromanlagen auch alle Immissionen anderer Gleichstromanlagen zu berücksichtigen.

*Funkenentladungen nach § 3 Abs. 4 und § 3a S. 1 der 26. BImSchV*

Der Effekt der sogenannten Funkenentladung (beispielsweise Aufladung des Fahrrads oder eines Regenschirms unter einer Höchstspannungsfreileitung) entsteht durch das elektrische Feld der Freileitung. Ein solcher Effekt ist vergleichbar mit elektrostatischen Entladungserscheinungen, die vom Berühren von z.B. metallenen Türklinken bekannt sind. Dieser Effekt ist unabhängig von der Spannungsebene der Freileitungen und lässt sich nicht vollständig vermeiden. Erhebliche Belästigungen oder Schäden sind bei Einhaltung eines Wertes von 5 kV/m für das elektrische Wechselfeld aber auszuschließen. Dieser Wert wird an Orten im Einwirkungsbereich der Leitung, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, eingehalten bzw. unterschritten. Ein entsprechender Nachweis über die Einhaltung des Wertes erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG.

Erhebliche Belästigungen oder Schäden sind bei Einhaltung eines Bodenabstandes von mind. 12 m zwischen Erdoberkante und nächstgelegenen Gleichstromleiter für das elektrische Gleichfeld gleichfalls auszuschließen. Dieser Wert wird auf der Leitungstrasse an Orten im Einwirkungsbereich, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, eingehalten bzw. überschritten. Ein entsprechender Nachweis über die Einhaltung des Bodenabstandes erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG.

*Einhaltung der Vorsorgeanforderungen der 26. BImSchV*

Weiterhin werden gemäß 26. BImSchV zusätzliche Anforderungen im Bereich der Vorsorge gestellt. Diese Anforderungen sehen bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenz- und Gleichstromanlagen vor, dass die Möglichkeiten auszuschöpfen sind, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich des Vorhabens zu minimieren. Das Nähere regelt eine allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV) gemäß § 48 Bundes-Immissionsschutzgesetz (26. BImSchVVwV). Dem Gebot der Minimierung elektrischer und magnetischer Felder gemäß AVV wird bei der Planung Rechnung getragen.

Folgende Minimierungsmaßnahmen der elektrischen und magnetischen Felder von Höchstspannungsfreileitungen werden auf der Basis des derzeitigen Standes der Technik in der 26. BImSchVVwV genannt:

- Abstandsoptimierung (Erhöhung des Bodenabstands)

- Elektrische Schirmung
- Minimieren der Seilabstände
- Optimieren der Mastkopfgeometrie
- Optimieren der Leiterseilanordnung

Welche Minimierungsmöglichkeiten umgesetzt werden können und welche Maßnahmen bei einer Freileitungsplanung sinnvoll sind, wird unter Berücksichtigung der Gegebenheiten im Einwirkungsbereich ermittelt.

Unter Berücksichtigung dieser Rahmenkriterien werden bei diesem Vorhaben mögliche Minimierungsmöglichkeiten entsprechend den Vorgaben der 26. BImSchV unter Berücksichtigung der Abgrenzung zu planerischen Optimierungsmaßnahmen identifiziert sowie in der Planung berücksichtigt und umgesetzt. Das Ziel des Minimierungsgebotes nach § 4 Abs. 2 26. BImSchV ist es, die von Niederfrequenz- und Gleichstromanlagen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich so zu minimieren, dass die Immissionen an den maßgeblichen Minimierungsorten der jeweiligen Anlage minimiert werden.

Minimierungsmaßnahmen gemäß § 4 Abs. 2 26. BImSchV sind zu prüfen, wenn sich mindestens ein maßgeblicher Minimierungsort im Einwirkungsbereich der jeweiligen Anlage befindet. Liegen mehrere maßgebliche Minimierungsorte innerhalb des Einwirkungsbereiches, werden bei der Minimierung alle maßgeblichen Minimierungsorte gleichrangig betrachtet. Eine Maßnahme kommt als Minimierungsmaßnahme nicht in Betracht, wenn sie zu einer Erhöhung der Immissionen an einem maßgeblichen Minimierungsort führen würde.

Die Prüfung möglicher Minimierungsmaßnahmen erfolgt individuell für die geplante Anlage einschließlich ihrer geplanten Leistung und für die festgelegte Trasse. Das Minimierungsgebot verlangt keine Prüfung nach dem im Energiewirtschaftsrecht verankerten sogenannten *NOVA-Prinzip* – Netzoptimierung vor Netzverstärkung vor Netzausbau – und keine Alternativenprüfung, wie zum Beispiel Erdkabel statt Freileitung, alternative Trassenführung oder Standortalternativen, die nach den sonstigen Rechtsvorschriften, insbesondere nach dem Planfeststellungsrecht, erforderlich sein können.

Es kann die Anwendung mehrerer Minimierungsmaßnahmen in Betracht kommen. Soweit deren gemeinsame Anwendung ausscheidet, ist eine Auswahl anhand der in dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift enthaltenen in-

haltlichen Maßgaben zu treffen. Wirken sich eine oder mehrere Minimierungsmaßnahmen unterschiedlich auf das elektrische und das magnetische Feld aus, ist bei der Auswahl für Niederfrequenzanlagen die Minimierung des magnetischen Feldes zu bevorzugen.

Insbesondere ist der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu wahren, indem Aufwand und Nutzen möglicher Maßnahmen betrachtet werden. Zudem sind mögliche nachteilige Auswirkungen auf andere Schutzgüter zu berücksichtigen. Wird auf bestehendem Gestänge eine neue Leitung mitgeführt oder eine bereits mitgeführte Leitung wesentlich geändert, bezieht sich das Minimierungsgebot nur auf diese mitgeführte Leitung, sofern die bestehende Leitung nicht ihrerseits wesentlich geändert wird. Hierbei ist unbeachtlich, ob sich Spannungsebene und Frequenz der Leitungen unterscheiden. Bei der Minimierung der neuen oder wesentlich geänderten Leitung sind jedoch die Felder der bestehenden Leitung mit zu berücksichtigen.

Die Anforderungen von § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV werden aufgrund des geplanten temporären Drehstrombetriebes bei Ermittlung der Trasse für das Vorhaben berücksichtigt.

#### *Zusammenfassung der Ergebnisse der prognostischen Immissionsbetrachtung für die Bundesfachplanung*

Beim Betrieb der Hochspannungsfreileitung entstehen schwache, bei AC-Leitungen niederfrequente bzw. bei DC-Leitungen statische, elektrische und magnetische Felder. Diese sind unmittelbar an den spannungs- bzw. stromführenden Leitern am größten und nehmen mit zunehmendem Abstand ab.

Das elektrische Feld entsteht an unter elektrischer Spannung stehenden Bauteilen. Die Betriebsspannung einer Anlage der Energieversorgung ist weitgehend konstant. Das elektrische Feld tritt bereits mit der Bereitstellung elektrischer Energie auf und ist im Betrieb meist nur wenig von der Auslastung abhängig. Das niederfrequente und das statische elektrische Feld werden auch durch schwach leitfähige Gegenstände wie Baustoffe oder Bewuchs beeinflusst und z.B. durch Gebäude fast vollständig abgeschirmt.

Die elektrische Feldstärke wird in Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben, die elektrische Spannung in Kilovolt (kV).

Das magnetische Feld entsteht um einen von elektrischem Strom durchflossenen Leiter. Der Strom in den Anlagen der Energieversorgung wird von der Auslastung der Anlage bestimmt und variiert stark. Das niederfrequente und das statische magnetische Feld durchdringt fast alle

Baustoffe weitgehend ungehindert, eine Abschirmung ist aufwändig und großräumig praktisch nicht möglich.

Beim magnetischen Feld wird die Flussdichte in Mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) angegeben, die elektrische Stromstärke in Ampere (A).

Im beantragten Vorhaben 2 Abschnitt B wird Gleichstrom (DC) und alternativ Drehstrom verwendet. In weiteren parallel- oder mitgeführten Stromkreisen der Energieversorgung wird Drehstrom mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz) verwendet, im Netz der DB Energie Wechselstrom mit einer Frequenz von 16,7 Hz.

Im Rahmen der vorgelagerten Bundesfachplanung hat die Vorhabenträgerin in prognostischen Berechnung bereits aufgezeigt, dass die Anforderungen der 26. BImSchV sicher eingehalten und die Grenzwerte deutlich unterschritten werden können (TransnetBW, 2017). Der detaillierte Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV an maßgeblichen Immissionsorten sowie die Prüfung von Minimierungsmaßnahmen gemäß Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26.BImSchV (26. BImSchVVwV) erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG.

Die zur Bundesfachplanung ermittelten maßgebenden Immissionsorte und die dort zu erwartenden Feldstärken sind in einer vorläufigen Einschätzung im Folgenden zusammengestellt. Wie sich daraus ergibt, können die Grenzwerte an möglichen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Die vorläufige Einschätzung wird im Rahmen der Unterlagen für die Planfeststellung gutachterlich überprüft.

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

**Tabelle 11** Vorläufige Einschätzung der zu erwartenden Feldstärken

| Ausgewählte Immissionsorte      | Nutzung Immissionsort<br>ggf. Bodenabstand h, oder Abstand zur Trassenachse                                     | zu erwartende Feldstärke in 1 m über dem Boden im ungünstigsten Betriebsfall<br>In Klammern () für optionalen Drehstrombetrieb | Grenzwerte:<br>B <sub>AC</sub> = 100 µT<br>E <sub>AC</sub> = 5 kV/m<br>B <sub>DC</sub> = 500 µT |
|---------------------------------|---|--|---|
| Anlage 7601<br>Mast A07 – A08   | Landwirtschaftliche Flächen und Verkehrswege<br>Maßgebend:<br>AC: nein *1<br>DC: ja<br>h ≥ 16,9 m               | B <sub>AC</sub> < 30 µT (< 30 µT)<br>E <sub>AC</sub> < 3 kV/m (< 3,5 kV/m)<br>B <sub>DC</sub> < 20 µT (0)                      | B <sub>AC</sub> = 100 µT<br>E <sub>AC</sub> = 5 kV/m<br>B <sub>DC</sub> = 500 µT                |
| Anlage 7220<br>Mast 015A – 016A | Landwirtschaftliche Flächen und Wege<br>Maßgebend:<br>AC: nein *1<br>DC: ja<br>h > 15 m                         | B <sub>AC</sub> ≤ 30 µT (< 35 µT)<br>E <sub>AC</sub> ≤ 4 kV/m (≤ 4 kV/m)<br>B <sub>DC</sub> < 25 µT (0)                        | B <sub>AC</sub> = 100 µT<br>E <sub>AC</sub> = 5 kV/m<br>B <sub>DC</sub> = 500 µT                |
| Anlage 7220<br>Mast 041A – 042A | Landwirtschaftliche Flächen und Verkehrswege<br>Maßgebend:<br>AC: nein *1<br>DC: ja<br>h > 19 m                 | B <sub>AC</sub> < 10 µT (≤ 10 µT)<br>E <sub>AC</sub> ≤ 1 kV/m (≤ 1kV/m)<br>B <sub>DC</sub> < 10 µT                             | B <sub>AC</sub> = 100 µT<br>E <sub>AC</sub> = 5 kV/m<br>B <sub>DC</sub> = 500 µT                |
| Anlage 7220<br>Mast 053A-054A   | Landwirtschaftliche Flächen und Wege<br>Maßgebend:<br>AC: nein *1<br>DC: ja<br>h ≥ 19,2 m                       | B <sub>AC</sub> < 25 µT (< 25 µT)<br>E <sub>AC</sub> < 2,5 kV/m (≤ 3 kV/m)<br>B <sub>DC</sub> < 15 µT                          | B <sub>AC</sub> = 100 µT<br>E <sub>AC</sub> = 5 kV/m<br>B <sub>DC</sub> = 500 µT                |
| Anlage 7570<br>Mast 066 – 067   | Autobahn-Rastanlage<br>Bewirtungsgebäude,<br>auch im OG<br>Maßgebend:<br>AC: teilweise ja<br>DC: ja<br>h ≥ 34 m | B <sub>AC</sub> < 10 µT (≤ 15 µT)<br>E <sub>AC</sub> < 1 kV/m (< 1,5 kV/m)<br>B <sub>DC</sub> < 5 µT (0)                       | B <sub>AC</sub> = 100 µT<br>E <sub>AC</sub> = 5 kV/m<br>B <sub>DC</sub> = 500 µT                |
| Anlage 7570<br>Mast 015 – 016   | Gewerbegebiet<br>Maßgebend:<br>AC: teilweise ja<br>h ≥ 19,65 m<br>DC: ja  | B <sub>AC</sub> < 15 µT (< 15 µT)<br>E <sub>AC</sub> < 2,5 kV/m (< 3,0 kV/m)<br>B <sub>DC</sub> < 20 µT (0)                    | B <sub>AC</sub> = 100 µT<br>E <sub>AC</sub> = 5 kV/m<br>B <sub>DC</sub> = 500 µT                |

\*1 Kein „Ort zum nicht nur vorübergehendem Aufenthalt“ gem. § 3 26. BImSchV

## 9.2 SCHALLIMMISSIONEN

### 9.2.1 Baubedingte Schallimmissionen

Während der Bauzeit kommt es im Bereich der Baustellen zu Schallemissionen durch den Einsatz von Baumaschinen. Die Schallemissionen entstehen nur temporär und entstehen nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen an den einzelnen Maststandorten. Bspw. ist die Zeit zum Abbinden der Fundamente nicht mit wesentlichen Schallemissionen verbunden.

Während der Bauzeit kommt es vor allem zum Einsatz der folgenden Fahrzeuge und Maschinen:

- LKW
- Fahrzeuge
- Bagger
- Kräne
- Seilwinden

Lärm, der während der Bauzeit entsteht fällt nicht in den Anwendungsbereich der TA Lärm, für diesen ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV) Baulärm maßgeblich.

Zum Schutz der Bevölkerung sind gem. AVV Baulärm die folgenden Immissionsrichtwerte einzuhalten:

- |  |        |          |
|--|--------|----------|
| • in Industriegebieten                                 |        | 70 dB(A) |
| • in Gewerbegebieten                                   | tags   | 65 dB(A) |
|  | nachts | 50 dB(A) |
| • in urbanen Gebieten                                  | tags   | 63 dB(A) |
|  | nachts | 45 dB(A) |
| • in Kern-, Dorf- und Mischgebieten                    | tags   | 60 dB(A) |
|  | nachts | 45 dB(A) |
| • in allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten      | tags   | 55 dB(A) |
|  | nachts | 40 dB(A) |
| • in reinen Wohngebieten                               | tags   | 50 dB(A) |
|  | nachts | 35 dB(A) |
| • in Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten | tags   | 45 dB(A) |
|  | nachts | 35 dB(A) |

Die erforderlichen Bauarbeiten sollen tagsüber durchgeführt werden, als Nachtzeit gilt die Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr. Im Bereich der Querung des Rangierbahnhofs Mannheim sind die Errichtung von Schutzgerüsten und Seilzugarbeiten erforderlich. Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Deutschen Bahn und der Einbindung der Arbeiten in den laufenden Bahnbetrieb können Nacharbeiten erforderlich werden.

## 9.2.2 *Betriebsbedingte Schallimmissionen*

Beim Betrieb der Höchstspannungsfreileitung können Geräuschemissionen durch Koronaentladungen an den Leiterseilen auftreten. Diese treten bei Drehstromleitungen in beurteilungsrelevanten Pegelhöhen gewöhnlicherweise lediglich bei Niederschlag auf. Für Gleichstromleitungen werden dagegen die höchsten Pegel bei Trockenheit erreicht.

Die geplante Leitung unterfällt als sonstige ortsfeste Einrichtung nach § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, bedarf aber nach § 4 Abs. 1 S. 3 BImSchG i. V. m. § 1 Abs. 1 der 4. BImSchV keiner immissionschutzrechtlichen Genehmigung. Folglich gelten die Betreiberpflichten des § 22 BImSchG. Danach sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen u. a. so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinn vom § 3 Abs. 1 BImSchG, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden.

Zur Konkretisierung dieser Pflichten dienen die untergesetzlichen Regelwerke, hier die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm). Ihr kommt eine zu beachtende Bindungswirkung zu. Die normative Konkretisierung des gesetzlichen Maßstabs für die Schädlichkeit von Geräuschen ist zudem insoweit abschließend, als sie bestimmte Gebietsarten und Tageszeiten entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit bestimmten Immissionsrichtwerten zuordnet und das Verfahren der Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen vorschreibt (BVerwG, Urteile vom 17. Dezember 2013 - 4 A 1.13 - BVerwGE 148, 353 Rn. 53 und vom 6. April 2017 - 4 A 1.16 - UPR 2017, 352 Rn. 30).

Dabei stellt die TA Lärm ein System aus gebietsabhängigen Richtwerten zur Tages- und Nachtzeit in den Mittelpunkt. Werden diese Richtwerte eingehalten, ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sichergestellt.

Zum Schutz der Bevölkerung vor übermäßiger Lärmbelastung sieht die TA Lärm folgende Richtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden vor:

|   |        |          |
|---|--------|----------|
| • in Industriegebieten                                  |        | 70 dB(A) |
| • in Gewerbegebieten                                    | tags   | 65 dB(A) |
|   | nachts | 50 dB(A) |
| • in urbanen Gebieten                                   | tags   | 63 dB(A) |
|   | nachts | 45 dB(A) |
| • in Kern-, Dorf- und Mischgebieten                     | tags   | 60 dB(A) |
|   | nachts | 45 dB(A) |
| • in allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten       | tags   | 55 dB(A) |
|   | nachts | 40 dB(A) |
| • in reinen Wohngebieten                                | tags   | 50 dB(A) |
|   | nachts | 35 dB(A) |
| • in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten | tags   | 45 dB(A) |
|   | nachts | 35 dB(A) |

Auf Grund der durch das UVPG für dieses Vorhaben vorgegebenen Notwendigkeit zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung wird die Vorhabenträgerin ein Gutachten zur Schallimmission des Vorhabens unter Einbeziehung von Vorbelastungsmessungen (sofern notwendig) in Auftrag geben.

Falls die Leitung nicht die Irrelevanzwerte gem. Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm unterschreitet oder gar kein Einwirkungsbereich gem. Nr. 2.2 und 2.3 der TA Lärm gegeben ist (10 dB(A) unter dem maßgeblichen Richtwert), sollen im Vorfeld orientierende Immissionsmessungen zur Ermittlung der Vorbelastung im Bereich der zu untersuchenden kritischsten Immissionsorte durchgeführt werden. Dadurch kann eine Aussage über die Hintergrundgeräusche (z.B. Verkehrsgeräusche) und über evtl. bestehende gewerbliche Vorbelastung an den Immissionsorten getroffen werden.

Die zu erwartende Geräuschbelastung des Vorhabens wird anhand von verschiedenen Emissionsansätzen, die sich aus empirischen Daten ableiten, untersucht. Diese Ansätze berücksichtigen sowohl die technische Ausgestaltung der Leitung, als auch die für die Emissionen und Immissionen relevanten Witterungsbedingungen.

Dabei findet des Weiteren eine Differenzierung zwischen den verschiedenen Betriebsfällen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung statt, um die maßgeblichen Immissionswerte abzuleiten. Dazu werden in erster Linie für maß-

gebliche Immissionsorte die Beurteilungspegel mit anzusetzenden Richtwerten verglichen. Es werden Betriebssituationen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung bei Trockenheit und Niederschlag betrachtet. Diese Betriebsfälle bestehen je nach betrachtetem Teilabschnitt aus Wechsel-, Gleichstrom- und Hybridbetrieb.

*Zusammenfassung der Ergebnisse der prognostischen Immissionsbetrachtung für die Bundesfachplanung*

An Leitungen mit einer Betriebsspannung von 220 oder 380 kV können immissionsschutzrechtlich relevante Leitungsgeräusche auftreten. Ursache hierfür sind auf den Leiterseilen angelagerte Verschmutzungen oder Wassertropfen, an denen hohe elektrische Feldstärken und deshalb zahlreiche elektrische Entladungen („Koronaentladungen“) entstehen, die mit Geräuschentwicklung verbunden sind.

Bei Drehstrom-Freileitungen entstehen die höchsten Emissionen, verursacht durch angelagerte Wassertropfen, bei Regen oder Schneefall und nehmen mit der Intensität des Niederschlags zu. Bei trockener und auch feuchter Witterung ohne Niederschlag erzeugen Drehstrom-Hochspannungsfreileitungen i. d. R. keine nennenswerten Geräusche.

Koronageräusche an Drehstrom-Freileitungen setzen sich aus zwei Komponenten zusammen. Die erste Komponente wird als Knistern oder Prasseln wahrgenommen. Sie ist breitbandig und hat einen wesentlichen Anteil höherer Frequenzen. Gleichzeitig tritt ein relativ niederfrequentes Brummen mit vor allem 100 oder auch 200 Hz auf. Die relativen Anteile des Breitbandgeräuschs und des Brummanteils können abhängig von der Wettersituation und dem genauen Immissionsort unterschiedlich sein. Bei Regen überwiegt im Allgemeinen der breitbandige Geräuschanteil, also das Knistern oder Prasseln.

Bei Gleichstrom-Freileitungen entstehen die höchsten Emissionen, verursacht durch angelagerte Verschmutzungen, bei Trockenheit. Bei stärkerem Niederschlag reduziert sich die Geräuschentwicklung der Koronaentladungen. Koronageräusche an Gleichspannungs-Freileitungen werden als Knistern oder Prasseln wahrgenommen.

Voraussetzung für das Entstehen von Koronaentladungen an Freileitungen sind elektrische Feldstärken an der Oberfläche der Leiterseile (Randfeldstärke) oberhalb dem Niveau der Durchschlagfestigkeit von Luft. Die Randfeldstärken auf den Leitern sind außer von der Betriebsspannung – die bis zu 420 kV beträgt und durch den Netzbetrieb vorgegeben ist – auch von der Bauart, der Leiteranordnung und vor allem von der Beseilung der Freileitung abhängig, d.h. von der Anzahl und dem Durchmesser der Leiter in den Leiterbündeln.

Eine Leitung mit „dicken“ Viererbündeln ist also deutlich leiser als eine ansonsten gleich aufgebaute Leitung mit Dreier- oder Zweierbündeln und/oder dünnen Leiterseilen.

Im beantragten Vorhaben 2 Abschnitt B wird Gleichstrom (DC) und alternativ Drehstrom mit einer Nennspannung von 380 kV verwendet. In weiteren parallel- oder mitgeführten Stromkreisen der Energieversorgung wird Drehstrom mit Nennspannungen von 380, 220 und 110 kV verwendet. Parallel geführte Leitungen unter 220 kV erzeugen keine TA-Lärm-relevanten Geräusche.

Im Rahmen der vorgelagerten Bundesfachplanung hat die Vorhabenträgerin in prognostischen Berechnung bereits aufgezeigt, dass die vorgenannten Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden können (TransnetBW, 2017). Der detaillierte Nachweis zum Schutz und zur Beschränkung der schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm unter Einbeziehung der Regelungen der TA Lärm erfolgt in den Unterlagen nach § 21 NABEG.

Die zur Vorprüfung ermittelten maßgebenden Immissionsorte, die anzusetzenden Richtwerte und die zu erwartenden Immissionspegel sind in einer vorläufigen Einschätzung in Tabelle 12 zusammengestellt.

**Tabelle 12** *Vorläufige Einschätzung der zu erwartenden Schallimmissionen*

| Maßgebende Immissionsorte       | Nutzung                        | Beurteilungspegel<br>(in 8 m über dem Boden) |   | Richtwerte<br>TA Lärm                           |
|---------------------------------|--------------------------------|--|---|---|
|                                 |                                |  | Umschaltop-<br>tion: AC- statt<br>DC-System |   |
| Anlage 7601<br>Mast A07 – A08   | Wohnhaus<br>(geschl. Bebauung) | 28 dB(A)                                     | 31 dB(A)                                    | tags 50/55<br>dB(A)<br>nachts<br>35/40<br>dB(A) |
| Anlage 7220<br>Mast 015A – 016A | Gewerbege-<br>bäude            | 31 dB(A)                                     | 31 dB(A)                                    | tags 65<br>dB(A)<br>nachts 50<br>dB(A)          |
| Anlage 7220<br>Mast 041A – 042A | Wohnhaus<br>(Einzelbebauung)   | 30 dB(A)                                     | 33 dB(A)                                    | tags 60<br>dB(A)<br>nachts 45<br>dB(A)          |

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| Maßgebende Im-<br>missionsorte  | Nutzung                      | Beurteilungspegel<br>(in 8 m über dem Boden) |                                     | Richtwerte<br>TA Lärm                  |
|---------------------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|--|
|                                 |                              |  | Umschaltoption: AC- statt DC-System |  |
| Anlage 7220<br>Mast 053A - 054A | Wohnhaus<br>(Einzelbebauung) | 19 dB(A)                                     | 20 dB(A)                            | tags 60<br>dB(A)<br>nachts 45<br>dB(A) |
| Anlage 7570<br>Mast 066 - 067   | Gewerbegebäude               | 36 dB(A)                                     | 38 dB(A)                            | tags 65<br>dB(A)<br>nachts 50<br>dB(A) |
| Anlage 7570<br>Mast 015 - 016   | Gewerbegebäude               | 36 dB(A)                                     | 37 dB(A)                            | tags 65<br>dB(A)<br>nachts 50<br>dB(A) |

## **10** *ANGABEN ZU ABWÄGUNGSRELEVANTEN ÖFFENTLICHEN UND PRIVATEN BELANGEN*

Gem. § 18 Abs. 3 NABEG sind bei Planfeststellung die von dem Vorhaben betroffenen öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind insbesondere folgende abwägungserhebliche Belange zu berücksichtigen:

### **10.1** *BETROFFENE GRUNDSTÜCKE*

In Grundstücksverzeichnissen werden gemarkungsweise die von Schutzstreifen und Maststandorten betroffenen Grundstücke eigentümerbezogen aufgeführt. Die Flächeninanspruchnahme ist je Flurstück ersichtlich. Weiterhin werden hier Anfahrtswege (Zuwegungen) und Arbeitsflächen auf Flurstücken, die nicht vom Schutzstreifen betroffen sind, aufgeführt.

In Lageplänen werden die von Schutzstreifen und Maststandorten betroffenen Flurstücke, Anfahrtswege (Zuwegungen) und Arbeitsflächen dargestellt.

Der Querverweis zwischen betroffenem Flurstück und dem oder den dazugehörigen Eigentümern erfolgt im Grundstücksverzeichnis durch die Vergabe einer laufenden Nummer. Diese ist dann auch auf den gemarkungsweisen Lageplänen aufgeführt.

### **10.2** *KOMMUNALE BAULEITPLANUNG*

Angesichts der gesetzlichen Verpflichtung aus § 1 Abs. 7 BauGB bei der Aufstellung von Bauleitplänen die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen, kann davon ausgegangen werden, dass die kommunalen Planungsträger den vorhandenen Leitungsbestand als Belang einer evtl. konkurrierenden Raumnutzung erkannt und gem. § 1 Abs. 7 BauGB bei der Aufstellung ihrer Bauleitpläne berücksichtigt haben.

Bei der Nutzung bestehender Trassen kann folglich davon ausgegangen werden, dass eine relevante Einschränkung der kommunalen Planungshoheit nicht zu erwarten ist, wenn die gegenwärtige Situation nicht verändert wird, d.h. dass keine neuen Konflikte entstehen und bestehende Konflikte nicht verschärft werden.

Da in Abschnitt B nicht ausschließlich standortgleicher Ersatzneubau stattfinden kann wird grundsätzlich überprüft, ob bei von der Trassenplanung betroffenen Gemeinden kommunale Planungen bestehen, die durch das Vorhaben betroffen sein könnten. Dazu werden die vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanungen, die von der zur Nutzung vorgesehenen Trasse und deren Schutzstreifen betroffen sind, sowie je 500 m darüber hinaus bzgl. ihrer zukünftigen Entwicklung und dadurch mögliche neue Betroffenheiten für die zu nutzende Leitung geprüft.

Konkret können hier bereits Baugenehmigungen für Wohnbebauung in Ilvesheim erwähnt werden, welche unter der 380-kV-Anlage 4523 der Firma Amprion GmbH hindurchgehen und damit deren Schutzstreifen und Anlage unterbauen. Die genehmigten Baumaßnahmen reichen bis knapp in die Schutzstreifen der bestehenden rückzubauenden 220-kV-Anlage 5250 (alt Bl. 4505) und auf selber Trasse im Ersatzneubau zu errichtenden Anlage 1190 „neu“ hinein.

Die Stadt Walldorf setzt auf ihrer Gemarkung eine Ausweisung von Waldrefugien und Habitatbaumgruppen um, die dem Alt- und Totholzkonzept des Landesbetriebs entsprechen (Spang.Fischer.Natzschka GmbH, 2016). Durch die Umsetzung des genannten Konzepts sollen etwa 10 % des Stadtwaldes dauerhaft aus der Nutzung genommen werden. Geplant ist in diesem Zusammenhang die Einrichtung von sieben Waldrefugien innerhalb des knapp 500 ha umfassenden Stadtwaldes. Die Flächen sollen in das kommunale Ökoko-Konto der Stadt aufgenommen werden. Als Ergebnis der Bewertung und der in diesem Zusammenhang durchgeführten Abwägung mit den Belangen des Naturschutzes ist die Ausweisung von sieben Waldrefugien im Bereich des Stadtwaldes Walldorf vorgesehen. Eines dieser Waldrefugien, Maßnahme Nr. 6: Waldrefugium Distr. 3 Dannhecker Wald, Abt. 1, liegt im Bereich des Vorhabens. Der daraus resultierende Verlust an Ökopunkten ist derzeit nicht absehbar und wird im weiteren Verlauf der Planungen in Abstimmung mit der Stadt Walldorf bilanziert und durch den Vorhabenträger ausgeglichen.

Das Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Regierungspräsidium Karlsruhe, führt in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Kommunen am Leimbach zwischen Wiesloch und Oftersheim die sog. Leimbach-Hardt bach-Projekte zur Verbesserung des Hochwasserschutzes und der Gewässerökologie durch. Die Maßnahme 5 (Zusammenlegung Leimbach/Landgraben) befindet sich derzeit in der Vorplanung und liegt im Bereich des Vorhabens östlich von Oftersheim bis südlich des UW Neurott, wo das Vorhaben die Trasse der Anlage 7220 verlässt, um auf der süd-westlichen Seite am UW Neurott vorbeigeführt werden zu können (vgl. Kapitel 3.2.2). Hier sind zwei neue Maststandorte in unmittelbarer Nähe zur geplanten Maßnahme vorgesehen. Im weiteren

Verlauf der Planungen werden daher weitere Abstimmungen mit dem Projektträger und den Behörden im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach §21 NABEG durchgeführt.

Weitere kommunale Belange, die durch die Verwirklichung des Vorhabens beeinträchtigt werden können, konnten bislang nicht identifiziert werden.

### 10.3 BAUVORHABEN DRITTER

Die CESI S.p.A. (hier: FGH Engineering & Test GmbH) planen am Standort Mannheim, Hallenweg 40 (westlich des UW Rheinau) die Errichtung einer Hochspannungshalle mit einer Grundfläche von 40 m x 80 m und einer Höhe von 40m. Hierzu wurde die TransnetBW von der CESI und im Mai 2019 von der Stadt Mannheim im Rahmen eines Antrags auf Bauvorbescheid gem. § 57 LBO beteiligt.

TransnetBW hat sich frühzeitig mit der CESI abgestimmt und aufgezeigt, welche Abstände durch die CESI zu den geplanten Freileitungsanlagen einzuhalten sind. Daraufhin wurden die Planungen der CESI aktualisiert und mit einem überarbeiteten Plan, mit Datum vom 11.04.2019, vorgelegt der die zukünftig einzuhaltenden Abstände berücksichtigt. Bei Berücksichtigung der zukünftigen Schutzabstände stehen die Planungen der CESI einer Errichtung der Anlagen 7220 und 7601 nicht entgegen.

Weitere Belange Dritter, die durch die Verwirklichung des Vorhabens beeinträchtigt werden können, konnten bislang nicht identifiziert werden

### 10.4 WECHSELWIRKUNGEN MIT INFRASTRUKTUREINRICHTUNGEN

Die Belange folgender Infrastruktureinrichtungen, die nicht bereits im Rahmen der Leitungskreuzungen ermittelt wurden, können im Hinblick auf ihre Verträglichkeit und Betriebssicherheit sowie ihrer weiteren sachgemäßen Funktion von dem Vorhaben betroffen sein.

#### 10.4.1 *Luftverkehr (Flughäfen und sonstige Flugplätze und Tiefflugstrecken)*

Luftverkehrliche Belange stehen der Verwirklichung des Vorhabens im Trassenkorridor zum derzeitigen Kenntnisstand nicht entgegen, da eine Gefährdung der Sicherheit des Luftverkehrs nicht zu erwarten ist.

In der relevanten Umgebung des Vorhabens befinden sich folgende sonstige Flugplätze (von Nord nach Süd):

- Flughafen Mannheim (City Airport Mannheim) - kürzeste Entfernung zum Vorhaben ca. 1,6 km.
- Armeeflugplatz Heidelberg - kürzeste Entfernung zum Vorhaben ca. 2,6 km. Der Flugplatz ist nicht mehr in Betrieb.
- Sonderlandeplatz Hockenheim-Auchtweid (Segelflug, Kleinflugzeuge) - kürzeste Entfernung zum Vorhaben ca. 5 km.
- Sonderlandeplatz Walldorf (Segelflug, Kleinflugzeuge, Fallschirmspringen) - kürzeste Entfernung zum Vorhaben ca. 2,5 km.
- Sonderlandeplatz Herrenteich (Segelflugplatz, Kleinflugzeuge, Fallschirmspringen) - kürzeste Entfernung zum Vorhaben 8 km.
- Verkehrslandeplatz Speyer - kürzeste Entfernung zum Vorhaben ca. 5 km.

#### *Flughafen Mannheim*

Im Bereich Ilvesheim und Seckenheim verläuft das Vorhaben durch Einflugkorridore des Flughafens Mannheim, insbesondere die Korridore 01-002 bis 01-007 im Bereich, sowie durch die Schutzbereiche der zivilen Flugsicherungseinrichtungen ILS (Instrumentenlandesystem), DME (Distance Measuring Equipment) und Peiler des Flughafens EDFM Mannheim.

Die neu zu errichtenden Maste der Anlage 7601 werden in diesem Bereich maximal 55 m hoch geplant, sind geringfügig niedriger als die Maste der parallel verlaufenden Anlage 7600 und verlaufen östlich dieser Anlage, d.h. weiter entfernt vom Flugplatz. Die Stellungnahme des Betreibers der Flugsicherungseinrichtungen am Flughafen Mannheim (BAN 2000 GmbH) im Rahmen des Beteiligungsverfahrens für die Bundesfachplanung hat ergeben, dass durch die Strommastlinie bei einer Höhe von max. 55 m keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Die Belange der Flugsicherung gemäß § 18a LuftVG sowie der Hinderniskennzeichnung gemäß § 16a LuftVG in Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV Hinderniskennzeichnung) werden auf Basis der detaillierten Planung des Vorhabens berücksichtigt und es werden weitere Abstimmungen mit dem Betreiber und den Behörden im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG durchgeführt.

### *Armeeflugplatz Heidelberg*

Der Armeeflugplatz Heidelberg wurde 2002 von der US-Armee aufgelassen und in den letzten Jahren nur noch als Heliport verwendet. Die Stadt Heidelberg prüft alternative Nutzungsmöglichkeiten wie die Integration in einen Landwirtschaftspark. Der Platz ist als Flugplatz nicht weiter in Benutzung.

### *Landeplätze im Bereich des Vorhabens*

Der Verkehrslandeplatz Speyer, und die Sonderlandeplätze Hockenheim, Walldorf und Herrenteich befinden sich alle im Bereich des südlichen Teils des Vorhabens, also im Bereich der Anlage 7570. Die Anlage 7570 wird nicht verändert, sondern es wird lediglich der Gleichstromkreis auf den freien Platz auf der Anlage aufgelegt. Somit verändert sich die Situation für den Flugbetrieb des Verkehrslandeplatzes Speyer und der 3 Sonderlandeplätze Hockenheim, Walldorf und Herrenteich durch das Vorhaben nicht. Daher ist eine tiefergehende Berücksichtigung dieser Flugplätze im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG nicht erforderlich.

### *Funktionsfähigkeit von Einrichtungen der Deutschen Flugsicherung*

Die Funktionsfähigkeit der Einrichtungen der Deutschen Flugsicherung GmbH steht der Verwirklichung des Vorhabens im Trassenkorridor nicht entgegen, gemäß der Stellungnahme des Bundesaufsichtsamts für Flugsicherung vom 15.03.2018 sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

## 10.4.2

### *Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien*

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme, lichte Abstände, eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) und Verschattung von Photovoltaikanlagen als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Beim Neubau von Masten sind im Umfeld von Erzeugungsanlagen die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 einzuhalten. Unzulässige kapazitive wie ohmsche Beeinflussungen werden durch normgerechte Erdung gem. DIN EN 50341; DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185 vermieden. Photovoltaikanlagen, die von einer Verschattung neu betroffen sein könnten, sind in diesem Abschnitt nicht bekannt.

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden neben der Ermittlung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Erneuerbare Energien aus den Raumord-

nungsplänen die Flächennutzungs- und Bebauungspläne hinsichtlich Aussagen zu neu zu errichtenden Erzeugungsanlagen für Erneuerbare Energien ausgewertet. Diese sind für das Vorhaben, aufgrund deren Entfernung, nicht relevant. Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen gem. § 21 NABEG ist eine Überprüfung im Hinblick auf aktuelle Planungen vorzunehmen.

### 10.4.3 *Übertragungs- und Verteilnetze Elektrizität*

#### 10.4.3.1 *Beeinflussung anderer Stromkreise*

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Lichte Abstände, eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) und Netzschutz als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch die geplante Gleichstromverbindung über das bekannte Maß der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand auf ein unbedenkliches Maß aus folgenden Gründen minimiert bzw. ausgeschlossen werden:

- Die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 zu anderen Freileitungen derartiger Infrastruktureinrichtungen werden eingehalten.
- Die entstehenden Beeinflussungen von parallel verlaufenden Drehstromkreisen können durch geeignete technische Maßnahmen (z.B. Verdrillung von Stromkreisen) minimiert werden (vgl. RUSEK ET AL., 2013). Erforderliche Detailuntersuchungen werden auf Basis des technischen Planungsstandes für die Trassenachse durchgeführt.
- Die induktive Kopplung findet nur bei transienten Vorgängen, z.B. Erdkurzschlüssen auf der Gleichstromleitung statt. Die Stromsteilheit, die Amplitude und die Stromflussdauer der Transienten bei Gleichstromleitungen sind geringer als bei Drehstromleitungen, daher ist die induktive Beeinflussung unkritisch.
- Die aufgrund der kapazitiven Kopplung in die Drehstromstromkreise eingekoppelten Gleichstrom-Spannungskomponenten sind bei der Auslegung der Isolatoren zu berücksichtigen. Hier ist der Einsatz von Isolatoren mit größerem spezifischem Kriechweg (z.B. Silikonverbundisolatoren) vorgesehen. (vgl. KNAUEL ET AL. 2014; GUTMANN ET AL. 2013).
- In Drehstromkreise ohmsch eingekoppelte Ströme können eine zusätzliche Magnetisierung der Transformatoren verursachen, die zu einem höheren

Geräuschpegel und zu größeren Verlusten führen können. Bei Beeinflussungslängen von bis zu 20 km in 110-kV und bis zu 70 km in 380-kV ist die zusätzliche Magnetisierung im Zusammenhang mit dem Transformator-Geräuschpegel als unkritisch zu bewerten (vgl. RUSEK ET AL. 2013, SUNDERMANN, 2016). Bei größeren Beeinflussungslängen werden Abhilfemaßnahmen, wie Kompensation, Einhausung der Transformatoren oder der Einsatz von Transformatoren mit anderer Magnetisierungscharakteristik eingesetzt. Erforderliche Detailuntersuchungen werden auf Basis des technischen Planungsstands für die Trassenachse durchgeführt.

#### 10.4.3.2 *Belange der durch Folgemaßnahmen betroffenen Betreiber*

Um die HGÜ-Verbindung im festgelegten Trassenkorridor für Abschnitt B realisieren zu können, sind zudem Umbaumaßnahmen an den Anlagen anderer Netzbetreiber (sog. Folgemaßnahmen) erforderlich. Ohne die entsprechenden Folgemaßnahmen ist eine Realisierung des Vorhabens innerhalb des Trassenkorridors nicht möglich. Die geplanten Folgemaßnahmen werden in den Kapiteln 3.2.1 bis 3.2.3 beschrieben. Von den Folgemaßnahmen sind die Leitungsanlagen der folgenden Netzbetreiber betroffen:

- Netze BW: Anlage 1190 zwischen Ilvesheim und UW Neurott
- Westnetz: 2327 Höhe Wallstadt/Feudenheim und Höhe Seckenheim bis UW Rheinau
- DB Energie: BL 532 auf Höhe Oftersheim

Mit den oben genannten Betreibern ist das Umbaukonzept vorabgestimmt. Parallel zur Erstellung der Planfeststellungsunterlagen werden die Umbaumaßnahmen vertraglich vereinbart und geregelt. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens werden alle erforderlichen Folgemaßnahmen dargestellt und beantragt.

#### 10.4.4 *Fernleitungs- und Verteilnetz Gas*

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme und eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Beeinträchtigungen derartiger Anlagen durch das Vorhaben über den bekannten Rahmen der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus können nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aus folgenden Gründen sicher ausgeschlossen werden:

- Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Schutzstreifen der Infrastruktureinrichtungen errichtet.
- Die induktive Beeinflussung von Rohrleitungen durch Gleichstrom-Freileitungen sind geringer als durch Drehstromfreileitungen (gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185). Die von Drehstrom-Freileitungen her bekannten Maßnahmen sind daher ausreichend.
- Kapazitive Beeinflussungen können nur bei oberirdisch verlegten Rohrleitungen auftreten. Dies lässt sich durch Erdungsmaßnahmen, wie sie von Drehstrom-Freileitungen her bekannt sind gem. DIN VDE 0100 Teil 410/540 und DIN VDE 0185, vermeiden.
- In parallel geführten Rohrleitungen können durch ohmsche Längskopplung, infolge von Erdkurzschlussströmen, Berührungs- und Beeinflussungsspannungen entstehen. Diese sind aufgrund der geringen Stromsteilheiten und Stromflussdauer bei Fehlern in Gleichstromkreisen geringer als in Drehstromkreisen.
- Eine Beeinflussung durch ohmsche Querkopplung ist nur bei oberirdischer Rohrleitung möglich. Der eingeprägte Strom wird aber über die Erdungspunkte zur Erde abgeführt, so dass keine Erhöhung der Berührungsspannungen zu erwarten ist

#### 10.4.5 *Verkehrswege*

##### 10.4.5.1 *Autobahn Bundesautobahn A 6*

Gem. Bundesfernstraßengesetz (FStrG) § 9 Abs. 2 S. 1 bedürfen bauliche Anlagen in einer Entfernung bis zu 100 m längs der Bundesstraßen der Zustimmung der obersten Landesbehörde.

Im Bundesverkehrswegeplan 2030 ist der Ausbau der Autobahn A6, zwischen dem Autobahnkreuz Mannheim und der Anschlussstelle Schwetzingen/Hockenheim, auf sechs Fahrstreifen geplant. Die Planungen zum Projekt haben noch nicht begonnen. Bei einzelnen Maststandorten wird davon ausgegangen, dass diese nach dem Ausbau auf sechs Fahrstreifen innerhalb der Anbauverbotszone stehen.

Zwischen dem Rangierbahnhof Mannheim und dem Ortsteil Rheinau grenzen bestehende Freileitungsmaste östlich an die bestehende Autobahn A6 an. Dies betrifft folgende Masten, die im Rahmen des Umbaus in direkter Nachbarschaft zur A6 betroffen sind.

- Mast 2327/327 rd. 70 m Abstand

- Mast 1190/006 rd. 30 m Abstand
- Mast 5220/015 rd. 30 m Abstand
- Mast 5220/016 rd. 88 m Abstand
- Mast 5220/017 rd. 100 m Abstand

Der Mast 7601/A06 wird als standortgleicher Ersatzneubau für den Mast 2327/327 neu errichtet. Dieser rückt daher nicht näher an die A 6 heran. Durch die geplanten Umbaumaßnahmen im Bereich des UW Rheinau ist der Rückbau und teilweise Neubau genannter Masten erforderlich. Der Mast 1190/006 soll ersatzlos zurückgebaut werden. Der neu geplante Mast 7601/A20 wird einen Abstand von rd. 60 m zur Autobahn haben. Für Mast 5220/015 wird der Mast 7220/15A neu errichtet. Dieser wird einen Abstand von rd. 60 m zu Autobahn haben. Der Mast 5220/016 wird durch den neuen Mast 7220/16A ersetzt. Durch die Engstelle zwischen der A6 und der FGH Mannheim ist eine Verschiebung des Maststandortes in westlicher Richtung erforderlich. Der neue Mast 7220/16A wird in einem Abstand von rd. 50 m errichtet. Der Mast 5220/017 wird durch den neuen Mast 7220/17A ersetzt. Durch die Verschiebung des Maststandortes in westlicher Richtung reduziert sich der Abstand zur A6 auf rd. 45 m. Die Erteilung der Zustimmung ist im Zusammenhang mit der Erstellung der Unterlagen nach § 21 NABEG abschließend zu klären.

#### 10.4.5.2 *Straßensperrungen*

Im Rahmen der Realisierung des Vorhabens kann es erforderlich werden, dass einzelne Straßen oder Fahrwege/-spuren zeitweise gesperrt werden müssen. Die Festlegung zu sperrender Straßen und Wege erfolgt im Rahmen der Detailplanung und ist Gegenstand der Unterlagen gem. § 21 NABEG.

#### 10.4.6 *Weitere Leitungsinfrastruktur insb. die NATO-Produktenfernleitung*

Die NATO-Produktenleitung liegt nicht im Bereich des beantragten Abschnitts. Beeinträchtigungen weiterer Leitungsinfrastrukturanlagen durch das geplante Vorhaben über den bekannten Rahmen der bestehenden Drehstrom-Freileitungen hinaus können aus den bereits genannten Gründen (vgl. Fernleitungs- und Verteilnetz Gas) sicher ausgeschlossen werden.

#### 10.4.7 *Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur*

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Funkdienste (Frequenzbereiche) und eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Aufgrund der genutzten unterschiedlichen Frequenzbereiche sind Auswirkungen sicher auszuschließen. Im Hinblick auf die induktive Kopplung wird nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand von einer geringen Beeinflussung ausgegangen. In dem Fall einer Störung werden Gleichtaktdrosseln (Filter) zur Reduzierung dieser Störung eingesetzt, mit dem Ergebnis, dass der weitere sachgerechte Betrieb sichergestellt wird. Erforderliche Detailuntersuchungen werden auf Basis des technischen Planungsstandes für die Trassenachse durchgeführt.

#### 10.4.8 *Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes*

Die bereits installierten Wetterradarstationen des Deutschen Wetterdienstes unterliegen im geplanten Gleichstrombetrieb ähnlichen Wechselwirkungen wie das schon heute im Drehstrombetrieb der Fall ist. Derzeit ist davon auszugehen, dass keine Folgemaßnahmen erforderlich werden, um den störungsfreien Weiterbetrieb dieser Anlagen zu erhalten.

#### 10.4.9 *Ver- und Entsorgungsanlagen*

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Flächeninanspruchnahme, lichte Abstände, eingekoppelte Spannungen und Ströme (infolge induktiver, kapazitiver und ohmscher Beeinflussung) sowie Verschattung als mögliche betroffene Belange identifiziert.

Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Anlagen errichtet bzw. die erforderlichen Mindestabstände gem. DIN VDE 0210 bzw. EN 50341-1, DIN EN 60071-2 und DIN EN 60071-5 eingehalten. Die bereits heute umgesetzten technischen Maßnahmen für den Drehstrombetrieb, z.B. Korrosionsschutz (Rohrleitungen), Verdrillungen von Stromkreisen (Freileitungen) sind auch für den geplanten Gleichstrombetrieb grundsätzlich verwendbar und ausreichend. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen bei der weiteren technischen Detailplanung des Vorhabens können zusätzliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Belange der Ver- und Entsorgungsanlagen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sicher ausgeschlossen werden.

#### 10.4.10 *Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen*

In einem Kreuzungsverzeichnis werden die im Neubau- oder Änderungsbe-  
reich des Vorhabens sowie der Folgemaßnahmen gekreuzten bzw. überspann-  
ten Objekte aufgeführt:

- Klassifizierte Straßen
- Gewässer
- Bahnlinien
- Ermittelte ober-/unterirdische Versorgungsleitungen oder -anlagen

In den Unterlagen zu § 21 NABEG werden in Lageplänen die Objekte bzw.  
deren Achsverlauf im Schutzstreifenbereich des Vorhabens ergänzt, soweit  
diese nicht bereits in der Katasterdarstellung enthalten sind. Jede im Kreu-  
zungsverzeichnis aufgeführte Kreuzung mit einem Objekt erhält eine Objekt-  
nummer. In den Lageplänen wird die Objektnummer in Klammern hinter den  
Objektbezeichnungen aufgeführt. Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft eine  
Auswahl der relevantesten Kreuzungen.

**Tabelle 13** Vorläufige Kreuzungsliste mit Infrastrukturanlagen durch das Vorhaben und dessen Folgemaßnahmen

| Vorhaben<br>Anlage | Spannfeld    |               | Folgemaß-<br>nahmen<br>Anlage | Spannfeld |      | Kreuzung    |   |
|--------------------|--------------|---------------|-------------------------------|-----------|------|-------------|---|
|                    | von          | nach          |                               | von       | nach | mit         | Bezeichnung   |
| 4689               | 54<br>(4689) | A01<br>(7601) | -                             | -         | -    | Freileitung | 2x110-kV-Ltg. MVV, Blumenau - UW 4<br>verkabelt   |
| 7601               | A03          | A04           | 5250 (alt Bl.<br>4505)        | 247       | 248- | Straßenbahn | Straßenbahn RNV 15<br>Heddesheim - Wallstadt Ost  |
| 7601               | A04          | A05           | 5250 (alt Bl.<br>4505)        | 249       | 250- | Straße      | Landstraße L 597<br>zwischen L 541 und K 9751   |
| 7601               | A05          | A06           | 2327                          | B01       | B02  | Straße      | Kreisstraße K 4137<br>zwischen L 538 und K 9751   |
| 7601               | A05          | A06           | -                             | -         | -    | Freileitung | 2x110-kV-Ltg MVV, Blumenau - UW 4<br>220-kV Ltg, GKM-Weinheim<br>LA 7600 zwischen Maste 015 und 014 |
| 7601               | A07          | A08           | 1190 neu                      | 019A      | 020A | Straße      | Landstraße L 538<br>zwischen K 9751/ K 9753 und K 4137  |
| 7601               | A09          | A10           | 1190 neu                      | 017A      | 018A | Gewässer    | Neckar und Neckarkanal  |
| 7601               | A10          | A11           | 1190 neu                      | 016A      | 017A | Straßenbahn | Straßenbahn RNV 5<br>Weinheim - Viernheim - Mannheim - Heidelberg                                   |
| 7601               | A10          | A11           | 1190 neu                      | 016A      | 017A | Straße      | Seckenheimer Hauptstraße bei und über Kreuzung<br>mit Neuostheimer Straße                           |
| -                  | -            | -             | 1190 neu                      | 014A      | 015A | Straße      | Nordostheimer Straße<br>Zwischen Seckenheimer Hauptstraße und Zähringer<br>Straße                   |

Höchstspannungsleitung Osterath - Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt - Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| Vorhaben<br>Anlage | Spannfeld |      | Folgemaaßnahmen<br>Anlage | Spannfeld |      | Kreuzung     |  |
|--------------------|-----------|------|---------------------------|-----------|------|--------------|--|
|                    | von       | nach |                           | von       | nach | mit          | Bezeichnung  |
| 7601 (V)           | A15       | A16  | 1190 neu                  | 010A      | 011A | Straße       | Bundesautobahn A 656<br>zwischen A6 und L542                             |
| 7601               | A16       | A17  | 1190 neu                  | 009A      | 010A | Straße       | Landstraße L 542<br>zwischen A656 und A6                                 |
| 7601               | A19       | A20  | 1190 neu                  | 006A      | 007A | Bahnstrecke  | Streckennr. 4000,<br>Mannheim Seckenheim -<br>Mannheim Friedrichfeld     |
| 7601               | A19       | A20  | 1190 neu                  | 006A      | 007A | Bahnstrecke  | Streckennr. 4002,<br>Mannheim -<br>Heidelberg/Kirchheim                  |
| 7601               | A19       | A20  | 1190 neu                  | 006A      | 007A | Bahnstrecke  | Streckennr. 4052,<br>Mannheim Rangierbahnhof -<br>Mannheim Ziehbrunnen   |
| 7601               | A19       | A20  | 1190 neu                  | 006A      | 007A | Bahnstrecken | Rangierbahnhof Mannheim  |
| 7601               | A19       | A20  | 1190 neu                  | 006A      | 007A | Freileitung  | 2x110-kV-Ltg. DB, UW-URW Mannheim<br>BL 440 zwischen Maste 1212 und 1213 |
| 7601<br>7220       | A20       | 15A  | 1190 neu<br>7601          | 006A      | A21  | Freileitung  | 2x110-kV-Ltg. DB, UW-KW Mannheim<br>BL 512 zwischen Maste 3408 und 3407  |
| -                  | -         | -    | 7601                      | A20       | A21  | Freileitung  | 2x110-kV-Ltg. DB, UW-KW Mannheim<br>BL 512 zwischen Maste 3408 und 3407  |
| -                  | -         | -    | 1190 neu<br>2327          | 006A      | B06  | Freileitung  | 2x110-kV-Ltg. DB, UW-KW Mannheim<br>BL 512 zwischen Maste 3408 und 3407  |
| -                  | -         | -    | 5220<br>7220              | 14        | 15A  | Straße       | Bundesautobahn A 6 zwischen A 656 und AS Ma-Sch-<br>wetzungen A6         |

Höchstspannungsleitung Osterath - Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt - Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| Vorhaben<br>Anlage | Spannfeld |      | Folgebemaßnahmen<br>Anlage | Spannfeld |      | Kreuzung                    |   |
|--------------------|-----------|------|----------------------------|-----------|------|-----------------------------|---|
|                    | von       | nach |                            | von       | nach | mit                         | Bezeichnung   |
| 7220               | 15A       | 16A  | 7601                       | A21       | A22  | Bahnstrecke<br>(vertunnelt) | Streckennr. 4080<br>Mannheim - Stuttgart  |
| 7220               | 17A       | 18A  | 7601<br>7220               | A23       | 18A  | Bahnstrecke<br>(vertunnelt) | Streckennr. 4080<br>Mannheim - Stuttgart  |
|                    |           |      | 7220<br>7100               | 17A       | 164A | Bahnstrecke<br>(vertunnelt) | Streckennr. 4080<br>Mannheim - Stuttgart  |
| 7220               | 17A       | 18A  | 7601<br>7220               | A23       | 18A  | Freileitung                 | 20-kV-Ltg, Rheinau - Ladenburg  |
|                    |           |      | 7220<br>7100               | 17A       | 164A | Freileitung                 | 20-kV-Ltg, Rheinau - Ladenburg  |
| 7220               | 17A       | 18A  | 7220<br>7100               | 17A       | 164A | Freileitung                 | 110-kV-Ltg. Netze BW, Rheinau - Viernheim<br>110 kV-Ltg Netze BW, Ladenburg-Rheinau<br>Zwischen LA7601/A23 und LA 1190/001e |
| 7220               | 19A       | 20A  |                            |           |      | Freileitung                 | 110-kV-Ltg. Netze BW, Rheinau - Leimen<br>LA 1200 zwischen Mast 334A und 335A   |
| 7220               | 24A       | 25A  |                            |           |      | Straße                      | Landstraße L 597<br>zwischen B 535 und K 9759   |
| 7220               | 24A       | 25A  |                            |           |      | Freileitung                 | 2x110-kV-Ltg DB, . Neckarelz - Mannheim<br>BL 532 zwischen Mast 3355 und 3356   |
| 7220               | 24A       | 25A  |                            |           |      | Freileitung                 | 2x110-kV-Ltg DB, Mannheim Wiesental<br>BL 572 zwischen Mast 1107 und 1106   |
| 7220               | 24A       | 25A  |                            |           |      | Bahnstrecke                 | Streckennr. 4060<br>Mannheim - Schwetzingen   |

Höchstspannungsleitung Osterath - Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt - Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| Vorhaben<br>Anlage | Spannfeld |      | Folgemeaß-<br>nahmen<br>Anlage | Spannfeld |      | Kreuzung    |   |
|--------------------|-----------|------|--------------------------------|-----------|------|-------------|---|
|                    | von       | nach |                                | von       | nach | mit         | Bezeichnung   |
| 7220               | 24A       | 25A  |                                |           |      | Bahnstrecke | Streckennr. 4052<br>Mannheim Rangierbahnhof - Mannheim Ziehbrun-<br>nen     |
| 7220               | 33A       | 34A  |                                |           |      | Straße      | Kreisstraße K 9703<br>zwischen K 4146 und K 9704                            |
| 7220               | 37A       | 38A  |                                |           |      | Straße      | Kreisstraße K 4147<br>zwischen K 4146 und K 9702                            |
| 7220               | 39A       | 40A  |                                |           |      | Straße      | Landstraße L543<br>zwischen K4147 und Eppelheim                             |
| 7220               | 42A       | 43A  |                                |           |      | Freileitung | 20-kV-Ltg. Netzte BW, ohne Bez.   |
| 7220               | 46A       | 47A  |                                |           |      | Straße      | Bundesstraße B 535<br>zwischen L 630 und K 9711                             |
|                    |           |      | 7220<br>1300                   | 048A      | 031  | Freileitung | 2x110-kV-Ltg. DB, Neckarelz-Mannheim<br>BL532 zwischen Maste 3331 und 3330B |
| 7220               | 51A       | 52A  |                                |           |      | Freileitung | 2x110-kV-Ltg. DB, Neckarelz-Mannheim<br>BL532 zwischen Maste 3329 und 3328  |
| 7570               | 056       | 057  |                                |           |      | Straße      | Bundesstraße B 291<br>zwischen L 598 und L 544                              |
| 7570               | 044       | 045  |                                |           |      | Straße      | Bundesautobahn A 6<br>zwischen A 61 und A 5                                 |
| 7570               | 044       | 045  |                                |           |      | Straße      | Landstraße L 723<br>zwischen L 599 und B 291                                |
| 7570               | 041       | 042  |                                |           |      | Freileitung | 20-kV-Ltg. Wiesloch - St. Leon  |

Höchstspannungsleitung Osterath - Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt - Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| Vorhaben<br>Anlage | Spannfeld |      | Folgemassnahmen<br>Anlage | Spannfeld |      | Kreuzung    |  |
|--------------------|-----------|------|---------------------------|-----------|------|-------------|--|
|                    | von       | nach |                           | von       | nach | mit         | Bezeichnung  |
| 7570               | 040       | 041  |                           |           |      | Freileitung | 20-kV-Ltg.<br>Wiesloch - St. Leon - Reilingen  |
| 7570               | 038       | 039  |                           |           |      | Straße      | Landstraße L 546<br>zwischen L 556 und K 4152  |
| 7570               | 035       | 036  |                           |           |      | Straße      | Landstraße L 556<br>zwischen L 546 und Kirrlach  |
| 7570               | 026       | 027  |                           |           |      | Bahnstrecke | Streckennr. 4020<br>Mannheim - Rastatt   |
| 7570               | 016       | 017  |                           |           |      | Freileitung | 110-kV-Ltg. Netze BW, Anschluss Kirrlach<br>LA 3308 zwischen Maste 01 und 02   |
| 7570               | 016       | 017  |                           |           |      | Straße      | Ausfahrt aus Bundesstraße B 36<br>zwischen L 555 und K 3537  |
| 7570               | 016       | 017  |                           |           |      | Straße      | Kreisstraße K 3537<br>zwischen L555 und B 36   |
| 7570               | 014       | 015  |                           |           |      | Straße      | Bundesstraße B 36<br>zwischen L 555  |
| 7570               | 014       | 015  |                           |           |      | Bahnstrecke | Streckennr. 4080<br>Mannheim - Stuttgart   |
| 7570               | 013       | 014  |                           |           |      | Straße      | Landstraße L 555<br>zwischen K 3578 und B 36   |
| 7570               | 011       | 012  |                           |           |      | Freileitung | 4x110-kV-Ltg. DB, UW Mannheim - Wiesental<br>BL 572 zwischen Maste 11075 und 11076                                       |
| 7570               | 011       | 012  |                           |           |      | Freileitung | 220-kV-Ltg. TransnetBW, Daxlanden - ATP Rheinau<br>220-kV-Ltg TransnetBW, Altlußheim<br>LA 5100 zwischen Maste 93 und 94 |

Höchstspannungsleitung Osterath - Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt - Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

| Vorhaben<br>Anlage | Spannfeld |      | Folgemeaß-<br>nahmen<br>Anlage | Spannfeld |      | Kreuzung    |  |
|--------------------|-----------|------|--------------------------------|-----------|------|-------------|--|
|                    | von       | nach |                                | von       | nach | mit         | Bezeichnung  |
| 7570               | 011       | 012  |                                |           |      | Freileitung | 2x110-kV-Ltg. Netze BW, Altlußheim - Rheinschan-<br>zinsel<br>LA 1300 zwischen Maste 091 und 092 |
| 7570               | 009       | 010  |                                |           |      | Straße      | Landstraße L 555<br>zwischen K 3537 und K 3578   |
| 7570               | 008       | 009  |                                |           |      | Straße      | Kreisstraße K 3537<br>Zwischen L 555, L602 und K 3578  |
| 7570               | 005       | 006  |                                |           |      | Gewässer    | Altarm Rhein   |
| 7570               | 004       | 005  |                                |           |      | Straße      | Zufahrtsstraße zu KKW Philippsburg   |
| 7570               | 1001      | 002  |                                |           |      | Straße      | Zufahrtsstraße zu KKW Philippsburg   |

## 10.5 WEITERE BELANGE

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurden Tourismus und Erholung, Wirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen als weitere Aspekte der möglichen wirtschaftlichen und privatrechtlichen Betroffenheit identifiziert. Diese können sowohl öffentliche als auch private Belange sein.

### 10.5.1 *Tourismus und Erholung*

Im vorliegenden Abschnitt wurde nur eine wenig landschaftsorientierte Freizeit- und Erholungsnutzung ermittelt. Das Landschaftsbild um die Campingplätze im näheren Umfeld (Walldorf, St. Leoner See, Freyer See), insbesondere am Freyer See, ist bereits durch bestehende Freileitungen vorbelastet. Zudem wird bei der für dieses Vorhaben vorgesehenen Nutzung bestehender Freileitungen bzw. dem geplanten Ersatzneubau in vorhandener Trasse an dem für Erholung und Tourismus ausschlaggebenden Landschaftsbild nichts relevant verändert. Wirtschaftliche Konsequenzen sind für diesen Belang daher bei der vorgesehenen Nutzung der Bestandsleitung bzw. -trasse auszuschließen. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten, als vertretbar eingeschätzt.

### 10.5.2 *Wirtschaft*

Im näheren Umfeld der vorgesehenen Trassenachse liegen größere Flächen, die zur Entwicklung von Gewerbe- und Industriebetrieben dienen, nur in den Gemeinden Mannheim, Rheinau und Waghäusel.

In den Bereichen in denen für dieses Vorhaben die Nutzung bestehender Freileitungen bzw. ein Ersatzneubau in vorhandener Trasse vorgesehen ist, sind keine grundlegenden Veränderungen der derzeitigen Bestandssituation zu erwarten. In den Bereichen, in denen das Vorhaben einen Parallelneubau bzw. Neubau vorsieht, können Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (z.B. eine Optimierung bei der Wahl der Maststandorte) angewandt werden. Damit können Beeinträchtigungen von größerem Gewicht von Gewerbe- und Industriebetrieben durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden, da sie zeitlich nur sehr begrenzt auftreten, als vertretbar eingeschätzt.

### 10.5.3 *Landwirtschaft*

In den Bereichen in denen für dieses Vorhaben die Nutzung bestehender Freileitungen bzw. ein Ersatzneubau in vorhandener Trasse vorgesehen ist, sind keine nennenswerten Veränderungen der Bestandssituation zu erwarten. Es kann zwar im Bereich des Ersatzneubaus von Masten zu einer neuen Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen kommen. Dies wird aber in der Regel durch den Rückbau der Bestandsmasten ausgeglichen und damit für die landwirtschaftliche Nutzung wieder verfügbar gemacht. Gleiches gilt für die Bereiche, in denen ein Parallelneubau vorgesehen ist. Zudem können in den Bereichen, in denen das Vorhaben einen Parallelneubau bzw. Neubau vorsieht, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgesehen werden. Damit können wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Landwirtschaft von größerem Gewicht durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

### 10.5.4 *Forstwirtschaft*

Die für dieses Vorhaben z.T. vorgesehene Nutzung bestehender Freileitungen bzw. der Ersatzneubau in vorhandener Trasse führt zu keinen dauerhaften Veränderungen für die derzeitige Bestandssituation bezüglich Wald. Nach derzeitigem Planungsstand erfolgen Eingriffe in Wälder nur temporär, z.B. durch die Ertüchtigung von bestehenden Waldwegen oder als Arbeitsflächen im Bereich der bestehenden Masten. Damit können wirtschaftliche Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft von größerem Gewicht durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

### 10.5.5 *Jagd*

Jagdliche Belange werden nur während der Bauphase betroffen. Mögliche Störungen können, wenn erforderlich z.B. durch Bauzeitenregelungen minimiert werden. Wirtschaftliche Beeinträchtigungen aufgrund einer dadurch reduzierten Jagdstrecke sind daher als irrelevant einzuschätzen.

### 10.5.6 *Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen*

Im näheren Umfeld der vorgesehenen Trassenachse liegt östlich von Ofternheim ein geplantes Abbaugelände (Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar). Zur Minimierung von Beeinträchtigungen wurde die Trassenführung so gewählt, dass das geplante Abbaugelände nur im süd-westlichen Teil durch neue Schutzstreifen in Anspruch genommen wird (s. Kapitel 12.4). Eine grundsätzliche Entlastung der Abbaubereiche von den bestehenden Freileitungsanlagen ist nicht möglich.

## **FACHRECHTLICHE GENEHMIGUNGEN**

Gemäß den §§ 18 ff. NABEG i. V. m. den §§ 43 ff. EnWG und den §§ 72 ff. VwVfG wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle berührten öffentlich-rechtlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Zulassungen oder Planfeststellungen nicht erforderlich. Demgemäß umfasst der hier gemäß § 19 NABEG gestellte Antrag auf Planfeststellungsbeschluss auch alle öffentlich-rechtlichen Entscheidungen und fachrechtlichen Genehmigungen (z. B. nach Wasserrecht oder Naturschutzrecht), die zur Errichtung, Betrieb und Unterhaltung des Vorhabens erforderlich sind. Auch wenn ausweislich des § 19 Abs. 1 WHG wasserrechtliche Erlaubnis- oder Benutzungstatbestände (§ 8 WHG) separat zu erteilen sind, entspricht es der gängigen Praxis, dass die Planfeststellungsbehörde diese wasserrechtlichen Entscheidungen im selben Beschluss „tenoriert“. Von daher ist beabsichtigt, die genehmigungesrechtlichen Sachverhalten in den Unterlagen nach § 21 NABEG aufzuführen (Zuständigkeitskonzentration).

Ebenso sind alle notwendigen Folgemaßnahmen Gegenstand des hier beantragten Planfeststellungsverfahrens.

In Betracht zu ziehen sind insbesondere folgende von der Planfeststellung eingeschlossene fachrechtliche Genehmigungen und Entscheidungen:

### **11.1**

#### **WASSERRECHTLICHE ENTSCHEIDUNGEN**

##### **11.1.1**

#### ***Grundwasserentnahme und -einleitung sowie das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser***

Gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bedarf die Benutzung eines Gewässers der Erlaubnis oder der Bewilligung. Mit den baulichen Tätigkeiten können Gründungsmaßnahmen, Wasserhaltungen oder ggf. Einleitungen von Baugrubenwasser in einen Vorfluter einhergehen. Die Aufbereitung der benötigten Informationen zu möglichen Wasserhaltungen erfolgt im Rahmen der Betrachtungen zum Schutzgut „Wasser“ im UVP-Bericht. Daraus wird der Bedarf an Wasserhaltungen und ggf. anderen Gewässerbenutzungen abgeleitet und ggf. für die Planfeststellung beantragt.

### 11.1.2 *Befreiung zu durch das Vorhaben tangierten Verbotstatbeständen in Wasserschutzgebieten*

Gemäß § 51 WHG kann die Landesregierung bzw. können andere dafür zuständige Landesbehörden Wasserschutzgebiete durch Rechtsverordnungen festsetzen. Wasserschutzgebietsverordnungen weisen in der Regel gemäß § 52 Abs. 1 WHG Verbote oder Einschränkungen für bestimmte Handlungen auf. In den Verordnungen sind in der Regel Verbote für die Wasserschutzzonen I, II und III festgelegt.

Die geplante Leitung kreuzt folgende Wasserschutzgebiete in der Wasserschutzzone III

- Oberhausen-Rheinhausen,
- Schwetzingen Hardt,
- ZVWV Südkreis Mannheim, Neulußheim,
- WGG III, ZVWV Hardtgruppe Sandhausen,

sowie die Wasserschutzzone II des Wasserschutzgebietes

- Mannheim- Rheinau.

Da der Eingriff für den Baugrubenaushub an Maststandorten nur kleinflächig und temporär erfolgt sowie geeignete Maßnahmen ergriffen werden können, ist eine Veränderung des Grundwassers nicht zu erwarten.

Auf Grundlage eines hydrogeologischen Gutachtens und in Abstimmung mit den zuständigen Wasserbehörden wird für die Planfeststellung überprüft, ob von Verbotstatbeständen auszugehen ist und ob ggf. Maßnahmen festzulegen und etwaige Ausnahmen oder Befreiungen erforderlich sind.

### 11.1.3 *Überschwemmungsgebiete*

Die Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist ( $HQ_{100}$ ), gelten gemäß § 65 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) als festgesetzte Überschwemmungsgebiete, ohne dass es einer weiteren Festsetzung durch eine Rechtsverordnung bedarf. Für diese Gebiete enthält in § 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) besondere Schutzvorschriften.

Die geplante Freileitung quert im Bereich von Ilvesheim den Neckar sowie den Neckarkanal. In diesem Bereich ist der Rückbau, sowie der Parallelneubau von Masten innerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes vorgesehen.

Aufgrund der hohen Durchlässigkeit der Mastkonstruktionen kommt es jedoch i. d. R. zu keiner nennenswerten Beeinflussung des Hochwasserabflusses durch die geplante Leitung. Eine weitere Betrachtung erfolgt im Rahmen der Unterlagen nach § 21 NABEG.

#### **11.1.4** *Gewässerrandstreifen*

Gewässerrandstreifen sind in § 38 WHG und in § 29 Abs. 1 Wassergesetz Baden-Württemberg definiert. In letzterem werden als Gewässerrandstreifen zehn Meter im Außenbereich und fünf Meter im Innenbereich festgesetzt. Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts wird geprüft, ob ein Mast innerhalb eines Gewässerrandstreifens gebaut oder rückgebaut wird.

Nach derzeitigem Planungsstand wird kein Mast innerhalb eines Gewässerrandstreifens neu gebaut. Gleichmaßen wird geprüft, ob es im Zuge der Bauarbeiten zur temporären Inanspruchnahme von Gehölzen innerhalb von Gewässerrandstreifen kommt und daher eine entsprechende Genehmigung erforderlich ist.

### **11.2** *NATURSCHUTZRECHTLICHE VERBOTE*

#### **11.2.1** *Artenschutzrechtliche Ausnahmen*

Soweit nach den Ergebnissen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags die Notwendigkeit einer artspezifischen Ausnahme erforderlich wird, wird diese im Rahmen der Planfeststellung beantragt.

#### **11.2.2** *Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete*

Die Verordnungen von Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten enthalten Verbote, die in der Regel auch die Errichtung oder Veränderung baulicher Anlagen oder Leitungen einschließen. Durch Baumaßnahmen können außerdem ggf. unter Verbotstatbestände fallende Gehölzrückschnitte nötig werden.

Die folgenden Gebiete werden von der geplanten Leitung gequert:

Landschaftsschutzgebiete:

- Oftersheimer Dünen
- Straßenheimer Hof
- Unterer Dossenwald
- Unterer Neckar: Westlich der Ilvesheimer Schlinge

Naturschutzgebiete:

- Hirschacker und Dossenwald
- Wagbachniederung

Für die Planfeststellung wird geprüft, ob das geplante Vorhaben ggf. unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen mit den Zielen der Schutzgebietsverordnungen vereinbar ist.

Sofern sich herausstellt, dass die Errichtung oder Veränderungen der geplanten Freileitung sich nicht mit den Verboten der Schutzgebietsverordnungen vereinbaren lässt, werden für die Planfeststellung entsprechende Ausnahmen oder Befreiungen beantragt.

### 11.2.3 *Naturparke*

Der Naturpark Neckartal-Odenwald liegt in über 5 km Entfernung zur Leitung. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen. Für die Planfeststellung wird dies noch vertieft geprüft.

### 11.2.4 *Gesetzlich geschützte Biotope*

Im Rahmen des UVP-Berichts erfolgt eine Bewertung der Eingriffe in das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ und dabei auch die Bewertung von Eingriffen in gesetzlich geschützte Biotope. Ein Ausgleich der Eingriffe wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans erarbeitet. Im Rahmen der Planfeststellung wird geprüft, ob eine Befreiung von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG erforderlich ist und diese gegebenenfalls beantragt.

### 11.3 *DENKMALPFLEGE*

Im Rahmen des UVP-Berichts werden Beeinträchtigungen des Schutzguts „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ untersucht sowie ggf. entsprechende Maßnahmen in Abstimmung mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde festgelegt (vgl. Kapitel 4). Hierfür muss im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens die denkmalschutzrechtliche Genehmigung mit beantragt werden.

Bei Zufallsfunden während der Bauarbeiten gilt die Anzeigepflicht nach § 20 des Gesetzes zum Schutz der Kulturdenkmale Baden-Württemberg.

Die ehemalige Anlage 5250 (alt Bl. 4505) der Firma Amprion GmbH stammt aus dem Baujahr 1923 und steht unter Denkmalschutz. Der Rückbau dieser Anlage ist für die Realisierung des Vorhabens zur Baufeldfreimachung erforderlich und bedarf daher einer entsprechenden denkmalschutzrechtlichen Genehmigung.

### 11.4 *FORSTRECHT*

Gemäß § 9 Abs. 1 S. 1 Bundeswaldgesetz und § 9 Abs. 1 S. 1 Waldgesetz für Baden-Württemberg bedarf die Rodung oder Umwandlung von Wald einer Genehmigung.

Bei dem Neubau einer Freileitung kann durch verschiedene Maßnahmen der Eingriff und damit die Notwendigkeit, die Nutzungsart gemäß Waldgesetz zu ändern, auf ein Minimum reduziert werden. Dies sind die Waldüberspannung in einer Höhe, die ein unbegrenztes Wachstum erlaubt, die Wahl des Maststandortes zur Minimierung des Wertverlustes und die Anpassung der zeitlich begrenzten Baustelleneinrichtungsflächen zur Minimierung der Rodung einschließlich der Wiederaufforstung der genutzten Flächen.

Im Rahmen des UVP-Berichts werden mögliche Waldbeeinträchtigungen untersucht und im Falle einer Genehmigung, im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans ggf. ein forstrechtlicher Ausgleich geschaffen.

## 12 *ALTERNATIVENVERGLEICH, § 19 NR. 2 NABEG*

Gemäß § 19 Nr. 2 NABEG muss der Antrag Erläuterungen zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung erkennbarer Umweltauswirkungen enthalten.

### 12.1 *RECHTLICHE VORGABEN*

#### 12.1.1 *Einleitung*

Ausgangspunkt ist der Grundsatz der Problem- bzw. Konfliktbewältigung. Danach ist die Planfeststellungsbehörde gehalten, auf der Grundlage der vorgelegten bzw. erforderlichen Antragsunterlagen alle entscheidungserheblichen Fragen zu prüfen. Dies umfasst zunächst die Prüfung des konkreten beantragten Vorhabens anhand der materiellen Voraussetzungen sowie die Durchführung der erforderlichen Verfahrensschritte. Ergänzend kann es geboten sein, nachvollziehend auch vom Vorhabenträger erstellte alternative Planungen (Varianten) zu untersuchen, um sich zu vergewissern, dass die vom Vorhabenträger gewählte Lösung unter Abwägung aller Belange die zweckmäßigste ist. Wann eine Alternativenprüfung in Einzelfall durchzuführen ist, richtet sich nach den konkreten Anforderungen des Abwägungsgebotes (allgemeine Abwägungsrelevanz und Umweltverträglichkeitsprüfung).

#### 12.1.2 *Methodik der fachplanerischen Alternativenprüfung*

Die Methodik der fachplanerischen Alternativenprüfung zeichnet sich durch ein drei-stufiges Vorgehen aus:

##### *Grundsätzlich sinnvoll denkbare Alternativen*

Im Rahmen des Alternativenvergleichs werden alle grundsätzlich sinnvoll denkbaren Alternativen innerhalb des in der Bundesfachplanung festgelegten Trassenkorridors berücksichtigt und mit der ihnen zukommenden Bedeutung in die vergleichende Prüfung der jeweils berührten öffentlichen und privaten Belange eingestellt. Dabei ist es ausreichend, den Sachverhalt so weit aufzuklären, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und eine zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist.

### *Erste Prüfstufe*

Alternativen, denen nach einer ersten Grobanalyse zwingende rechtliche oder tatsächliche Gründe entgegenstehen oder die auf ein anderes Projekt (vgl. Planungsziele Kapitel 2.5) hinauslaufen würden, stellen keine ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen für den weiteren Alternativenvergleich (Prüfstufen 2 und 3) dar.

Vor diesem Hintergrund werden zunächst im Rahmen der Prüfstufe 1 alle Varianten als nicht ernsthaft in Betracht kommend abgeschichtet:

- denen rechtlich zwingende Vorgaben entgegenstehen (vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016 - 4 A 4.15 - NVwZ 2017, 708 Rn. 32 m.w.N.),
- die auf ein anderes Projekt hinauslaufen, weil ein mit dem Vorhaben verbundenes wesentliches und vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgtes Ziel mit der Alternative nicht erreicht werden kann (vgl. BVerwG, Urteil vom 4. April 2012 - 4 C 8/09 u.a. -, juris Rn. 127; BVerwG, Urteil vom 13. Dezember 2007 - BVerwG 4 C 9.06 -, BVerwGE 130, 83 Rn. 67; BVerwG, Beschluss vom 30. Oktober 2013 - 9 B 18.13 -, juris Rn. 6 und Beschluss vom 16. Juli 2007 - BVerwG 4 B 71.06 -, juris Rn. 42) oder
- die aus technischen Gründen offensichtlich nicht zu realisieren sind.

### *Zweite Prüfstufe*

Diejenigen Alternativen, die keinem der absoluten Ausschlusskriterien der Prüfstufe 1 unterliegen, werden sodann im Rahmen der Prüfstufe 2 als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen einer vergleichenden Betrachtung unterzogen.

Hier werden die Alternativen abgeschichtet, die sich als weniger geeignet erweisen (BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016 - 4 A 4/15 -, juris, Rn. 32). Auf Grundlage der angestellten Sachverhaltsermittlungen werden auf dieser Stufe die öffentlichen und privaten Belange sowie Planungsziele für die vergleichende Betrachtung herangezogen, die nach einer Grobanalyse des Abwägungsmaterials entscheidungserheblich für die Vorzugswürdigkeit einer Alternative sein können.

Als maßgeblich für die Beurteilung der Vorzugswürdigkeit einer Alternative auf der zweiten Prüfstufe des Alternativenvergleichs werden vor diesem Hintergrund die nachfolgenden Planungsziele bzw. öffentlichen und privaten Belange herangezogen:

- Länge
- Flächeninanspruchnahme

- Neue Grundstücksbetroffenheiten
- Betroffenheit von Siedlung
- Betroffenheit von Natur
- Betroffenheit technischer Belange  
(Versorgungssicherheit/ Verfügbarkeit).

#### *Dritte Prüfstufe*

Die nach dieser Grobanalyse (Prüfstufen 1 und 2) immer noch ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen werden in Prüfstufe 3 detaillierter untersucht und verglichen (st. Rspr., vgl. beispielsweise BVerwG, Urteil vom 11. Oktober 2017 – 9 A 14/16 –, juris, Rn. 132; BVerwG, Urteil vom 03.03.2011 – 9 A 8/10 –, BVerwGE 139, 150, juris Rn. 65).

#### *Hinweis:*

Es kann der Fall eintreten, dass nach fachgesetzlichen Vorschriften eine eigenständige und strengeren Anforderungen unterliegende Alternativenprüfung stattzufinden hat (z.B. im Rahmen einer Abweichungsprüfung bei Natura 2000 oder bei einer artenschutzrechtlichen Ausnahme). Diese eigenständigen und strengeren Prüfungen sind von der hier angesprochenen fachplanerischen Alternativenprüfung zu unterscheiden.

## 12.2

### *GRUNDSÄTZLICH SINNVOLL DENKBARE ALTERNATIVEN*

Als grundsätzlich sinnvoll denkbare Alternativen im Trassenkorridor kommen in Frage:

- Erdverkabelung
- Neue großräumige Trassenführung im Trassenkorridor
- Nutzung anderer Freileitungen im Trassenkorridor
- Änderungen auf Grund von Hinweisen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Folgenden werden die grundsätzlich sinnvoll denkbaren Alternativen anhand der zuvor beschriebenen Prüfmethodik geprüft.

## 12.3 PRÜFUNG DER ALTERNATIVEN

### 12.3.1 Alternativenprüfung: Erdverkabelung

#### *Prüfstufe 1:*

In § 3 Abs. 1 BBPlG ist durch den Gesetzgeber festgelegt worden, dass bestimmte HGÜ-Leitungen vorrangig als Erdkabel zu errichten und zu betreiben oder zu ändern sind. Für die Vorhabenträger besteht bei diesen im Bundesbedarfsplan mit „E“ gekennzeichneten Vorhaben kein Entscheidungsspielraum für die Frage, ob die Leitung als Erdkabel oder als Freileitung errichtet werden kann. Nur in den in § 3 Abs. 2 BBPlG aufgeführten Ausnahmefällen kann eine Freileitung anstelle einer Erdverkabelung auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten errichtet werden.

Das geplante Vorhaben 2 BBPlG ist im Bundesbedarfsplan nicht mit „E“ gekennzeichnet und fällt damit nicht unter den Erdkabelvorrang. Ob durch diese Entscheidung des Gesetzgebers weitere Erdkabeltrassen ausgeschlossen sind, konnte das BVerwG bislang offenlassen, da in den anhängigen Verfahren der Einsatz eines Erdkabels im Rahmen der Abwägung vorsorglich enthalten war, jedoch mit guten Gründen nicht weiter verfolgt wurde.

Der Ausschuss für Wirtschaft und Energie begründet in seiner Beschlussempfehlung (BT-Drucksache 18/6909, 02.10.2015, S. 45) den Ausschluss der Erdverkabelung für das Vorhaben unter anderem damit, dass eine Erdverkabelung des Vorhabens aus netzbetrieblichen Gründen problematisch wäre, „da vorgesehen ist, dass die Stromkreise im Falle der Nichtverfügbarkeit des Gleichstrombetriebs (z.B. Errichtungsphase; Ausfall eines Konverters) auch mit Drehstrom betrieben werden sollen. Eine solche Möglichkeit würde bei Erdverkabelung nicht mehr bestehen, da die Erdkabelsysteme für Dreh- und Gleichstrom nicht umgekehrt nutzbar sind.“ Bei einer Realisierung des Vorhabens als Erdkabel könnten somit die vorhabensbezogenen Ziele nicht erreicht werden. Die Alternative Erdverkabelung wird daher in Prüfstufe 1 abgeschichtet.

#### *Prüfstufe 2:*

Selbst wenn die rechtliche Möglichkeit bestünde, das Vorhaben erdzuverkabeln hätte die Ausführung als Freileitung im Trassenband den deutlichen Vorteil, dass neue Betroffenheiten auf das geringste Maß reduziert werden können. Die Umsetzung des Vorhabens soll so weit wie möglich auf bestehenden Anlagen oder in Trassenbündelung erfolgen. Im Vorhaben kann die Umset-

zung zu knapp 50 % durch die zusätzliche Beseilung auf vorhandenen Anlagen sowie zu knapp 50 % durch den Ersatzneubau bereits vorhandener Anlagen erfolgen. In nur sehr kurzen Teilstücken müssen grundsätzlich neue Masten im (Parallel-) Neubau errichtet werden.

Es sprechen folgende Gründe gegen eine Erdverkabelung:

- Bei der Umsetzung des geplanten Vorhabens als Erdkabel würden die bestehenden Drehstromleitungen des Trassenkorridors auch weiterhin als landschaftsprägende Elemente bestehen bleiben, so dass die Legung von Erdkabeln zusätzliche Betroffenheiten hervorrufen würden, ohne zu Entlastung an anderen Stellen zu führen.
- Für das geplante Vorhaben würde es notwendig sein, anstatt jeden geplanten Freileitungsbündels zwei oder auch drei Erdkabel zu verlegen, wodurch die Trasse aufgeweitet und Natur und Umwelt zusätzlich und in höherer Art und Weise belastet würden. Es ist mind. von einer Trassenbreite von ca. 15 m für eine entsprechende 380-kV-Erdkabeltrasse auszugehen. Während der Bauphase wird der Arbeitsraum eine Breite von ca. 40 m haben (vgl. Abbildung 26). Die mit einer solchen Erdkabelvariante verbundenen Baumaßnahmen und den damit einhergehenden Auswirkungen auf Flora und Fauna, Hydrologie und Bodenstruktur werden durch die geplante Nutzung bestehender Freileitungsanlagen bzw. deren Umbau vermieden. Im Vergleich zu einer durchgehenden Erdverkabelung werden an den Freileitungen nur sehr geringe und punktuelle bautechnische Maßnahmen erforderlich.

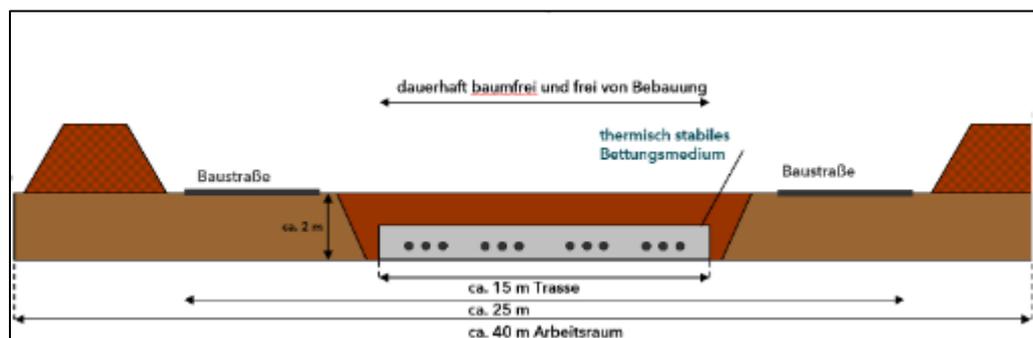


Abbildung 26 Baustellenraum einer 380-kV-Erdkabelvariante

- Eine Erdverkabelung mit der oben beschriebenen Breite würde nicht ins vorhandene Trassenband passen, d.h. es wäre nötig eine komplett neue Trasse im Trassenkorridor entweder als Paralleltrasse zum Trassenband oder als eigenständige Trasse zu identifizieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Vorhabengebiet durch eine dichte Besiedelung zusammen mit der direkten Nachbarschaft zu anderen linienförmigen Infrastrukturen

wie bspw. anderen Leitungsanlagen, Autobahnen und Bahntrassen geprägt ist und nicht die ausreichenden Freiräume bietet, um das Vorhaben als Erdkabel zu realisieren.

- Vorhandene und für das Vorhaben genutzte Bestandsanlagen verlaufen zudem teilweise durch FFH- und Vogelschutzgebiete. Durch die in diesen Bereichen geplante Zubeseilung bestehender Freileitungsanlagen konnte bereits im Rahmen der Bundesfachplanung aufgezeigt werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen in diesen Gebieten vermieden werden können.
- Eine Erdkabeltrasse dürfte nicht bebaut oder mit tief wurzelnden Pflanzen bepflanzt werden.

Die Variante eines Erdkabels ist damit aufgrund ihrer Eingriffsintensität, ebenso wie aus technischen und wirtschaftlichen Aspekten gegenüber der gewählten Freileitungsvariante nicht vorzugswürdig. Daher wird im vorliegenden Antrag die Realisierung des Vorhabens als Freileitung beantragt und beschrieben.

#### *Prüfstufe 3*

Eine Erdverkabelung wird im Rahmen der Prüfstufe 3 in den Unterlagen gem. § 21 NABEG aufgrund der Abschichtung in Prüfstufe 1 und 2 nicht mehr geprüft. Es erfolgt jedoch eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der hier vorgenommenen Abschichtung der Prüfstufen 1 und 2 in den Unterlagen gem. § 21 NABEG.

#### **12.3.2** *Trassenalternative: Neue großräumige Trassenführung im Trassenkorridor*

Diese Trassenalternative wird gegen die Alternative der Führung des Vorhabens im bestehenden Trassenband verglichen.

#### *Prüfstufe 1:*

In der Bundesfachplanung wurde ein Trassenkorridor mit einer seitlichen Ausdehnung von 500 m rechts und links entlang bestehender Freileitungstrassen festgelegt. Eine neue großräumige Trassenführung im Trassenkorridor würde eine vom bestehenden Trassenband unabhängige vollständig neue Trasse, abseits des Trassenbandes, bedeuten. Dies würde dem Planungsziel „Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau bzw. Ertüchtigung“ widersprechen, d.h. das Kriterium 2 der Prüfstufe 1 nicht erfüllen. Die Alternative „neue großräumige Trassenführung im Trassenkorridor“ wird daher zum derzeitigen Kenntnisstand in Prüfstufe 1 abgeschichtet.

*Prüfstufe 2:*

Angenommen, dass das genannte Planungsziel „Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau bzw. Ertüchtigung“ nicht weiter verfolgt würde, hätte die Ausführung als Freileitung im Trassenband den deutlichen Vorteil, dass neue Betroffenheiten auf das geringste Maß reduziert werden können. Bei Führung des Vorhabens im Trassenband kann die Umsetzung zu knapp 50 % durch die zusätzliche Beseilung auf vorhandenen Anlagen sowie zu knapp 50 % durch den Ersatzneubau bereits vorhandener Anlagen erfolgen. In nur sehr kurzen Teilstücken müssen grundsätzlich neue Masten im (Parallel-) Neubau errichtet werden. Dies wäre bei einer neuen großräumigen Trassenführung im Trassenkorridor nicht der Fall.

Unter anderem sprechen folgende Gründe gegen eine großräumige geänderte Trassenführung:

- Für eine großräumige Trassenführung müsste eine komplett neue Trasse im Trassenkorridor identifiziert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Vorhabengebiet durch eine dichte Besiedelung zusammen mit der direkten Nachbarschaft zu anderen linienförmigen Infrastrukturen wie bspw. anderen Leitungsanlagen, Autobahnen und Bahntrassen geprägt ist und nicht die ausreichenden Freiräume bietet, um das Vorhaben 2 als neue großräumige Trasse zu realisieren.
- Der Trassenkorridor verläuft teilweise durch FFH- und Vogelschutzgebiete. Eine zusätzliche neue Trassenführung zu den vorhandenen Trassen im Trassenband würde weitere und erstmalige Beeinträchtigungen in diesen Gebieten erzeugen.
- Wie oben erwähnt besteht die Möglichkeit, bestehende Trassen im Trassenband zu nutzen.

Die Alternative einer neuen Trassenführung erscheint aufgrund obiger Gründe und ihrer Eingriffsintensität, ebenso wie aus technischen und wirtschaftlichen Aspekten gegenüber der Freileitungsvariante im Trassenband nicht vorzugswürdig.

Ein detaillierter Vergleich dieser Alternative mit einer Trassenführung im Trassenband wird unter Berücksichtigung technischer und naturschutzrechtlicher Kriterien in den Unterlagen gem. § 21 NABEG abgearbeitet.

*Prüfstufe 3:*

Abhängig von den Ergebnissen in Prüfstufe 2 wird eine weitere Prüfung unter Prüfstufe 3 im Rahmen der Erstellung der Unterlagen gem. § 21 NABEG durchgeführt.

**12.3.3** *Trassenalternative: Nutzung anderer Freileitungen im Trassenkorridor*

*Prüfstufe 1:*

Im durch die Bundesfachplanung festgelegten Trassenkorridor wird mit den Planungen das Ziel verfolgt, das Vorhaben weitestgehend auf bestehenden Anlagen oder als Ersatzneubau umzusetzen. Nur in drei Teilabschnitten müssen Teile des Vorhabens als Parallelneubau bzw. Leitungsneubau errichtet werden. Mangels vorhandener Leitungen und Verbindungen ist in den folgenden Bereichen keine Nutzung vorhandener Freileitungen möglich:

- Die Masten 7601/A01 bis 7601/A05 werden als Parallelneubau westlich des bestehenden Trassenbandes beantragt. Am Pkt. Wallstadt wurden verschiedene Möglichkeiten geprüft, wie die geplante HGÜ Verbindung in dem bestehenden Trassenband geführt werden kann.

Eine Einkreuzung des Vorhabens direkt am Pkt. Wallstadt in das bestehende Trassenband als Ersatzneubau der Anlage 2327 wurde geprüft, jedoch verworfen. Auf Grund der geringen Abstände zwischen den bestehenden Masten der Anlage 2327 und dem Schutzstreifen der Anlage 7600 von circa 2 m ist ein Neubau parallel zur Bestandstrasse unumgänglich. Je mehr Anlagen parallel in die Umbaumaßnahmen einbezogen werden, desto stärker werden der Bauablauf und die Aufrechterhaltung bestehender Stromkreise erschwert und erfordern eine Vielzahl an Freischaltungen. Zudem besteht am Pkt. Wallstadt eine wichtige Anbindung an die von Norden kommenden Leitungen, so dass der Pkt. Wallstadt von hoher Bedeutung für die weitere Verteilung und Versorgung in Baden-Württemberg ist. Im Falle von Störungen bestünde die Gefahr, dass hier alle vier verlaufenden Höchstspannungsstromkreise zusammen mit dem vorliegenden Vorhaben zu weitläufigen Beeinträchtigungen im europäischen Verbundnetz führen könnten.

Deshalb kommt in diesem Bereich nur der Parallelneubau über ca. 1,6 km mit anschließendem Ersatzneubau der Anlage 1190 in Betracht.

- Die Masten 7220/053A bis 7220/055A müssen neu errichtet werden, um das UW Neurott zu umgehen und den Anschluss an die Anlage 7570 zu realisieren. In diesem Bereich sind keine anderen Leitungsanlagen, die Verwendung finden könnten, vorhanden.
- Die Masten 7571/001 bis 7571/003 sind neu zu errichten, um die Verbindung vom vorhandenen Mast 7570/1001 an den Konverter zu realisieren. In diesem Bereich sind keine anderen Leitungsanlagen, die Verwendung finden könnten, vorhanden.
- Die Anlage 5250 (alt Bl. 4505) wird nach Stilllegung der Stromkreise zurückgebaut. Ein Ersatzneubau der Anlage 5250 (alt Bl. 4505) für das Vorhaben ist nicht umsetzbar, jedoch für eine seiner Folgemaßnahmen. Unter Berücksichtigung des technischen Schutzstreifens steht für das Vorhaben nicht ausreichend Platz zur Verfügung. Diese Möglichkeit wäre nur gegeben, wenn die Anlage 2327 ebenfalls zurückgebaut werden könnte. Die Voraussetzungen für einen Rückbau der Anlage 2327 liegen jedoch nicht vor, da die Stromkreise der Westnetz aufrechtzuerhalten sind. *Prüfstufen 2 und 3*

Prüfstufen 2 und 3 werden aufgrund der Abschichtung in Prüfstufe 1 nicht auf die Alternative angewandt. Es erfolgt jedoch eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Prüfstufe 1 in den Unterlagen gem. § 21 NABEG.

## **12.4** *ALTERNATIVENVORSCHLÄGE AUS DER ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG*

Im Rahmen der bisherigen Öffentlichkeitsbeteiligung wurde bisher ein Wunsch auf eine kleinräumige Veränderung der geplanten Trassenführung eingebracht.

### **12.4.1** *Kleinräumige Alternative: Vorranggebiet Kiesabbau (westlich Oftersheim)*

Vom Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e. V. wurde im Rahmen des Erörterungstermins nach § 10 NABEG im Juli 2018 der Hinweis eingebracht, dass die bereits vorhandenen Leitungsanlagen im Bereich östlich der Gemeinde Oftersheim im Regionalplan ausgewiesene Kiesabbauflächen kreuzen. Die ursprüngliche Planung der Folgemaßnahme Anlage 532 nördlich der bestehenden Anlagen würde die Abbaufäche in Ihrer Kernfläche noch weiter einschränken (s. Abbildung 27). Der Hinweis und der Wunsch, die ausgewiesenen Flächen besonders im nördlichen Bereich nicht weiter einzuschränken, wurde nach Prüfung aufgenommen und in die Planung integriert (s. 3.2.2.2).

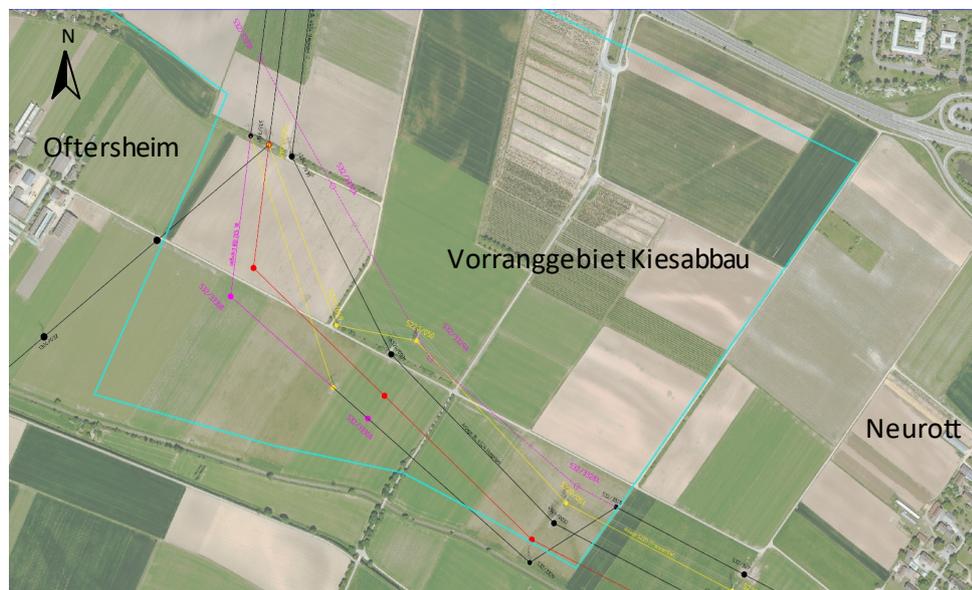
*Prüfstufe 1:*

Die Kriterien für Prüfstufe 1 sind bei dieser Alternative nicht relevant.

*Prüfstufe 2:*

Unter reiner Berücksichtigung einer optimalen Leitungsführung wäre eine Verschwenkung der Bahnstromleitung Bl 532 zwischen Mast 3331 und 3328 nach Norden die geeignetste Lösung (s. lila gestrichelte Trasse) um eine möglichst kreuzungsfreie Leitungsführung zu ermöglichen. Die Leitungsanlage 7220 würde als Ersatzneubau südlich an das bestehende Trassenband anfügen, die Anlage 5220 wird zurückgebaut und damit auch die Maste 5220/050 und 051.

Allerdings würde bei dieser Lösung die nördliche Kernfläche des Vorranggebiets für Rohstoffabbau durch die Inanspruchnahme neuer Schutzstreifen weiter eingeschränkt werden. Daher wurde eine Leitungsverlegung der Anlage Bl 532/3331 bis 3329 an den südlichen Rand des Trassenbands geprüft (durchgängige lila Trasse). Durch eine Anpassung des Leitungsverlaufs der Anlage Bl 532 kann eine Entlastung des nördlichen Bereichs der Kiesabbaufläche erreicht werden, da durch die Verlegung auf eine Inanspruchnahme durch zusätzliche Schutzstreifen dort verzichtet werden kann. Die südliche Führung der Bl 532 stellt daher die Vorzugsvariante dar und wird beantragt (s. Kapitel 3.2.2).



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,  
[www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

**Abbildung 27** *Trassenverlauf 7220 mit Folgemaßnahmen an der Bl 532 (durchgehend lila = Vorzugsvariante, gestrichelt lila = verworfene Variante), Vorzugsgebiet mit türkiser Umrandung*

Damit wurde die im Rahmen der Bundesfachplanung angesprochene kleinräumige Alternative in die Planung des Vorhabens übernommen und integriert. Einer weitergehenden Betrachtung dieser Alternative im Planfeststellungsverfahren bedarf es deshalb nicht mehr.

#### 12.4.2

#### *Zukünftige weitere Alternativenvorschläge aus der Öffentlichkeitsbeteiligung*

Kleinräumige Alternativen, die zu einem Neubau in neuer Trassenführung führen, können im Einzelfall auch mit den vorhabenbezogenen Planungszielen, insbesondere dem wesentlichen vorhabenbezogenen Planungsziel der weitgehenden Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau/Ertüchtigung, in Einklang gebracht werden. Es muss zwar nicht jede denkbare Variante genauer zu untersuchen. Insbesondere ist nicht notwendig, Alternativen zu prüfen, die auf ein anderes Projekt hinauslaufen (BVerwG, Urteil vom 6. November 2012, 9 A 17.11, - juris -Rn. 70), weil die vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgten Ziele nicht mehr verwirklicht werden können (vgl. BVerwG, Urteil vom 06. November 2013, 9 A 14/12, - juris -Rn. 74). Zumutbar ist es, einem Vorhabenträger aber gewisse Abstriche vom Zielerfüllungsgrad in Kauf zu nehmen.

Vor diesem Hintergrund ist es denkbar, dass zukünftige in der Öffentlichkeit vorgeschlagene kleinräumige Alternativen zwar gegen das wesentliche Planungsziel der weitgehenden Nutzung von Bestandsleitungen verstoßen, diese Abweichung vom Planungsziel aber im räumlichen Umfang mit Blick auf die Gesamtlänge der Leitung und die Kleinräumigkeit der Alternative als so gering beurteilt werden muss, dass Abstriche vom Planungsziel der weitgehenden Nutzung von Bestandsleitungen in Kauf genommen werden müssen.

Daher werden die im Rahmen der weiteren Öffentlichkeitsbeteiligung noch vorgebrachten kleinräumigen Alternativenvorschläge in den Unterlagen nach § 21 NABEG entsprechend den drei Prüfstufen (s. Kapitel 12.1) geprüft, soweit diese sinnvoll und insbesondere nicht aus anderen Gründen auszuschließen sind. Bisher wurde nur die Alternative „Vorranggebiet Kiesabbau“ vorgebracht (s. Kapitel 12.4).

### *INHALT DER UNTERLAGEN GEMÄß § 21 NABEG*

Gemäß § 21 NABEG reicht der Vorhabenträger auf der Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz nach § 20 NABEG und unter Beachtung des nach § 20 NABEG festgelegten Untersuchungsrahmens den bearbeiteten Plan und die nötigen Unterlagen zur Durchführung des zum Planfeststellungsverfahren gehörenden Anhörungsverfahrens ein.

Diese Planfeststellungsunterlagen werden sich voraussichtlich wie folgt zusammensetzen:

- Erläuterungsbericht  
Bestandteile sind insbesondere eine allgemeinverständliche Zusammenfassung i. S. von § 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 7 UVPG, die textliche Beschreibung des Vorhabens, Aussagen zur energiewirtschaftlichen Notwendigkeit des Vorhabens, Ausführungen zur vorausgegangenen Bundefachplanung, zur frühen Öffentlichkeitsbeteiligung und zum PCI-Status des Vorhabens, eine Darstellung der untersuchten Alternativen, gesetzliche Grundlagen und Kontaktdaten der Genehmigungsbehörde und TransnetBW.
- Übersichtspläne M 1:25.000  
Dargestellt wird der regionale Verlauf des geplanten Vorhabens. Einzelne Maststandorte sind räumlich grob zu erkennen. Jedem Freileitungsmast wird eine Mast-Nr. und jeder Leitung eine Bauleitnummer (Bl.) zugeordnet. Sämtliche Planungen sind farblich rot dargestellt, der Bestand ist in schwarz dargestellt.
- Prinzipzeichnungen der Maste  
Zur Visualisierung der Mastkonstruktionen erfolgt eine schematische Darstellung der geplanten Masttypen.
- Masttabellen  
Bestandteil sind alle wesentlichen Angaben zu den geplanten Masten. Jedem Mast [Mast-Nr./Bauleitnummer(Bl.)] werden die geplante Masthöhe und der geplante Masttyp zugeordnet.
- Prinzipzeichnungen der Fundamente  
Zur Visualisierung der Fundamentkonstruktionen erfolgt eine schematische Darstellung der geplanten Fundamenttypen.
- Fundamenttabellen  
Bestandteil sind alle wesentlichen Angaben zu den geplanten Fundamenten. Es werden jedem Maststandort [Mast-Nr./Bauleitnummer(Bl.)] die geplante Fundamentart und deren Abmessungen zugeordnet.

- Lagepläne (beinhalten Grundstücke und Zuwegungen) M 1:2.000  
Dargestellt werden der geplante Leitungsverlauf, die geplanten Maststandorte, Schutzstreifenbreiten, Baustelleneinrichtungen und Zuwegungen. Hier sind jeweils die beanspruchten Flächen auf den Flurstücken der im Plankopf farblich grün hervorgehobenen Gemarkung zu finden. Weiterhin werden die zu demontierenden Maststandorte dargestellt. Sämtliche Planungen sind farblich rot, der Bestand ist in schwarz dargestellt. Die rückzubauenden Maste sind in Rot gekreuzt.
- Leitungsrechtsregister (Grundstücks- und Zuwegungsverzeichnisse)  
Aufgeführt werden aller von dem geplanten Vorhaben betroffenen Grundstücke. Ein Grundstück kann durch Überspannung, mit einem Maststandort, durch Zuwegung oder durch Arbeitsfläche in Anspruch genommen werden.
- Kreuzungsverzeichnisse  
Aufgeführt werden die von dem geplanten Vorhaben gekreuzten Objekte. Hierzu zählen z.B. Straßen, Gewässer und Versorgungsleitungen.
- Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV  
Hier werden z.B. die maximal zu erwartende elektrische Feldstärke und magnetische Flussdichte an den maßgebenden Immissionsorten, die Einhaltung des Gebotes zur Vermeidung erheblicher Belästigungen und Schäden gem. 26. BImSchV und die Einhaltung der Vorsorgeanforderungen gem. 26. BImSchV auch i. V. m. 26. BImSchVVwV dokumentiert.
- Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und AVV Baulärm  
Bestandteil des Nachweises über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm ist ein Gutachten zur Schallimmission des Vorhabens unter Einbeziehung von Vorbelastungsmessungen (sofern notwendig). Weiterhin erklärt die TransnetBW GmbH, dass die Anforderungen der AVV Baulärm während der Baumaßnahmen eingehalten werden.
- UVP-Bericht  
Vgl. Kapitel 4.
- Landschaftspflegerischer Begleitplan  
Vgl. Kapitel 7.
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag  
Vgl. Kapitel 6.
- Natura 2000-Untersuchungen  
Vgl. Kapitel 5.

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

- Erklärung zu den technischen Anforderungen (Statik, sicherheitstechnische und betriebliche Ausführung) der Anlage  
Hierin erklärt die TransnetBW GmbH, dass insbesondere die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. für das geplante Vorhaben eingehalten werden.

14

LITERATUR/QUELLENDOKUMENTE

14.1

RECHTSVORSCHRIFTEN

26. BImSchV, 1996      **Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) - Verordnung über elektromagnetische Felder** vom 16. Dezember 1996, Neufassung durch Bek. v. 14.8.2013 (BGBl. Nr. 50, S. 3942).
26. BImSchVVwV, 2016      **26. BImSchVVwV – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder** vom 26.02.2016
- ATG, 1985      **Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz - ATG)** vom 15. Juli 1985, zuletzt geändert am 20.11.2015 (BGBl. I, S. 2053)
- AVV BAULÄRM      **AVV Baulärm: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen)** vom 19. August 1970 (Beilage zum Banz. Nr. 160).
- BBPlG, 2013      **Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz - BBPlG)** vom 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490).
- BImSchG, 2002      **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).
- BNatSchG, 2009      **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)** vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 15.9.2017 (BGBl. I S. 3434).
- BWaldG, 1975      **Bundeswaldgesetz (BWaldG)** vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75).
- DIN EN 50 341-1      **DIN EN 50 341-1 (VDE 0210 Teil 1): Freileitungen über AC 45 kV;**  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen – gemeinsame Festlegungen;  
Deutsche Fassung: EN 50 341-1:2001; VDE-VERLAG GmbH, Berlin.
- DIN EN 50341-2-4      **DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210-2-4) Freileitungen über AC 1 kV;**  
Teil 2-4: nationale normative Festlegungen für Deutschland;  
Deutsche Fassung EN 50341-2-4:2016; VDE-Verlag GmbH, Berlin.

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

|                  |  |
|------------------|--|
| DIN EN 55011     | <b>DIN EN 55011:2017-03</b> ; Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren; deutsche Fassung EN 55011:2009 + A1:2010; VDE-Verlag GmbH, Berlin.                               |
| DIN EN 60071-2   | <b>DIN EN 60071-2 (VDE 0111-Teil 2) - Isolationskoordination; Teil 2</b> : Anwendungsrichtlinie. Deutsche Fassung: EN 60071-2:1997   |
| DIN EN 60071-5   | <b>DIN EN 60071-5 (VDE 0111-Teil 5) - Isolationskoordination - Teil 5</b> : Verfahren für Hochspannungs-Gleichstrom-Stromrichterstationen (HGÜ-Stromrichterstationen) Deutsche Fassung: EN 60071-5:2012-01                             |
| DIN VDE 0185     | <b>DIN EN 62305/VDE 0185-305</b> ; Blitzschutzsystem; VDE-Verlag GmbH, Berlin.   |
| DIN VDE 0100-540 | <b>DIN VDE 0100-540:2012-6</b> ; Norm für Erdungsanlagen und Schutzleiter einschl. Schutzpotenzialausgleichsleiter; VDE-Verlag GmbH, Berlin.   |
| DSchG BW, 1983   | <b>Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale Baden-Württemberg (Denkmalschutzgesetz - DSchG)</b> in der Fassung vom 6. Dezember 1983.   |
| EnWG, 2005       | <b>Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)</b> vom 7. Juli 2005, zuletzt geändert durch Art. 9 G v. 19.2.2016 (BGBl. I S. 254).   |
| LuftVG, 2007     | <b>Luftverkehrsgesetz (LuftVG)</b> vom 10.05.2007, zuletzt geändert durch Art. 1 v. 28.06.2016 (BGBl. I S. 1548).  |
| LWaldG BW, 1995  | <b>Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG)</b> vom 31. August 1995, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. Juni 2018 (GBl. S. 223, 236).   |
| NABEG, 2011      | <b>Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG)</b> vom 28. Juli 2011, zuletzt geändert durch Artikel 6 G v. 21.12.2015 (BGBl. I, S. S. 2490)  |
| TA Lärm, 1998    | <b>Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)</b> vom 26. August 1998.  |
| UVPG, 2010       | <b>Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)</b> vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 08.09.2017 (BGBl. I S. 3370).   |
| WG BW            | <b>Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG)</b> , Artikel 1 des Gesetzes vom 03.12.2013 (GBl. S. 389), in Kraft getreten am 22.12.2013 bzw. 01.01.2014 zuletzt geändert durch Verordnung vom 23.02.2017 (GBl. S. 99) m.W.v. 11.03.2017. |
| WHG, 2009        | <b>Wasserhaushaltsgesetz (WHG)</b> , vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771).   |

14.2

LITERATUR

- BADENWERK, 1988 **Badenwerk (1988):** Badenwerk Karlsruhe AG – Hochspannungsleitungen und Ozon. Karlsruhe. Fachberichte 88/2 der Badenwerke, 1988
- BERNOTAT & DIERSCHKE, 2016 **Bernotat, D. & Dierschke, V. (2016):** Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 Seiten.
- BfN, 2007 **Definitionen der Landschaftstypen, Stand 2007;**  
<https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftschutz/schutzwuerdige-landschaften/landschaftstypen.html>
- BfN, 2016 **Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2016):** FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (Stand: 02.12.2016); <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp> (November 2018).
- BfS, 2015 **Bundesamt für Strahlenschutz (2015):** Mögliche Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Tiere und Pflanzen.  
[http://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/stellungnahmen/emf-tiere-pflanzen/emf\\_tiere\\_und\\_pflanzen.html](http://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/stellungnahmen/emf-tiere-pflanzen/emf_tiere_und_pflanzen.html)Mögliche Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Tiere und Pflanzen (18.03.2016)
- BNETZA, 2012 **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Leitfaden zur Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG). 7. August 2012. o.O.
- BNETZA, 2015 **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Bedarfsermittlung 2024 Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom (Zieljahr 2024). September 2015. Bonn.
- BNETZA, 2018 **Bundesnetzagentur (BNetzA):** Bodenschutz beim Stromnetzausbau - Rahmenpapier. Stand: Dezember 2018. Bonn.
- FEMU, 2013 **Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (2013):** Fachstellungnahme Gesundheitliche Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder von Stromleitungen im Auftrag der Bundesnetzagentur. Aachen.
- GASSNER / WINKELBRANDT/ BERNOTAT 2010 **Gassner, E.; Winkelbrandt, A. & Bernotat, D. (2010):** UVP und Strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 2. Auflage 2010, C.F. Müller Verlag Heidelberg
- ICNIRP, 2009 **International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) guidelines on limits of exposure to static magnetic. Health Physics 96(4):504-514; 2009**
- ICNIRP, 2010 **International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic (1 HZ – 100 kHz). Health Physics 99(6):818-836; 2010.**

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

- KIEßLING ET.AL., 2001 **Kießling, F.; Netzger, P.; Kaintzyk, U. (2001):** Freileitungen Planung, Berechnung, Ausführung; 5. Auflage; Springer. Berlin Heidelberg.
- KREUZIGER, 2008 **Kreuziger, J. (2008):** Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. Präsentation im Rahmen der Vilmer Expertentagung vom 29.09. - 01.10.2008: „Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP - unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel“. [https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/ina/vortraege/2008-FFH-VP\\_Gesamt.pdf](https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/ina/vortraege/2008-FFH-VP_Gesamt.pdf) (November 2018).
- LAG VSW, 2014 **Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) (2014):** Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 51, 15–42.
- LAI, 2014 **Runderlass der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionen (LAI) (2014):** Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV)
- LAMBRECHT & TRAUTNER, 2007 **Lambrecht, H., & Trautner, J. (2007):** Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. - Endbericht zum FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004. Hannover, Filderstadt.
- Meynen & Schmithüsen, 1953 - 1962 **Meynen & Schmithüsen (1953 - 1962):** Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands; Lieferung 1 bis 9, Remagen/Bonn
- NRPB, 2004 **National Radiological Protection Board (2004):** Advisory Group on Non-ionising Radiation: Particle Deposition in the Vicinity of Power Lines and Possible Effects on Health, Documents of the NRPB Volume 15 No. 1.O.O.
- OECOS, 2012 **OECOS GmbH Räumliche Planung + Umweltuntersuchungen (2012):** Im Auftrag der Bundesnetzagentur: Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. September 2012. O.O.
- ROGAHN & BERNOTAT 2016 **Rogahn, S. & Bernotat, D. (2016):** Mindestanforderungen bei der Erfassung von Vögeln beim Netzausbau. Präsentation im Rahmen des Expertenworkshops "Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau" am 30. März 2016.
- ROSER, 2014 **F. Roser, Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart (2104):** Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg, Forschungsprojekt Landesweite Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität als Vorbewertung für naturschutzfachliche Planungen, November 2014

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| RP DARMSTADT, 1995                    | <b>Regierungspräsidium Darmstadt, Dezernat VI 53.1 (1995):</b> Zusatzbewertung Landschaftsbild, 09.Feb. 1995 LANDSCHAFTSBILD   |
| SGD SÜD, 2014                         | <b>Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (2014):</b> Bewirtschaftungsplan VSG 6716-401 "NSG Mechtersheimer Tongruben" und Anteile von FFH 6716-301 "Rheinniederung Germersheim - Speyer", VSG 6716-402 "Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün". Neustadt an der Weinstraße. |
| SSK, 2013                             | <b>Strahlenschutzkommission (2013):</b> Biologische Effekte der Emissionen von Hochspannungs-Gleichstromübertragungsleitungen (HGÜ) - Empfehlungen der Strahlenschutzkommission mit wissenschaftlicher Begründung (2013). Bonn.  |
| SPANG, FISCHER, NATZ-SCHKA GMBH, 2016 | Ökokonto für die Bauleitplanung der Stadt Walldorf, Ausweisung von Waldrefugien im Stadtwald, Entwurf zur Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (2016). Walldorf   |
| TRANSNETBW, 2014                      | <b>TransnetBW GmbH (2014):</b> Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg, Antrag gem. § 6 NABEG auf Bundesfachplanung. <a href="http://data.netzausbau.de/Vorhaben/2/BFP/B/6/Antrag_S_6.pdf">http://data.netzausbau.de/Vorhaben/2/BFP/B/6/Antrag_S_6.pdf</a>                                  |
| TRANSNETBW, 2017                      | <b>TransnetBW GmbH (2017):</b> Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg, Unterlagen gem. § 8 NABEG zur Bundesfachplanung. <a href="https://data.netzausbau.de/Vorhaben/2/BFP/B/8/Gesamt_V2_B_8.zip">https://data.netzausbau.de/Vorhaben/2/BFP/B/8/Gesamt_V2_B_8.zip</a>                      |
| WHO, 2007                             | <b>World Health Organization (2007):</b> Extremely Low Frequency Field Environmental Health Criteria Monograph No.238  |

## **ANHANG A**

### **Karten**

Übersichtspläne zum Trassenverlauf

Karte 1: Natura 2000 (Maßstab 1: 50.000)

Karte 2: Schutzgebiete (Maßstab 1: 25.000)

Karte 3: Raumordnung (Maßstab 1: 25.000)

Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom  
im Abschnitt B „Pkt. Wallstadt – Pkt. Philippsburg“  
Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss

## **ANHANG B**

### **Kartierkonzept (inkl. Karten der Probeflächen)**

## ANHANG C

# Inhaltsverzeichnis der Unterlagen nach §21 NABEG<sup>13</sup>

1. Erläuterungsbericht
2. Übersichtsplan im geeigneten Maßstab
3. Masttabelle mit Masthöhen
4. Prinzipzeichnung der technischen Anlagen
5. Fundamenttabelle
6. Lagepläne mind. in den Maßstäben 1:2000 oder 1:2500
7. Technisches Maßnahmenverzeichnis mit Bauwerks- und Kreuzungsverzeichnis
8. Rechtserwerbsplan einschließlich Grunderwerbsplan und Zuwegungsplan
9. Rechtserwerbsverzeichnis mit Grunderwerbsverzeichnis und Zuwegungsverzeichnis für Anlagen-, Ausgleichs-, Ersatzflächen und temporäre Beanspruchung
10. Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte gem. 26. BImSchV gem. Durchführungshinweisen und Handlungsempfehlungen der LAI
11. Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm und der AVV Baulärm grundsätzlich gem. Handlungsempfehlungen der LAI
12. UVP-Bericht
13. Landschaftspflegerischer Begleitplan
14. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
15. Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung
16. Erforderlichenfalls: Wasserrechtliche Anträge
17. Erforderlichenfalls: Unterlagen zu denkmalschutzrechtlichen Sachverhalten (im Fall von Ausnahmegenehmigungen)
18. Verkehrskonzept

---

<sup>13</sup> Kapitel V der „Hinweise für die Planfeststellung, Übersicht der Bundesnetzagentur zu den Anforderungen nach §§ 18 ff. NABEG, Bonn, April 2018“

**ERM has offices across the following countries worldwide**

|            |                      |
|------------|----------------------|
| Argentina  | New Zealand          |
| Australia  | Norway               |
| Belgium    | Panama               |
| Brazil     | Peru                 |
| Canada     | Poland               |
| Chile      | Portugal             |
| China      | Puerto Rico          |
| Colombia   | Romania              |
| France     | Russia               |
| Germany    | Singapore            |
| Hong Kong  | South Africa         |
| India      | South Korea          |
| Indonesia  | Spain                |
| Ireland    | Sweden               |
| Italy      | Switzerland          |
| Japan      | Taiwan               |
| Kazakhstan | Thailand             |
| Kenya      | The Netherlands      |
| Malaysia   | United Arab Emirates |
| Mexico     | United Kingdom       |
| Mozambique | United States        |
| Myanmar    | Vietnam              |

**ERM's Frankfurt Office**

Siemensstrasse 9  
63263 Neu-Isenburg  
Germany

T: +49 6102 206 0  
F: +49 6102 206 202

[www.erm.com/en/locations/germany](http://www.erm.com/en/locations/germany)