

EMVU-BEWERTUNG VORHABEN 19, ABSCHNITT SÜD-2
„PHILIPPSBURG-RHEINAU“

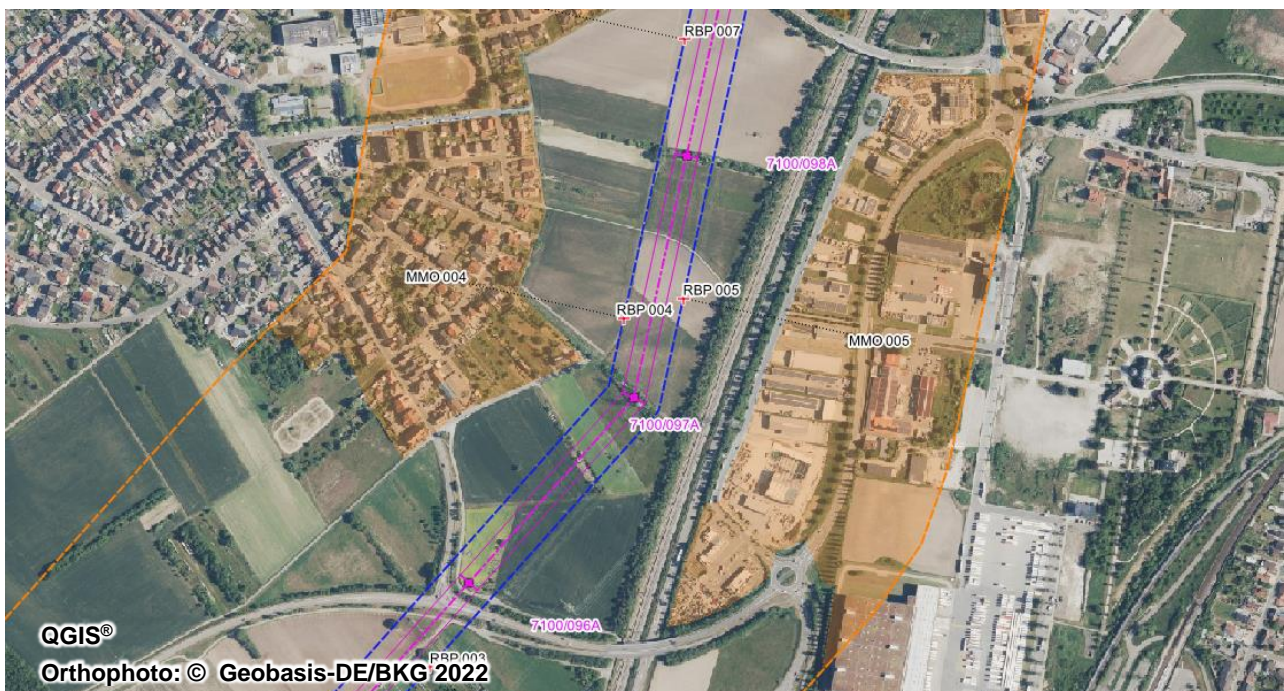
Bewertung gemäß 26. BImSchVVwV

TransnetBW GmbH

Berichts-Nr.: 10528924-002, Rev. 0

Dokument-Nr.: 10528924-002

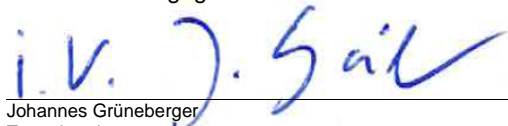
Datum: 02.12.2024



Projektname:	EMVU-Bewertung Vorhaben 19, Abschnitt Süd-2 „PHILIPPSBURG-RHEINAU“	DNV Energy E-NG-AM/Asset Management
Berichtstitel:	Bewertung gemäß 26. BImSchVVwV	DNV Energy Systems Germany GmbH
Kunde:	TransnetBW GmbH Heilbronner Str. 51-55 70191 Stuttgart Deutschland	Gostritzer Straße 67 01217 Dresden Deutschland Tel: + 49 175 410 1048
Kontaktperson:	Anna LUSIEWICZ	
Datum:	02.12.2024	
Projektnr.:	10528924	
Org-Einheit:	E-NG-AM	
Berichtsnr.:	10528924-002, Rev. 0	
Dokument-Nr.:	10528924-002	

Zielsetzung: EMVU-Bewertung des Vorhabens 19, Abschnitt Süd-2 gemäß 26. BImSchVVwV

Erstellt und freigegeben von:



Johannes Grüneberger
Team Lead
Asset Management Germany

Geprüft durch:



Stefan Kuhnert
Engineer
Asset Management Germany

Copyright © DNV 2024. Alle Rechte vorbehalten. Sofern nicht anders schriftlich vereinbart: (i) Diese Publikation oder Teile davon dürfen nicht in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, weder digital noch anderweitig, kopiert, reproduziert oder übertragen werden; (ii) Der Inhalt dieser Publikation ist vom Kunden vertraulich zu behandeln; (iii) kein Dritter darf sich auf ihren Inhalt verlassen; und (iv) DNV übernimmt keine Sorgfaltspflicht gegenüber Dritten. Ein Verweis auf einen Teil dieser Publikation, der zu Fehlinterpretationen führen kann, ist untersagt.

DNV Verteiler:

- ☒ OFFEN. Unbeschränkte Verteilung, intern und extern,
☐ ausschließlich INTERNE Verwendung. Internes DNV-Dokument.
☐ VERTRAULICH. Beschränkte/unbeschränkte Verteilung innerhalb
von DNV und Vertragsparteien, wie erforderlich*.
☐ STRENG VERTRAULICH. Nur autorisierter Zugriff.

*Verteiler

Schlüsselworte:

Freileitung, 26.BImSchVVwV, EMC, EMVU, EMF

Referenz-Nr.	Datum	Grund der Ausstellung	Erstellt von	Geprüft durch	freigegeben durch
0	2024-02-12	Erste Ausgabe	J. Grüneberger	S. Kuhnert	J. Grüneberger

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	1
EINLEITUNG	2
1 VORPRÜFUNG UND FESTSTELLUNG VON MMO (SCHRITT 1).....	3
2 ERMITTLUNG DER MINIMIERUNGSMABNAHMEN (SCHRITT 2).....	6
3 BEWERTUNG DER MÖGLICHEN MINIMIERUNGSMABNAHMEN (SCHRITT 3)	7
3.1 Abstandsoptimierung (gemäß 5.3.1.1, AVV)	10
3.2 Elektrische Schirmung (gemäß 5.3.1.2, AVV)	11
3.3 Minimierung der Seilabstände (gemäß 5.3.1.3, AVV)	11
3.4 Optimierung der Mastkopfgeometrie (gemäß 5.3.1.4, AVV)	12
3.5 Optimierung der Leiteranordnung (gemäß 5.3.1.5, AVV)	12
4 FAZIT	13
5 QUELLENVERZEICHNIS	14
ANLAGENVERZEICHNIS.....	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Beispiel aus Anhang II zu Ziffer 3.2.2.1 der AVV [3]	3
Abbildung 1-2:	Beispiel des Bewertungsabstandes und AVV-Einwirkungsbereichs	4
Abbildung 1-3:	Beispiel eines RBP innerhalb des Einwirkungsbereiches	5
Abbildung 3-1:	Georeferenziertes 3D-Modell der Freileitung	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Ermittlung der Minimierungsmaßnahmen laut AVV	6
Tabelle 3-1:	Optimierungsoptionen je MIO-Spannfeldabschnitt	7
Tabelle 3-2:	Abstandsänderungen nach Spannfeldern	10

Abkürzungsverzeichnis

26. BImSchV	26. Bundes-Immissionsschutzverordnung, Verordnung über elektromagnetische Felder
26. BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV)
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift (siehe auch: 26. BImSchVVwV)
BImSch	Bundesimmissionsschutz, in Zusammensetzungen, z. B.
BImSchG	Bundesimmissionsschutz-Gesetz [1]
BP	Bezugspunkt
DNV	Det Norske Veritas
EM	elektrisch und magnetisch, in begrifflicher Zusammensetzung, jedoch nicht in direkter physikalischer Wechselwirkung, wie bei elektromagnetisch
EMF	elektrische und magnetische Felder
EOK	Erdoberkante
GIS	Geoinformationssystem
GW	Grenzwert
IO	Immissionsort
LA	Leitungsanlage
LAI	Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
MIO	maßgeblicher Immissionsort
MMO	maßgeblicher Minimierungsort
QGIS	Geoinformationssystemsoftware (https://www.qgis.org)
RBP	repräsentativer Bezugspunkt
TransnetBW	TransnetBW GmbH, Stuttgart
UW	Umspannwerk
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-2	Vorhaben 19, Abschnitt Süd-2 380-kV-Netzverstärkung Philippsburg – Rheinau

ZUSAMMENFASSUNG

Gemäß 26. BImSchV § 4 Absatz 2 [1] sind bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder nach dem Stand der Technik, unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im AVV-Einwirkungsbereich, zu minimieren. Die näheren Anforderungen sind in der AVV [2] geregelt.

Basierend auf der Antragsunterlage zum Planfeststellungsverfahren, für das Gutachten nach 26. BImSchV erstellten und georeferenzierten 3D-Modell des Vorhabens 19, Abschnitt Süd-2 wurden im AVV-Einwirkungsbereich

103 maßgebliche Minimierungsorte (MMO) identifiziert.

Im vorliegenden Fall wurden dazu ein AVV-Einwirkungsbereich von 400 m und ein Bewertungsabstand von 20 m ab dem äußeren ruhenden Leiterseil betrachtet. Dieser Bereich wurde gemeinsam mit den Anlagenstandorten maßstäblich in die relevanten amtlichen Orthophotos eingetragen. Da im zugehörigen AVV-Einwirkungsbereich mehrere MMO identifiziert wurden, ist eine Minimierung nach AVV erforderlich. Die Vorprüfung wurde mit folgendem Ergebnis abgeschlossen

Prüfung auf Minimierungsmöglichkeiten erforderlich.

Mögliche Minimierungsmaßnahmen entsprechend Nr. 5.3.1 der AVV wurden ermittelt, aufgeführt und deren Minimierungspotenzial aufgezeigt.

Die Minimierungsmaßnahmen Abstandsoptimierung, elektrische Schirmung, Optimierung der Mastkopfgeometrie und Optimierung der Leiteranordnung werden angewandt.

Die weiterhin empfohlene Minimierungsmaßnahme „Minimierung der Seilabstände“ konnte nicht angewandt werden. Die Gründe sind unter Kapitel 3.3 aufgeführt.

Gemäß **26. BImSchV** unter Berücksichtigung der **26. BImSchVVwV** wurden insgesamt

103 maßgebliche Minimierungsorte identifiziert.

Somit ist eine

Prüfung auf Minimierungsmaßnahmen notwendig.

Die Prüfung ergab für

33 maßgebliche Minimierungsorte (individuelle Minimierungsprüfungen) und

70 Bezugspunkte (BP) bzw. repräsentativen Bezugspunkten (RBP),

eine mögliche Minimierung durch Optimierung der:

Bodenabstände,

elektrische Schirmung,

Mastkopfgeometrie und

Leiteranordnung.

Die Anlage ist wie geplant umsetzbar.

EINLEITUNG

Die am 14. August 2013 novellierte 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung (26. BImSchV) legt in § 4 Absatz 2 fest, dass bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen sowie Gleichstromanlagen 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 AVV-Einwirkungsbereich, zu minimieren. Die Vorgehensweise klärt die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV).

Basierend darauf wird anhand der folgenden drei Schritte bewertet:

1. **Vorprüfung:**

Feststellung maßgeblicher Minimierungsorte im AVV-Einwirkungsbereich.

2. **Minimierungsmaßnahmen:**

Prüfen des Minimierungspotenzials hinsichtlich individueller oder repräsentativer Minimierungsorte. Untersuchen der technischen Minimierungsmöglichkeiten.

3. **Maßnahmenbewertung:**

Prüfung der Verhältnismäßigkeit unter Berücksichtigung der Gegebenheiten.

Diese Stellungnahme nimmt Bezug auf das EMVU-Gutachten „EMVU-Bewertung Vorhaben 19, Abschnitt Süd-2 – Bewertung gemäß 26. BImSchV“ (Berichtsnummer 10528924-001). Alle Angaben zu den Parametern des Vorhabens, den Berechnungen der elektrischen Feldstärken und magnetischen Flussdichten sowie der allgemeinen Auswertung sind diesem EMVU-Gutachten zu entnehmen.

1 VORPRÜFUNG UND FESTSTELLUNG VON MMO (SCHRITT 1)

Für Niederfrequenz-Freileitungen ≥ 380 kV sind nach AVV folgende Abstände definiert:

- Bewertungsabstand: 20 m ab äußerem ruhenden Leiterseil,
- AVV-Einwirkungsbereich: 400 m ab äußerem ruhenden Leiterseil.

In dem vom AVV-Einwirkungsbereich gebildeten Streifen werden Orte identifiziert, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen, entsprechend den Hinweisen der LAI [2] als maßgebliche Immissionsorte (MIO) bezeichnet. Diese MIO nach LAI werden in der AVV MMO genannt. Entsprechend 3.2.2.2 der AVV werden diese Orte einer individuellen Prüfung unterzogen. MMO, die außerhalb des Bewertungsabstandes liegen, können zu Gruppen zusammengefasst und durch RBP auf dem Bewertungsabstand abgebildet werden, so wie dies z. B. in der AVV, Anhang II zu Ziffer 3.2.2.1 und hier in Abbildung 1-1 als Beispiel dargestellt ist. MMO innerhalb des Bewertungsabstandes werden einer Einzelfallprüfung (individuelle Minimierungsprüfung) unterzogen.

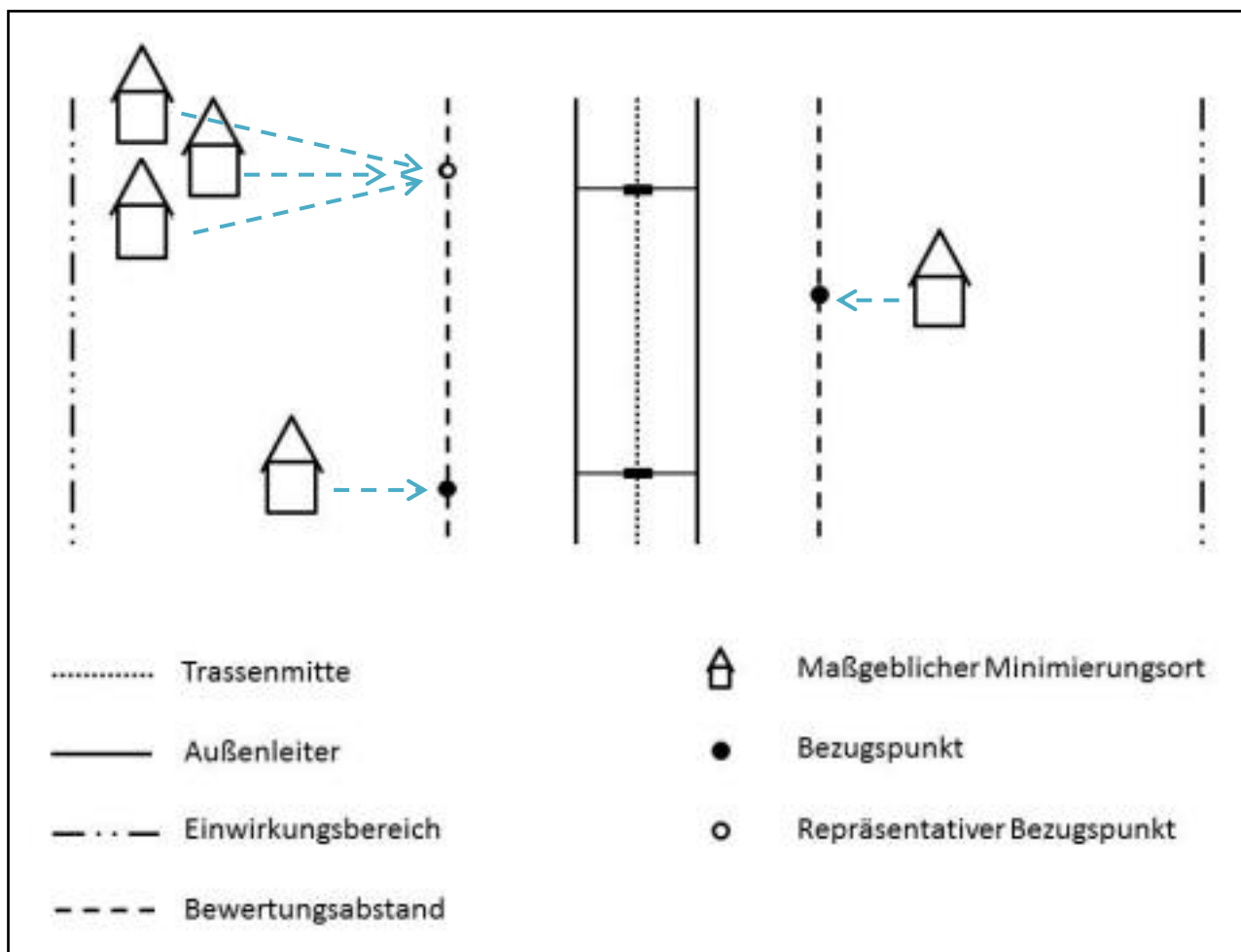


Abbildung 1-1: Beispiel aus Anhang II zu Ziffer 3.2.2.1 der AVV [3]

Es wird festgestellt, dass im AVV-Einwirkungsbereich des Vorhabens 19, Abschnitt Süd-2 insgesamt

103 MMO existieren.

Davon entfallen

33 MMO auf die zuvor **bereits ermittelten MIO** und

70 MMO auf die durch **BP/RBP** abgebildeten Orte.

In Abbildung 1-2 ist als Beispiel der Bewertungsabstand und AVV-Einwirkungsbereich dargestellt. In Anlage A sind alle zusätzlichen MMO inklusive zugehöriger BP/RBP und der wichtigsten Daten tabellarisch aufgeführt. Die bereits in dem EMVU-Gutachten „EMVU-Bewertung Vorhaben 19, Abschnitt Süd-2 – Bewertung gemäß 26. BImSchV“ (Berichtsnummer 00365902-001) ermittelten MIO stellen hier ebenfalls maßgebliche Minimierungspunkte dar. Die Angaben zu diesen Punkten sind genanntem Gutachten zu entnehmen. Die Berechnungsergebnisse aller MMO sind in Anhang B aufgeführt.

Die Bezeichnung der MIO sowie BP/RBP repräsentative MMO folgt dabei folgendem Schema:

Die ersten drei Ziffern eines MMO bezeichnen die zugehörige Gruppe (Fläche, Flurstück, ...). Folgend werden die einzelnen MMO alphabetisch fortlaufend bezeichnet. Dabei bildet der Buchstabe „a“ meist das Grundstück (Bsp.: 001a) und die folgenden Buchstaben Gebäude, Spielplätze (Bsp.: 001b, 001c, ...) usw. ab. Im weiteren Verlauf werden MMO zwischen Bewertungsabstand und AVV-Einwirkungsbereich zu RBP zusammengefasst.

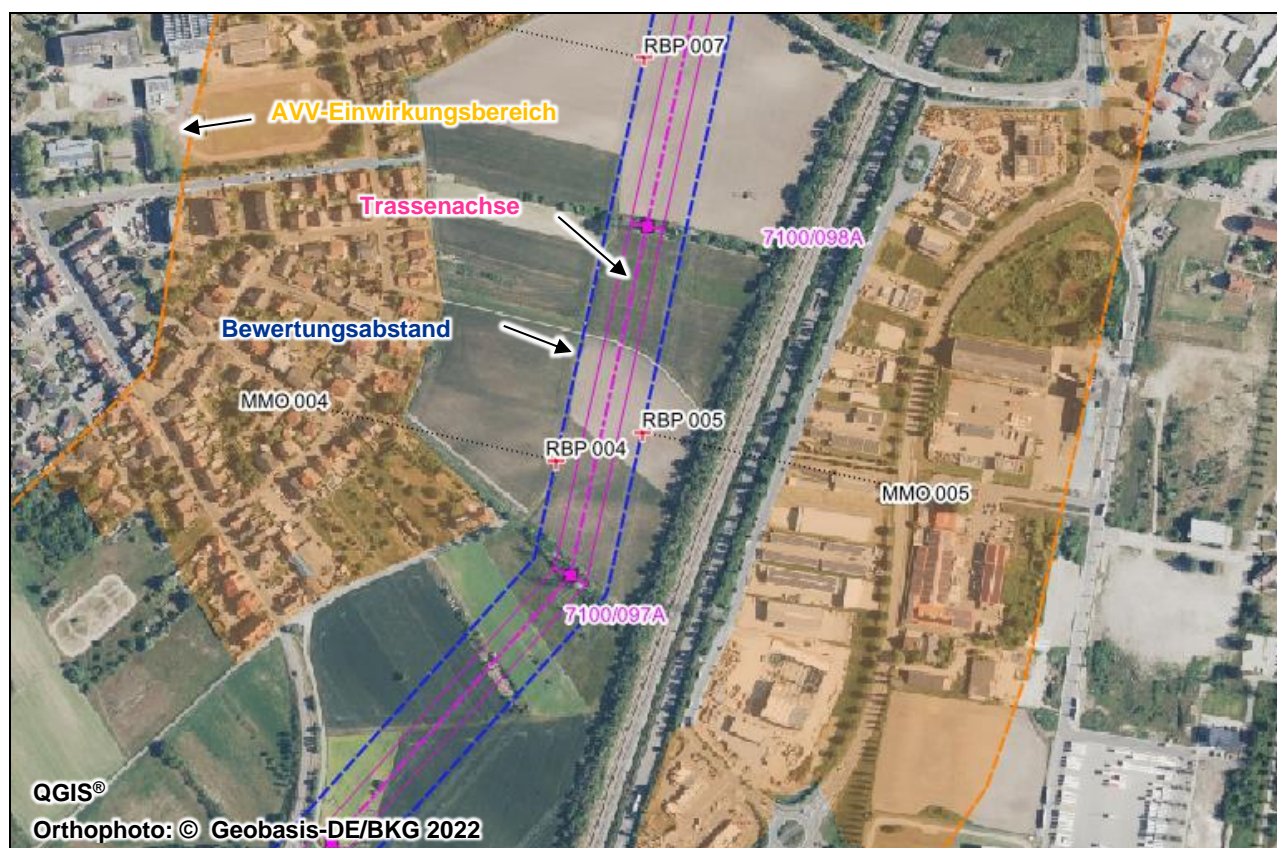


Abbildung 1-2: Beispiel des Bewertungsabstandes und AVV-Einwirkungsbereichs

2 ERMITTLUNG DER MINIMIERUNGSMABNAHMEN (SCHRITT 2)

Gemäß den Vorgaben der AVV wurden die Minimierungsmaßnahmen entsprechend der unter Nr. 5 aufgeführten technischen Möglichkeiten betrachtet. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 2-1: Ermittlung der Minimierungsmaßnahmen laut AVV

Drehstromfreileitungen (gemäß 5.3.1, AVV)	
Abstandsoptimierung (gemäß 5.3.1.1, AVV)	„Ziel der Maßnahme ist es, die Distanz der Leiterseile zu maßgeblichen Minimierungsorten zu vergrößern. Zum Boden wird die Distanz zum Beispiel durch die Erhöhung der Masten oder die Verringerung der Spannfeldlängen vergrößert. Wird ein Stromkreis auf einer von einem maßgeblichen Minimierungsort abgewandten Traverse - Querausleger - geführt, verringert dies die Immission an diesem Ort.“ [3]
Elektrische Schirmung (gemäß 5.3.1.2, AVV)	„Elektrisch leitfähige Schirmflächen oder -leiter werden vorzugsweise zwischen den spannungsführenden Leitungsteilen und einem maßgeblichen Minimierungsort als Bestandteil der Anlage eingefügt; hierzu zählt auch das Mitführen von Erdleiterseilen.“ [3]
Minimierung der Seilabstände (gemäß 5.3.1.3, AVV)	„Die Abstände zwischen den Leiterseilen werden minimiert; hierzu gehört auch die Minimierung der Seilabstände innerhalb eines Stromkreises und zu anderen Stromkreisen.“ [3]
Optimierung der Mastkopfgeometrie (gemäß 5.3.1.4, AVV)	„Zwischen möglichen Masttypen, wie zum Beispiel Tonnenmast und Donaumast, wird derjenige ausgewählt, dessen Mastkopfbild eine für die Kompensation von entstehenden elektrischen und magnetischen Feldern geometrisch günstige Aufhängung der Leiterseile ermöglicht. Die wesentlichen Unterschiede der verschiedenen Masttypen bestehen in den geometrischen Anordnungsmöglichkeiten der Leiterseile, die horizontal, vertikal oder dreieckförmig sein können. Dabei ist für die Kompensation von elektrischen und magnetischen Feldern grundsätzlich eine vertikale Anordnung der Außenleiterseile günstiger als eine horizontale.“ [3]
Optimierung der Leiteranordnung (gemäß 5.3.1.5, AVV)	„Bei einer vorgegebenen geometrischen Seilanordnung wird die Anschlussreihenfolge der Drehstromleiter an die Seile so gewählt, dass sich die von den einzelnen Leiterseilen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder bestmöglich kompensieren.“ [3]

3 BEWERTUNG DER MÖGLICHEN MINIMIERUNGSMÄSSNAHMEN (SCHRITT 3)

Die Bewertung der Verhältnismäßigkeit der Minimierungsmaßnahmen erfolgt unter Abwägung der:

- Wirksamkeit der Maßnahme,
- Auswirkung der Maßnahme auf Gesamtmission an MMO,
- Immissionsreduzierung an MMO,
- Investitions- und Betriebskosten der Maßnahme sowie
- der Auswirkung auf Wartung und Verfügbarkeit der Anlage.

Allgemeine Situation:

Der zu untersuchende Abschnitt ist von Siedlungen, Schutzgebieten und bereits vorhandener Infrastruktur (Autobahnen, Stromleitungen) stark geprägt, was Auswirkungen auf den Trassenverlauf hat.

Im Zuge des Vorhabens sind deshalb Trassenbündelungen sowie Ersatzneubauten geplant. Dabei werden im Zuge der Trassenbündelungen auch bestehende Traversen zubeseilt und eine vorherige Bestandstrasse zurückgebaut. Da dies abschnittsweise nicht umsetzbar ist, erfolgt teils ein Ersatzneubau. Die nach dem aktuellen Stand der Technik empfohlenen Minimierungsmaßnahmen sind teils nur bei einem Ersatzneubau umsetzbar. Tabelle 3-1 gibt einen Überblick der betroffenen Spannungsfelder sowie der, bereits durch die Planung, umgesetzten Maßnahmen in tabellarischer Form. Alle diskutierten Minimierungsmaßnahmen sind vor dem Hintergrund der erforderlichen erhöhten Leistungsübertragung zu bewerten.

Tabelle 3-1: Optimierungsoptionen je MIO-Spannungsfeldabschnitt

MIO MMO	Abschnitt	Beschreibung	Abstands- Optimierung	Elektrische Schirmung	Minimierung der Seilabstände	Optimierung der Mastkopfgeometrie	Optimierung der Leiteranordnung
MMO 001 MMO 002	0337 003 - 006	„Neue Beseilung (Zubeseilung) mit zwei 380-kV-Stromkreisen.“ <ul style="list-style-type: none"> • Vorteilhafte Doppeltonnengeometrie • Feldkompensation durch zusätzliche Systeme 	-	-	-	✓	-
MIO 001a- MIO 004c MMO 003- MMO 011	7110 095A - 103A	„Neubau der Anlage 7100 als Gemeinschaftsanlage mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen sowie Rückbau der Bestandstrasse Anl. 5100/100 bis 5100/093.“ <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung einer vorteilhaften Donau-Ebenenengeometrie • Größerer Bodenabstand der Seile • Elektrische Schirmung durch 110-kV-Mitnahme 	✓	✓	-	✓	✓
MIO 005a- MIO 007b MMO 012- MMO 015	7110 107A - 111A	„Neubau von Anlage 7100 als Gemeinschaftsanlage mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen Rückbau der Bestandstrasse Anl. 5100/109A bis 5100/100.“ <ul style="list-style-type: none"> • Größerer Bodenabstand der Seile 	✓	-	-	✓	-

MIO MMO	Abschnitt	Beschreibung	Abstands- Optimierung	Elektrische Schirmung	Minimierung der Seilabstände	Optimierung der Mastkopfgeometrie	Optimierung der Leiteranordnung
		<ul style="list-style-type: none"> Optimierte Mastkopfgeometrie im Bereich der MMO/MIO ähnlich Donau-Mastgeometrie 					
MIO 008a MIO 009a MMO 016- MMO 022	7110 112A - 115A	<p>„Neubau der Anlage 7100 als Gemeinschaftsanlage mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen sowie Rückbau der Bestandstrasse Anl. 5100/127 bis 5100/113.“</p> <ul style="list-style-type: none"> Größerer Bodenabstand der Seile Elektrische Schirmung durch 110-kV-Mitnahme 	✓	✓	-	-	-
MMO 023- MMO 028	7110 127A - 136A	<p>„Neubau der Anlage 7100 als Gemeinschaftsanlage mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen sowie Rückbau der Bestandstrasse Anl. 5100/136 bis 5100/127.“</p> <ul style="list-style-type: none"> Abstandsoptimierung durch Erhöhung sowie Abstandsvergrößerung zu MMO Elektrische Schirmung durch 110-kV-Mitnahme Optimierte Mastkopfgeometrie zu Donau-Ebenenengeometrie ab Mast 7110/131C 	✓	✓	-	✓	-
MMO 029 MMO 033	7110 137A - 144A	<p>„Neubau der Anlage 7100 als Gemeinschaftsanlage mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 110-kV-Stromkreisen (in Bündelung mit der Autobahn) sowie Rückbau der Bestandstrasse 5100/143 bis 5100/137.“</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrische Schirmung durch 110-kV-Mitnahme Optimierte Mastkopfgeometrie zu Donau-Ebenenengeometrie 	✓	-	-	✓	-
MMO 034- MMO 052 (exklusive MMO 051)	7110 144A - 153A	<p>„Neubau der Anlage 7100 Mast 153A bis 144A mit zwei 380-kV Stromkreisen gebündelt mit der Autobahn sowie Rückbau der Bestandstrasse 5100 von Mast 153 bis 144.“</p> <ul style="list-style-type: none"> Optimierte Mastkopfgeometrie „Donau“ Abstandsoptimierung durch hohe Ausführung der Masten 	✓	-	-	✓	-
MMO 054- MMO 061 MMO 051	7110 153A – 156B-01	<p>Ersatzneubau als Anlage 7100 mit zwei 380-kV Stromkreisen zwischen Mast 156B-01 bis 153A inkl. Rückbau der Bestandsanlage 5100 von Mast 156 bis 153.</p> <ul style="list-style-type: none"> Optimierte Mastkopfgeometrie „Donau“ Größerer Bodenabstand der Seile 	✓	-	-	✓	-
MMO 062 MMO 070	7110 159B - 164A	<p>„Neubau der Anlage 7100 von Mast 163B bis 159B mit zwei 380-kV Stromkreisen und Rückbau der Anlage 5100 Mast 164 bis 161. Keine bauliche Änderung an Mast 164A; neue Beseilung von Mast 164A über 163B bis 159B.“</p> <ul style="list-style-type: none"> Optimierte Mastkopfgeometrie „Donau“ Abstandsoptimierung durch hohe Ausführung der Masten 	✓	-	-	✓	-

Das zur Berechnung der Minimierungsmaßnahmen mittels WinField® [5] erzeugte 3D-Modell der Betriebsmittel wurde zu diesem Zweck georeferenziert und unter Berücksichtigung der Koordinaten aller BP, RBP und MMO in den verschiedenen Varianten berechnet, siehe Abbildung 3-1.

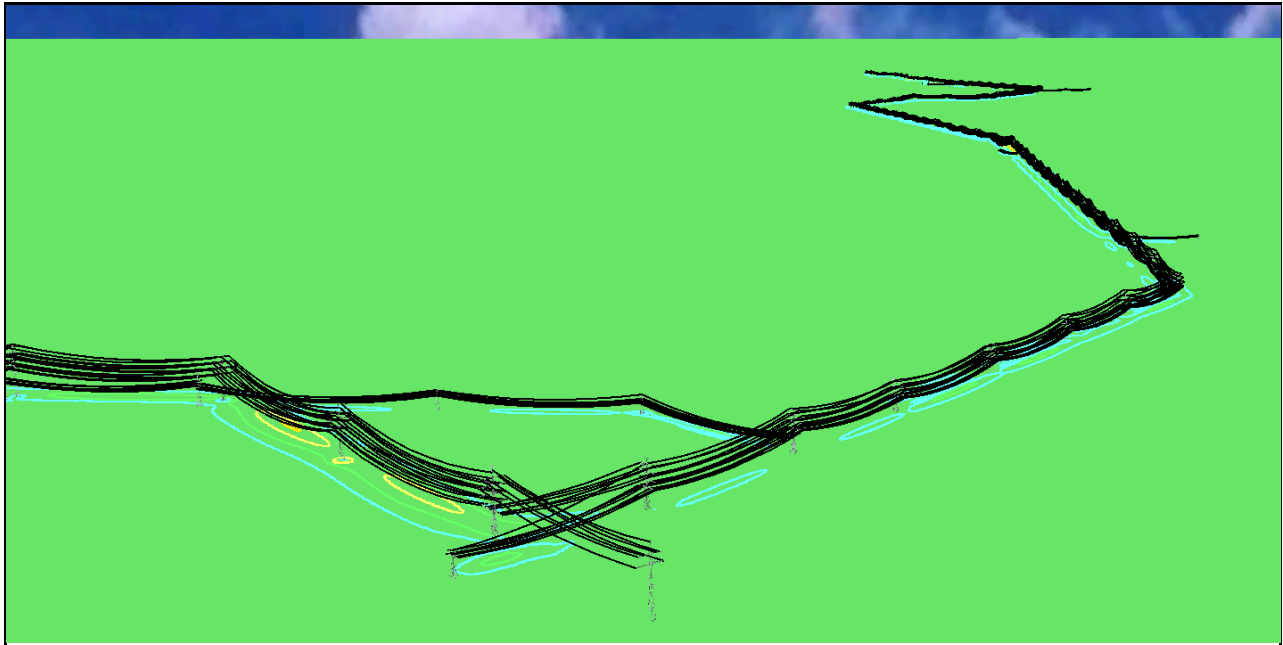


Abbildung 3-1: Georeferenziertes 3D-Modell der Freileitung

3.1 Abstandsoptimierung (gemäß 5.3.1.1, AVV)

Situation:

Die von einer möglichen Abstandsänderung betroffenen Spannfelder sind folgend in Tabelle 3-2 aufgeführt. Dabei handelt es sich teils um Bestandsmasten, für die eine Zubeseilung geplant ist, sowie Ersatzstandorte.

Tabelle 3-2: Abstandsänderungen nach Spannfeldern

MIO	Mastnummer der Alttrasse	Kritischer Bodenabstand der Alttrasse in m	Mastnummer beim Vorhaben	Kritischer Bodenabstand im Vorhaben in m	Differenz Kritischer Bodenabstand in m	Kurzbeschreibung
001a	5100/099-5100/100	12,59	7100/099A-7100/100A	16,23	+3,64	-
002a-003b	5100/100-5100/101	9,53	7100/100A-7100/101A	15,03	+5,55	-
004a-004c	5100/102-5100/103	9,56	7100/102A-7100/103A	16,53	+6,97	-
005a-007b	5100/1111-5100/ALHIM	12,31	7100/110A-7100/111A	17,57	+5,26	-
008a-009a	5100/116A-01-5100/117	8,37	7100/116A-7100/117A	17,10	+8,73	-
011a-017b	5100/154-5100/155	20,72	7100/154A-7100/155B-01	22,86	+2,14	-
018a-018b	5100/163-5100/164	18,77	7100/161B-7100/163B	18,68	-0,09	Minimal kleiner Bodenabstand durch kürzeres Spannfeld
019a-019c	5100/155-5100/163B	27,13	7100/163B-7100/164	31,69	+4,56	-

Bewertung:

Grundsätzlich ist eine Abstandsoptimierung in unmittelbarer Trassennähe am wirksamsten. Eine Anwendung erfordert dabei jedoch die Prüfung der Umsetzbarkeit, bezogen auf die erforderlichen Mastfundamente sowie eine eventuelle Begrenzung der Höhe aufgrund landschaftlicher oder verkehrstechnischer Einschränkungen. Zudem ist auf nachteilige Auswirkungen der Maßnahme durch Wechselwirkungen mit anderen Stromkreisen zu prüfen.

Bei dem betrachteten Vorhaben führen insbesondere Zubeseilungen auf bestehende Traversen zu einer Abstandsreduktion. Diese ist jedoch die verhältnismäßigste Lösung für eine bestehende Trasse. Für Ersatzneubauten sowie gänzlich neue Maststandorte konnte hingegen ausnahmslos eine Abstandsoptimierung erzielt werden. Auch im Bereich der neu errichteten Trassenabschnitte wurden großzügige Bodenabstände vorgesehen.

Ergebnis:

Maßnahmen durch Gutachter als verhältnismäßig akzeptiert.

3.2 Elektrische Schirmung (gemäß 5.3.1.2, AVV)

Situation:

Eine elektrische Schirmung in Form von zusätzlichen Leitungs- und Zubehörteilen wird bereits abschnittsweise durch Zubeseilung von 110-kV-Systemen umgesetzt.

Bewertung:

Eine elektrische Schirmung ist überwiegend im Nahbereich und auf die elektrische Feldstärke wirksam. Durch die abschnittsweise Trassenbündelung ist eine wirksame Schirmung der jeweils höheren Spannungsebene nachweisbar. Dieser Effekt wirkt sich jedoch vorwiegend im Nahbereich der Trasse sowie direkt unter den Seilen aus.

Ergebnis:

Maßnahmen durch Gutachter als verhältnismäßig akzeptiert.

3.3 Minimierung der Seilabstände (gemäß 5.3.1.3, AVV)

Situation:

Die Abstände zwischen den Leiterseilen sind auf einen technisch bedingten Mindestabstand ausgeführt.

Bewertung:

Die umgesetzten Abstände ermöglichen einen sicheren Betrieb, eine Besteigbarkeit im Zuge von Wartungsarbeiten sowie eine optimierte Geräuschemission durch Korona-Effekte.

Ergebnis:

Maßnahmen durch Gutachter abgelehnt.

3.4 Optimierung der Mastkopfgeometrie (gemäß 5.3.1.4, AVV)

Situation:

Im Zuge des Vorhabens werden überwiegend Bestandsmasten zubeseilt. Teilweise erfolgen Ersatzneubauten von einzelnen Masten.

Bewertung:

Eine Optimierung der Mastkopfgeometrie ist insbesondere bei dem Neubau einer Anlage umsetzbar. Im betrachteten Vorhaben existieren bereits Doppeltonnen-Mastgeometrien. Diese Geometrie ermöglicht eine optimierte vertikale Anordnung, sowie eine möglichst dreieckige Anordnung innerhalb der Systeme. Somit stellt die Nutzung der vorhandenen Traversen im Zuge der Zubeseilung und die daraus folgende optimierte Anordnung eine Optimierung dar. Eine geometriebedingte Kompensation der Feldstärken zwischen den Systemen ist gut umsetzbar.

Ergebnis:

Maßnahmen durch Gutachter als verhältnismäßig akzeptiert.

3.5 Optimierung der Leiteranordnung (gemäß 5.3.1.5, AVV)

Situation:

Es erfolgt durchgehend eine technisch optimierte Verdrillung der Leiteranordnung. Begründet ist dies durch die notwendige technische Optimierung der Beeinflussungslängen der einzelnen Teilleiter zueinander.

Bewertung:

Eine zusätzliche kleinräumige Optimierung der Leiteranordnung zur weiteren Feldreduktion zieht stets eine Beeinflussung der Optimierungssituation an anderen Abschnitten nach sich. Insbesondere aufgrund der gewählten Mastkopfgeometrie ist eine hohe Wirksamkeit der gewählten Leiteranordnung gegeben.

Ergebnis:

Maßnahmen durch Gutachter als verhältnismäßig akzeptiert.

4 FAZIT

Abschließend erfolgt eine Zusammenfassung der Resultate und zu treffende Maßnahmen inklusive einer abschließenden gutachterlichen Einschätzung.

Die **Vorprüfung** der Ortslage ergab

103 MMO innerhalb des AVV-Einwirkungsbereiches

Daraus wurden

70 BP/RBP auf dem Bewertungsabstand gebildet.

Die Vorprüfung schließt mit dem Ergebnis

Prüfung auf Minimierungsmaßnahmen erforderlich.

Nach eingehender Prüfung wurden die folgende **Minimierungsmaßnahmen**:

- **Abstandsoptimierung,**
- **elektrische Schirmung,**
- **Minimierung der Seilabstände,**
- **Mastkopfoptimierung und**
- **Leiteroptimierung**

gemäß 5.3.1, AVV näher auf Wirksamkeit untersucht.

Die abschließende „**Maßnahmenbewertung**“ schließt mit dem Ergebnis der Minimierung durch:

Abstandsoptimierung,

elektrische Schirmung

Mastkopfoptimierung und

Leiteroptimierung

erfolgt.

Eine **Minimierung** durch:

Minimierung der Seilabstände

ist aus in Kapitel 3.3 genannten Gründen **abzulehnen**.

Die Bewertung des Vorhabens 19, Abschnitt Süd-2 nach 26. BImSchV unter Berücksichtigung der AVV schließt mit dem Ergebnis:

Anlage ist wie geplant umsetzbar.

5 QUELLENVERZEICHNIS

- [1] Bundesregierung, „Bundes-Immissionsschutzgesetz,“ Berlin.
- [2] LAI - Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, *LAI-Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV*, Landshut: LAI.
- [3] 26. BImSchVVwV, *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) vom 26. Februar 2016, BAnz. AT 03. März 2016 B5.*
- [4] QGIS- Open-Source-Geospatial-Foundation (OSGeo), „QGIS - Ein freies Open-Source-Geographisches-Informationssystem,“ QGIS, [Online]. Available: <https://www.qgis.org/de/site/>.
- [5] Forschungsgesellschaft für Energie und Umwelttechnologie - FGEU mbH, „WinField/EFC 400,“ FGEU, [Online]. Available: <http://www.fgeu.de/html/wf.htm>.
- [6] L. L. G. B. Mannheim, „Lage- und Profilpläne 380-kV-Netzversträkung Urberach-Weinheim-Karlsruhe BBPlg-Vorhaben 19, Abschnitt Süd-2 Rheinau-Philippsburg,“ TransnetBW, Stuttgart, 2024.
- [7] LGL-BW, „Katasterpläne Freileitung Vorhaben 19, Abschnitt Süd-2,“ Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (lgl-bw), Stuttgart, 2022.
- [8] LGL-BW, „Orthophotos Freileitung Abschnitt Süd-2 Rheinau-Philippsburg,“ Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Stuttgart, 2022.
- [9] LGL-BW, „amtliches Höhenprofil Freileitung Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1,“ Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Stuttgart, 2018.
- [10] 26. BImSchV, *Verordnung über elektromagnetische Felder– in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013.*, Berlin: Bundesregierung, 2013.
- [11] J. Grüneberger, „Antragsunterlage zum Planfeststellungsverfahren Philippsburg-Rheinau, 380-kV-Netzverstärkung, EMVU-Bewertung Vorhaben 19, Abschnitt Süd-2, Gutachten nach 26. BImSchV (10528924-001),“ DNV, Dresden, 2024.

ANLAGENVERZEICHNIS

In den Anlagen werden einführend die außerhalb des Bewertungsabstandes liegenden MMO und deren zugehörige BP/RBP beschrieben. Folgend sind die Berechnungsergebnisse der Immissionsberechnungen aufgelistet. Abschließend erfolgt eine Atlasdarstellung des Trassenverlaufes.

Anlage A	Maßgebliche Minimierungsorte (BP/RBP)	7 Seiten
Anlage B	Berechnungsergebnisse	9 Seiten
Anlage C	Darstellung der MMO	14 Seiten

ANLAGE A - MASSGEBLICHE MINIMIERUNGSRORTE (BP/RBP)

Die Angaben in Tabelle A-1, zu Objektart und Gemarkung/Flur stammen aus den Lage-, Trassenpläne [6] und Katasterplänen [7] des Vorhabens 19, Abschnitt Süd-2. Die Koordinaten sowie die Abmessungen der Grundstücke und Gebäude wurden aus den Orthophotos [8] und Katasterplänen entnommen. Die Höhenangaben wurden aus dem amtlichen, digitalen Höhenprofil [9] entsprechend der Koordinate (UTM 32U; Easting; Northing) des jeweiligen Punktes bestimmt.

Aufgrund der bereits im Gutachten nach 26. BImSchV [10] als MIO ermittelten Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen, werden diese folgend mit gleicher Bezeichnung aufgeführt. Da sich sämtliche MIO innerhalb des Bewertungsabstandes befinden, ist für diese eine individuelle Minimierungsprüfung durchzuführen. Alle übrigen zusätzlich ermittelten MMO werden aufgrund ihrer Lage zwischen Bewertungsabstand und AVV-Einwirkungsbereich als BP oder RBP stellvertretend bewertet.

Tabelle A-1: Maßgebliche Minimierungsorte (BP/RBP)

MMO	BP/RBP	Mast Nr.		Art	Bezirk/Gemeinde	WGS 84 - UTM 32		
		von	nach			Easting in m	Northing in m	EOK + 1 m in m
MMO 001	RBP 001	337/003	337/005	Landgut	Philippsburg/Philippsburg	32460357,55	5455283,22	
MMO 002	RBP 002	337/004	337/006	Fläche gemischter Nutzung	Philippsburg/Philippsburg	32460506,28	5454781,57	
MMO 003	RBP 003	7110/ 095A	7110/ 096A	Industriegebiet	Wiesental/Waghäusel	32463583,82	5455018,64	
MMO 004	RBP 004	7110/ 096A	7110/ 098A	Wohngebiet	Oberhausen-Rheinhausen/ Oberhausen	32463318,96	5455764,01	
MMO 005	RBP 005	7110/ 096A	7110/ 099A	Industriegebiet	Oberhausen-Rheinhausen/ Oberhausen	32463889,56	5455681,83	
MMO 006	BP 006	7110/ 098A	7110/ 100A	Gewerbe	Oberhausen-Rheinhausen/ Oberhausen	32463794,87	5456172,20	
MMO 007	RBP 007	7110/ 098A	7110/ 099A	Wohngebiet	Oberhausen-Rheinhausen/ Oberhausen	32463397,55	5456122,14	
MMO 008	BP 008	7110/ 099A	7110/ 100A	Gewerbe	Oberhausen-Rheinhausen/ Oberhausen	32463659,94	5456371,75	

ANLAGE A - MASSGEBLICHE MINIMIERUNGSRORTE (BP/RBP)

MMO	BP/RBP	Mast Nr.		Art	Bezirk/Gemeinde	WGS 84 - UTM 32		
		von	nach			Easting in m	Northing in m	EOK + 1 m in m
MMO 009	RBP 009	7110/098A	7110/100A	Wohngebiet	Oberhausen-Rheinhausen/ Oberhausen	32463511,74	5456280,48	
MMO 010	RBP 010	7110/099A	7110/100A	Kleingärten	Oberhausen-Rheinhausen/ Oberhausen	32463432,21	5456610,32	
MMO 011	BP 011	7110/099A	7110/101A	Gewerbe	Oberhausen-Rheinhausen/ Oberhausen	32463565,45	5456900,79	
MMO 012	RBP 012	7110/107A	7110/108A	Kläranlage	Altlußheim/Altlußheim	32463938,14	5458977,61	
MMO 013	RBP 013	7110/108A	7110/110A	Industriegebiet	Neulußheim/Neulußheim	32464641,66	5459336,09	
MMO 014	RBP 014	7110/109A	7110/ALHIM	Wohngebiet	Neulußheim/Neulußheim	32464775,50	5459761,93	
MMO 015	RBP 015	7110/109A	7110/ALHIM	Fläche gemischter Nutzung	Altlußheim/Altlußheim	32464284,17	5459980,98	
MMO 016	RBP 016	7110/ALHIM	7110/113A	Wohngebiet	Neulußheim/Neulußheim	32464930,74	5460339,45	
MMO 017	RBP 017	7110/ALHIM	7110/113A	Fläche gemischter Nutzung	Altlußheim/Altlußheim	32464287,57	5460373,63	
MMO 018	BP 018	7110/113A	7110/114A	Sportplätze	Neulußheim/Neulußheim	32464935,98	5460931,72	
MMO 019	RBP 019	7110/113A	7110/115A	Wohngebiet	Altlußheim/Altlußheim	32464251,47	5460783,71	
MMO 020	RBP 020	7110/114A	7110/115A	Wohngebiet	Altlußheim/Altlußheim	32464229,55	5461080,75	

ANLAGE A - MASSGEBLICHE MINIMIERUNGSRORTE (BP/RBP)

MMO	BP/RBP	Mast Nr.		Art	Bezirk/Gemeinde	WGS 84 - UTM 32		
		von	nach			Easting in m	Northing in m	EOK + 1 m in m
MMO 021	RBP 021	7110/ 116A-01	7110/ 117A	Kleingärten	Altlußheim/Altlußheim	32464675,05	5461784,80	
MMO 022	RBP 022	7110/ 116A-01	7110/ 117A	Kleingärten	Altlußheim/Altlußheim	32464380,50	5461893,32	
MMO 023	RBP 023	7110/ 127A	7110/ 129A	Landwirtschaftlicher Hof	Ketsch/Ketsch	32465040,34	5465231,17	
MMO 024	RBP 024	7110/ 129A	7110/ 131B	Landwirtschaftlicher Hof	Ketsch/Ketsch	32465605,60	5465817,25	
MMO 025	BP 025	7110/ 131B	7110/ 132A	Gewerbe	Schwetzingen/Schwetzingen	32466365,93	5466047,47	
MMO 026	RBP 026	7110/ 131B	7110/ 133A-01	Industriegebiet	Ketsch/Ketsch	32466020,12	5466453,66	
MMO 027	BP 027	7110/ 135A	7110/ 136A-01	Landwirtschaftlicher Hof	Schwetzingen/Schwetzingen	32466775,26	5467417,91	
MMO 028	BP 028	7110/ 135A	7110/ 137A	Landwirtschaftlicher Hof	Schwetzingen/Schwetzingen	32466840,69	5467626,20	
MMO 029	RBP 029	7110/ 138A	7110/ 140A	Kleingärten	Ketsch/Ketsch	32467430,39	5468390,83	
MMO 030	RBP 030	7110/ 137A	7110/ 139A	Fläche gemischter Nutzung	Ketsch/Ketsch	32466842,55	5468186,42	
MMO 031	BP 031	7110/ 139A	7110/ 140A	Schießstand	Ketsch/Ketsch	32467439,57	5468715,62	
MMO 032	RBP 032	7110/ 139A	7110/ 141A	Sportplätze	Ketsch/Ketsch	32466753,06	5468673,23	

ANLAGE A - MASSGEBLICHE MINIMIERUNGSRORTE (BP/RBP)

MMO	BP/RBP	Mast Nr.		Art	Bezirk/Gemeinde	WGS 84 - UTM 32		
		von	nach			Easting in m	Northing in m	EOK + 1m in m
MMO 033	RBP 033	7110/141A	7110/144A	Wohngebiet	Ketsch/Ketsch	32466690,04	5469427,05	
MMO 034	RBP 034	7110/144A	7110/146A	Fläche gemischter Nutzung	Ketsch/Ketsch	32467323,60	5470423,43	
MMO 035	RBP 035	7110/145A	7110/146A	Kleingärten	Ketsch/Ketsch	32466659,65	5470509,55	
MMO 036	RBP 036	7110/145A	7110/146A	Kleingärten	Ketsch/Ketsch	32466660,46	5470730,89	
MMO 037	RBP 037	7110/146A	7110/148A-01	Wohngebiet	Ketsch/Ketsch	32466650,81	5471244,70	
MMO 038	BP 038	7110/148A-01	7110/150A	Wohngebiet	Brühl/Brühl	32466701,86	5471841,60	
MMO 039	BP 039	7110/148A-01	7110/150A	Landwirtschaftlicher Hof	Schwetzingen/Schwetzingen	32467396,18	5471712,76	
MMO 040	BP 040	7110/148A-01	7110/150A	Landwirtschaftlicher Hof	Schwetzingen/Schwetzingen	32467312,66	5471854,76	
MMO 041	BP 041	7110/148A-01	7110/150A	Landwirtschaftlicher Hof	Schwetzingen/Schwetzingen	32467230,86	5471966,53	
MMO 042	RBP 042	7110/150A	7110/151A	Kleingärten	Schwetzingen/Schwetzingen	32466860,23	5472395,97	
MMO 043	RBP 043	7110/150A	7110/151A	Kleingärten	Schwetzingen/Schwetzingen	32466821,42	5472218,62	
MMO 044	RBP 044	7110/150A	7110/151A	Kleingärten	Schwetzingen/Schwetzingen	32466702,03	5472294,32	

ANLAGE A - MASSGEBLICHE MINIMIERUNGSRORTE (BP/RBP)

MMO	BP/RBP	Mast Nr.		Art	Bezirk/Gemeinde	WGS 84 - UTM 32		
		von	nach			Easting in m	Northing in m	EOK + 1 m in m
MMO 045	RBP 045	7110/150A	7110/151A	Kleingärten	Schwetzingen/Schwetzingen	32466612,74	5472408,32	
MMO 046	RBP 046	7110/151A	7110/152A	Kleingärten	Schwetzingen/Schwetzingen	32466745,25	5472517,52	
MMO 047	RBP 047	7110/151A	7110/152A	Kleingärten	Schwetzingen/Schwetzingen	32466790,95	5472644,15	
MMO 048	RBP 048	7110/152A	7110/153A	Wohngebiet	Schwetzingen/Schwetzingen	32466844,12	5472772,67	
MMO 049	RBP 049	7110/151A	7110/152A	Wohngebiet	Brühl/Brühl	32466625,10	5472690,55	
MMO 050	RBP 050	7110/152A	7110/153A	Wohngebiet	Schwetzingen/Schwetzingen	32467334,42	5472791,87	
MMO 051	RBP 051	7110/153A	7110/154A	Wohngebiet	Schwetzingen/Schwetzingen	32467311,76	5473127,81	
MMO 052	RBP 052	7110/152A	7110/154A	Industriegebiet	Brühl/Brühl	32466684,02	5472953,58	
MMO 053	RBP 053	7110/153A	7110/154A	Industriegebiet	Brühl/Brühl	32466707,01	5473208,38	
MMO 054	RBP 054	7110/153A	7110/154A	Fläche gemischter Nutzung	Schwetzingen/Schwetzingen	32466915,90	5473238,94	
MMO 055	RBP 055	7110/154A	7110/155B-01	Fläche gemischter Nutzung	Schwetzingen/Schwetzingen	32466982,23	5473355,01	
MMO 056	RBP 056	7110/154A	7110/155B-01	Fläche gemischter Nutzung	Schwetzingen/Schwetzingen	32466718,51	5473526,18	

ANLAGE A - MASSGEBLICHE MINIMIERUNGSRORTE (BP/RBP)

MMO	BP/RBP	Mast Nr.		Art	Bezirk/Gemeinde	WGS 84 - UTM 32		
		von	nach			Easting in m	Northing in m	EOK + 1m in m
MMO 057	RBP 057	7110/154A	7110/155B-01	Fläche gemischter Nutzung	Schwetzingen/Schwetzingen	32467117,54	5473361,95	
MMO 058	RBP 058	7110/154A	7110/155B-01	Industriegebiet	Schwetzingen/Schwetzingen	32467126,72	5473511,29	
MMO 059	RBP 059	7110/155B-01	7110/156B-02	Industriegebiet	Schwetzingen/Schwetzingen	32466842,06	5473787,21	
MMO 060	RBP 060	7110/155B-01	7110/156B-02	Industriegebiet	Mannheim/Mannheim	32466788,51	5473889,47	
MMO 061	RBP 061	7110/155B-01	7110/156B-02	Industriegebiet	Mannheim/Mannheim	32466726,45	5474000,65	
MMO 062	RBP 062	7110/156B-02	7110/158B	Kleingärten	Mannheim/Mannheim	32466941,96	5474399,69	
MMO 063	RBP 063	7110/156B-02	7110/158B	Kleingärten	Mannheim/Mannheim	32466708,56	5474452,30	
MMO 064	RBP 064	7110/158B	7110/159B	Kleingärten	Mannheim/Mannheim	32466673,98	5474708,82	
MMO 065	BP 065	7110/160B	7110/161B	Spielplatz	Mannheim/Mannheim	32467148,82	5475509,36	
MMO 066	BP 066	7110/160B	7110/163B	Spielplatz	Mannheim/Mannheim	32467113,53	5475569,93	
MMO 067	BP 067	7110/160B	7110/163B	Forstamt	Mannheim/Mannheim	32467352,80	5475493,99	
MMO 068	RBP 068	7110/161B	7110/164B	Wasserwerk	Mannheim/Mannheim	32466796,08	5475812,57	

ANLAGE A - MASSGEBLICHE MINIMIERUNGSORTE (BP/RBP)

MMO	BP/RBP	Mast Nr.		Art	Bezirk/Gemeinde	WGS 84 - UTM 32		
		von	nach			Easting in m	Northing in m	EOK + 1m in m
MMO 069	BP 069	7110/ 161B	7110/ 163B	Wildgehege	Mannheim/Mannheim	32467227,18	5475869,05	
MMO 070	BP 070	7110/ 161B	7110/ 164B	Wildgehege	Mannheim/Mannheim	32467191,51	5476103,76	

ANLAGE B – BERECHNUNGSERGEBNISSE

Für die tabellarische Feldstärken Darstellung des Vorhabens in Tabelle B-1 gilt:

- Alle aus dem BlmSchV-Bericht [11] bekannten MIO stellen gleichzeitig individuelle MMO dar,
- Vorbelastungen werden bei der Bewertung der Minimierungsmaßnahmen nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund ist kein direkter Vergleich zu dem vorangegangenen Gutachten möglich,
- innerhalb von Gebäuden wird das elektrische Feld komplett geschirmt und
- Aufgrund der gesteigerten Übertragungsleistung ist ein direkter Vergleich zur Bestandssituation nicht möglich.

Tabelle B-1: Minimierungseffekte auf das B- und E-Feld

MIO / MMO BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Bestandstrasse		Planungsstand	
	Easting in m	Northing in m	B in μ T	E in kV/m	B in μ T	E in kV/m
MIO 001a	32463706,65	5456318,41	6,6	0,55	9,6	0,43
MIO 002a	32463798,19	5456743,61	10,2	1,00	13,6	1,03
MIO 002b	32463806,38	5456746,49	9,6	-	14,9	-
MIO 002c	32463778,34	5456736,92	4,3	-	7,5	-
MIO 003a	32463812,05	5456811,48	7,6	0,60	11,1	0,86
MIO 003b	32463816,46	5456807,42	8,2	-	12,0	-
MIO 004a	32463905,22	5457270,00	3,4	0,17	8,1	0,78
MIO 004b	32463900,39	5457267,41	2,8	-	7,3	-
MIO 004c	32463897,11	5457228,22	3,3	-	7,4	-

ANLAGE B – BERECHNUNGSERGEBNISSE

MIO / MMO BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Bestandstrasse		Planungsstand	
	Easting in m	Northing in m	B in μT	E in kV/m	B in μT	E in kV/m
MIO 005a	32464516,53	5460005,19	5,8	0,50	15,2	1,30
MIO 005b	32464507,94	5460011,99	4,0	-	9,9	-
MIO 006a	32464526,73	5460028,77	9,1	1,01	16,0	1,44
MIO 006b	32464522,86	5460035,33	8,4	-	13,4	-
MIO 007a	32464534,60	5460047,05	11,0	1,27	15,9	1,45
MIO 007b	32464529,80	5460045,78	11,0	-	14,7	-
MIO 008a	32464640,20	5461802,98	29,1	0,43	8,9	1,04
MIO 009a	32464599,11	5461829,37	13,3	1,45	7,6	0,41
MIO 010a	32466991,77	5467409,55	-	-	14,1	0,41
MIO 011a	32467039,72	5473336,45	6,7	0,35	9,9	0,77
MIO 011b	32467055,14	5473350,12	7,4	-	10,3	-
MIO 012a	32467038,29	5473364,91	7,8	0,44	10,9	0,91
MIO 013a	32467035,76	5473382,15	8,0	0,55	11,3	0,95

ANLAGE B – BERECHNUNGSERGEBNISSE

MIO / MMO BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Bestandstrasse		Planungsstand	
	Easting in m	Northing in m	B in μT	E in kV/m	B in μT	E in kV/m
MIO 014a	32467030,86	5473403,46	7,3	0,62	11,4	0,93
MIO 015a	32467049,14	5473460,54	10,4	0,54	15,1	1,42
MIO 015b	32467053,29	5473462,41	10,2	-	15,1	-
MIO 016a	32467076,66	5473463,53	7,3	0,62	12,3	1,07
MIO 017a	32467058,74	5473609,75	5,1	0,3	14,0	1,30
MIO 017b	32467049,74	5473606,69	4,9	-	13,8	-
MIO 018a	32467084,88	5475796,28	3,0	0,11	12,7	1,31
MIO 018b	32467082,90	5475780,39	2,6	0,08	12,9	-
MIO 019a	32467070,73	5476019,75	3,5	0,28	8,8	0,45
MIO 019b	32467068,89	5476027,40	3,2	-	8,7	-
MIO 019c	32467103,39	5476022,38	3,1	-	3,6	-
MMO 001	32460329,89	5455142,64	-	-	6,7	0,59
MMO 002	32460553,98	5455024,024	-	-	4,9	0,30

ANLAGE B – BERECHNUNGSERGEBNISSE

MIO / MMO BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Bestandstrasse		Planungsstand	
	Easting in m	Northing in m	B in μT	E in kV/m	B in μT	E in kV/m
MMO 003	32463311,80	5455261,97	11,6	0,82	8,1	0,61
MMO 004	32463561,52	5455710,65	3,3	0,12	7,9	0,63
MMO 005	32463638,26	5455735,99	11,3	0,80	11,7	0,57
MMO 006	32463736,36	5456185,41	10,0	0,38	8,0	0,30
MMO 007	32463639,87	5456069,19	3,1	0,12	6,7	0,50
MMO 008	32463704,10	5456362,24	4,9	0,26	7,2	0,55
MMO 009	32463678,16	5456244,05	2,7	0,15	5,9	0,35
MMO 010	32463743,54	5456541,96	4,4	0,24	3,4	0,20
MMO 011	32463805,34	5456853,89	3,5	0,13	6,9	0,66
MMO 012	32464253,28	5458908,62	2,3	0,08	6,8	0,81
MMO 013	32464441,47	5459379,44	5,4	0,42	3,9	0,56
MMO 014	32464536,87	5459819,19	5,5	0,43	9,6	0,74
MMO 015	32464492,89	5459930,76	4,3	0,26	12,9	0,93

ANLAGE B – BERECHNUNGSERGEBNISSE

MIO / MMO BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Bestandstrasse		Planungsstand	
	Easting in m	Northing in m	B in μ T	E in kV/m	B in μ T	E in kV/m
MMO 016	32464635,53	5460348,27	7,7	0,61	11,3	0,66
MMO 017	32464569,87	5460385,28	2,9	0,25	9,5	0,84
MMO 018	32464645,24	5460933,14	5,0	0,34	6,6	0,77
MMO 019	32464560,96	5460783,09	2,0	0,15	5,7	0,81
MMO 020	32464561,85	5461079,09	2,0	0,15	6,0	0,83
MMO 021	32464648,26	5461785,13	25,7	1,53	6,9	0,90
MMO 022	32464564,98	5461893,09	3,5	0,25	4,1	0,49
MMO 023	32464964,66	5465281,33	8,7	0,54	7,0	0,95
MMO 024	32465593,26	5466039,42	-	-	4,3	0,62
MMO 025	32466208,78	5466148,59	-	-	6,6	0,41
MMO 026	32466232,39	5466315,49	-	-	8,6	0,58
MMO 027	32466894,14	5467341,62	-	-	8,2	0,50
MMO 028	32467008,00	5467518,07	-	-	6,9	0,32

ANLAGE B – BERECHNUNGSERGEBNISSE

MIO / MMO BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Bestandstrasse		Planungsstand	
	Easting in m	Northing in m	B in μT	E in kV/m	B in μT	E in kV/m
MMO 029	32467161,44	5468358,74	-	-	5,9	0,23
MMO 030	32467108,65	5468218,18	-	-	7,2	0,45
MMO 031	32467123,07	5468677,44	-	-	5,8	0,23
MMO 032	32467049,41	5468708,62	-	-	6,1	0,34
MMO 033	32466959,00	5469459,19	-	-	6,1	0,32
MMO 034	32466992,40	5470419,10	-	-	7,3	0,55
MMO 035	32466921,78	5470512,58	-	-	7,5	0,52
MMO 036	32466918,84	5470734,56	-	-	8,7	0,64
MMO 037	32466915,30	5471215,39	-	-	7,1	0,38
MMO 038	32466981,67	5471809,70	-	-	8,9	0,65
MMO 039	32467044,76	5471751,51	-	-	8,6	0,67
MMO 040	32467059,36	5471882,70	-	-	7,2	0,55
MMO 041	32467074,40	5471990,63	-	-	5,4	0,45

ANLAGE B – BERECHNUNGSERGEBNISSE

MIO / MMO BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Bestandstrasse		Planungsstand	
	Easting in m	Northing in m	B in μT	E in kV/m	B in μT	E in kV/m
MMO 042	32466977,41	5472436,85	-	-	7,1	0,44
MMO 043	32467034,46	5472185,94	-	-	6,2	0,48
MMO 044	32466991,68	5472396,29	-	-	7,1	0,40
MMO 045	32466958,50	5472490,62	0,7	0,01	6,9	0,49
MMO 046	32466955,60	5472529,46	0,8	0,02	8,3	0,61
MMO 047	32466948,81	5472653,28	1,0	0,02	9,4	0,68
MMO 048	32466942,11	5472778,10	1,6	0,03	9,5	0,68
MMO 049	32466945,80	5472708,19	1,1	0,02	8,8	0,61
MMO 050	32467011,67	5472774,65	-	-	8,8	0,67
MMO 051	32467054,30	5473206,01	3,4	0,25	6,9	0,52
MMO 052	32466932,28	5472966,84	5,9	0,32	9,3	0,68
MMO 053	32466960,38	5473132,20	4,2	0,40	8,5	0,61
MMO 054	32466986,15	5473217,38	4,2	0,39	7,5	0,53

ANLAGE B – BERECHNUNGSERGEBNISSE

MIO / MMO BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Bestandstrasse		Planungsstand	
	Easting in m	Northing in m	B in μT	E in kV/m	B in μT	E in kV/m
MMO 055	32467013,66	5473353,67	3,4	0,3	7,2	0,49
MMO 056	32467022,00	5473509,45	3,7	0,35	9,5	0,69
MMO 057	32467082,99	5473364,29	4,0	0,28	6,9	0,53
MMO 058	32467091,25	5473513,06	4,3	0,27	9,0	0,70
MMO 059	32467036,32	5473776,06	3,1	0,29	6,6	0,44
MMO 060	32467041,82	5473875,91	3,3	0,31	7,9	0,58
MMO 061	32467047,71	5473982,75	3,0	0,23	7,9	0,57
MMO 062	32467088,64	5474382,50	-	-	7,8	0,53
MMO 063	32467042,05	5474569,49	-	-	7,9	0,57
MMO 064	32466957,91	5474809,14	-	-	8,4	0,61
MMO 065	32467051,62	5475525,77	0,5	0,01	6,6	0,55
MMO 066	32467060,72	5475579,00	0,6	0,01	2,8	0,31
MMO 067	32467054,81	5475544,50	0,6	0,01	4,8	0,40

ANLAGE B – BERECHNUNGSERGEBNISSE

MIO / MMO BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Bestandstrasse		Planungsstand	
	Easting in m	Northing in m	B in μT	E in kV/m	B in μT	E in kV/m
MMO 068	32467023,92	5475773,64	9,7	0,52	9,5	0,81
MMO 069	32467114,09	5475888,43	3,0	0,15	10,3	0,84
MMO 070	32467081,64	5476063,12	2,2	0,20	4,0	0,48

Für die tabellarische Feldstärken-Darstellung der Folgemaßnahmen in Tabelle B-2 gilt:

- Alle aus dem BlmSchV-Bericht [11] bekannten MIO stellen gleichzeitig individuelle MMO dar,
- Vorbelastungen werden bei der Bewertung der Minimierungsmaßnahmen nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund ist kein direkter Vergleich zu dem vorangegangenen Gutachten möglich,
- innerhalb von Gebäuden wird das elektrische Feld komplett geschirmt und
- Aufgrund der gesteigerten Übertragungsleistung und Leitungsführung ist ein direkter Vergleich zur Bestandssituation nicht möglich.

Tabelle B-2: Feldstärken der Folgemaßnahmen B- und E-Feld

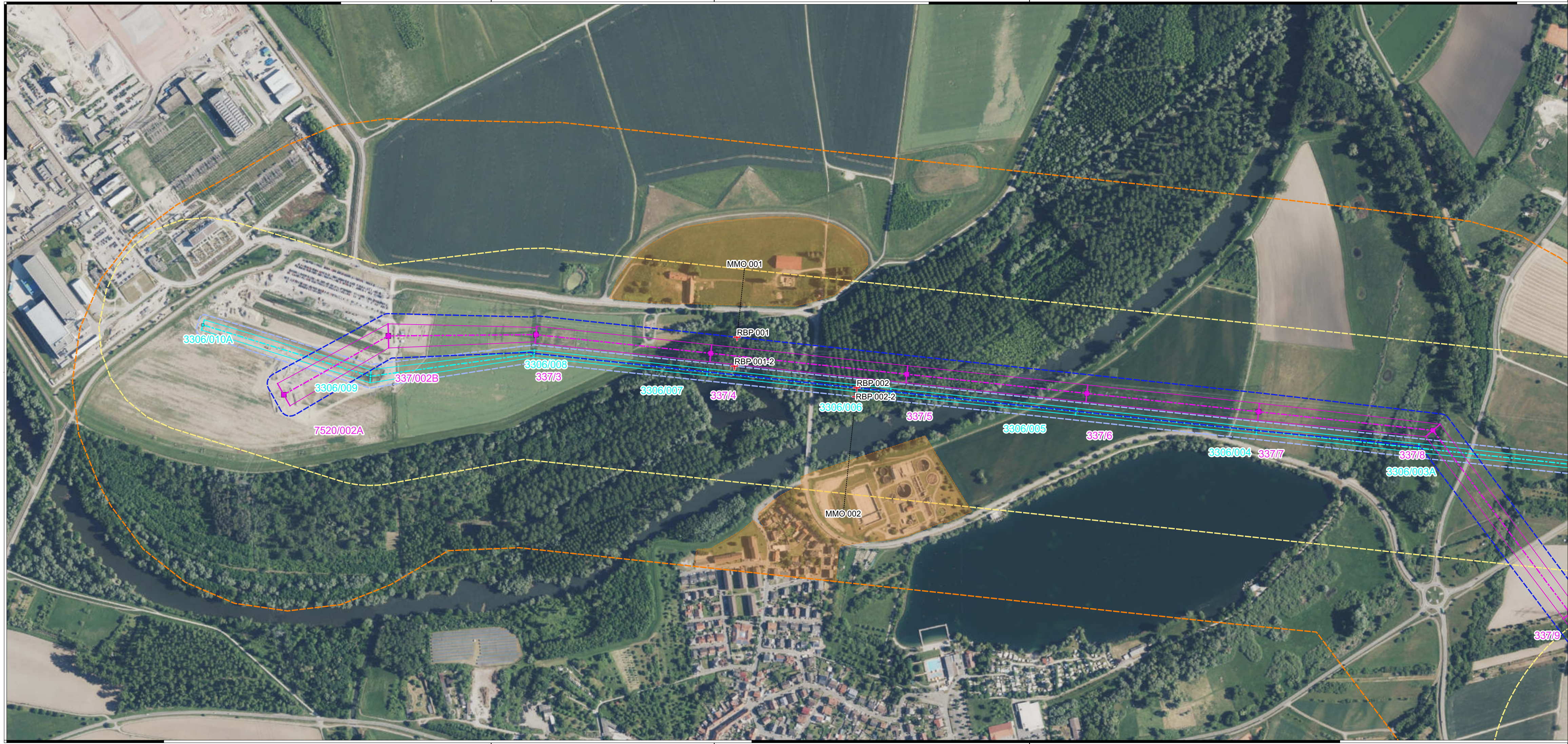
MIO / MMO	BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Planungsstand	
		Easting in m	Northing in m	B in μT	E in kV/m
MMO 001	RBP 001-2	32460320,18	5455086,78	6,1	0,42
MMO 002	RBP 002-2	32460550,58	5455006,76	3,1	0,17
MMO 008	BP 008-2	32463777,63	5456523,17	10,1	0,51

ANLAGE B – BERECHNUNGSERGEBNISSE

MIO / MMO	BP / RBP	WGS 84 - UTM 32 1 m über Standfläche		Planungsstand	
		Easting in m	Northing in m	B in µT	E in kV/m
MIO 002	RBP 071	32463784,23	5456574,12	9,2	0,13
MMO 013	RBP 013-2	32464439,45	5459447,15	4,4	0,38
MMO 014	RBP 014-2	32464427,19	5459656,59	11,0	0,59
MMO 015	RBP 015-2	32464384,25	5459781,45	1,3	0,06
MMO 015 MIO 005 MIO 006 MIO 007	RBP 015-3	32464511,22	5460113,93	14,6	0,98
MMO 017	RBP 017-2	32464528,52	5460301,02	3,6	0,54
MMO 023	RBP 023-2	32464905,78	5465080,54	2,2	0,14
MMO 024	RBP 024-2	32465428,25	5465972,21	16,9	0,63
MMO 026	RBP 026-2	32465707,83	5466409,26	3,3	0,10
MMO 035	RBP 035-2	32466639,96	5470404,82	0,5	0,04
MMO 037	RBP 037-2	32466703,48	5471018,08	1,3	0,16



ANLAGE C - DARSTELLUNG DER MMO



TransnetBW GmbH

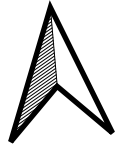
TRANSNET BW

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

- Legende AVV
- BP-RBP
 - MMO-Hilfslinie
 - MMO
 - MIO
 - AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
 - AVV-Einwirkungsbereich
 - Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
 - Bewertungsabstand
 - äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
 - Traversen Folgemaßnahmen
 - Trassenachse Folgemaßnahmen
 - Maststandorte Folgemaßnahmen
 - äußere Leiterseilpositionen
 - Traversen
 - Trassenachse
 - Maststandorte

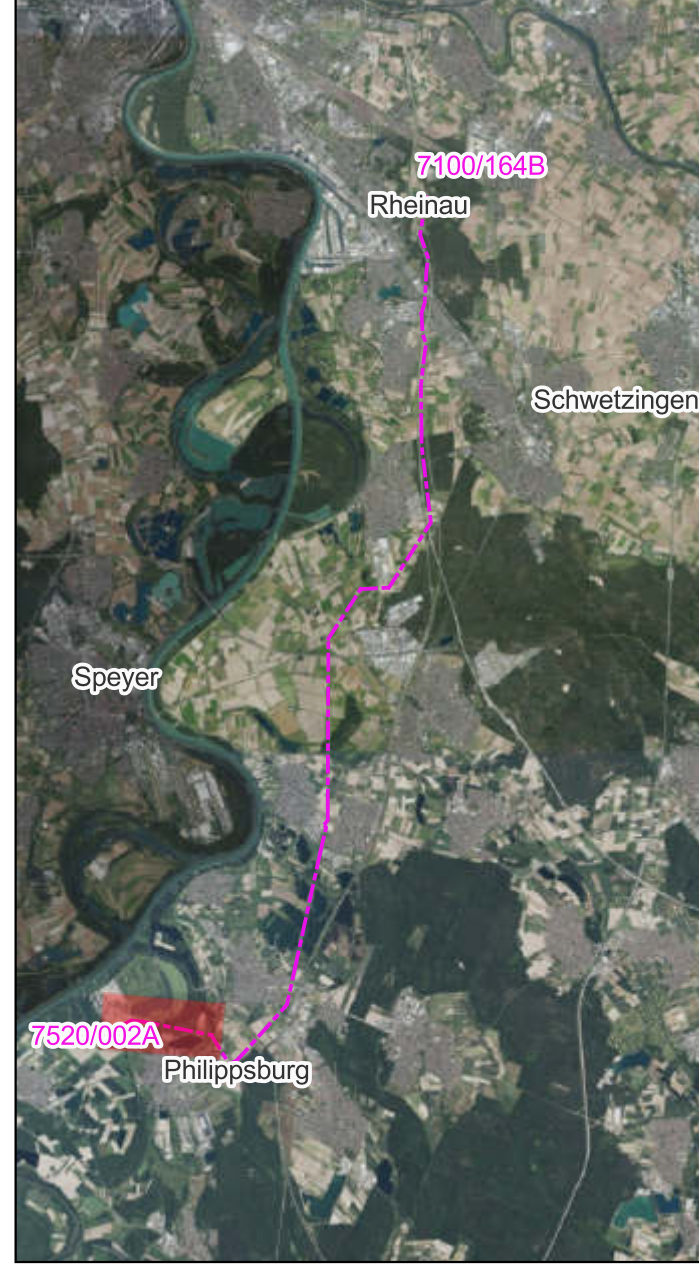
0 100 200 m



Technik und Projekte

freigegeben
Stuttgart, den 04.12.2024

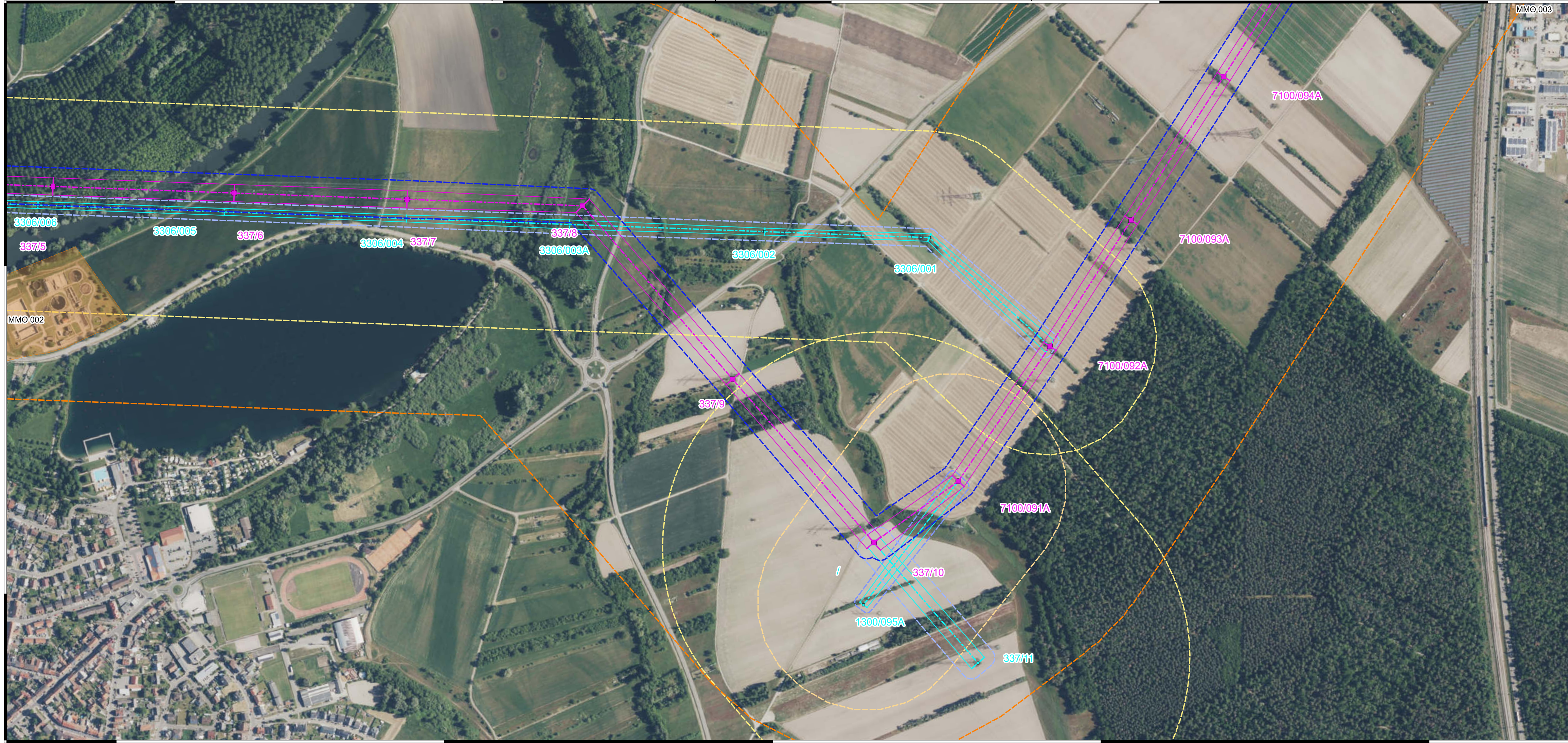
Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 1 von 14



TransnetBW GmbH

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

Legende AVV

- BP-RBP
- MMO-Hilfslinie
- MMO
- MIO
- AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
- AVV-Einwirkungsbereich
- Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
- Bewertungsabstand
- äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
- Traversen Folgemaßnahmen
- Trassenachse Folgemaßnahmen
- Maststandorte Folgemaßnahmen
- äußere Leiterseilpositionen
- Traversen
- Trassenachse
- Maststandorte

0 100 200 m

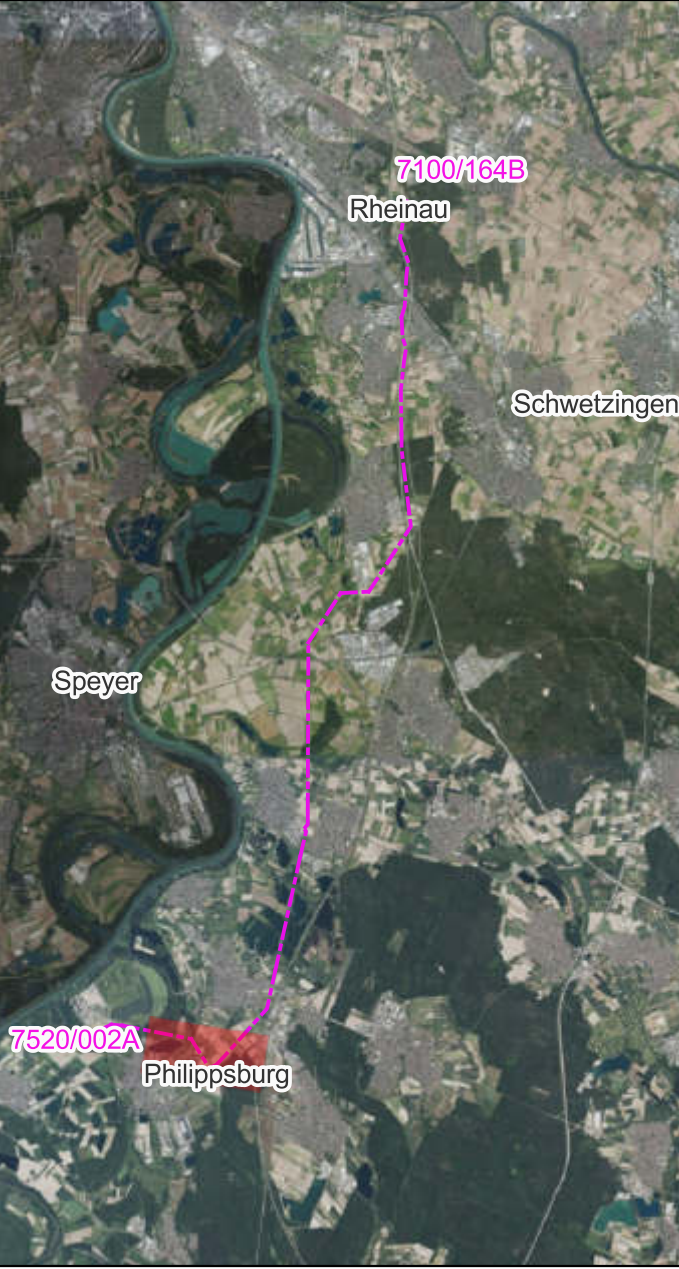


Technik und Projekte

freigegeben
Stuttgart, den 04.12.2024

Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0

TRANSNET BW



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden

Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 2 von 14





TransnetBW GmbH

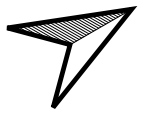
TRANSNET BW

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

- Legende AVV
- BP-RBP
 - MMO-Hilfslinie
 - MMO
 - MIO
 - AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
 - AVV-Einwirkungsbereich
 - Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
 - Bewertungsabstand
 - äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
 - Traversen Folgemaßnahmen
 - Trassenachse Folgemaßnahmen
 - Maststandorte Folgemaßnahmen
 - äußere Leiterseilpositionen
 - Traversen
 - Trassenachse
 - Maststandorte

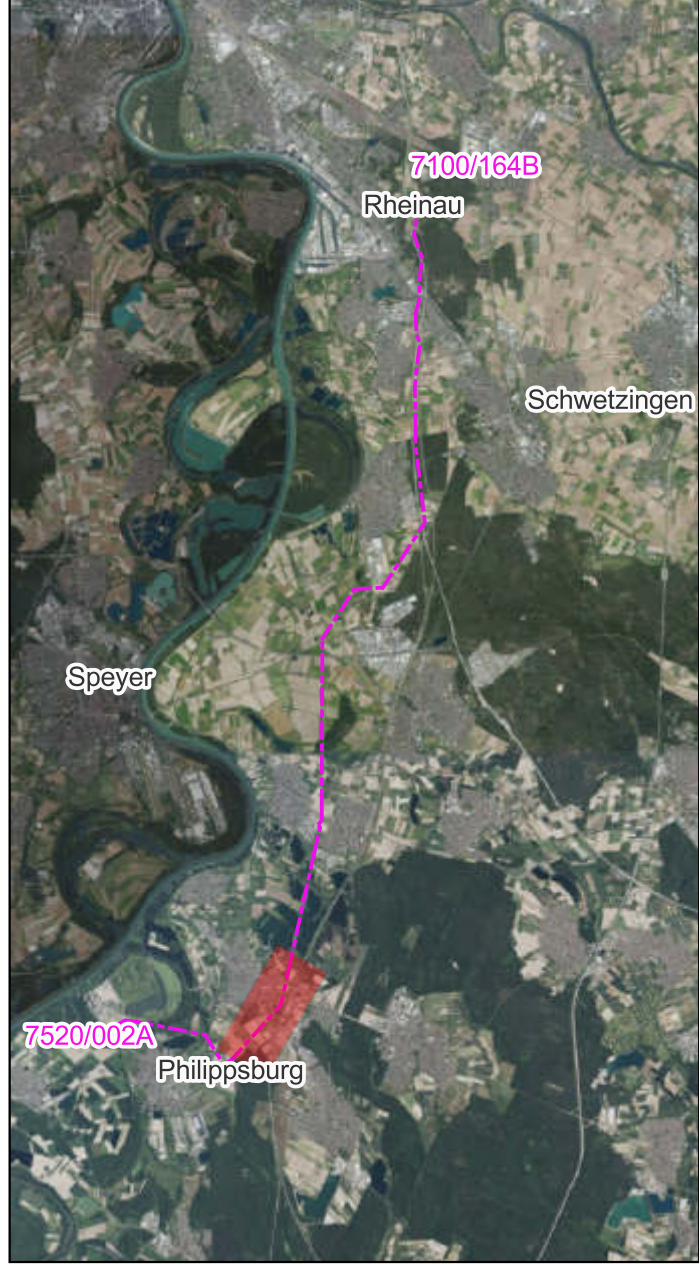
0 100 200 m



Technik und Projekte

freigegeben
Stuttgart, den 04.12.2024

Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 3 von 14



TransnetBW GmbH

TRANSNET BW

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2

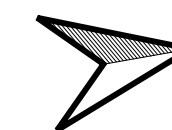
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

Legende AVV

- BP-RBP
- MMO-Hilfslinie
- MMO
- MIO
- AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
- AVV-Einwirkungsbereich
- Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
- Bewertungsabstand
- äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
- Traversen Folgemaßnahmen
- Trassenachse Folgemaßnahmen
- Maststandorte Folgemaßnahmen
- äußere Leiterseilpositionen
- Traversen
- Trassenachse
- Maststandorte

0 100 200 m

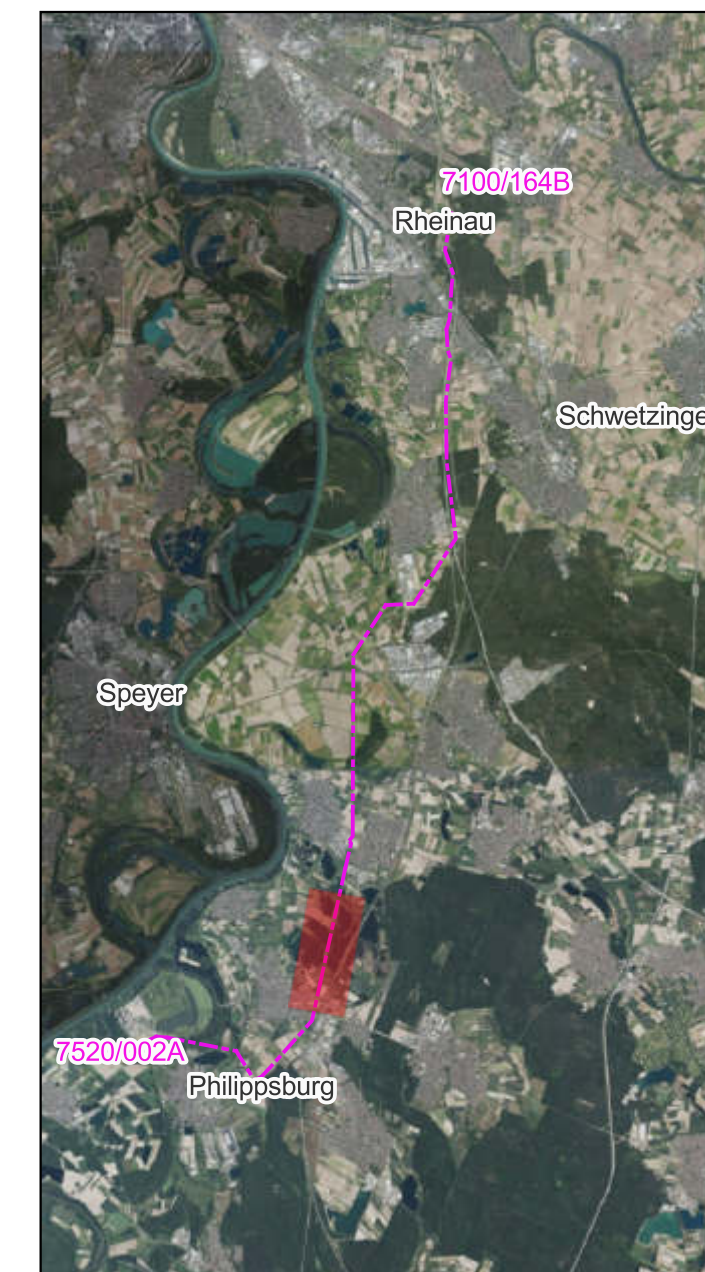


Technik und Projekte

freigegeben

Stuttgart, den 04.12.2024

Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 4 von 14



TransnetBW GmbH

TRANSNET BW

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2

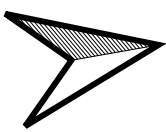
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

Legende AVV

- BP-RBP
- MMO-Hilfslinie
- MMO
- MIO
- AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
- AVV-Einwirkungsbereich
- Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
- Bewertungsabstand
- äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
- Traversen Folgemaßnahmen
- Trassenachse Folgemaßnahmen
- Maststandorte Folgemaßnahmen
- äußere Leiterseilpositionen
- Traversen
- Trassenachse
- Maststandorte

0 100 200 m

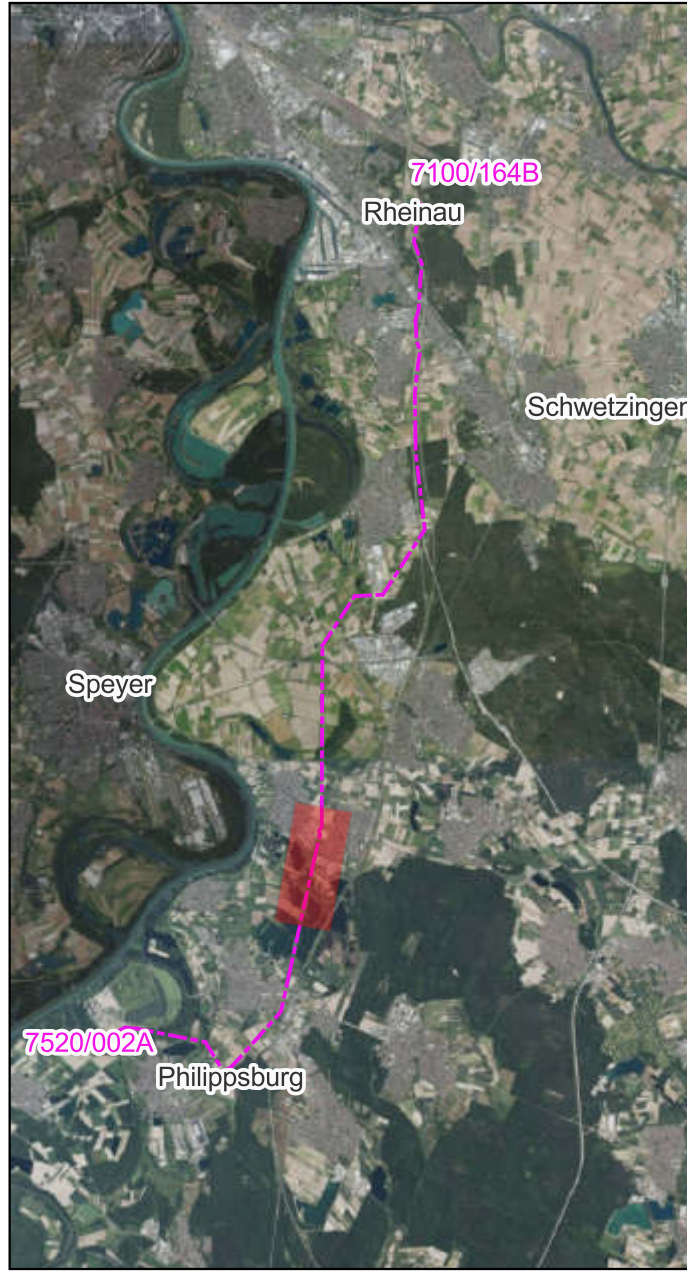


Technik und Projekte

freigegeben

Stuttgart, den 04.12.2024

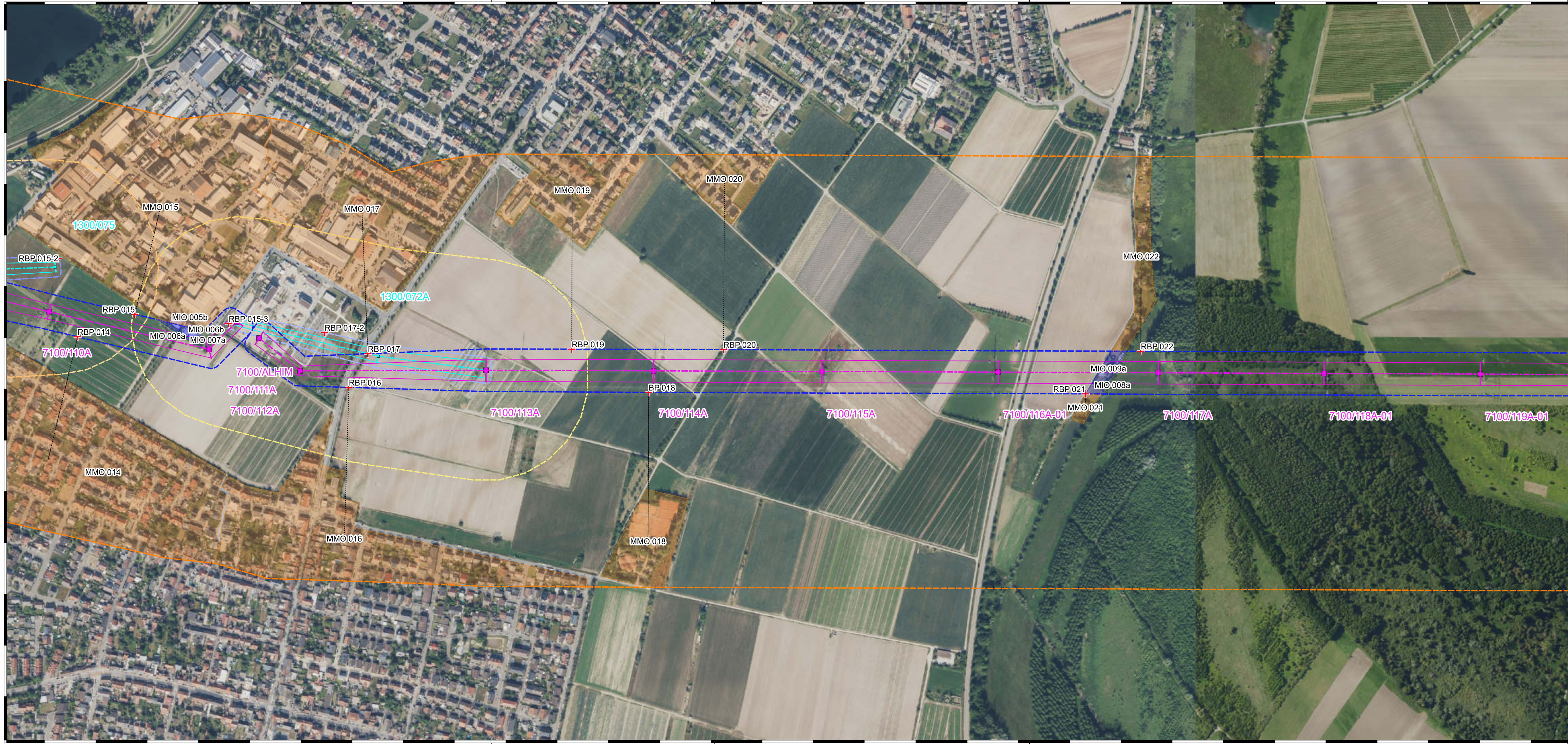
Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 5 von 14



TransnetBW GmbH

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2

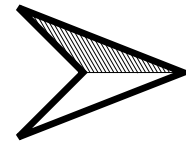
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

Legende AVV

- BP-RBP
- MMO-Hilfslinie
- MMO
- MIO
- AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
- AVV-Einwirkungsbereich
- Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
- Bewertungsabstand
- äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
- Traversen Folgemaßnahmen
- Trassenachse Folgemaßnahmen
- Maststandorte Folgemaßnahmen
- äußere Leiterseilpositionen
- Traversen
- Trassenachse
- Maststandorte

0 100 200 m



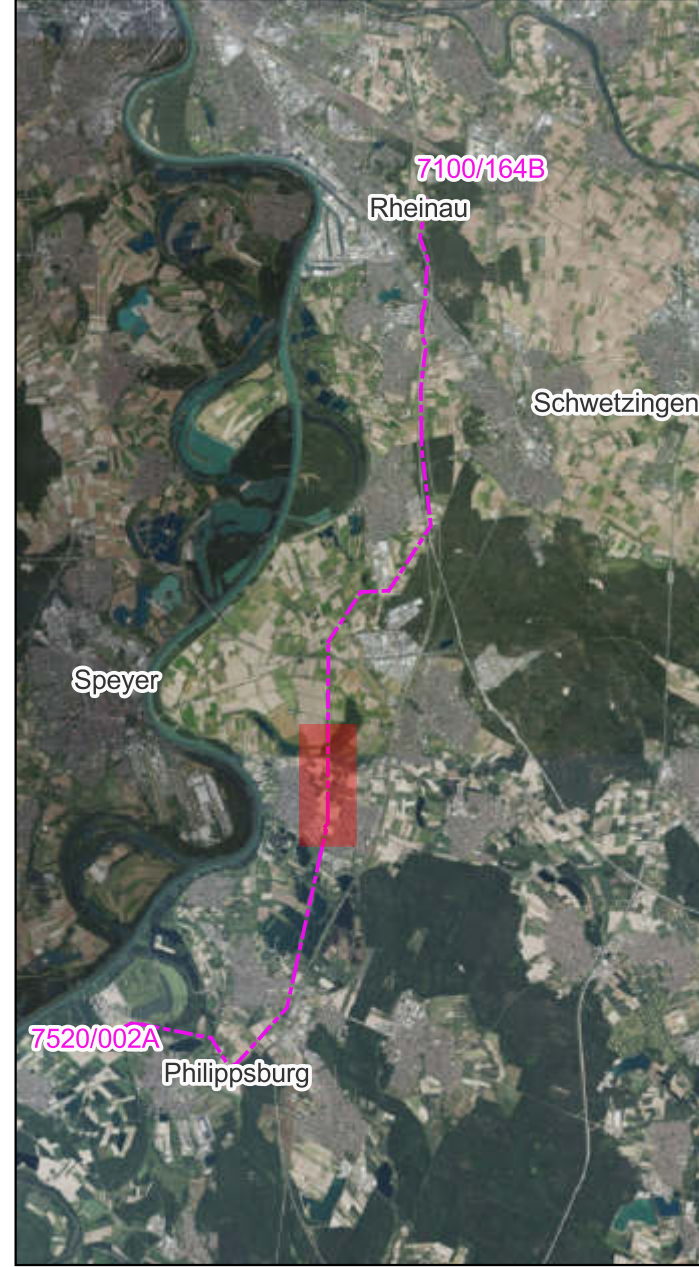
Technik und Projekte

freigegeben

Stuttgart, den 04.12.2024

Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0

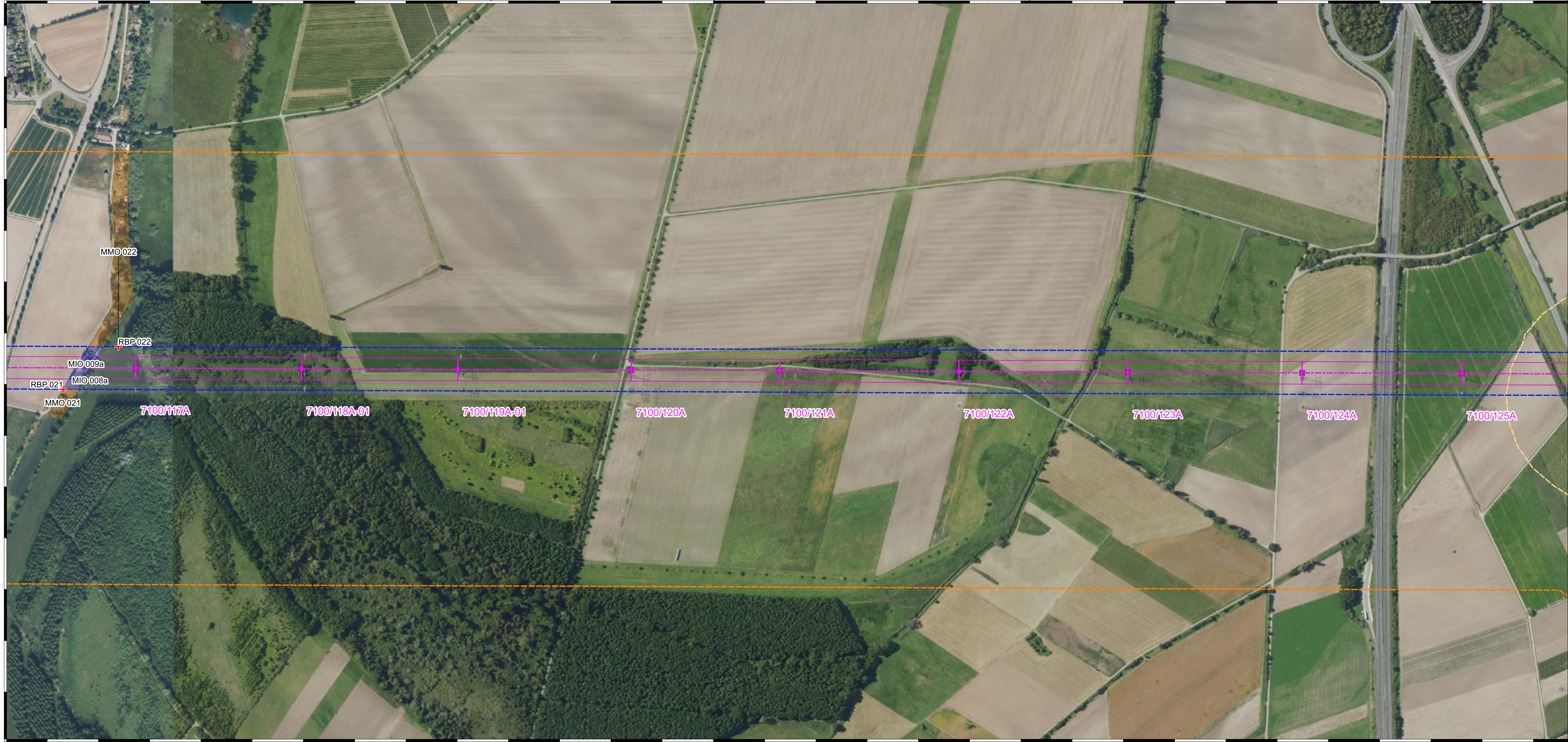
TRANSNET BW



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 6 von 14



TransnetBW GmbH

TRANSNET BW

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2

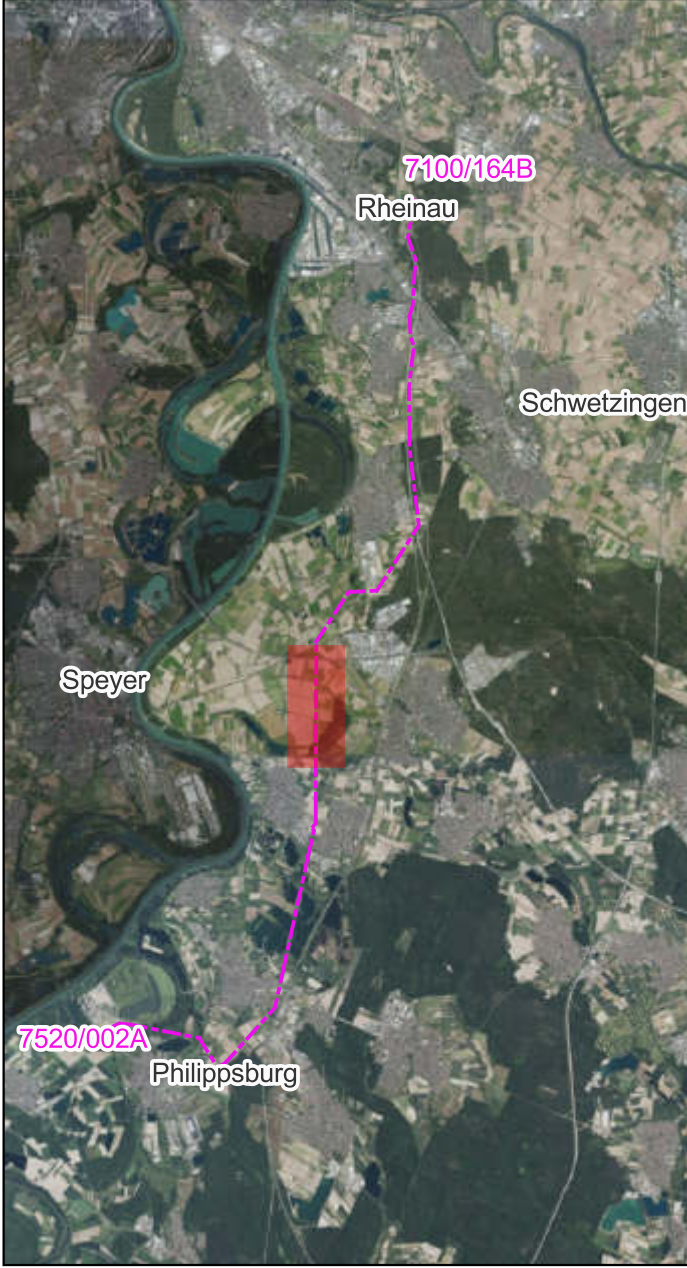
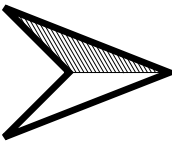
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

Legende AVV

- BP-RBP
- MMO-Hilfslinie
- MMO
- MIO
- AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
- AVV-Einwirkungsbereich
- Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
- Bewertungsabstand
- äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
- Traversen Folgemaßnahmen
- Trassenachse Folgemaßnahmen
- Maststandorte Folgemaßnahmen
- äußere Leiterseilpositionen
- Traversen
- Trassenachse
- Maststandorte

0 100 200 m



Technik und Projekte

freigegeben
Stuttgart, den 04.12.2024

Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0

erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 7 von 14



TransnetBW GmbH

TRANSNET BW

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

- Legende AVV
- BP-RBP
 - MMO-Hilfslinie
 - MMO
 - MIO
 - AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
 - AVV-Einwirkungsbereich
 - Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
 - Bewertungsabstand
 - äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
 - Traversen Folgemaßnahmen
 - Trassenachse Folgemaßnahmen
 - Maststandorte Folgemaßnahmen
 - äußere Leiterseilpositionen
 - Traversen
 - Trassenachse
 - Maststandorte

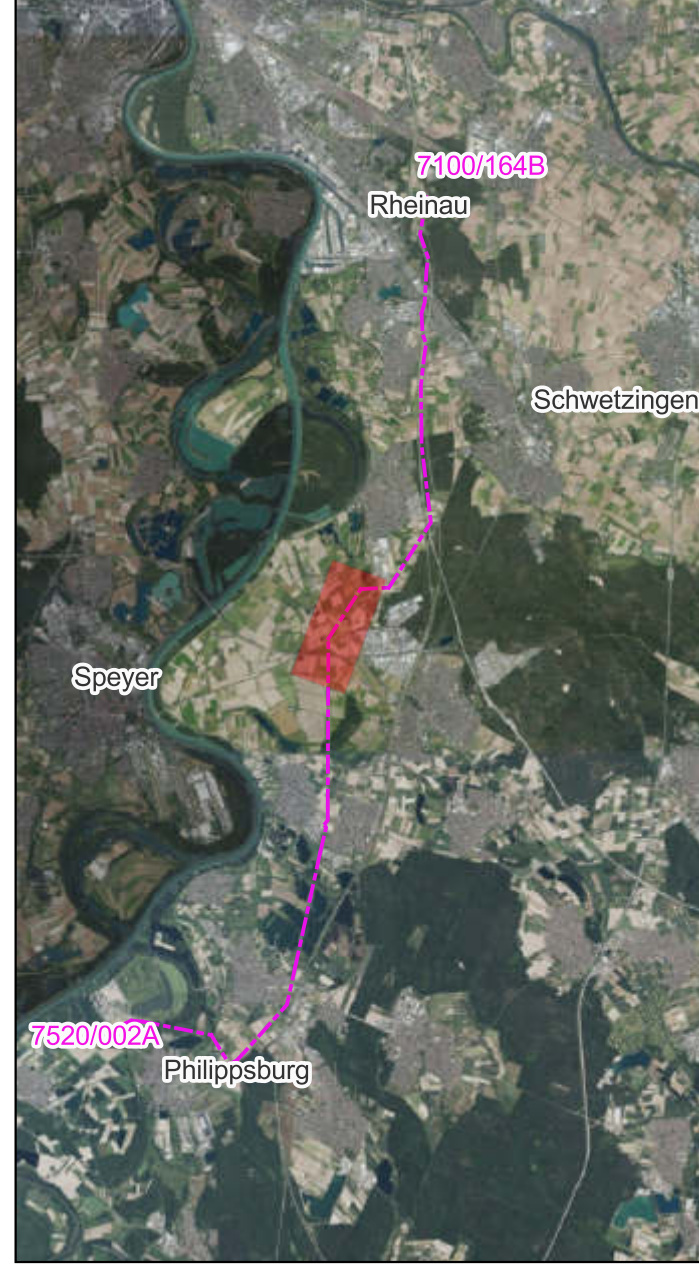
0 100 200 m



Technik und Projekte

freigegeben
Stuttgart, den 04.12.2024

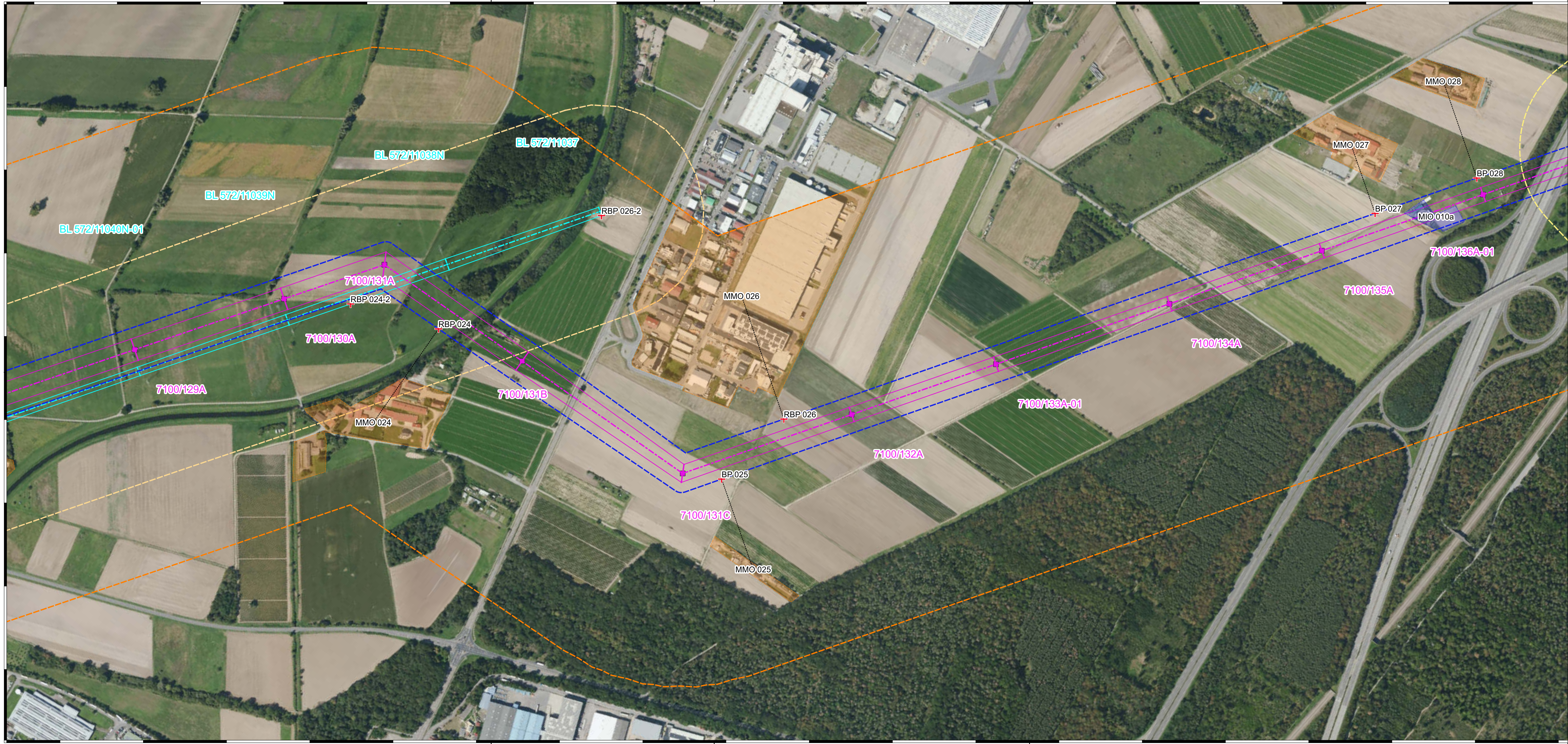
Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



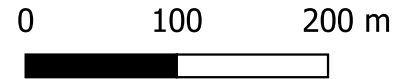
Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 8 von 14



380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

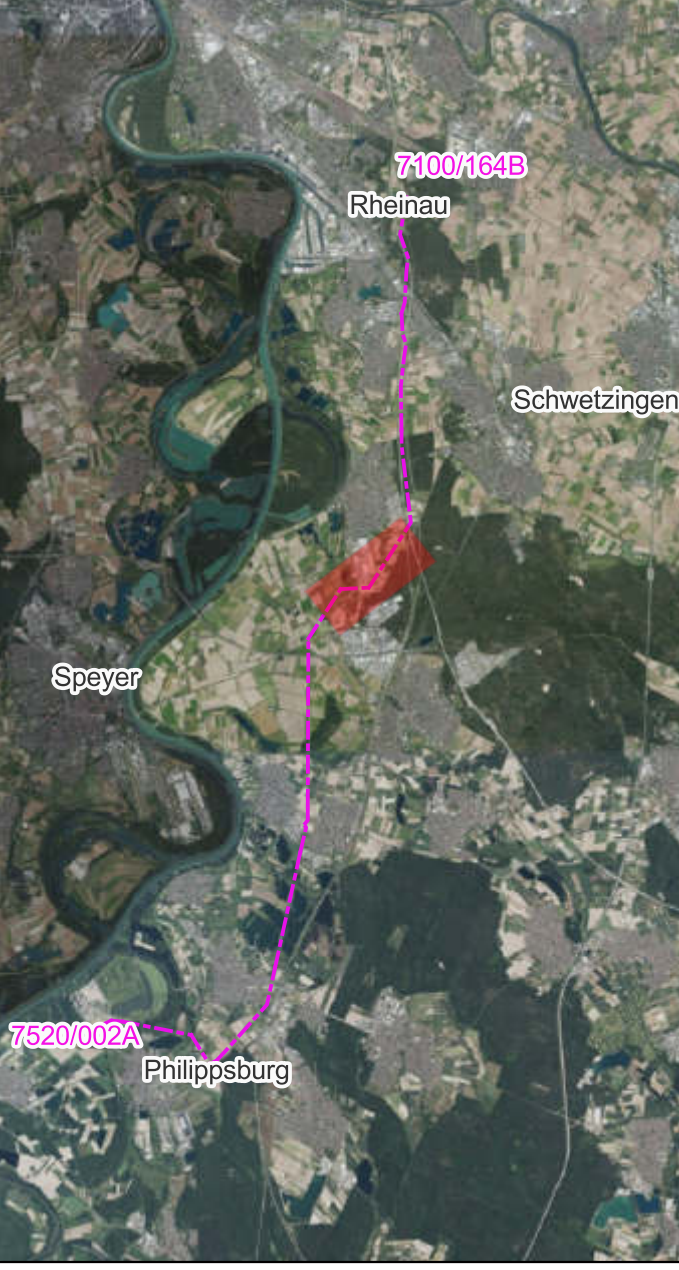
- Legende AVV
- BP-RBP
 - MMO-Hilfslinie
 - MMO
 - MIO
 - AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
 - AVV-Einwirkungsbereich
 - Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
 - Bewertungsabstand
 - äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
 - Traversen Folgemaßnahmen
 - Trassenachse Folgemaßnahmen
 - Maststandorte Folgemaßnahmen
 - äußere Leiterseilpositionen
 - Traversen
 - Trassenachse
 - Maststandorte



Technik und Projekte

freigegeben
Stuttgart, den 04.12.2024

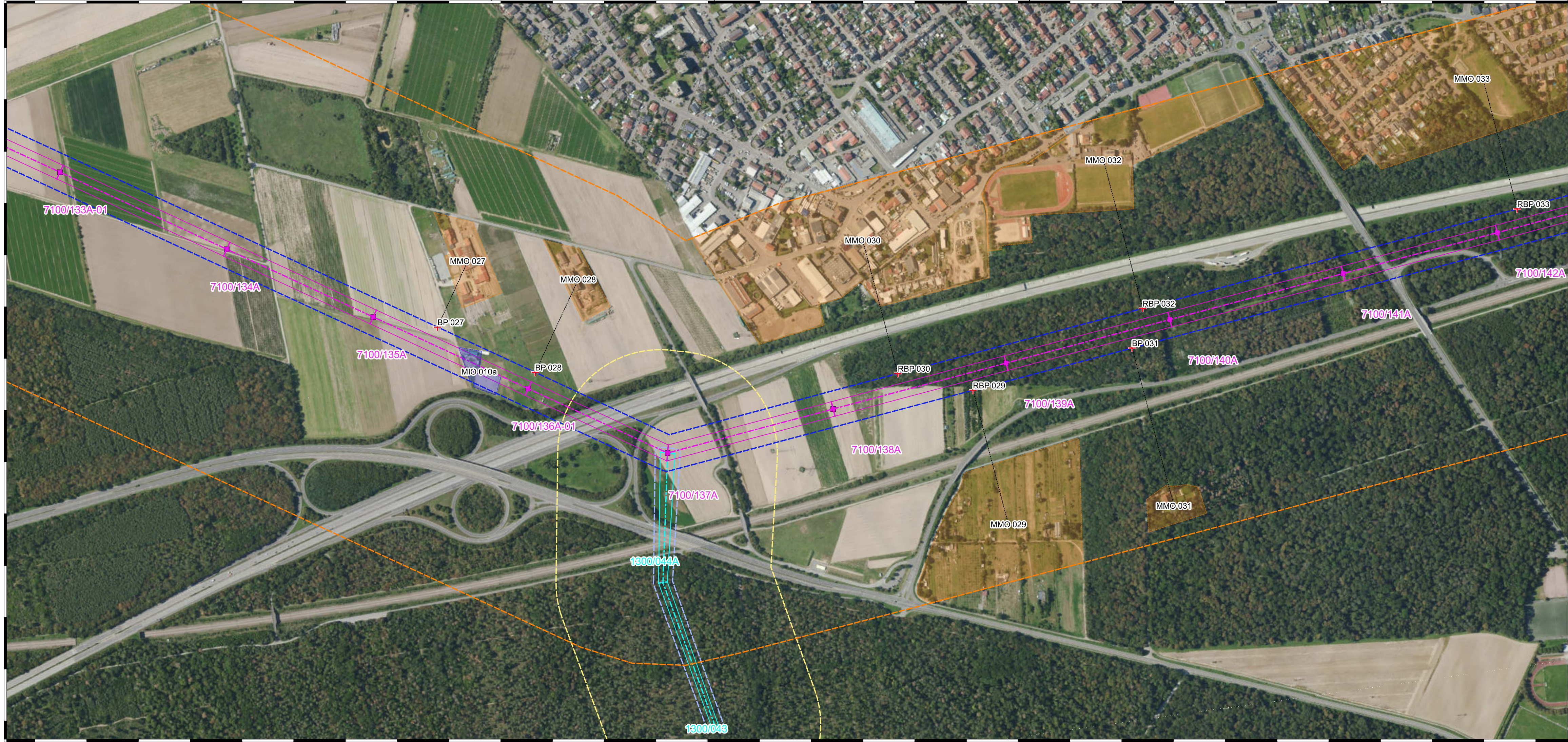
Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 9 von 14



TransnetBW GmbH

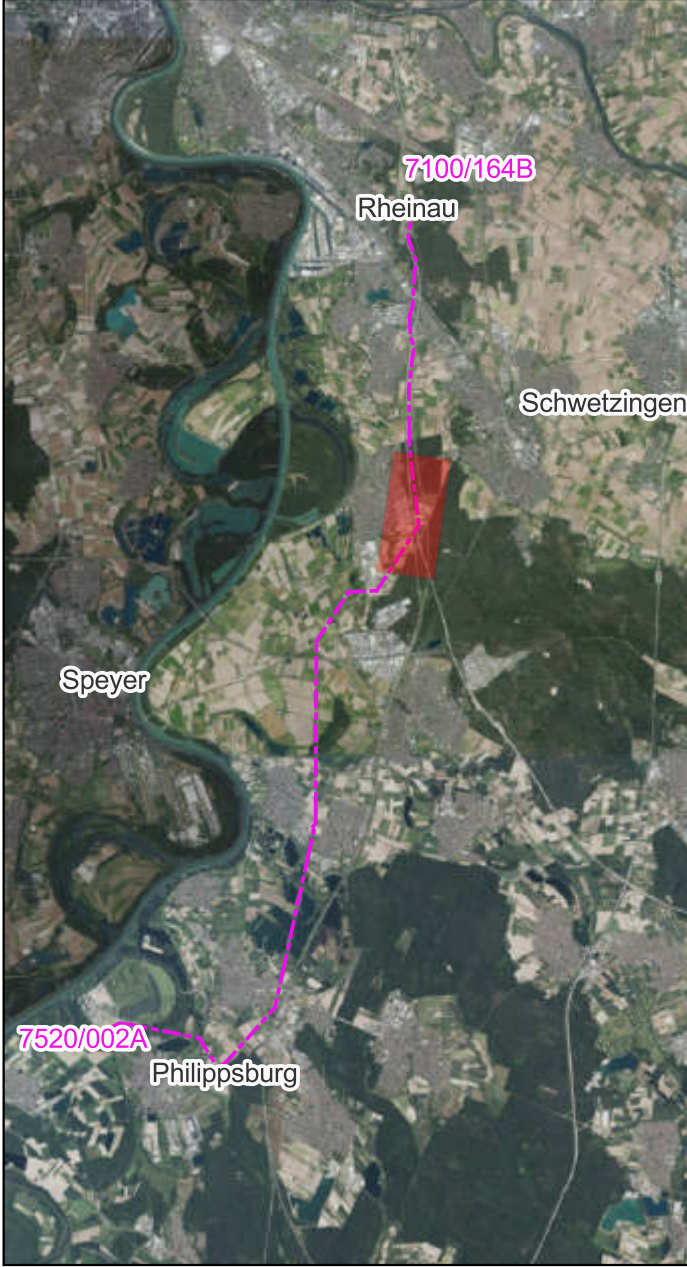
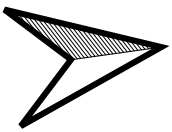
TRANSNET BW

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

- Legende AVV
- BP-RBP
 - MMO-Hilfslinie
 - MMO
 - MIO
 - AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
 - AVV-Einwirkungsbereich
 - Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
 - Bewertungsabstand
 - äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
 - Traversen Folgemaßnahmen
 - Trassenachse Folgemaßnahmen
 - Maststandorte Folgemaßnahmen
 - äußere Leiterseilpositionen
 - Traversen
 - Trassenachse
 - Maststandorte

0 100 200 m



Technik und Projekte

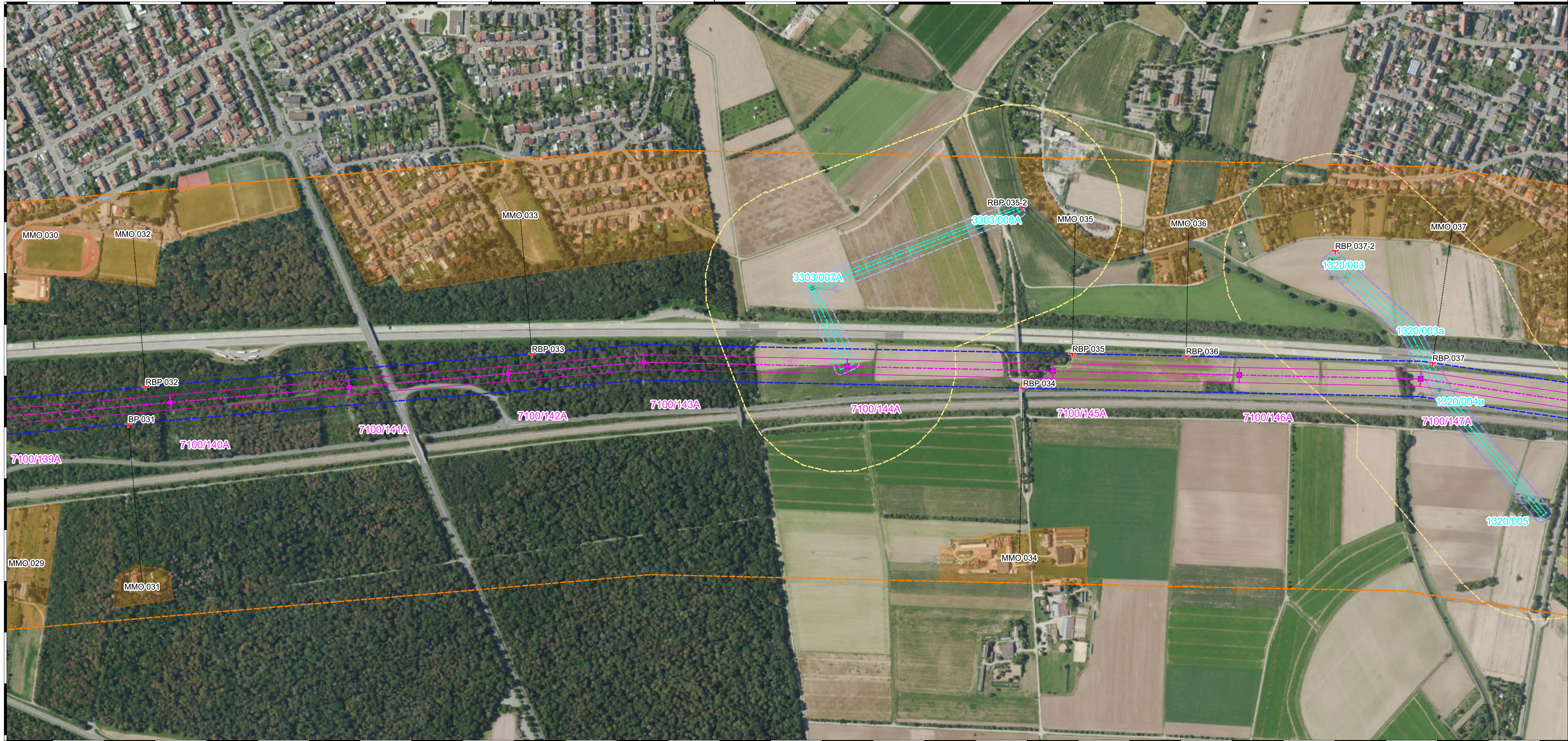
freigegeben
Stuttgart, den 04.12.2024

Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0

erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 10 von 14



TransnetBW GmbH

TRANSNET BW

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2

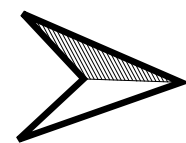
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

Legende AVV

- BP-RBP
- MMO-Hilfslinie
- MMO
- MIO
- AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
- AVV-Einwirkungsbereich
- Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
- Bewertungsabstand
- äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
- Traversen Folgemaßnahmen
- Trassenachse Folgemaßnahmen
- Maststandorte Folgemaßnahmen
- äußere Leiterseilpositionen
- Traversen
- Trassenachse
- Maststandorte

0 100 200 m

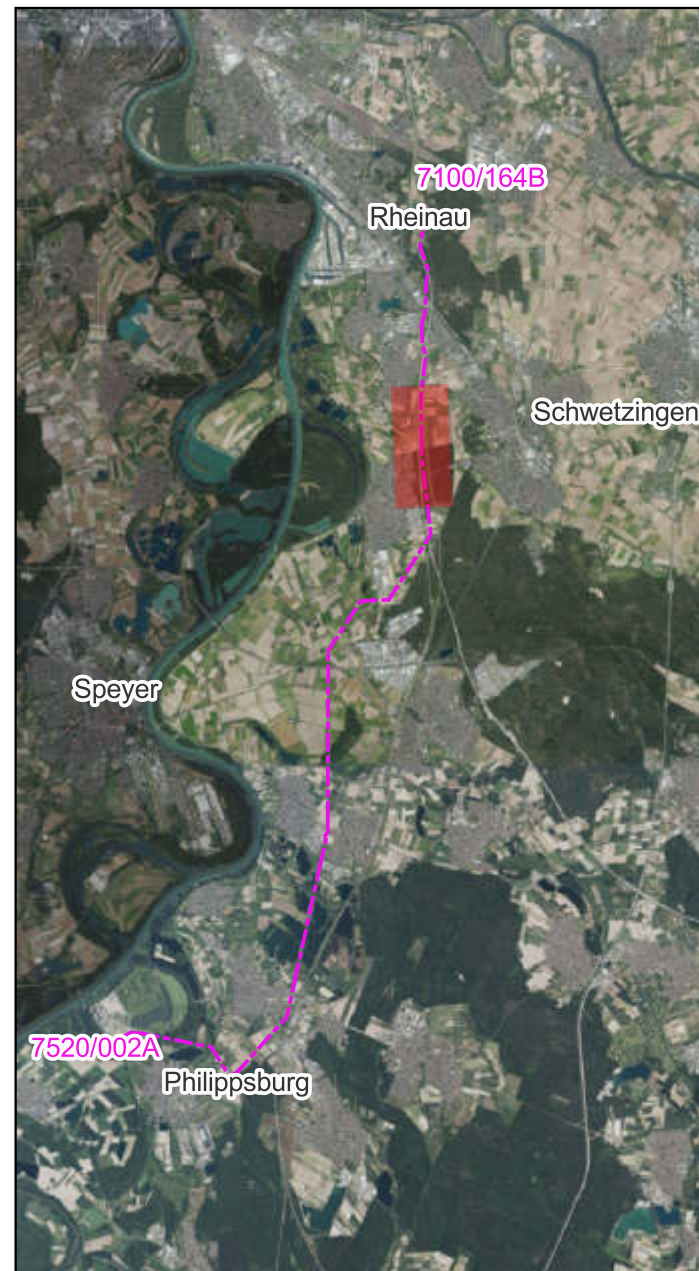


Technik und Projekte

freigegeben

Stuttgart, den 04.12.2024

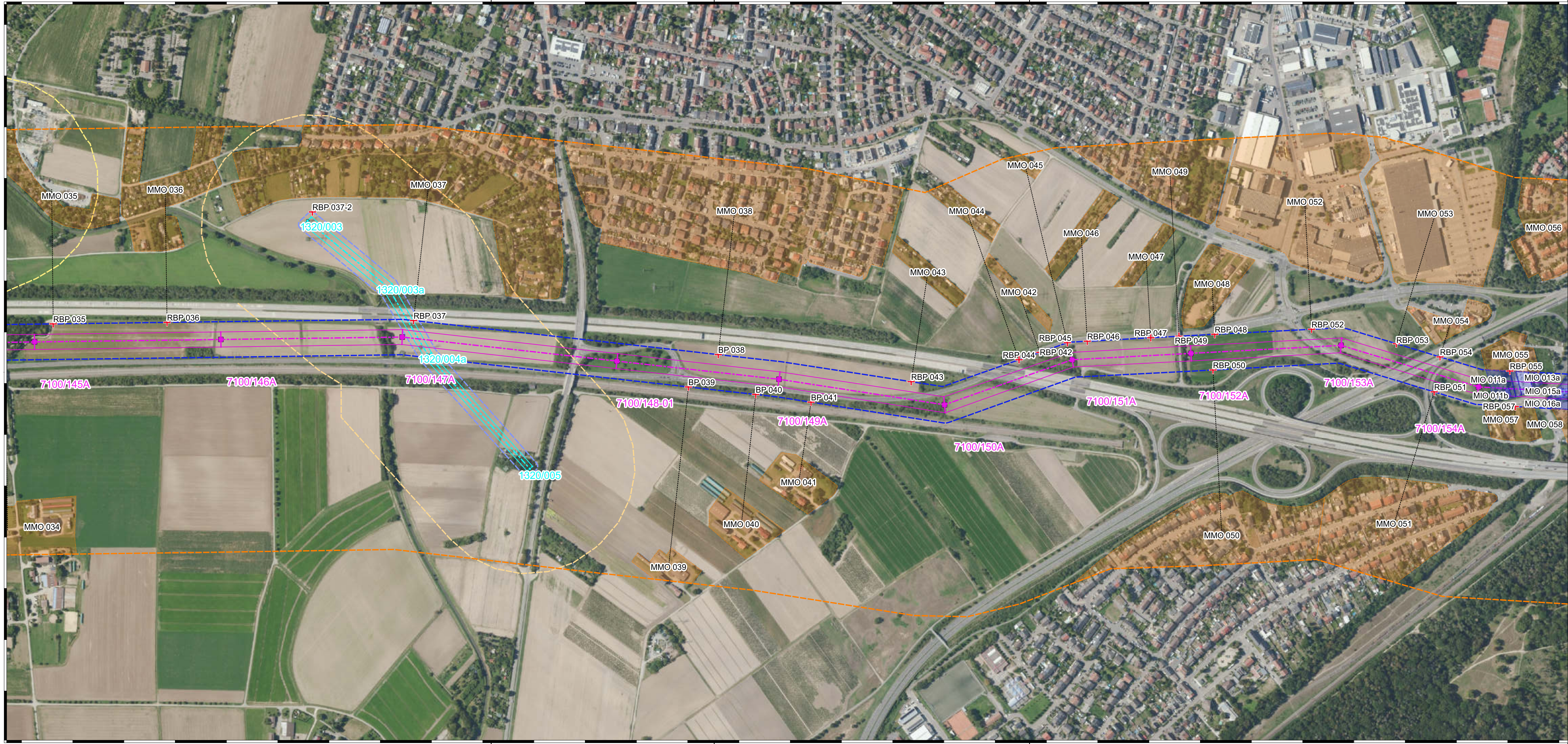
Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 11 von 14



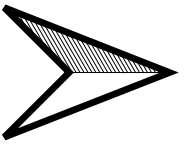
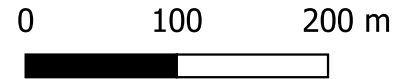
TransnetBW GmbH

TRANSNET BW

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

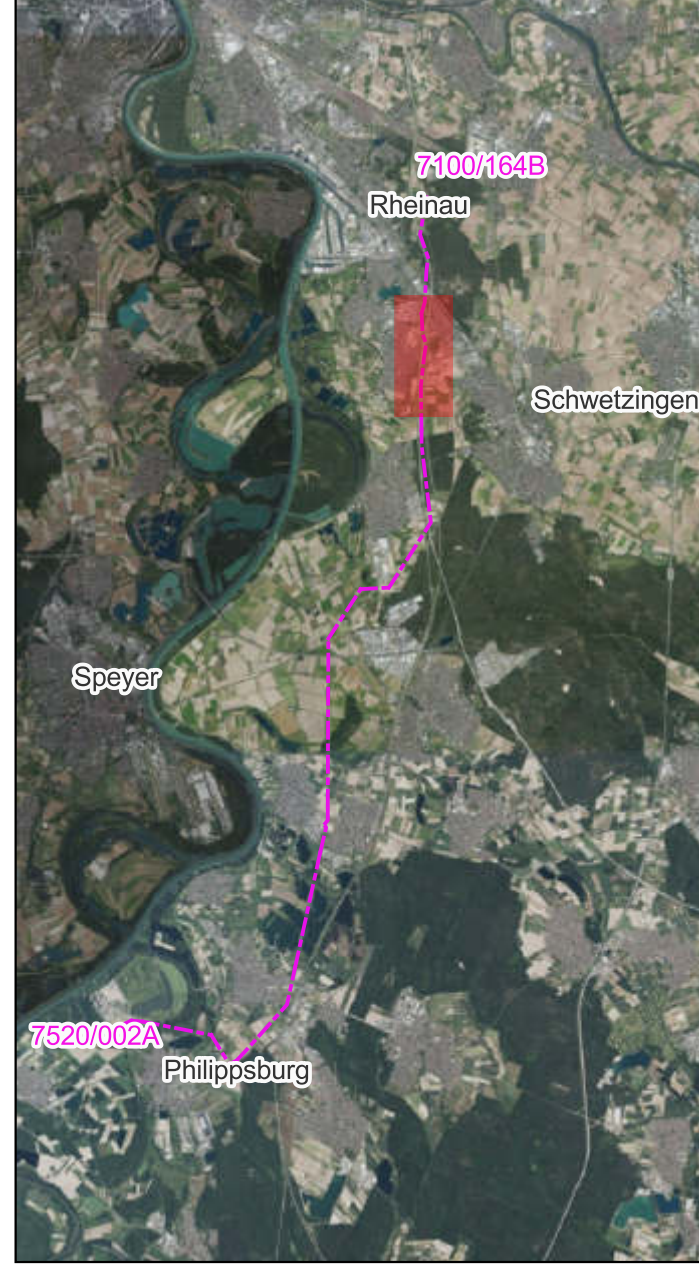
- Legende AVV
- BP-RBP
 - MMO-Hilfslinie
 - MMO
 - MIO
 - AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
 - AVV-Einwirkungsbereich
 - Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
 - Bewertungsabstand
 - äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
 - Traversen Folgemaßnahmen
 - Trassenachse Folgemaßnahmen
 - Maststandorte Folgemaßnahmen
 - äußere Leiterseilpositionen
 - Traversen
 - Trassenachse
 - Maststandorte



Technik und Projekte

freigegeben
Stuttgart, den 04.12.2024

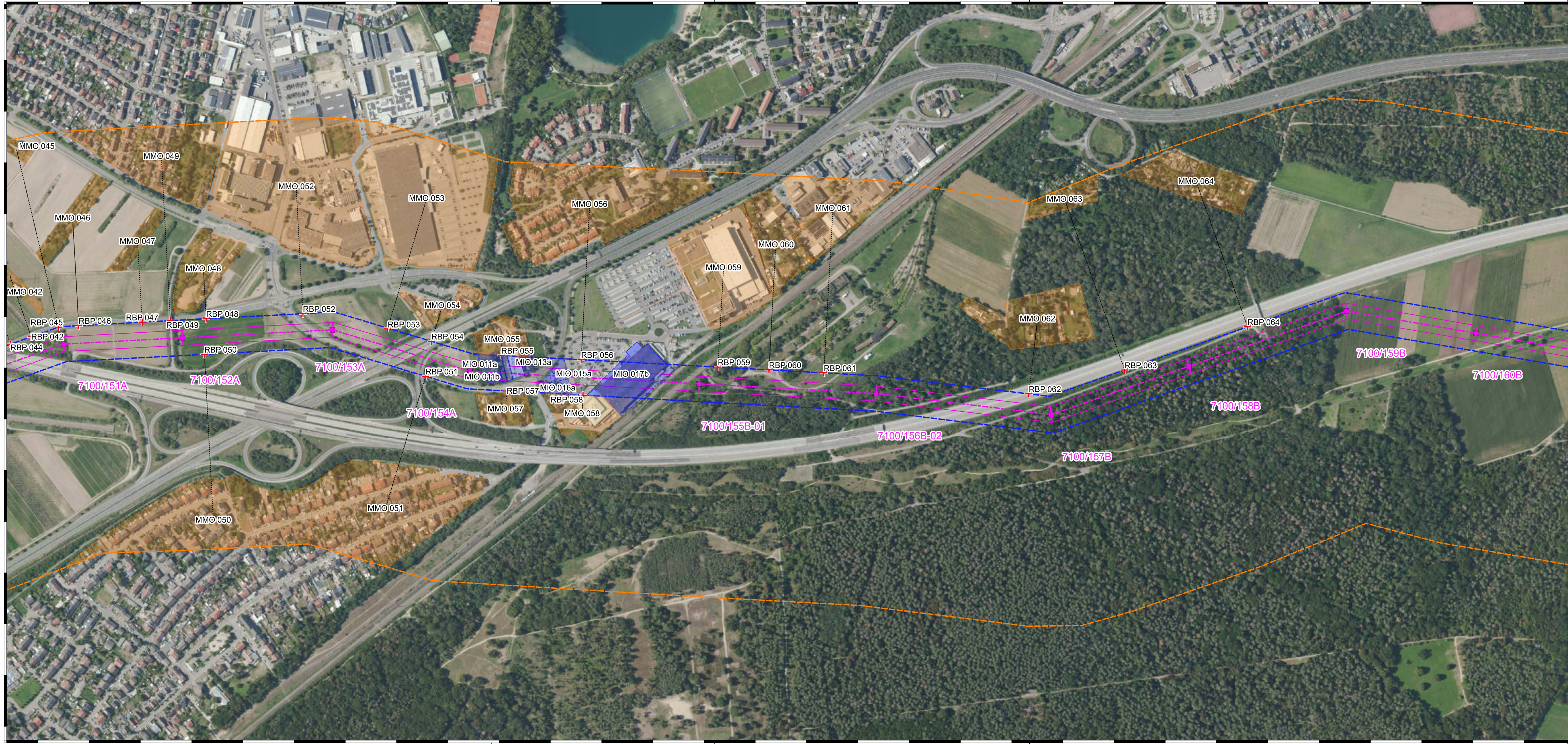
Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 12 von 14



TransnetBW GmbH

TRANSNET BW

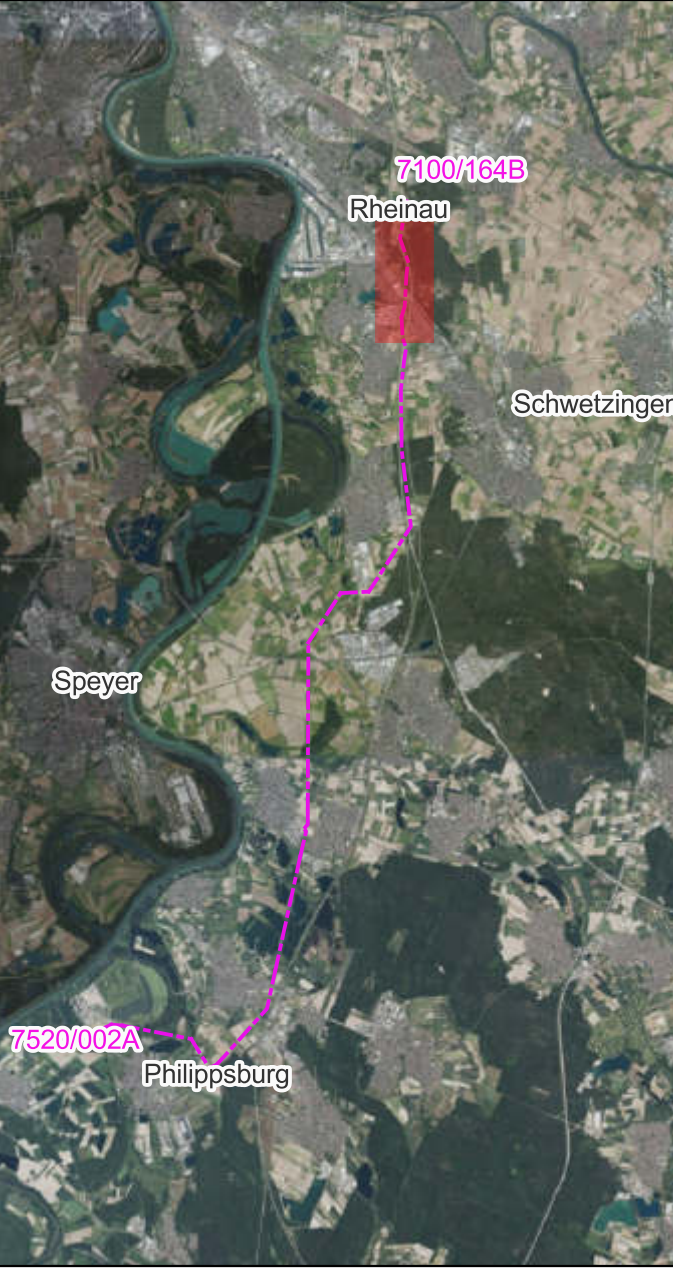
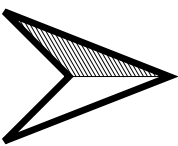
380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

Legende AVV

- BP-RBP
- MMO-Hilfslinie
- MMO
- MIO
- AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
- AVV-Einwirkungsbereich
- Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
- Bewertungsabstand
- äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
- Traversen Folgemaßnahmen
- Trassenachse Folgemaßnahmen
- Maststandorte Folgemaßnahmen
- äußere Leiterseilpositionen
- Traversen
- Trassenachse
- Maststandorte

0 100 200 m



Technik und Projekte

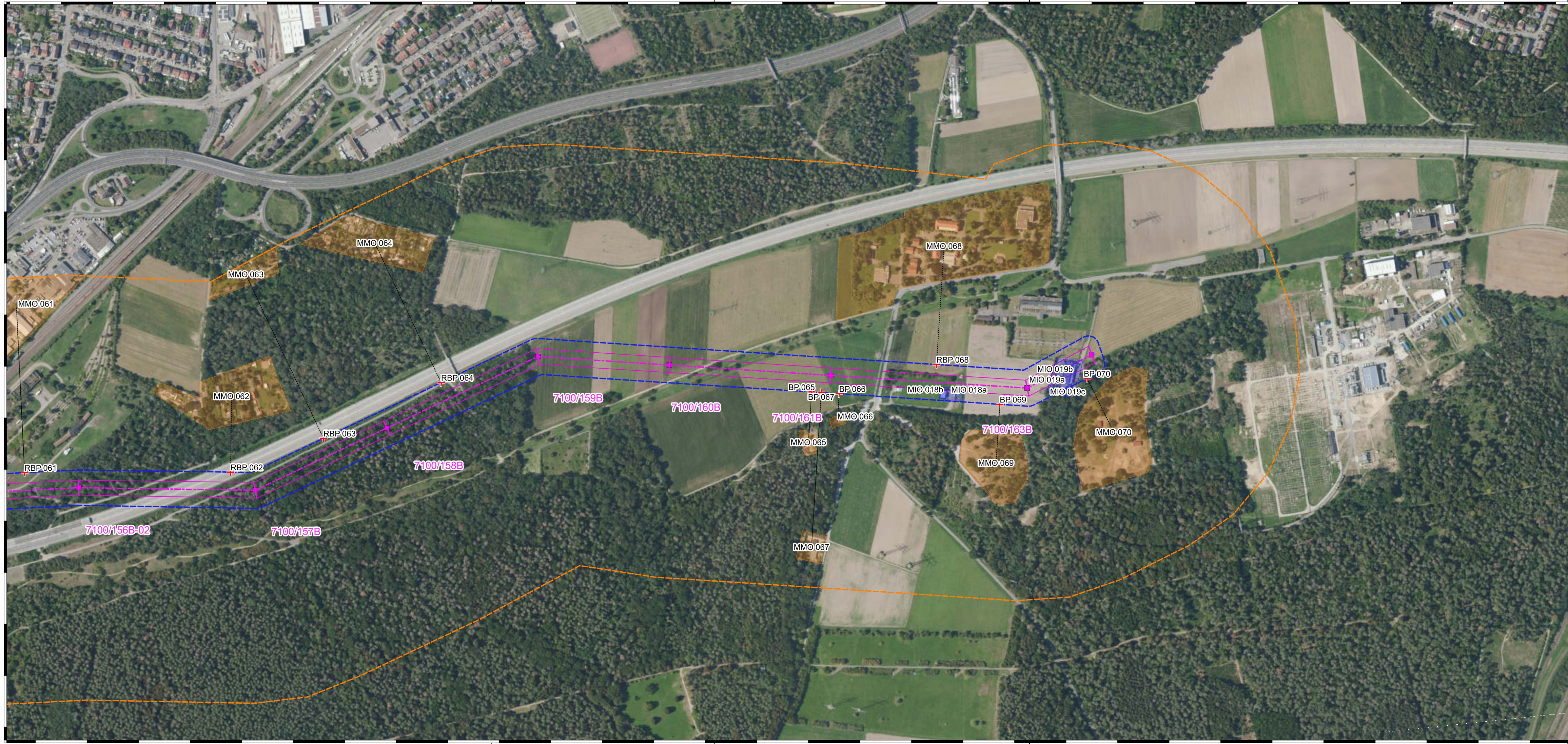
freigegeben
Stuttgart, den 04.12.2024

Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0

erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 13 von 14



TransnetBW GmbH

380-kV-Leitung
Vorhaben 19
Abschnitt Süd 2

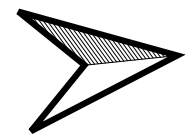
Übersichtsplan (AVV)

Maßstab 1:5 000

Legende AVV

- BP-RBP
- MMO-Hilfslinie
- MMO
- MIO
- AVV-Einwirkungsbereich Folgemaßnahmen
- AVV-Einwirkungsbereich
- Bewertungsabstand Folgemaßnahmen
- Bewertungsabstand
- äußere Leiterseilpositionen Folgemaßnahmen
- Traversen Folgemaßnahmen
- Trassenachse Folgemaßnahmen
- Maststandorte Folgemaßnahmen
- äußere Leiterseilpositionen
- Traversen
- Trassenachse
- Maststandorte

0 100 200 m



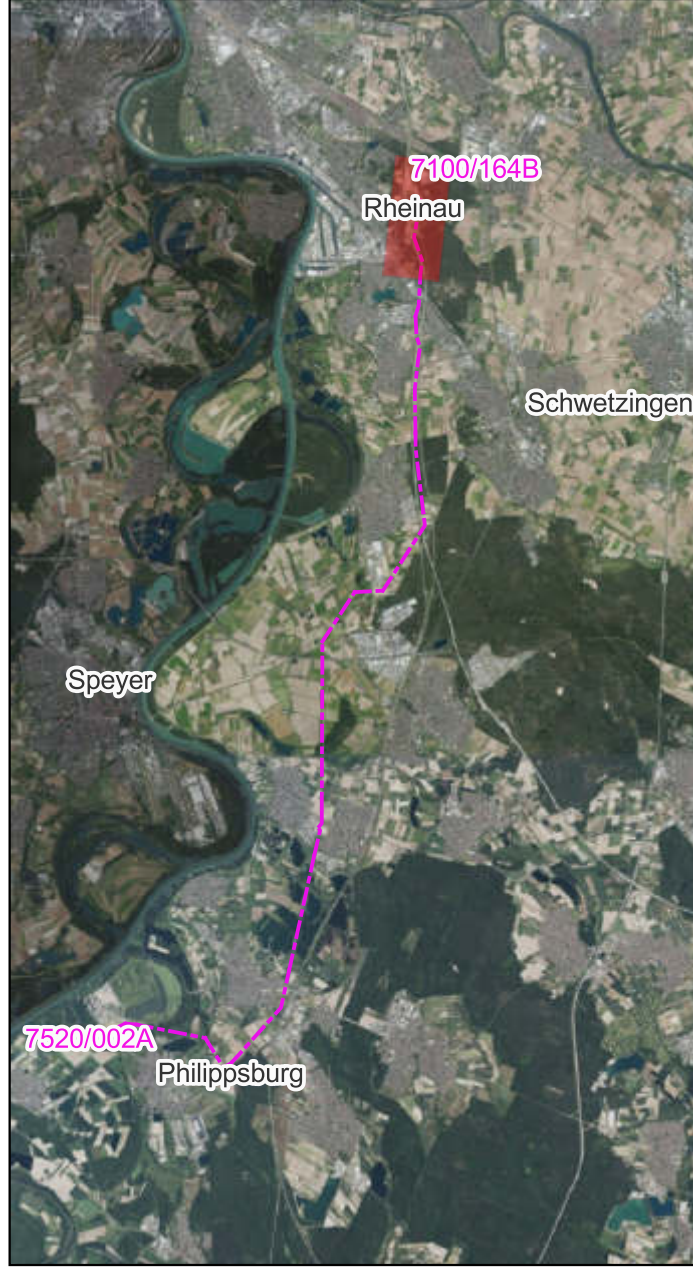
Technik und Projekte

freigegeben

Stuttgart, den 04.12.2024

Datengrundlage: GeoBasis-DE / BKG 2020
LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0

TRANSNET BW



erstellt von:
DNV Energy Systems Germany GmbH
Gostritzer Str. 67
01217 Dresden



Bearbeiter: Grüneberger
Stand: 04.12.2024
Koordinatensystem: EPSG:4647
Seite: 14 von 14



Über DNV

Unsere 2.500 Energieexperten unterstützen Kunden rund um den Globus, um eine sichere, zuverlässige, effiziente und nachhaltige Energieversorgung zu gewährleisten. Wir sind weltweit führender Anbieter von Test-, Zertifizierungs- und Beratungsdienstleistungen für die Energie-Wertschöpfungskette einschließlich erneuerbarer Energien und Energieeffizienz. Unsere Expertise erstreckt sich auf Onshore- und Offshore-Windkraft, Solarenergie, konventionelle Stromerzeugung, -leitung und -verteilung, Smart Grids und nachhaltige Energienutzung sowie Energiemärkte und Vorschriften. Unsere Test-, Zertifizierungs- und Beratungsdienstleistungen werden unabhängig voneinander angeboten.
