

ULTRANET ABSCHNITT B1

Höchstspannungsleitung

Osterath – Philippsburg; Gleichstrom

Vorhaben gemäß Nr.2 der Anlage zu § 1 Abs. 1

BBPlG („Ultranet“)

Hochspannungs-Gleichstrom-
Übertragungstechnik (HGÜ)

Hier:

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG zum

Planfeststellungsverfahren für den Abschnitt B1

„Punkt Wallstadt – Konverter Philippsburg“

Register 20: Wechselwirkungen mit anderen
Leitungsanlagen und
Kommunikationseinrichtungen

29.04.2022 / Version 2.0

INHALT

1.0	WECHSELWIRKUNGEN MIT LEITUNGSANLAGEN UND KOMMUNIKATIONSINFRASTRUKTUREN ANDERER BETREIBER	3
2.0	ANDERE LEITUNGSANLAGEN	3
2.1	Mitgeführte 110-kV-Stromkreise der Netze BW	3
2.1.1	Zwischensystemfehler	3
2.1.2	Einkopplungen	4
2.2	Beeinflussung von Rohr- und Telekommunikationsleitungen im Wirkungsbereich des Vorhabens	4
2.2.1	Untersuchungsgegenstand	4
2.2.2	Rohrleitungen	5
2.2.3	Telekommunikationsleitungen	6
2.2.4	Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse	7
2.2.5	Kathodischer Korrosionsschutz (KKS)	8
2.3	Schaltungen an Weitverkehrsverbindungen an betroffenen Freileitungsanlagen	9
3.0	EINRICHTUNGEN DER DEUTSCHEN FLUGSICHERUNG UND DIENSTE DER FLUGNAVIGATION	10
4.0	RICHTFUNK	10
4.1	Öffentliche Richtfunkverbindungen	10
4.1.1	BOS-Richtfunkverbindungen	11
5.0	MOBILFUNK / TELEKOMMUNIKATIONSEINRICHTUNGEN AN FREILEITUNGSMASTEN	11
6.0	WETTERRADARSTATIONEN DES DEUTSCHEN WETTERDIENSTES	12

TABELLEN

Tabelle 1: Grenzwerte für Rohrleitungsanlagen	6
Tabelle 2: Grenzwerte für Telekommunikationsleitungen	6
Tabelle 3: Kontaktierte und untersuchte Betreiber von Rohr- und Telekommunikationsleitungen	8
Tabelle 4: Durch die Baumaßnahmen betroffene Datenleitungen	10
Tabelle 5: Maste mit Mobilfunk/Telekommunikationsanlagen	12

1.0 WECHSELWIRKUNGEN MIT LEITUNGSANLAGEN UND KOMMUNIKATIONSINFRASTRUKTUREN ANDERER BETREIBER

Es ist nicht von vornherein auszuschließen, dass Leitungsanlagen und Kommunikationsinfrastrukturen anderer Betreiber im Hinblick auf ihre Verträglichkeit und Betriebssicherheit sowie ihre weitere sachgemäße Funktion von Wirkungen des Vorhabens oder der Folgemaßnahmen betroffen sind. Hierbei kann es sich insbesondere um folgende Auswirkungen handeln:

- / Wechselseitige Beeinflussung durch die Betriebsspannungen der Stromkreise auf den Leitungsanlagen, d.h. zwischen mitgeführten Stromkreisen und den Stromkreisen von Vorhaben bzw. der Folgemaßnahmen,
- / erforderliche Freischaltungen und bauliche Eingriffe in das Weitverkehrsnetz,
- / Störung von Richtfunkstrecken durch die Errichtung von Freileitungsmasten,
- / temporäre Außerbetriebnahme von Mobilfunksendeanlagen auf bestehenden Masten der Anlage 7570.

2.0 ANDERE LEITUNGSANLAGEN

2.1 MITGEFÜHRTE 110-KV-STROMKREISE DER NETZE BW

Auf der Leitungsanlage 7220 werden von Mast 7220/020A bis Mast 7220/048A über ca 9,2 km zwei 110-kV-AC-Stromkreise der Netze BW mitgeführt. Durch den Betrieb des Vorhabens mit 380 kV im Gleichstrombetrieb, jedoch im Ausnahmefall alternativ auch temporär im Drehstrombetrieb, sind grundsätzlich Auswirkungen durch Zwischensystemfehler oder induktive Einkopplungen möglich (siehe Register 1 Kapitel 7.1.2.3).

2.1.1 ZWISCHENSYSTEMFEHLER

Einfluss von mitgeführten 110-kV-AC-Stromkreisen auf das Vorhaben

Die Mitführung von 110kV-AC-Stromkreisen auf den gleichen Masten des 380-kV-Gleichstromkreises des Vorhabens (Hybrid Betrieb) (Anlage 7601/A21.A23, Anlage 7220)/020A-048A) hat keine Rückwirkungen auf den 380-kV-Gleichstromkreis zur Folge. Die durch die Mitführung entstehenden Einkopplungen auf den 380-kV-HGÜ-Stromkreis des Vorhabens sind sehr gering.

Einfluss des Gleichstrombetriebs des Vorhabens auf mitgeführte 110-kV-AC-Stromkreise

Der Einfluss des 380-kV-DC-Stromkreises auf die auf den Anlagen 7601/A21.A23, Anlage 7220)/020A-048A mitgeführten 110-kV-AC-Stromkreise wird durch verschiedene Randbedingungen wie z.B. Geometrie der Maste, Abstand der Leiterseile auf den Masten, übertragene Leistungen, Länge der mitgeführten 110-kV-AC-Stromkreise, Sternpunktbehandlung der 110-kV-AC-Stromkreise bzw. des entsprechenden Netzes, mögliche Fehlerarten, Fehlerimpedanzen und Fehlerströme, Wetterlagen, Bemessung eingesetzter Betriebsmittel, Schutzeinstellungen, Regelungsverhalten, usw. beeinflusst und wäre in dem Fall am stärksten, wenn es zu einem Zwischensystemfehler zwischen dem 380-kV-Gleichstromkreis und einem der 110-kV-AC-Stromkreise käme. Die

Wahrscheinlichkeit eines solchen Fehlers ist sehr gering und in seinen Auswirkungen ähnlich zu betrachten, wie ein Zwischensystemfehler zwischen einem 380-kV-Drehstromkreis und einem 110-kV-AC-Stromkreis. In einem solchen Fall wäre stets mit Schäden an dem betroffenen mitgeführten 110-kV-AC-Stromkreis zu rechnen.

Einfluss eines Wechselstrombetriebs des Vorhabens auf mitgeführte 110-kV-AC-Stromkreise

Wie schon für den Gleichstrombetrieb erwähnt, ist der Einfluss auf die 110-kV-AC-Stromkreise am stärksten, wenn es zu einem Zwischensystemfehler käme. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Fehlers ist sehr gering, und gleich zu betrachten wie ein Zwischensystemfehler zwischen einem standardmäßigen 380-kV-Drehstromkreis und einem 110-kV-AC-Stromkreis. In einem solchen Fall wäre stets mit Schäden an dem betroffenen mitgeführten 110-kV-AC-Stromkreis zu rechnen.

2.1.2 EINKOPPLUNGEN

Das Maß der Einkopplungen des 380-kV-DC-Stromkreises auf die mitgeführten 110kV-AC-Stromkreise ist während des Betriebs dieser Stromkreise gering und erfordert keine weiteren Maßnahmen. Bei Abschaltungen der 110-kV-AC-Stromkreise aus Instandhaltungs- und Wartungsgründen ist durch den Netzbetreiber Netze BW darauf zu achten, dass diese Stromkreise an beiden Enden unverzüglich geerdet werden, damit eingekoppelte Spannungen kurzgeschlossen und die daraus resultierenden Ströme gegen Erde abfließen können.

2.2 BEEINFLUSSUNG VON ROHR- UND TELEKOMMUNIKATIONSLEITUNGEN IM WIRKBEREICH DES VORHABENS

Um mögliche Beeinflussungen des Vorhabens in Bezug auf die elektromagnetische Beeinflussung von Rohr- und Telekommunikationsleitungen zu untersuchen, wurde ein entsprechendes Gutachten (Beeinflussungsstudie) erstellt. Die Berechnung der betriebsfrequenten induktiven Beeinflussungen erfolgt auf der Grundlage der einschlägigen VDE-Normen (VDE 0845-6-1 und -2 für Telekommunikationskabel und VDE 0845-8 (DIN EN 50443) für Rohrleitungen) sowie der Technischen Empfehlungen der Schiedsstelle für Beeinflussungsfragen. Aus Gründen der Vertraulichkeit von Angaben zu den Leitungsanlagen anderer Betreiber (Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse) ist das Gutachten selbst nicht Teil der Planfeststellungsunterlagen. Im Folgenden werden die für das Vorhaben und dessen mögliche Auswirkungen relevanten Ergebnisse dargestellt.

2.2.1 UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND

Das Vorhaben ist Teil der ± 380 -kV-Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitung Osterath-Philippsburg (Vorhaben 2 BBPIG). Im Normalbetrieb mit konstantem Gleichstrom kommt es nicht zu einer induktiven Beeinflussung anderer Leitungsanlagen. Zu einer induktiven Beeinflussung von Telekommunikations- und Rohrleitungen durch die Gleichstromfreileitung kann es nur bei Änderungen des Gleichstromes kommen. Die maximale Änderung tritt beim schnellen Hochfahren der Übertragung von Null auf den Nennstrom der Übertragungsstrecke auf. Beim Vorhaben kann das Hochfahren von Null auf den Nennstrom von 3,5 kA theoretisch innerhalb von 100 ms erfolgen.

Wird das Vorhaben im Ausnahmefall mit Drehstrom betrieben (dies ist nur für besondere Situationen wie bspw. dem vollständigen Ausfall eines der Konverter geplant), kommt es zu einer Langzeitbeeinflussung durch die sich mit der Betriebsfrequenz von 50 Hz ändernden Strömen in den Leiterseilen. Die induktive Beeinflussung bei einem Betrieb des

Vorhabens mit Drehstrom ist deutlich größer als beim Hochfahren des Gleichstrombetriebs.

Die Untersuchungen der Zusatzbelastung durch das Vorhaben und die Beeinflussung einzelner Rohr- und Telekommunikationsleitungen wurden daher ausschließlich für den alternativen, temporären 380-kV-Drehstrombetrieb (AC-Betrieb) im Falle der Nutzung der Umschaltoption ausgeführt. Dieser führt aufgrund der Stromstärke und der Änderungsgeschwindigkeit des Stromes sowohl für die Langzeitbeeinflussung als auch für die Kurzzeitbeeinflussung im Fehlerfall zu weitaus größeren Beeinflussungen als der reguläre Gleichstrombetrieb des Vorhabens. Zur Berechnung der Kurzzeitbeeinflussung wurde nur der Erdkurzschluss im Drehstrombetrieb des Vorhabens berücksichtigt. Für die Berechnung der Langzeitbeeinflussung wurde die Beeinflussung durch Lastströme

- / im Drehstrombetrieb des Vorhabens
- / durch die auf den Leitungsanlagen des Vorhabens mitgeführten Stromkreise sowie
- / durch im Bereich bis 3000m vom Vorhaben verlaufende Hochspannungs-Freileitungen mitberücksichtigt.

Zur Berechnung der möglichen elektromagnetischen Beeinflussung von Rohr- und Telekommunikationsleitungen durch das Vorhaben wurde zuerst die bestehende Vorbelastung errechnet. Dazu wurden alle auf den Vorhabenanlagen mitgeführten 110, 220 und 380 kV Stromkreise sowie alle im Umkreis von 1 km zum Vorhaben parallel verlaufenden 110, 220 und 380-kV-Stromkreise modelliert und deren elektromagnetische Beeinflussung auf die zu untersuchenden Rohr- und Telekommunikationsleitungen errechnet.

2.2.2 ROHRLEITUNGEN

Für Rohrleitungen sollen gemäß VDE 0845 in ländlichen Gebieten mit einem spezifischen Erdbodenwiderstand $< 3000 \Omega\text{m}$ folgende Beeinflussungsabstände verwendet werden:

- / Kurzzeitbeeinflussung: 3000 m
- / Langzeitbeeinflussung: 1000 m

Diese Beeinflussungsabstände wurden im Rahmen der Beeinflussungsstudie berücksichtigt.

Die in einer Rohrleitung induzierte Längsspannung bewirkt eine Querspannung Rohrleitung gegen Erde, die sich entsprechend der Widerstände und Kapazitäten der Rohrleitung gegen Erde einstellen und insbesondere auch von konzentrierten Erdern und Isolierflanschen an der Rohrleitung abhängig sind. Der Wert dieser Querspannung Rohrleitung gegen Erde ist entlang des Verlaufs der Rohrleitung nicht konstant und wird üblicherweise als Spannungsprofil über dem Rohrleitungsverlauf ermittelt.

Für Rohrleitungen sind Grenzwerte der Beeinflussungsspannung (Querspannungen Rohrleitung gegen Erde bzw. Längsspannung über Isolierstöße einer Rohrleitung) in VDE 0845-8 gegeben. Dabei wird unterschieden zwischen Fehlerbedingungen und fehlerfreiem Betrieb der beeinflussenden Hochspannungsanlage. Unter Fehlerbedingungen sind die Grenzwerte der Beeinflussungsspannung von der Dauer des Fehlerzustands abhängig.

Dauer des Fehlerzustands	Grenzwert
$t \leq 0,1 \text{ s}$	2000 V
$0,1 \text{ s} < t \leq 0,2 \text{ s}$	1500 V
$0,2 \text{ s} < t \leq 0,35 \text{ s}$	1000 V
$0,35 \text{ s} < t \leq 0,5 \text{ s}$	650 V
$0,5 \text{ s} < t \leq 1,0 \text{ s}$	430 V
$1,0 \text{ s} < t \leq 3,0 \text{ s}$	150 V
$t > 3,0 \text{ s}$	60 V

Tabelle 1: Grenzwerte für Rohrleitungsanlagen

Unter Berücksichtigung einer Fehlerdauer bei Erdkurzschluss auf dem mit Drehstrom betriebenen Vorhaben von $\leq 0,2 \text{ s}$ ergeben sich folgende, zu berücksichtigende Grenzwerte:

- / Kurzzeitbeeinflussung: 1500 V
- / Langzeitbeeinflussung: 60 V

2.2.3 TELEKOMMUNIKATIONSLEITUNGEN

Grundsätzlich kann sich eine Beeinträchtigung nur bei Kupferleitungen, die im Wirkraum des Vorhabens verlaufen, ergeben. Bei Lichtwellenleitern (LWL) ergeben sich dagegen bauart- bzw. funktionsbedingt keine Auswirkungen.

Für Telekommunikationsleitungen ist gemäß VDE 0845 in ländlichen Gebieten eine Berechnung der Kurzzeitbeeinflussung bis zu einem Grenzabstand von 2000 m von der beeinflussenden Freileitung ausreichend. Für Telekommunikationsleitungen im Zugangsnetz sowie für Kabel in städtischen Gebieten sowie für die Berechnung der Langzeitbeeinflussung sind Betrachtungen von kleineren Grenzabständen ausreichend.

Für die vorliegende Untersuchung wurden alle Beeinflussungen von Telekommunikationsleitungen bis zu folgenden Grenzabständen berechnet:

- / Kurzzeitbeeinflussung: 2000 m
- / Langzeitbeeinflussung: 1000 m

Für Telekommunikationskabel sind Grenzwerte der Beeinflussungsspannung (induzierten Längsspannung) in VDE 0845-6-1 gegeben. Die Grenzwerte sind dabei von der Dauer des Fehlerzustands abhängig.

Dauer des Fehlerzustands	Grenzwert
$t \leq 0,2 \text{ s}$	1030 V
$0,2 \text{ s} < t \leq 0,5 \text{ s}$	650 V
$0,5 \text{ s} < t \leq 1,0 \text{ s}$	430 V
$1,0 \text{ s} < t \leq 3,0 \text{ s}$	150 V
$t > 3,0 \text{ s}$	60 V

Tabelle 2: Grenzwerte für Telekommunikationsleitungen

Unter Berücksichtigung einer Fehlerdauer bei Erdkurzschluss bei dem mit Drehstrom betriebenen Vorhabens von $\leq 0,2$ s ergeben sich folgende, zu berücksichtigende Grenzwerte:

- / Kurzzeitbeeinflussung: 1030 V
- / Langzeitbeeinflussung: 60 V

Für Telekommunikationskabel mit Übertragerabschluss gelten folgende Grenzwerte:

- / Kurzzeitbeeinflussung: 1200 V
- / Langzeitbeeinflussung: 250 V

2.2.4 ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Für die Beeinflussungsstudie wurden in den Wirkbereich des Vorhabens gemäß Kapitel 2.2.2 f. insgesamt 16 Rohr- bzw. Telekommunikationsleitungsbetreiber ermittelt und kontaktiert. Die Betreiber, untersuchten Fälle und Ergebnisse der Beeinflussungsstudie sind in der folgenden Tabelle 3 zusammengestellt.

	BETREIBER	UNTERSUCHTE LEITUNGEN	ERGEBNISSE (unter Berücksichtigung der Vorbelastung)
1	NetCom/Netze BW	2 Rohrleitungen 11 Tk-Leitungen	Grenzwertüberschreitung für 1 Tk-Leitung. Maßnahmen ausgearbeitet und abgestimmt.
2	Open Grid-Europe	1 Rohrleitung 1 Tk-Leitung	Voraussichtlich Grenzwert-überschreitung für 1 Tk-Leitung. Berechnung erfolgt, Maßnahmenabstimmung offen.
3	Terranets BW	3 Rohrleitungen 8 Tk-Leitung	Grenzwertüberschreitung für 2 Rohrleitungsabschnitte und 2 Tk-Leitungen. Berechnung erfolgt, Maßnahmen ausgearbeitet, Maßnahmenabstimmung laufend.
4	Telekom	6 Tk-Leitungen	Grenzwertüberschreitung für 3 Tk-Leitungen. Maßnahmen ausgearbeitet und abgestimmt.
5	Verizon	6 Tk-Leitungen	Grenzwertüberschreitung für 1 Tk-Leitung. Maßnahmen ausgearbeitet und abgestimmt.
6	Bundesautobahn/R P-Karlsruhe	3 Tk-Leitungen	Grenzwerte eingehalten
7	Deutsche Bahn	6 Tk-Leitungen	Grenzwerte eingehalten
8	SW Heidelberg	5 Rohrleitungen 2 Tk-Leitungen	Grenzwerte eingehalten
9	SW Walddorf	1 Rohrleitung	Grenzwerte eingehalten
10	SW Hockenheim	1 Rohrleitung	Grenzwerte eingehalten
11	Vodafone/ Unitymedia	Keine, da nur kurze Teilstück der	Auf Grund der nur kurzen Teilstücke keine

	BETREIBER	UNTERSUCHTE LEITUNGEN	ERGEBNISSE (unter Berücksichtigung der Vorbelastung)
		Leitungen im Wirkraum	Detailuntersuchung durchgeführt
12	Century Link Communications Germany	nach Kontakt: betreibt nur LWL	Auf LWL ergeben sich keine Einkopplungen, keine Untersuchungen durchgeführt
13	ExxonMobil Production	nach Kontakt: betreibt nur LWL	Auf LWL ergeben sich keine Einkopplungen, keine Untersuchungen durchgeführt
14	Telia Center Germany	nach Kontakt: betreibt nur LWL	Auf LWL ergeben sich keine Einkopplungen, keine Untersuchungen durchgeführt
15	MVV	Keine Daten erhalten	Keine Untersuchung ausgeführt
16	SW Schwetzingen	Keine Daten erhalten	Keine Untersuchung ausgeführt

Tabelle 3: Kontaktierte und untersuchte Betreiber von Rohr- und Telekommunikationsleitungen

Die durch den jeweiligen Betreiber zur Verfügung gestellten Daten wurden im Rahmen der Beeinflussungsstudie berücksichtigt. Die Betreiber aller untersuchten Leitungen wurden über die Ergebnisse informiert, mit dem Hinweis, dass den Berechnungen nur der temporäre Drehstrombetrieb zugrunde gelegt wurde, während bei Gleichstrombetrieb keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten sind.

Sofern bei der Beeinflussungsstudie unzulässige Beeinflussungen durch das Vorhaben festgestellt wurden, kontaktierte TransnetBW die jeweiligen Leitungsbetreiber, arbeitete Maßnahmen zur Verminderung der induzierten Ströme und Spannungen aus und stimmte die entsprechenden Maßnahmen mit den Betreibern ab, bzw. ist noch in der Abstimmung (siehe OGE und TerranetsBW). Die Umsetzung von Maßnahmen, insbesondere der Einbau zusätzlicher Erdungsmaßnahmen an den Rohrleitungsanlagen, sowie von Abgrenzeinheiten bei Telekommunikationsanlagen erfolgt durch die jeweiligen Leitungsbetreiber außerhalb dieses Planfeststellungsverfahrens mit Kostentragung durch die TransnetBW GmbH.

Die Verminderungsmaßnahmen werden so gestaltet, dass nach deren Umsetzung keine Grenzwertüberschreitungen auf die Leitungsanlagen anderer Betreiber verbleiben.

2.2.5 KATHODISCHER KORROSIONSSCHUTZ (KKS)

Die Gutachten zur Rohrleitungsbeeinflussung wurde auf der Grundlage der hierfür maßgeblichen Normen (DIN EN 50443 (VDE 0845-8)) und Richtlinien (Technische Empfehlung Nr. 7 der Schiedsstelle für Beeinflussungsfragen bzw. textgleiche AfK-Empfehlung Nr. 3 (bzw. GW 22) durchgeführt. Diese Regelwerke geben keine Berechnungsverfahren und Grenzwerte für eine unzulässige Beeinflussung eines KKS-Systems an. Es sind jedoch Hinweise zum Aufbau eines KKS-Systems an beeinflussten Rohrleitungen angegeben. Da alle im Rahmen der Gutachten untersuchten Rohrleitungen auch vor dem Bau bzw. der Ertüchtigung des Vorhabens bzw. seiner Folgemaßnahmen bereits induktiv beeinflusst waren, mussten diese Hinweise für das KKS-System der Rohrleitung bereits in der Vergangenheit berücksichtigt werden.

Die Einhaltung der Grenzwerte zum Personenschutz (siehe Kapitel Rohrleitungen 2.2.2) kann durch die Installation von Erdern an der Rohrleitung sichergestellt werden. Die Erder müssen über Abgrenzeinheiten zum Abblocken des Gleichstromes des KKS der Rohrleitung angeschlossen werden, um so die Erhaltung der Funktionsfähigkeit des KKS zu gewährleisten. Zur Überprüfung und Instandhaltung messen die Rohrleitungsnetzbetreiber Wechsel- und Gleichströme über diese Abgrenzeinheiten.

2.3 SCHALTUNGEN AN WEITVERKEHRSVERBINDUNGEN AN BETROFFENEN FREILEITUNGSANLAGEN

Auf den Freileitungsanlagen der TransnetBW, die zur Umsetzung des Vorhabens verwendet werden sollen sowie der von der Folgemaßnahme 5 betroffenen Anlage 1190 der Netze BW GmbH, verlaufen Luft- oder Erdseilluftkabel mit Lichtwellenleiter (LWL) oder Kupferkabel (Cu) zur Übertragung von Daten im Weitverkehrsnetz. Diese Leitungskapazitäten dienen einerseits den Betreibern der Leitungsanlagen zur Übertragung von Daten und der Kommunikation zwischen den Umspannwerken und den Betriebsstellen bzw. Leitwarten, andererseits sind Teile der Datenleitungen an Dritte verpachtet.

Die Umsetzung des Vorhabens und der Folgemaßnahmen erfordert im Rahmen der Baumaßnahmen Eingriffe in Leitungsanlagen, die eine Freischaltung der Datenleitungen im Weitverkehrsnetz erfordern. Die erforderlichen Freischaltungen werden vor Baubeginn beantragt. Z. T. werden auch Folgemaßnahmen an Datenleitungen im Weitverkehrsnetz erforderlich (Erdverlegung Kupferkabel - Folgemaßnahmen 3 und 8), um diese nach Umsetzung des Vorhabens und der Folgemaßnahmen aufrecht erhalten zu können (siehe Register 1, Kapitel 6 und 7 und Register 3.2.2 Lagepläne Folgemaßnahmen Blätter 3 und 9).

Im Folgenden werden die von den Baumaßnahmen für das Vorhaben und Folgemaßnahmen betroffenen Datenleitungen aufgeführt:

LEITUNGSANLAGE	BESTEHENDE ID-DATENLEITUNG	AUSWIRKUNG
7600	A611045	Zeitweise Schaltung und teilweiser Ersatz durch erdverlegte Kupferleitung (7600/014 nach 7600/015A)
5220	A611045	Zeitweise Schaltung und teilweiser Ersatz durch erdverlegte Kupferleitung (7220/015A nach 1190/001)
1190 „alt“	C634701	Zeitweise Schaltungen und Ersatzneubau der 1190 „neu“
5220	C634111	Zeitweise Schaltung für den Ersatzneubau 7220/015A nach 7220/017A
5220	C634201, A610904, A610906	Schaltung über den Zeitraum des Ersatzneubaus von ca. 1,5 Jahren und Ersatz, wo nötig, durch neue LWL Erdseil-Luftkabel
7570	A610909	Zeitweise Schaltung für den Seilzug und Ersatz durch neues LWL Erdseil-Luftkabel

Tabelle 4: Durch die Baumaßnahmen betroffene Datenleitungen

3.0 EINRICHTUNGEN DER DEUTSCHEN FLUGSICHERUNG UND DIENSTE DER FLUGNAVIGATION

Es wird auf die Ausführungen zu Verkehrsinfrastrukturen in Register 17 verwiesen.

4.0 RICHTFUNK

Aufgrund der unterschiedlichen genutzten Frequenzbereiche sind Auswirkungen des Vorhaben auf bestehende Richtfunkverbindungen sicher auszuschließen. Darüber hinaus können durch die Errichtung baulicher Anlagen, hier der geplanten Freileitungsmaste, Richtfunkstrecken beeinträchtigt werden, wenn die Anlagen in den Achsen von Richtfunkstrecken errichtet werden.

4.1 ÖFFENTLICHE RICHTFUNKVERBINDUNGEN

Im Rahmen der Trassierung wurden vorhandene und öffentlich bekannte Richtfunkstrecken berücksichtigt. Diese Richtfunkstrecken sind in den Lageplänen für Vorhaben und Folgemaßnahmen (siehe Register 3.2) eingetragen. Bei der Mastausteilung wurde darauf geachtet, keine neu zu errichtenden Masten in Richtfunkstrecken zu

positionieren. Besondere Konflikte mit öffentlichen Richtfunkverbindungen bestehen daher aufgrund des Vorhabens und der Folgemaßnahmen nicht.

4.1.1 BOS-RICHTFUNKVERBINDUNGEN

Bereits im Rahmen der Bundesfachplanung hat das Präsidium Technik, Logistik, Service der Polizei mitgeteilt, dass die Interessen des BOS-Richtfunknetzes in den übermittelten Korridorbereich betroffen sein können (BOS = Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben). Die Autorisierte Stelle Digitalfunk Baden-Württemberg (ASDBW) hat bei der Prüfung der BOS-Richtfunkverbindungen in Bezug auf das Vorhaben und seine Folgemaßnahmen festgestellt, dass vorhandene BOS-Richtfunkverbindungen den Trassenkorridor an mehreren Stellen kreuzen.

Zur Prüfung, ob eine Beeinträchtigung der BOS-Richtfunkverbindungen durch das Vorhaben und seine Folgemaßnahmen ausgeschlossen werden kann, wurde ein vom Land Baden-Württemberg sicherheitsüberprüftes Ingenieurbüro mit einer Begutachtung beauftragt. Zusammenfassend ergaben sich folgende Ergebnisse:

- / Im Vorhabengebiet queren sieben Richtfunkstrecken des Landes Baden-Württemberg das Vorhaben bzw. seine Folgemaßnahmen.
- / Zwei der Richtfunkverbindungen sind im Streckenabschnitt der Anlage 7570, auf dem bereits vorhandene Freileitungsanlagen genutzt werden, und mussten somit nicht weiter betrachtet werden.
- / Die verbleibenden fünf Richtfunkverbindungen kreuzen die Anlagen 7601 und 7220 sowie die Folgemaßnahmen.
- / Drei der fünf Richtfunkverbindungen verlaufen in Höhen, die höher sind als die im Kreuzungsbereich geplanten Ersatzneubaumaste.
- / Nur zwei Verbindungen sind direkt durch die Umbaumaßnahmen betroffen. Da beide Richtfunkstrecken aber weit genug von den geplanten Mastneubauten entfernt verlaufen und nur durch die Kreuzung durch Leiterseile betroffen sind, kann davon ausgegangen werden, dass es auch bei diesen Verbindungen zu keiner Störung kommen wird.

Daher bestehen zwischen dem Vorhaben und den Folgemaßnahmen sowie den BOS-Richtfunkverbindungen keine relevanten Konflikte.

Aus Gründen der Vertraulichkeit und des Datenschutzes ist das Gutachten selbst nicht Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen. Eine Kopie des Gutachtens wurde vom Ersteller an die Autorisierte Stelle des Landes Baden-Württemberg gesendet. Auch die Planfeststellungsbehörde erhält eine Kopie des Gutachtens.

5.0 MOBILFUNK / TELEKOMMUNIKATIONSEINRICHTUNGEN AN FREILEITUNGSMASTEN

Auf drei Masten der bestehenden Anlage 7570 befinden sich Mobilfunksendeanlagen in Betrieb. Auf der Anlage 7570 soll der Gleichstromkreis zusätzlich aufgelegt und mitgeführt werden (siehe Register 1 Kapitel 6). Im Rahmen der Montagearbeiten (Isolatorenmontage

und Seilzug) sind die Sendeanlagen für den Mobilfunk temporär für die Montagearbeiten abzuschalten. Die Abschaltung wird im Planvollzug vor Baubeginn mit den Betreibern abgestimmt. Folgende Maste und Betreiber sind hiervon betroffen:

MAST	BETREIBER
7570/016	Telefónica
7570/025	DFMG
7570/067	Telefónica

Tabelle 5: Maste mit Mobilfunk/Telekommunikationsanlagen

6.0 WETTERRADARSTATIONEN DES DEUTSCHEN WETTERDIENSTES

Aufgrund der genutzten unterschiedlichen Frequenzbereiche sind Auswirkungen durch Funkstörungen sicher auszuschließen.