



## **Erläuterungsbericht**

**110-/220-/380-kV-Freileitung  
Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582**

**und**

**220-kV-Freileitung  
Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437**

**Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH**

**Anlage 1**

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

## **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 2 von 94

---

### **Auftraggeber:**

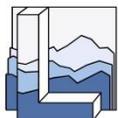
#### **Amprion GmbH**

Asset Management  
Genehmigungen Nord (A-PN-W)  
Robert-Schuman-Straße 7  
44263 Dortmund

### **Projektbetreuung:**

Herr Leon Sander  
Telefon: 0231 / 5849 15525

### **Auftragnehmer:**



Büro für Landschaftsplanung GmbH

**LANDSCHAFT !**

Landschaftsarchitekten AKNW

Bachstraße 22 52066 Aachen  
Tel (0241) 50 00 67 Fax (0241) 50 99 95  
m a i l @ l a n d s c h a f t - a c . d e

### **Projektbearbeitung:**

Herr Horst Landskrone  
Telefon: 0201 / 50 40 45  
Mobil: 0173 250 77 68  
E-Mail: horst.landskrone@arcor.de

**Inhalt**

0	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	7
1	EINLEITUNG .....	10
2	PLANUNGSANLASS UND -GEGENSTAND DES PLANFESTSTELLUNGSVERFAHRENS .....	11
2.1	BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN .....	13
2.1.1	UMBESEILUNG AUF DER BESTEHENDEN HÖCHSTSPANNUNGSFREILEITUNG BL. 4582 IM LEITUNGSABSCHNITT BÜSCHERHOF BIS PKT. BORBECK .....	16
2.1.2	UMBESEILUNG AUF DER BESTEHENDEN HÖCHSTSPANNUNGSFREILEITUNG BL. 2437 IM LEITUNGSABSCHNITT VOM PKT. BORBECK BIS ZUR TRAFOANLAGE LMG .....	20
2.2	BESCHREIBUNG DER TEMPORÄREN MAßNAHMEN .....	24
2.2.1	TEMPORÄRE FREILEITUNGSPROVISORIEN IM ABSCHNITT BÜSCHERHOF – PKT. BORBECK DER LEITUNG BL. 4582 .....	25
2.2.2	HERSTELLUNG EINES 110-KV-KABELPROVISORIUMS IM ABSCHNITT BÜSCHERHOF – BORBECK DER LEITUNG BL. 4582 .....	30
2.2.3	FREILEITUNGSPROVISORIUM IM ABSCHNITT PKT. BORBECK – TRAFOANLAGE LMG DER LEITUNG BL. 2437 .....	32
2.3	BESCHREIBUNG DER FOLGEMAßNAHME AN DER 110-/220-KV- HÖCHSTSPANNUNGSFREILEITUNG (BL. 2316) DER WESTNETZ GMBH .....	33
2.3.1	GEPLANTER MASTNEUBAU .....	34
2.3.2	GEPLANTE ERDVERKABELUNG.....	35
2.4	ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG ALLER MAßNAHMEN .....	36
3	ENERGIERECHTLICHE PLANFESTSTELLUNG UND UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG .....	39
4	ZWECK UND RECHTSWIRKUNGEN DER PLANFESTSTELLUNG .....	40
4.1	VORABSTIMMUNG MIT TRÄGERN ÖFFENTLICHER BELANGE .....	41
4.2	FRÜHE ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG .....	42
4.3	ZUSTÄNDIGKEITEN .....	42
4.3.1	VORHABENTRÄGERIN.....	42
4.3.2	GENEHMIGUNGSBEHÖRDE.....	42
5	ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE BEGRÜNDUNG .....	43
5.1	GESETZLICHER AUFTRAG AN DEN NETZBETREIBER .....	43
5.2	ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DES VORHABENS .....	43
6	RAUMORDNERISCHE RELEVANZ.....	45
7	TRASSENVERLAUF DER GEPLANTEN LEITUNGSPROVISORIEN .....	45
7.1	TRASSIERUNGSGRUNDSÄTZE.....	46
7.2	TRASSENVERLAUF DES 220-KV-PROVISORIUMS DER LEITUNG BL. 2437 .....	47
7.3	TRASSENVERLAUF DER 110-KV UND 220-KV-PROVISORIEN DER LEITUNG BL. 4582 .....	48
8	ALTERNATIVENVERGLEICH.....	50
9	DAS TECHNISCHE REGELWERK.....	57
10	ANGABEN ZUR BAULICHEN GESTALTUNG.....	59
10.1	MASTE.....	59
10.2	ZUWEGUNG, ARBEITS- UND GERÜSTBAUFLÄCHEN .....	62

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 4 von 94

10.3	BERECHNUNGS- UND PRÜFVERFAHREN FÜR MASTSTATIK UND -AUSTEILUNG .....	62
10.4.	MASTGRÜNDUNGEN AUFLASTPROVISORIEN .....	63
10.5	MASTGRÜNDUNG KABELENDMASTE .....	64
10.6	BESEILUNG, ISOLATOREN, BLITZSCHUTZSEIL .....	65
10.7	ALLGEMEINE AUSFÜHRUNG DER FREILEITUNGSPROVISORIEN BL. 4582 / BL. 2437 UND DER KABELENDMASTE DER LEITUNG BL. 2316.....	66
10.8	MASTMONTAGE UND MASTHÖHEN.....	67
10.9	SEILZUG .....	67
10.10	TECHNISCHE ANGABEN ZUM 110-KV-HOCHSPANNUNGSKABEL .....	68
10.11	BAUEINSATZKABEL.....	71
10.12	RÜCKBAUMAßNAHMEN .....	72
10.13	QUALITÄTSKONTROLLE DER BAUAUSFÜHRUNG .....	72
11	ARCHÄOLOGISCHE SITUATION.....	73
12	SICHERUNGS- UND SCHUTZMAßNAHMEN BEIM BAU UND BETRIEB DER PROVISORIEN	73
13	IMMISSIONEN.....	76
13.1	ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER .....	76
13.2	BETRIEBSBEDINGTE SCHALLIMMISSIONEN (KORONAGERÄUSCHE) .....	80
13.3	BAUBEDINGTE LÄRMIMMISSIONEN.....	82
13.4	STÖRUNGEN VON FUNKFREQUENZEN .....	82
13.5	OZON UND STICKOXIDE .....	83
14	INANSPRUCHNAHME VON GRUNDSTÜCKEN UND BAUWERKEN ZUM BAU UND BETRIEB DER PROVISORIEN .....	83
14.1	PRIVATE GRUNDSTÜCKE.....	83
14.1.2	ANFAHRTSWEGE (ZUWEGUNGEN) ZU DEN MASTSTANDORTEN UND DEN TEMPORÄREN ARBEITSFLÄCHEN.....	85
14.2	KLASSIFIZIERTE STRAßEN .....	87
14.3	ERLÄUTERUNG ZUM LEITUNGSRECHTSREGISTER .....	87
14.4	ERLÄUTERUNGEN ZUM KREUZUNGSVERZEICHNIS.....	89
15	MAßNAHMEN AN ANDEREN ANLAGEN.....	90
16	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS .....	91
17	VERZEICHNIS ÜBER LITERATUR / GESETZE / VERORDNUNGEN / VORSCHRIFTEN / GUTACHTEN ZUM ERLÄUTERUNGSTEXT.....	92

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 5 von 94

---

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Darstellung des Trassenverlaufs.....	14
Abbildung 2: Trassenverlauf temporäre Baumaßnahmen.....	15
Abbildung 3: Geplante Umbeseilung auf der bestehenden Freileitung Bl. 4582.....	18
Abbildung 4: Geplante Umbeseilung auf der bestehenden Freileitung Bl. 2437.....	22
Abbildung 5: Aufbau BEK und Umbeseilung Bl. 4582 (links) .....	26
Abbildung 6: Zu- und Umbeseilung Bl. 4582 (rechts).....	26
Abbildung 7: Zu- und Umbeseilung Bl. 4582 (links) .....	27
Abbildung 8: Umbeseilung Bl. 4582 (rechts).....	27
Abbildung 9: Demontage BEK.....	27
Abbildung 10: Inbetriebnahme und Demontage 110 kV Bl. 4582.....	28
Abbildung 11: Alternative 1.....	53
Abbildung 12: Alternative 2.....	54
Abbildung 13: Alternative 3.....	55
Abbildung 14: Auflastprovisorium (Einebene) .....	59
Abbildung 15: Auflastprovisorium (Tonnenanordnung).....	60
Abbildung 16: Mastfuß der 110-kV und 220-kV-Provisorien .....	64
Abbildung 17: 110-kV-Kabelgrabenprofil .....	69
Abbildung 18: Eingezünte Baueinsatzkabel.....	71
Abbildung 19: Anschluss-/Verbindungselement für Baueinsatzkabel.....	72
Abbildung 20: Legendendarstellung zum Freileitungsprovisorium .....	85
Abbildung 21: Darstellung der Anfahrtswege.....	85
Abbildung 22: Darstellung von Arbeits-/Gerüstbauflächen.....	86

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 6 von 94

---

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Maßnahmenübersicht .....	37
Tabelle 2: Dokumentenliste .....	75
Tabelle 3: Grenzwerte von 16,7-Hz und 50-Hz-Anlagen.....	78
Tabelle 4: Feldimmissionen an den drei maßgeblichen Immissionsorten mit stärkster Exposition.....	79
Tabelle 5: Immissionsrichtwerte in dB(A).....	80

**0 Abkürzungsverzeichnis**

µT	Mikrotesla (10 <sup>-6</sup> Tesla)
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
ARS	Allgemeines Rundschreiben Bundesministerium für Verkehr
Art.	Artikel
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BauO NRW	Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen
BEK	Baueinsatzkabel
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BGV	berufsgenossenschaftliche Vorschriften
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz
Bl.	Bauleitnummer
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BR	Bezirksregierung
Bt-Drs.	Bundestags-Drucksache
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	Beziehungsweise
ca.	Zirka
cm	Zentimeter
dB	Dezibel
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DSchG NRW	Denkmalschutzgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
EN	Europa-Norm
EE	Erneuerbare Energien
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
e.V.	Eingetragener Verein
ff	fortfolgende
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GHz	Gigahertz (10 <sup>9</sup> Hertz)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GV. NRW.	Gesetz- und Ordnungsblatt für das Land Nordrhein-Westfalen
HDPE	Polyethylen hoher Dichte

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 8 von 94

Hz	Hertz
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
i.d.R.	in der Regel
i.S.	im Sinne
i.V.m.	in Verbindung mit
Kap.	Kapitel
KEM	Kabelendmast
kHz	Kilohertz ( $10^3$ Hertz)
km	Kilometer
kV	Kilovolt ( $10^3$ Volt)
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
lfd.	laufende
LMG	Leichtmetall-Gesellschaft mbH
LNatSchG NRW	Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen
LPIG DVO	Verordnung zur Durchführung des Landesplanungsgesetzes
LWG	Landeswassergesetz
LWL	Lichtwellenleiter
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
MHz	Megahertz ( $10^6$ Hertz)
MW	Megawatt ( $10^6$ Watt)
MWh	Megawattstunden
Nr. / Nrn.	Nummer / Nummern
NRW	Nordrhein-Westfalen
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
o.g.	oben genannten
ONr.	Objektnummer
Pkt.	Punkt
ppb	part per billion ( $1 : 10^9$ )
rd.	rund
ROV	Raumordnungsverfahren
RVR	Regionalverband Ruhr
S.	Satz
s.	siehe
SSK	Strahlenschutzkommission
Stöma	Störmast

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 9 von 94

StrWG NRW	Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
TöB	Träger öffentlicher Belange
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit
UA	Umspannanlage
UKW	Ultrakurzwellen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
vgl.	vergleiche
VPE	Vernetztes Polyethylen
VwVfG NRW	Verwaltungsverfahrensgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
WA	Winkel-/Abspannmast
z.B.	zum Beispiel

## **1 Einleitung**

Die Amprion GmbH (im Folgenden Amprion genannt) ist ein bedeutender Übertragungsnetzbetreiber in Europa und betreibt zur Bewältigung der überregionalen Energieübertragungsaufgaben ein 11.000 Kilometer langes 220-/380-kV-Höchstspannungsnetz von der Nordsee bis zu den Alpen. Über das Amprion-Netz werden mehr als 29 Millionen Menschen mit Energie versorgt und steht allen Akteuren am Strommarkt diskriminierungsfrei sowie zu marktgerechten und transparenten Bedingungen zur Verfügung. Darüber hinaus ist Amprion verantwortlich für die Koordination des Verbundbetriebs in Deutschland sowie im nördlichen Teil des europäischen Höchstspannungsnetzes.

Das Übertragungsnetz ermöglicht einen überregionalen Stromtransport und trägt wesentlich zur Versorgungssicherheit bei. Es stellt eine effiziente Netzbetreiber- und länderübergreifende Vernetzung zwischen einzelnen Erzeugungs- und Verbrauchsschwerpunkten dar.

Die heutigen und zukünftigen Anforderungen an das Übertragungsnetz der deutschen und europäischen Energieversorger sind geprägt durch eine ansteigende Übertragung großer elektrischer Energiemengen über weite Entfernungen. Während in der Vergangenheit die Struktur des Übertragungsnetzes durch eine verbrauchsnahe Erzeugung geformt war, erfolgt gegenwärtig eine zunehmende räumliche Verschiebung von Erzeugung und Verbrauch besonders in Nord-Süd-Richtung.

Nicht zu vernachlässigen ist der im Rahmen der Energiewende stattfindende Ausbau der erneuerbaren Energien. Die aus der Verbindung dieser Last- und Erzeugungsschwerpunkte resultierende Netzinfrastruktur kann zukünftig durch gezielte Verstärkungen und Umstrukturierungen für eine Erweiterung sowohl der Nord-Süd als auch der Ost-West-Übertragungskapazität eingesetzt werden. Darüber hinaus bedingen auch aktuelle und prognostizierte Veränderungen im konventionellen Kraftwerkspark sowie die im Zuge der oben genannten veränderten Anforderungen an das Übertragungsnetz bereits getätigten Netzausbaumaßnahmen Änderungen in der Lastflusssituation im Übertragungsnetz. Dadurch sind Maßnahmen nötig, die dem Entstehen von Netzengpässen durch die veränderte Ausgangssituation entgegenwirken und eine langfristige Systemstabilität sichern.

Amprion ist Eigentümerin und Betreiberin des vorgenannten Übertragungsnetzes. § 12 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) [1] „Aufgaben der Betreiber von Übertragungsnetzen“ führt dazu in Absatz 1 aus: *„Betreiber von Übertragungsnetzen haben die Energieübertragung durch das Netz unter Berücksichtigung des Austauschs mit anderen Verbundnetzen zu regeln und mit der Bereitstellung und dem Betrieb ihrer Übertragungsnetze im nationalen und internationalen Verbund zu einem sicheren und zuverlässigen Elektrizitätsversorgungssystem in ihrer Regelzone und damit zu einer sicheren Energieversorgung beizutragen.“*

§ 12 Absatz 3 des Gesetzes legt fest, dass die Übertragungsnetzbetreiber *„dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen haben.“*

## **2 Planungsanlass und -gegenstand des Planfeststellungsverfahrens**

Die TRIMET Aluminium SE (im Folgenden TRIMET genannt), ein Industriekunde der Amprion, ist als Hersteller von Primäraluminium ein energieintensives Unternehmen mit einem nahezu gleichmäßigen Leistungsbedarf. Elektrische Energie ist für TRIMET ein wesentlicher Produktionsstoff. Der Produktionsprozess des Aluminiumherstellers duldet keinerlei längere Unterbrechung der Stromversorgung. Die TRIMET benötigt daher an ihrem Produktionsstandort in Essen eine zuverlässige Energieversorgung sowie eine hohe Netzstabilität.

Am Standort der Anlage LMG (Leichtmetall-Gesellschaft mbH) in Essen wird die TRIMET heute über zwei 220-kV-Stromkreisverbindungen, die auf dem Mastgestänge der bestehenden 110-/220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582, und der bestehenden 220-kV-Höchstspannungsfreileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437, aufgelegt sind, mit elektrischer Energie in der Spannungsebene 220 kV beliefert.

Im nachhaltigen Energiesystem der Zukunft wird die Stromerzeugung regenerativ, und zwar zum überwiegenden Teil durch fluktuierende Energieträger wie Wind und Sonne bereitgestellt werden. Zukünftig werden Schwankungen in der Stromerzeugung weiter zunehmen, wodurch vermehrt Maßnahmen zur Stabilisierung des Stromsystems notwendig werden (Regelleistung). Es sind alle denkbaren technischen Ausgleichsoptionen einzusetzen.

Insbesondere in Zeiten hoher Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien ist es notwendig durch geeignete Maßnahmen eine Überlastung des Stromnetzes zu vermeiden. Neben der Verbesserung der Stromübertragung in verbrauchsstarke Regionen durch Netzausbaumaßnahmen oder einer direkten Speicherung durch z.B. Power-to-Gas-Anlagen, kann auch die Flexibilisierung von Lasten einen Beitrag zur Anpassung der Stromnachfrage an das Angebot leisten. Gerade energieintensive Unternehmen bieten ein großes Potenzial durch flexible Energieabnahme Erzeugungs- sowie Lastspitzen im Netz zu einem gewissen Maße auszugleichen.

Eine solche Vorbereitung geschieht für einen Standort der Aluminium-Industrie in Essen, wo eine von drei Aluminium-Elektrolysen der Firma TRIMET durch Umrüstung der bestehenden Anlage flexibilisiert wird. Die Leistung der Anlage kann nach der Umsetzung um ca. 25 Prozent variiert werden. Während der Produktion sollen kurzfristig große Energiemengen zusätzlich aufgenommen werden, die in Form von Wärme in den Elektrolysezellen gespeichert wird. Zu einem späteren Zeitpunkt kann dann durch die Temperaturabnahme im Elektrolyseprozess elektrische Energie eingespart werden. So entsteht mitten im dicht besiedelten Ruhrgebiet ein Energiespeicher. TRIMET kann flexibel die schwankende Einspeisung durch erneuerbare Energien nutzen. Das dadurch bereitgestellte Speicherpotenzial soll einen Umfang von rund 1.000 MWh erreichen (in etwa die Größenordnung eines mittelgroßen Pumpspeicherkraftwerkes).

Ziel der geplanten Maßnahme ist die Flexibilisierung industrieller Lasten und ihre Anpassung an schwankende EE-Einspeisungen durch erhöhte Leistungsaufnahme. Hierzu ist die Netzanschlusskapazität durch zwei 380-kV-Stromkreise zu erhöhen.

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 12 von 94

---

Ebenso sind Teile der Umspannanlagen Büscherhof in Oberhausen und LMG in Essen auf 380-kV-Betrieb zu erweitern. Die vorgenannten Maßnahmen tragen zu einer Entlastung des 220-kV-Netzes bei.

Amprion plant daher im Ruhrgebiet die Auflage neuer 380-kV-Stromkreise auf den bestehenden Freileitungen Bl. 4582 und Bl. 2437, die im Jahr 1970 errichtet wurden und auf dem Gebiet der Städte Oberhausen, Bottrop und Essen verlaufen. Über diese beiden Leitungen wird derzeit die Versorgung der TRIMET in Essen, die Versorgung weiterer Industrieanlagen auf dem Gebiet der vorgenannten Städte und die Versorgung der Umspannanlage Borbeck in Essen vorgenommen.

Eine stabile Energieversorgung ist für Deutschland als eine der führenden Industrienationen unverzichtbar. Sie ist die Grundlage für Wachstum und Wohlstand.

Mit der Umsetzung der geplanten Maßnahmen kann die Flexibilisierung industrieller Lasten und Anpassung an schwankende EE-Einspeisungen durch erhöhte Leistungsaufnahme ohne weiteren Landschaftsverbrauch, ohne zusätzliche erheblich nachteilige Belastungen für Umwelt und Klima und ohne gesellschaftliche Akzeptanzprobleme erzielt werden.

Während der Ausführung der Arbeiten sind zur Sicherstellung des Versorgungsraumes 110-kV- und 220-kV-Leitungsverbindungen durch Kabel- und Freileitungsprovisorien zwischen den Umspannanlagen Büscherhof, Borbeck und LMG herzustellen. Über diese Provisorien soll für einen Zeitraum von etwa ein bis zwei Jahren der betroffene Raum mit elektrischer Energie beliefert werden.

In Folge der geplanten 380-kV-Einführung (Bl. 4582) in die Umspannanlage Büscherhof wird aus Gründen der Betriebssicherheit die bestehende 110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung Hamborn – Karnap, Bl. 2316, auf der zwei 110-kV-Stromkreise aufgelegt sind, die durch die Westnetz GmbH betrieben werden, geringfügig verändert. Im Kreuzungsbereich der geplanten Leitungseinführung ist die Verkabelung eines Teilstücks der genannten Leitung notwendig, um die Betriebssicherheit der kreuzenden Leitungen weiterhin gewährleisten zu können. Dies erfordert den Neubau von zwei Kabelendmasten (KEM), die im Trassenraum der Bl. 2316 errichtet werden sollen und dem Übergang zwischen Freileitung und Kabel (bzw. umgekehrt) dienen.

Die geplanten Netzanpassungsmaßnahmen bedürfen gemäß §§ 43 ff. EnWG [1] einer öffentlich-rechtlichen Genehmigung.

Die Maßnahmen sind nachfolgend textlich beschrieben und in den weiteren angefügten Anlagen dargestellt. Zur besseren Übersicht ist der Hauptumfang der Neubauprovisorien sowie der Anpassungs- und Rückbaumaßnahmen in *Tabelle 1* dargestellt.

Die geplanten Maßnahmen in den Umspannanlagen werden gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bei den betroffenen Kommunen Oberhausen und Essen beantragt; sie sind für dieses Verfahren nicht relevant.

Bereits am 19.07.2019 wurde der Antrag „Erweiterung und Umbau der Schalt- und Umspannanlage Büscherhof“ im Ortsteil Osterfeld gemäß §16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bei der Stadt Oberhausen gestellt. Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung der Schalt- und Umspannanlage Büscherhof erfolgte am 13.01.2020 durch die Untere Umweltschutzbehörde – Immissionsschutz – Fachbereich 2-2-20 der Stadt Oberhausen. Die Genehmigung schließt andere, die Anlage betreffende behördliche Entscheidungen mit ein. Im Vorliegenden Fall die Baugenehmigung nach der Landesbauordnung (BauO NRW) [2] für die Errichtung eines 380-kV-Betriebsgebäudes G16, für die Errichtung eines unterirdischen Löschwasserbehälters und zur Erweiterung des Anlagenzaunes.

Der Antrag für den Neubau der 380-kV-Anlage TRIMET (LMG) im Ortsteil Vogelheim gemäß § 4 BImSchG wird voraussichtlich Ende des ersten Quartals 2020 bei der Stadt Essen gestellt.

## 2.1 Beschreibung der geplanten Maßnahmen

Die bestehenden Höchstspannungsfreileitungen Bl. 4582 und Bl. 2437, die im Jahr 1970 errichtet wurden, stellen eine wichtige Verbindung zwischen den Netzanlagen Büscherhof und LMG dar.

Die Maste der Höchstspannungsfreileitung Bl. 4582 sind für den Betrieb mit 2 x 110-kV-, 2 x 220-kV- und 2 x 380-kV-Stromkreise errichtet worden. Die Maste der Freileitung Bl. 2437 sind für den Betrieb mit 2 x 380-kV-Stromkreise ausgelegt. Der bisherige Betrieb der Bl. 4582 erfolgte ausschließlich in der 110- und 220-kV-Spannungsebene. Die Bl. 2437 wird aktuell mit 220 kV betrieben. Die Übertragungsmöglichkeit in der 380-kV-Ebene wurde bisher nicht genutzt.

Ziel des Vorhabens ist es, die Trafoanlage LMG, die sich auf dem Betriebsgelände der TRIMET befindet, an das 380-kV-Übertragungsnetz anzubinden. Hierzu müssen die 220-kV-Stromkreise auf den bestehenden Höchstspannungsfreileitungen Bl. 4582 und Bl. 2437 demontiert und durch 380-kV-Stromkreise ersetzt werden.

Die geplante Spannungserhöhung und die damit verbundenen Änderungsmaßnahmen (insb. Umbeseilungen) bedürfen einer Genehmigung nach dem EnWG durch die zuständige Genehmigungsbehörde, vgl. § 43 Abs. 1 Nr. 1 EnWG. [1]

Die geplanten Maßnahmen werden auf dem Gebiet der Stadt Bottrop (Regierungsbezirk Münster) und auf dem Gebiet der Städte Oberhausen und Essen (Regierungsbezirk Düsseldorf) zur Ausführung gebracht. Durch den Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen vom 17. Mai 2019 wurde die Bezirksregierung Düsseldorf zur zuständigen Planfeststellungsbehörde bestimmt.

Die Umbeseilungen auf den o.g. Bestandsleitungen sind privatrechtlich bereits weitestgehend für die 380-kV-Spannungsebene gesichert. Daher wird ein Leitungsrechtsregister nur für die durch die Maßnahmen neu in Anspruch zu nehmenden Grundstücke erstellt. Neue Kreuzungsverzeichnisse werden i.d.R. nicht erstellt, die Kreuzungspartner werden jedoch über die Leistungserhöhung durch Amprion informiert.

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 14 von 94

Die geplante Umbeseilung der Bl. 4582 und der Bl. 2437 wird an die vorhandenen Traversen der Bestandsmasten durchgeführt, somit bleiben die Masten in ihrer bisherigen Form bestehen.

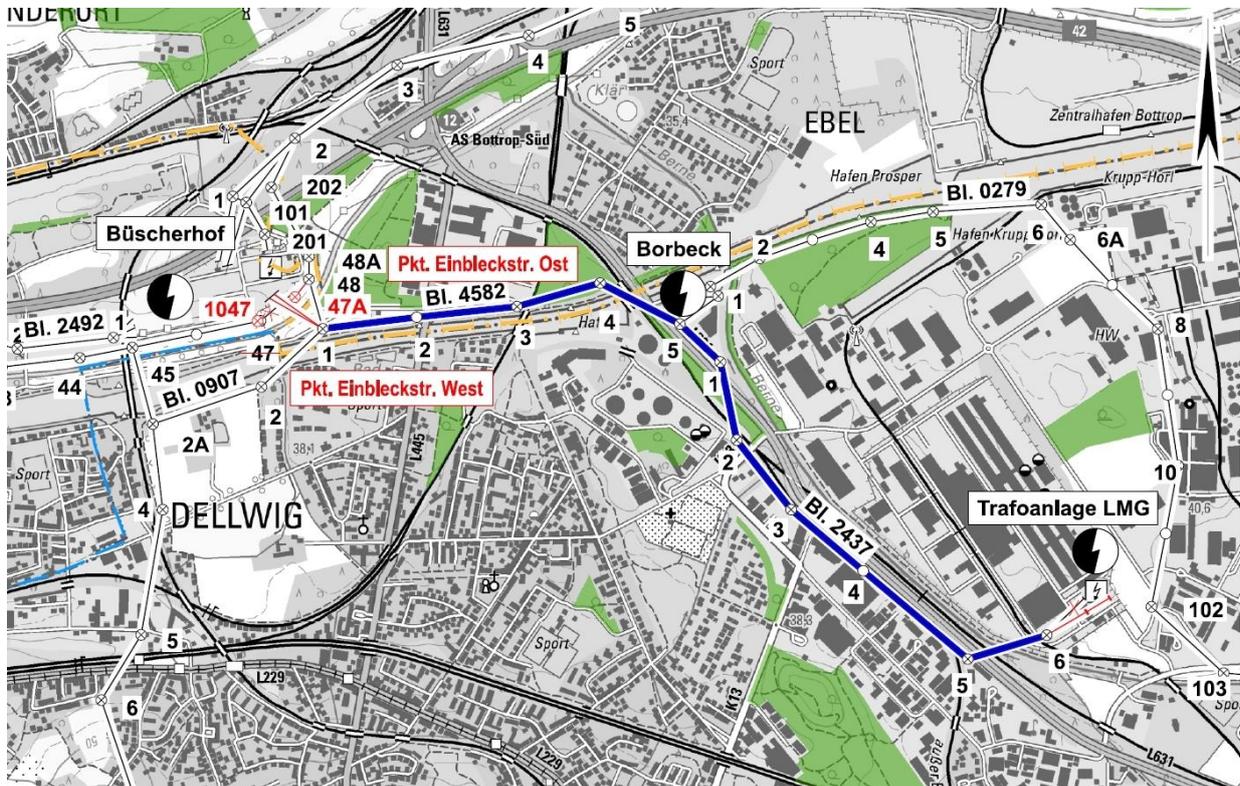


Abbildung 1: Darstellung des Trassenverlaufs

Der Verlauf der Bestandsleitungen ist in den beigefügten Plänen, Übersichtsplan im Maßstab 1:25.000 (Anlage 2.1), Luftbildplan im Maßstab 1:5.000 (Anlage 2.2) und in den Lageplänen im Maßstab 1:2000 (Anlage 7) ausgewiesen. Die geplante Umbeseilung zur Erhöhung der Spannung ist durch eine blaue Unterlegung der Leitungsachse gekennzeichnet.

Die mit den Umbeseilungen verbundenen dauerhaften Änderungen an den Bestandsleitungen sind in den vorgenannten Plänen rotfarbig dargestellt.

Der dinglich gesicherte Schutzstreifen ist den technischen Erfordernissen zum sicheren Betrieb der Leitung anzupassen. Bei Schutzstreifenenerweiterungen wird für die hierdurch zusätzlich betroffenen Flächen ein Leitungsrechtsregister erstellt.

Während der Ausführung der Arbeiten sind zur Sicherstellung des Versorgungsraumes Leitungsverbindungen durch Kabel- und Freileitungsprovisorien zwischen den Anlagen Büscherhof, Borbeck und LMG herzustellen. Über diese Provisorien soll für einen Zeitraum von etwa ein bis zwei Jahren der betroffene Raum mit elektrischer Energie beliefert werden.

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbesetzungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 15 von 94

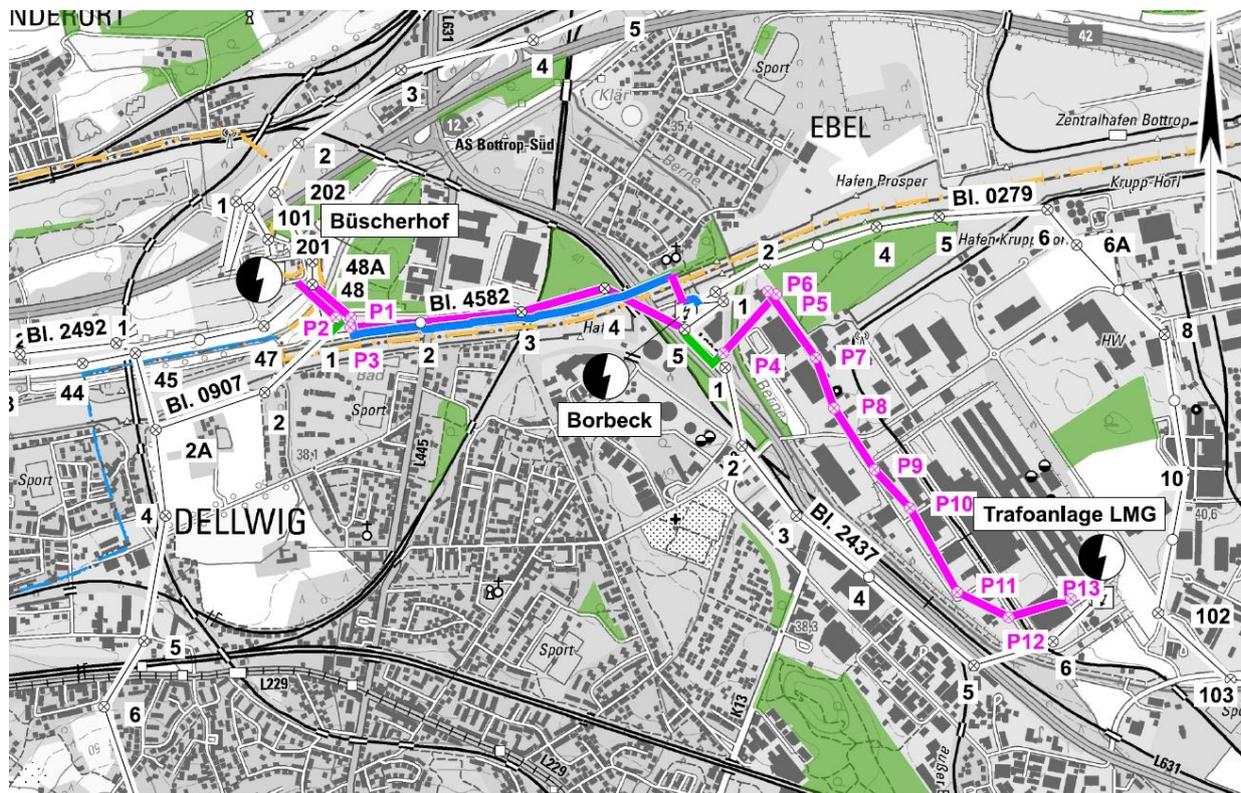


Abbildung 2: Trassenverlauf temporäre Baumaßnahmen

Der Verlauf der temporären Baumaßnahmen ist in den beigefügten Plänen, Übersichtsplan im Maßstab 1:25.000 (Anlage 11.1.1), Luftbildplan im Maßstab 1:5.000 (Anlage 11.1.2) und in den Lageplänen im Maßstab 1:2000 (Anlage 11.4) ausgewiesen. Die geplanten temporären Freileitungsverbindungen sind magentafarben dargestellt. Die temporären Kabelverbindungen (BEK) sind je nach Spannungsebene blau (110 kV) oder grün (220 kV) dargestellt.

Neben den zuvor genannten Höchstspannungsfreileitungen Bl. 4582 und Bl. 2437, sind alle hiermit im Zusammenhang stehenden Maßnahmen (z.B. Änderung angrenzender Leitungen, Sicherung von Zuwegungen, Bauflächen und Provisorien) Gegenstand der hier beantragten Planfeststellung, die zur Errichtung, zum Betrieb und zum Unterhalt der Leitungen sinnvollerweise erforderlich sind. Die Umbaumaßnahmen an den auf den Freileitung Bl. 2316 aufliegenden 110-kV-Stromkreisen der Innogy SE, betrieben von der Westnetz GmbH, resultieren hierbei aus der geplanten Neueinführung der 380-kV-Stromkreise der Leitung Bl. 4582 in die UA Büscherhof. Dabei handelt es sich um notwendige Folgemaßnahmen im Sinne des § 43 Abs. 4 EnWG [1] in Verbindung mit § 75 Abs. 1 S. 1 VwVfG NRW [3].

Die als Folgemaßnahme notwendige Verkabelung der 110-kV-Stromkreise auf der bestehenden 110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 2316 im Kreuzungsbereich der neuen 380-kV-Leitungseinführung in die UA Büscherhof ist in einem separaten Lageplan im Maßstab 1:1000 (Anlage 7.3.1) dargestellt.

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 16 von 94

---

Mit dieser Verkabelung ist der Neubau von zwei KEM und die Demontage des bestehenden Mastes 47/Bl. 2316 sowie die Herstellung einer ca. 150 m langen 110-kV-Erdkabeltrasse (KBl. 2316), die zwischen den geplanten KEM Nr. 1047 (Pkt. Einbleckstr. West) und 47A (Pkt. Einbleckstr. Ost) weitestgehend auf dem Betriebsgelände der Umspannanlage Büscherhof verläuft, verbunden.

Ein Einsatz von 110-kV-Baueinsatzkabeln (BEK) ist für die geplanten Arbeiten an der Bl. 2316 nicht vorgesehen.

Zum besseren Verständnis sind die Maßnahmen an den bestehenden Freileitungen Bl. 4582 und Bl. 2437, die Folgemaßnahme an der bestehenden Freileitung Bl. 2316 und die temporär herzustellenden Kabel- und Freileitungsverbindungen nachfolgend näher beschrieben.

#### **2.1.1 Umbeseilung auf der bestehenden Höchstspannungsfreileitung Bl. 4582 im Leitungsabschnitt Büscherhof bis Pkt. Borbeck**

Die geplante Umbeseilung der 220-kV-Stromkreise auf 380 kV erfolgt auf einer Länge von rd. 1,2 km der Leitung Bl. 4582 zwischen der Umspannanlage (UA) Büscherhof und dem Pkt. Borbeck (Mast Nr. 1 bis Mast Nr. 5) auf dem Gebiet der Städte Oberhausen, Bottrop und Essen. Auf dieser Leitung werden zudem die auf der dritten Traverse aufliegenden Leiterseile der 110-kV-Stromkreise der Westnetz geändert. Für die temporäre 220-kV-Betrieb während der Umbeseilung werden statt der aktuell aufliegenden Einfachseile Zweierbündel aufgelegt, die nach Abschluss der Umbaumaßnahmen hängen bleiben und dann unverändert in 110 kV betrieben werden. Die Umbeseilung ist durch eine blaue Unterlegung der bestehenden Leitungsschule der Bl. 4582 in den Lageplänen im Maßstab 1:2000 (Anlage 7.1.1 – 7.1.4) dargestellt.

Die Umspannanlage Büscherhof wird derzeit für die Umstellung von 220 auf 380 kV vorbereitet. Hierzu entsteht auf dem südwestlichen Anlagengelände der Amprion eine neue 380-kV-Schaltanlage, die mit der bestehenden Leitungsanbindung der 110-/220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582, nicht angeschlossen werden kann.

Durch den Entfall der 220-kV-Spannungsebene verändert sich die Leitungseinführung in die UA Büscherhof. Der Verlauf der 380-kV-Einführungen zwischen den in der Umspannanlage neu errichteten Portalen P002 und P003 und dem bestehenden Mast 1 (Bl. 4582) und deren Schutzstreifenbreiten sind für die Gemarkung Osterfeld (Stadt Oberhausen) im Lageplan der Bl. 4582 (Anlage 7.1.1) und für die Gemarkung Bottrop (Stadt Bottrop) im Lageplan (Anlage 7.1.2) rotfarbig ausgewiesen.

Eine Verbreiterung des bestehenden Leitungsschutzstreifens der Freileitung Bl. 4582 ist im Abschnitt zwischen den Masten 1 und 5 aufgrund der Umbeseilung nicht erforderlich. Im beigefügten Lageplan sind auch die temporären Arbeits-/Gerüstbauflächen dargestellt. Innerhalb des bestehenden Schutzstreifens sind sie mit einer violett gestrichelten Linie violett umrandet. Auf Flurstücken, die nicht durch den Schutzstreifen der Leitung erfasst sind, sind die temporären Arbeits-/Gerüstbauflächen violett umrandet und mit einer helllila Füllung dargestellt. Diese

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 17 von 94

---

temporären Arbeits-/Gerüstbauflächen bekommen eine separate laufende Plannummer, welche markierungsweise für die betroffene Leitung, mit T1 beginnend, hochgezählt wird (s. Anlage 8 – Leitungsrechtsregister).

Des Weiteren sind im vorgenannten Lageplan die Zuwegungen bis zur ersten „für den öffentlichen Verkehr gewidmeten Straße“ dargestellt. Falls die Zuwegung über Grundstücke, Wege und Straßen führt, die noch kein durch den Schutzstreifen ausgelöstes Recht zu Gunsten der bestehenden Freileitung haben, so wird für diese Zuwegung eine separate Vereinbarung getroffen. Die Zuwegung ist als durchgezogene hellblaue Linie (ohne Leitungsrecht) dargestellt und bekommt je betroffenes Flurstück eine eigene laufende Plannummer, die markierungsweise mit Z1 beginnend hochgezählt und in der Eigentümerspalte aufgeführt wird (s. Anlage 8 – Leitungsrechtsregister).

Zuwegungen, die sich auf Flurstücken befinden, auf welchen Rechte zu Gunsten der bestehenden Freileitung ausgelöst werden, sind als gepunktete hellblaue Linie (mit Leitungsrecht) dargestellt.

Gegenstand für das hier beantragte Genehmigungsverfahren ist die Umbeseilung der 220-kV-Leiteseile auf 380-kV-Leiteseile, die Änderung der Beseilung der 110-kV-Stromkreise der Westnetz sowie die geplante rd. 0,2 km lange Neueinführung der 380-kV-Stromkreise in die UA Büscherhof (P002 – Mast 1 und P003 – Mast 1). Die 380-kV-Neueinführung in die UA Büscherhof ist in den beigefügten Übersichtsplänen (Anlage 2.1 und 2.2) dargestellt. Der parzellenscharfe Verlauf der Leitungseinführung ist in den Lageplänen zur Bl. 4582 (Anlage 7.1.1 und 7.1.2) rotfarbig ausgewiesen.

### **Ist-Zustand**

Die vorhandenen Maste (Typ ABD6) der Höchstspannungsfreileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582, aus dem Jahr 1970 sind statisch und geometrisch für eine Belegung mit zwei 380-kV-Drehstromkreisen, zwei 220-kV-Drehstromkreisen und zwei 110-kV-Drehstromkreisen ausgelegt. Aktuell liegen auf den vier Querträgern (Traversen) der Maste zwei 110-kV- und zwei 220-kV-Drehstromkreise auf.

Die 220-kV-Drehstromkreise sind auf den beiden oberen Traversen I und II als Zweierbündelleiter (Abb. 1 – grünfarbige Darstellung), die 110-kV-Drehstromkreise auf der mittleren Traverse III als Einfachseil (Abb. 1 – blaufarbige Darstellung) angeordnet. Die unterste Traverse IV ist nicht belegt.

Amprion ist Eigentümerin und Betreiberin der im Abschnitt Büscherhof – Pkt. Borbeck auf der Freileitung Bl. 4582 aufliegenden 220-kV-Stromkreise. Die 220-kV-Stromkreise sind am Pkt. Borbeck mit den auf der Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437, aufliegenden 220-kV-Stromkreisen verknüpft. Zur Versorgung von Industriekunden im Essener Norden wird derzeit über diese Leitungsverbindung die Anlage LMG mit elektrischer Energie aus der 220-kV-Spannungsebene beliefert.

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 18 von 94

Die auf der Leitung Bl. 4582 mitgeführten 110-kV-Stromkreise stehen im Eigentum der Innogy SE und werden von der Westnetz GmbH betrieben. Über die 110-kV-Stromkreise wird die Umspannanlage (UA) Borbeck mit elektrischer Energie beliefert. Aus der UA Borbeck wird zu einem Großteil die Versorgung des Essener Nordens sichergestellt.

### Endausbau

Mit Fertigstellung der 380-kV-Erweiterungen in den Anlagen Büscherhof und LMG werden die im Rahmen der Umbeseilung auf den Traversen I und II aufgelegten Viererbündelleiter (Abb. 1 – rotfarbige Darstellung) mit 380 kV in Betrieb genommen. Weitere Arbeiten in der Örtlichkeit sind mit dieser Inbetriebnahme nicht verbunden.

Für die auf der mittleren Traverse III aufgelegten Zweierbündelleiter, die während der Umbeseilung noch in 220 kV betrieben wurden, werden im Endzustand wieder in 110-kV betrieben (Abb. 1 – blaufarbige Darstellung). Die unterste vierte Traverse ist und bleibt auch im Endausbau frei.

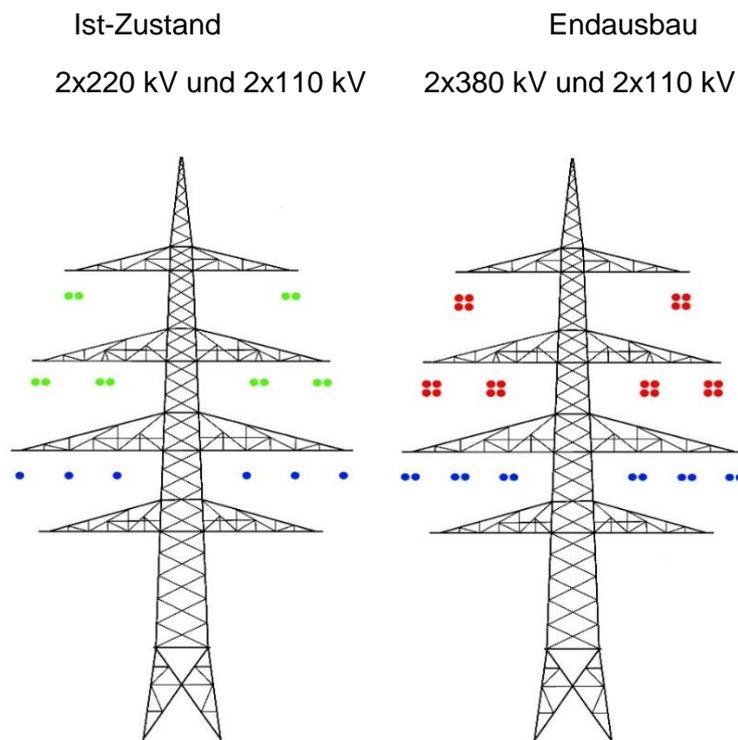


Abbildung 3: Geplante Umbeseilung auf der bestehenden Freileitung Bl. 4582

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 19 von 94

---

Die geplanten Maßnahmen an der Leitung Bl. 4582 erstrecken sich über die folgenden Gebiete:

- Regierungsbezirk Münster
  - Kreisfreie Stadt Bottrop, Gemarkung Bottrop
  
- Regierungsbezirk Düsseldorf
  - Kreisfreie Stadt Oberhausen, Gemarkung Osterfeld
  - Kreisfreie Stadt Essen, Gemarkungen Dellwig und Vogelheim

Mit der geplanten Umbeseilung sind auf der Leitung Bl. 4582 keine dauerhaften Mastneubau- und Mastumbauarbeiten verbunden. Ein Eingriff in die Bodenstruktur findet somit nicht statt.

Die Ausführung der Arbeiten wird weitestgehend im grundbuchlich gesicherten Schutzstreifen der 110-/220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582, vorgenommen. Einzig für den Seilzug werden Arbeits- und Gerüstbauflächen, die sowohl innerhalb als auch außerhalb des Schutzstreifens liegen, temporär in Anspruch genommen.

Der Schutzstreifen und die Grundstücksinanspruchnahme für den Bau, Betrieb und Unterhaltung dieser Leitung sind auf den privaten Grundstücken über eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit (Leitungsrecht) i.S. von § 1090 BGB gesichert.

Zum Zwecke des Baues, des Betriebes und der Unterhaltung der Leitung Bl. 4582 können die für die Zu- und Umbeseilung in Anspruch zu nehmenden Flurstücke jederzeit benutzt, betreten und befahren werden.

Eine Verbreiterung des bestehenden Leitungsschutzstreifens der 110-/220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582, ist aufgrund der geplanten Seilarbeiten nicht erforderlich.

Die Anfahrt zu den Maststandorten erfolgt über das vorhandene Straßen- und Wegenetz. Außerhalb der Wirtschafts- und Feldwege erfolgt eine Zuwegung zu den Maststandorten über Fahrbohlen und Fahrplatten. Die Materialanlieferung an den Masten wird in der Regel mit einem Kleinlaster vorgenommen. An den Winkel-/Abspannmasten kommen Traktoren, Seiltrommeln, Seilbremsen und Seilwinden zum Einsatz.

Um die Maststandorte werden für die geplante Umbeseilung Arbeitsflächen mit Abmessungen von ca. 40 x 40 m benötigt. Die Arbeitsflächen an den Bestandsmasten sind entsprechend der lagespezifischen Gegebenheiten individuell anpassbar und decken in der Regel die Bauverbotszone ab.

Hinzu kommen die für den Zug der Leiterseile, Lichtwellenleiter und Erdseile notwendigen Standorte der Seilwinden. Diese befinden sich in bis zu 120 m Entfernung vom Mastmittelpunkt des jeweiligen Abspannmastes. Die Entfernung ist abhängig von der Masthöhe, der Beseilung und den örtlichen Gegebenheiten. Die Größe der Fläche, auf welcher die Seilwinden für die Umbeseilungsmaßnahmen gelagert werden, beträgt im Regelfall 20 x 30 Meter. Die

Stellfläche wird den örtlichen Gegebenheiten angepasst. In diesem Bereich werden auch temporäre Bauverankerungen platziert.

Gesetzlich geschützte Biotope und ökologisch höherwertige Flächen sind im Bereich bestehender Maste und geplanter Maststandorte sowie im Bereich weiterer Flächen (z.B. für die Mastvormontage) nicht vorhanden.

Die Stellflächen für die Seilzugmaschinen werden durch eine temporäre Zuwegung mit einer Breite von ca. 3,5 m miteinander verbunden. Im Bereich von Mast 4 der Bl. 4582 befindet sich eine Seilzugfläche außerhalb des dinglich gesicherten Schutzstreifens.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden während der Maßnahme temporär nur für wenige Wochen in Anspruch genommen.

Vor Beginn der Seilzugarbeiten werden an den relevanten Kreuzungen mit Straßen und Bahnstrecken Schutzgerüste aufgestellt, um den Seilzug ohne einen Eingriff in den entsprechenden Verkehrsraum durchführen zu können. Hierfür werden zusätzlich Gerüstbauflächen in Anspruch genommen.

Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Versorgung durch die Herstellung temporärer Leitungsverbindungen für die Bl. 4582 sind in den Kapiteln 2.2.1 und 2.2.2 beschrieben.

### **2.1.2 Umbeseilung auf der bestehenden Höchstspannungsfreileitung Bl. 2437 im Leitungsabschnitt vom Pkt. Borbeck bis zur Trafoanlage LMG**

Die 220-kV-Stromkreise, die aktuell auf der Bl. 4582 und auf der Bl. 2437 aufliegen, sind am Pkt. Borbeck (Mast Nr. 5, Bl. 4582) miteinander verbunden.

Da die Versorgung der Anlage LMG zukünftig aus der 380-kV-Spannungsebene erfolgen soll, sind die 220-kV-Stromkreise der Bl. 2437 zu demontieren und durch 380-kV-Stromkreise zu ersetzen.

Die Umbeseilung ist durch eine blaue Unterlegung der bestehenden Leitungsachse der Bl. 2437 im Lageplan (Anlage 7) dargestellt. Die Verbindung dieser Stromkreise wird erneut am Pkt. Borbeck vorgenommen.

Durch den Entfall der 220-kV-Spannungsebene verändert sich die Leitungseinführung in die Trafoanlage LMG. Der Verlauf der 380-kV-Einführung zwischen dem bestehenden Mast Nr. 6 und den neu errichteten 380-kV-Portalen (P002 u. P003) in der Anlage LMG und ihren Schutzstreifenbreiten sind in den Lageplänen der Bl. 2437 (Anlage 7.2.1 und 7.2.2) rotfarbig ausgewiesen.

In diesen Lageplänen sind auch die temporären Arbeits-/Gerüstbauflächen dargestellt. Innerhalb des bestehenden Schutzstreifens sind sie mit einer gestrichelten Linie violett umrandet. Auf Flurstücken, die nicht durch den Schutzstreifen der Leitung erfasst sind, sind die temporären Arbeits-/Gerüstbauflächen violett umrandet und mit einer helllila Füllung dargestellt. Diese

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 21 von 94

---

Flächen bekommen eine separate laufende Plannummer, welche gemarkungsweise für die betroffene Leitung, mit T1 beginnend, hochgezählt wird (s. Anlage 8 – Leitungsrechtsregister).

Des Weiteren sind im vorgenannten Lageplan die Zuwegungen bis zur ersten „für den öffentlichen Verkehr gewidmeten Straße“ dargestellt. Falls die Zuwegung über Grundstücke, Wege und Straßen führt, die noch kein durch den Schutzstreifen ausgelöstes Recht zu Gunsten der bestehenden Freileitung haben, so wird für diese Zuwegung eine separate Vereinbarung getroffen. Die Zuwegung ist als durchgezogene hellblaue Linie (ohne Leitungsrecht) dargestellt und bekommt je betroffenes Flurstück eine eigene laufende Plannummer, die gemarkungsweise mit Z1 beginnend hochgezählt und in der Eigentümerspalte aufgeführt wird (s. Anlage 8 – Leitungsrechtsregister).

Zuwegungen, die sich auf Flurstücken befinden, auf welchen Rechte zu Gunsten der bestehenden Freileitung ausgelöst werden, sind als gepunktete hellblaue Linie (mit Leitungsrecht) dargestellt.

Gegenstand für das hier beantragte Genehmigungsverfahren sind die geplante Umbeseilung der 220-kV-Leiterseile auf 380 kV-Leiterseile und die geplante rd. 0,15 km lange Neueinführung der 380-kV-Stromkreise vom bestehenden Mast Nr. 6 bis zu den geplanten Stationsportalen in der Trafoanlage LMG (P002 u. P003).

Des Weiteren ist auch die Anpassung des Schutzstreifens der Leitung Bl. 2437, der auf dem Gebiet der Stadt Essen – in den Gemarkungen Dellwig und Vogelheim – gemäß den technischen Erfordernissen zu erweitern ist, Gegenstand des Genehmigungsverfahrens.

Die 380-kV-Neueinführung in die Trafoanlage LMG und die notwendigen Schutzstreifenerweiterungen sind in den beigefügten Übersichtsplänen (Anlage 2.1 und 2.2) und in den Lageplänen zur Bl. 2437 (Anlage 7.2.1 und 7.2.2) rotfarbig ausgewiesen.

### **Ist-Zustand**

Die vorhandenen Maste (Typ D5) der Höchstspannungsfreileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437, aus dem Jahr 1970 sind statisch und geometrisch für eine Belegung mit zwei 380-kV-Drehstromkreisen ausgelegt. Die 220-kV-Drehstromkreise sind auf den Traversen I bis III als Zweierbündelleiter (Abb. 2 – grünfarbige Darstellung) angeordnet.

Amprion ist Eigentümerin und Betreiberin der im Abschnitt Pkt. Borbeck – Trafoanlage LMG auf der Freileitung Bl. 2437 aufliegenden 220-kV-Stromkreise. Die 220-kV-Stromkreise sind am Pkt. Borbeck mit den auf der Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582, aufliegenden 220-kV-Stromkreisen verknüpft. Somit bestehen aktuell zur Versorgung von Industriekunden im Essener Norden zwei Stromkreisverbindungen über die die Anlage LMG mit elektrischer Energie aus der 220-kV-Spannungsebene beliefert wird.

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 22 von 94

### Endausbau

Im Endausbau soll die Anlage LMG mit elektrischer Energie aus der 380-kV-Spannungsebene beliefert werden. Hierzu sind die beiden 220-kV-Drehstromkreise zu demontieren und durch zwei 380-kV-Drehstromkreise (Viererbündelleiter) zu ersetzen (Abb. 2 – rotfarbige Darstellung).

Infolge der geplanten Stromkreisumschichtung auf 380-kV-Betrieb ist der Schutzstreifen der Leitung Bl. 2437 in Teilbereichen zu erweitern und den technischen Erfordernissen zum sicheren Betrieb der Leitung anzupassen.

Darüber hinaus ist der Schutzstreifen im Leitungsabschnitt zwischen dem Pkt. Borbeck (Mast 5/Bl. 4582) und dem Mast 2/Bl. 2437 beidseitig um je 0,50 m, zwischen den Masten 2 und 3 beidseitig um je 2,50 m, zwischen den Masten 3 und 4 beidseitig um je 1,00 m, zwischen den Masten 4 und 5 beidseitig um je 3,50 m und zwischen den Masten 5 und 6 beidseitig um je 2,50 m zu erweitern. Mit der Neueinführung der 380-kV-Stromkreise in die Trafoanlage LMG ändert sich die Gesamtbreite des Schutzstreifens zwischen Mast 6 und den 380-kV-Abspannportalen in der Trafoanlage von derzeit 40 m auf zukünftig 41 m.

Für die von der Erweiterung des Schutzstreifens betroffenen Flächen ist ein Leitungsrechtsregister (Anlage 8) erstellt worden. Amprion wird die Schutzstreifenerweiterung mit den betroffenen Grundstückseigentümern privatrechtlich vereinbaren und dinglich sichern.

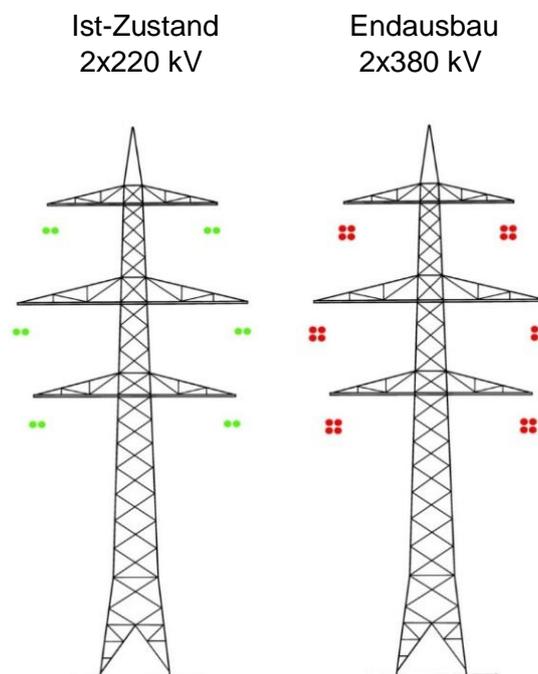


Abbildung 4: Geplante Umbeseilung auf der bestehenden Freileitung Bl. 2437

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 23 von 94

---

Die geplante Stromkreisumschaltung auf dem rd. 1,9 km langen Abschnitt der Leitung Bl. 2437 zwischen dem Pkt. Borbeck und der Anlage LMG erfolgt auf folgendem Gebiet:

- Regierungsbezirk Düsseldorf
  - Kreisfreie Stadt Essen, Gemarkungen Dellwig und Vogelheim

Mit der geplanten Umbeseilung auf der Leitung Bl. 2437 sind keine Mastneubau- und Mastumbauarbeiten verbunden. Ein Eingriff in die Bodenstruktur findet somit nicht statt.

Die Ausführung der Arbeiten wird im grundbuchlich gesicherten Schutzstreifen der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437, vorgenommen. Einzig für den Seilzug werden auf dem Gebiet der Stadt Essen in der Gemarkung Vogelheim Arbeits-, Gerüstbau- und Lagerflächen, die außerhalb oder zumindest teilweise außerhalb des Schutzstreifens liegen, temporär in Anspruch genommen.

Der Schutzstreifen und die Grundstücksinanspruchnahme für den Bau, Betrieb und Unterhaltung dieser Leitung sind auf den privaten Grundstücken über eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit (Leitungsrecht) i.S. von § 1090 BGB gesichert. Zum Zwecke des Baues, des Betriebes und der Unterhaltung der Leitung Bl. 2437 können die für die Umbeseilung in Anspruch zu nehmenden Flurstücke jederzeit benutzt, betreten und befahren werden.

Die Anfahrt zu den Maststandorten erfolgt über das vorhandene Straßen- und Wegenetz. Außerhalb der Wirtschafts- und Feldwege erfolgt eine Zuwegung zu den Maststandorten über Fahrbohlen und Fahrplatten.

Die Materialanlieferung an den Masten wird in der Regel mit einem Kleinlaster vorgenommen. An den Winkel-/Abspannmasten kommen Traktoren, Seiltrommeln, Seilbremsen und Seilwinden zum Einsatz.

Um die Maststandorte einer Umbeseilungsmaßnahme im Bestand werden Arbeitsflächen mit Abmessungen von ca. 40 x 40 m benötigt. Die Arbeitsflächen an den Bestandsmasten sind entsprechend der lagespezifischen Gegebenheiten individuell anpassbar und decken in der Regel die Bauverbotszone ab. Gesetzlich geschützte Biotope und ökologisch höherwertige Flächen sind im Bereich der Maststandorte sowie im Bereich weiterer Flächen (z.B. Lagerplatz) nicht vorhanden.

Hinzu kommen die für den Zug der Leiterseile, Lichtwellenleiter und Erdseile notwendigen Standorte der Seilwinden. Diese befinden sich in bis zu 120 m Entfernung vom Mastmittelpunkt des jeweiligen Abspannmastes. Die Entfernung ist abhängig von der Masthöhe, der Beseilung und den örtlichen Gegebenheiten. Die Größe der Fläche, auf welcher die Seilwinden für die Auswechslung der Stromkreise gelagert werden, beträgt im Regelfall 20 x 30 m. Die Stellfläche wird den örtlichen Gegebenheiten angepasst. In diesem Bereich werden auch temporäre Bauverankerungen platziert. Die Stellflächen für die Seilzugmaschinen werden durch eine temporäre Zuwegung mit einer Breite von ca. 3,5 m miteinander verbunden. Im Bereich von Mast 5 der Bl. 2437 befindet sich eine Seilzugfläche außerhalb des dinglich gesicherten

Schutzstreifens. Zwischen Mast 6 und der Einführung in die Anlage LMG ist eine Seilzugfläche teilweise außerhalb des Schutzstreifens verortet.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden während der Maßnahme temporär nur für wenige Wochen in Anspruch genommen.

Vor Beginn der Seilzugarbeiten werden an allen Kreuzungen mit Straßen und Bahnstrecken Schutzgerüste aufgestellt, um den Seilzug ohne einen Eingriff in den entsprechenden Verkehrsraum durchführen zu können. Hierfür werden zusätzlich Gerüstbauflächen in Anspruch genommen.

Da der Produktionsprozess des Aluminiumherstellers TRIMET keinerlei längere Unterbrechung der Stromversorgung duldet, muss zur Sicherstellung der Versorgung des Industriekunden ein 220-kV-Freileitungsprovisorium zwischen dem Pkt. Borbeck und der Anlage LMG gebaut und über einen Zeitraum von ca. zwei Jahren betrieben werden.

Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Versorgung durch die Herstellung temporärer Leitungsverbindungen für die Bl. 2437 sind im Kapitel 2.2.3 beschrieben.

## **2.2 Beschreibung der temporären Maßnahmen**

Während der Maßnahme sind Provisorien zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung erforderlich, die mit dem vorliegenden Antrag planfestgestellt werden sollen. Hierbei müssen zur Versorgung der Umspannanlagen Büscherhof, Borbeck und LMG vorübergehend Leitungsverbindungen als Kabel- und Freileitungsprovisorien hergestellt werden.

Die Planunterlagen zu den Provisorien, Übersichtspläne im Maßstab 1:25.000 und 1:5.000, Lagepläne im Maßstab 1:2000, Leitungsrechtsregister sowie das Kreuzungsverzeichnis werden unter der „Anlage 11: Temporäre Maßnahmen“ aufgeführt. Die Freileitungsprovisorien und die dazugehörigen Schutzstreifen werden im Lageplan magentafarben dargestellt.

Für die geplanten Umbeseilungsmaßnahmen zur Spannungserhöhung von 220 auf 380 kV auf den bestehenden Freileitungen Bl. 4582 und Bl. 2437 sind zum Teil langfristige Freischaltungen im Übertragungsnetz der Amprion und im Verteilnetz der Westnetz notwendig.

Während der Dauer der Arbeiten sind die 110-kV-Versorgung der UA Borbeck und die 220-kV-Versorgung der Anlage LMG über provisorische Leitungsverbindungen sicherzustellen. Die vorgenannten Verbindungen werden mit Hilfe von BEK, Freileitungsprovisorien sowie Zu-/Umbeseilungen auf den bestehenden Masten der Bl. 4582 hergestellt.

Das Provisorium erhält die Bauleitnummer der Freileitung, dessen Systeme während der Bauphase in Betrieb bleiben müssen. Im Folgenden werden diese temporären Maßnahmen beschrieben.

### **2.2.1 Temporäre Freileitungsprovisorien im Abschnitt Büscherhof – Pkt. Borbeck der Leitung Bl. 4582**

Wie bereits erwähnt, erfolgt die 110-kV-Versorgung der UA Borbeck und die derzeitige 220-kV-Versorgung der TRIMET über die Bestandsmaste der Bl. 4582. Die Versorgungssicherheit hat während der Umbeseilungsmaßnahmen höchste Priorität. Sowohl die TRIMET als auch die UA Borbeck müssen während der Umbeseilungsmaßnahme dauerhaft und möglichst redundant über jeweils zwei Stromkreise versorgt werden (2x220-kV- und 2x110-kV-Stromkreise).

Eine provisorische Leitungsverbindung auf eigenständigen, temporären Freileitungsprovisorien außerhalb der bestehenden Leitungssachse ist zwar grundsätzlich gegenüber einer provisorischen Leitungsführung auf den bestehenden Masten zu bevorzugen, da dies technisch deutlich einfacher umzusetzen und aus Gründen der Netzsicherheit mit weniger Risiken verbunden ist. Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten im Umfeld der Bl. 4582 ist eine provisorische Leitungsverbindung außerhalb der bestehenden Achse aber nur eingeschränkt möglich.

Die bestehenden Masten der Bl. 4582 sind für sechs Systeme ausgelegt (2x380, 2x220 und 2x110 kV), aber nur mit vier Systemen (bis auf Mast 1) beseilt. Die freien Traversenebenen können genutzt werden, um temporär eine provisorische Leitungsverbindung auf den bestehenden Masten herzustellen.

Um Arbeiten an den bestehenden Masten durchführen zu können, muss die Leitung zumindest halbseitig freigeschaltet sein. Während auf einer Seite der Maste Umbeseilungsmaßnahmen durchgeführt werden, können auf der anderen Seite drei der insgesamt vier benötigten Stromkreise weiter betrieben werden. Um eine möglichst hohe Versorgungssicherheit gewährleisten zu können, muss zusätzlich ein 110-kV-Stromkreis über BEK, die auf dem Boden ausgelegt werden, realisiert werden (siehe Kap. 2.2.2).

Die räumliche Lage der geplanten Leitungsverbindungen ist in Übersichtsplänen im Maßstab 1:25.000 (Anlage 11.1.1) und im Maßstab 1:5.000 (Anlage 11.1.2) dargestellt. Der parzellenscharfe Verlauf der Leitungen ist in den Lageplänen (M 1:2.000) in den Anlagen 11.4.1.1 bis 11.4.1.4 abgebildet.

Die Mastprovisorien und Stöma-Portale, die Leitungssachsen der Provisorien mit ihren Leitungsschutzstreifen und die temporären Arbeits-/Gerüstbauflächen werden für die geplanten Zubeseilungen auf den bestehenden Masten der Bl. 4582 in den vorgenannten Lageplänen magentafarben dargestellt. Dabei wird zwischen Spannungsebenen 110 und 220 kV unterschieden. BEK sind in Grün (220 kV) bzw. in Blau (110 kV) dargestellt.

Des Weiteren sind in den vorgenannten Lageplänen (Anlage 11.4, Blatt 1.2 – 1.4) auch die Zuwegungen bis zur ersten „für den öffentlichen Verkehr gewidmeten Straße“ dargestellt. Falls die Zuwegung über Grundstücke, Wege und Straßen führt, die noch kein durch den Schutzstreifen ausgelöstes Recht zu Gunsten der bestehenden Freileitung haben, so wird für diese Zuwegung eine separate Vereinbarung getroffen. Die Zuwegung ist als durchgezogene hell-

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 26 von 94

blaue Linie (ohne Leitungsrecht) dargestellt und bekommt je betroffenes Flurstück eine eigene laufende Plannummer, die gemarkungsweise mit Z1 beginnend hochgezählt und in der Eigentümerspalte aufgeführt wird (s. Anlage 11.5 – Leitungsrechtsregister).

Zuwegungen, die sich auf Flurstücken befinden, auf welchen Rechte zu Gunsten der bestehenden Freileitung ausgelöst werden, sind als gepunktete hellblaue Linie (mit Leitungsrecht) dargestellt.

Zum besseren Verständnis werden die jeweiligen Arbeitsschritte der temporären Zu-/Umbeseilung auf den bestehenden Masten der Bl. 4582 nachfolgend im Detail erläutert.

Die bestehenden Masten der Bl. 4582 sind für sechs Systeme ausgelegt (2x 380-kV, 2x 220-kV und 2x 110-kV), aber nur mit vier Systemen (bis auf Mast 1) beseilt. Die freie Traversenebene wird genutzt, um temporär eine provisorische Leitungsverbindung auf den bestehenden Masten herzustellen.

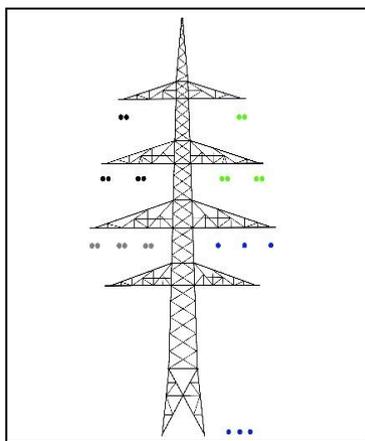


Abbildung 5: Aufbau BEK und Umbeseilung Bl. 4582 (links)

Um Arbeiten an den bestehenden Masten durchführen zu können, muss die Leitung zumindest halbseitig freigeschaltet sein. Während auf einer Seite der Maste Umbeseilungsmaßnahmen durchgeführt werden, können auf der anderen Seite die benötigten Stromkreise weiter betrieben werden. Um eine möglichst hohe Versorgungssicherheit gewährleisten zu können, muss zusätzlich ein 110-kV-Stromkreis über BEK, die auf der Bodenoberfläche ausgelegt werden, realisiert werden. Nach dem Aufbau des BEK kann die linke Mastseite freigeschaltet werden. Dann kann der linke vorh. 110-kV-Stromkreis demontiert werden und durch Zweifachseile ersetzt werden (grau), welche später temporär in 220 kV betrieben werden. In diesem Zustand wird die TRIMET kurzzeitig nur über einen 220-kV-Stromkreis versorgt (grün), für den zweiten 220-kV-Stromkreis besteht aber eine kurzfristige Rückschaltoption für den Notfall (s. Abb. 5)

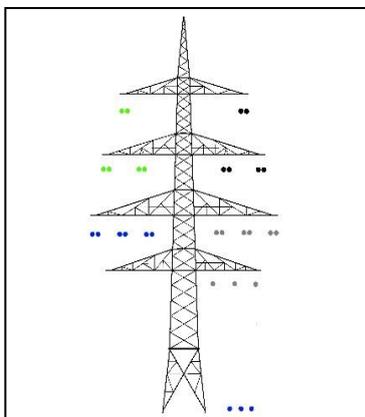


Abbildung 6: Zu- und Umbeseilung Bl. 4582 (rechts)

In der nächsten Bauphase werden auf der rechten Mastseite ein 110-kV-Stromkreis mit Zweifachseilen, welche zunächst provisorisch mit 220 kV betrieben werden, sowie ein provisorischer 110-kV-Stromkreis im Einfachseil auf der untersten Traverse montiert (grau). Der rechte 220-kV-Stromkreis (schwarz) wird für diese Arbeiten freigeschaltet und die TRIMET wird in diesem Zustand weiterhin nur über einen 220-kV-Stromkreis versorgt. Auch hier besteht eine Rückschaltoption für den Notfall (s. Abb. 6).

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 27 von 94

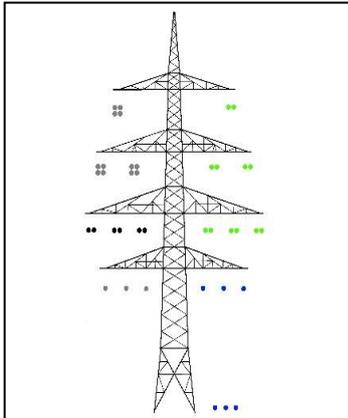


Abbildung 7: Zu- und Umbeseilung Bl. 4582 (links)

Nun kann wieder die linke Mastseite freigeschaltet werden und die Viererbündel für den 380-kV-Betrieb, welche zunächst in 220 kV betrieben werden, sowie die Einfachseile für den temporären 110-kV-Betrieb auf der untersten Traverse montiert werden (grau). In dieser Bauphase kann die TRIMET wieder redundant über zwei 220-kV-Stromkreise versorgt werden (grün). Ebenso sind zwei 110-kV-Stromkreise für die Versorgung der UA Borbeck in Betrieb (blau) (s. Abb. 7).

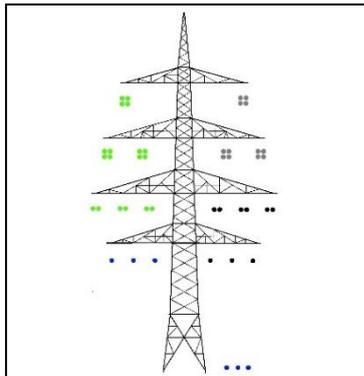


Abbildung 8: Umbeseilung Bl. 4582 (rechts)

Anschließend wird die Versorgung über die linke Mastseite sichergestellt, so dass auf den oberen Traversen der rechten Mastseite die Umbeseilung auf Viererbündel für den 380-kV-Betrieb durchgeführt werden kann (grau). Die Umbeseilung ist damit abgeschlossen (s. Abb. 8).

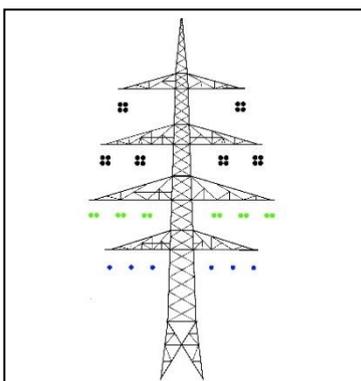


Abbildung 9: Demontage BEK

Nun findet die Versorgung der TRIMET und der UA Borbeck zunächst über die Leiterseile auf den beiden unteren Traversen statt (grün u. blau). In dieser Phase kann das BEK demontiert werden. Gleichzeitig werden die Vierbündel (schwarz) über die neue Einführung an die UA Büscherhof angeschlossen (s. Abb. 9).

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 28 von 94

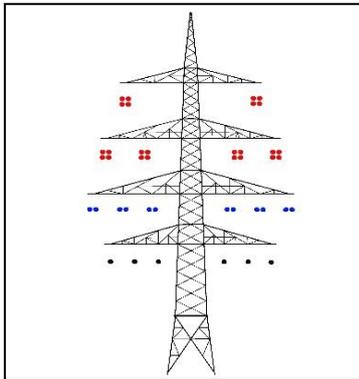


Abbildung 10:  
Inbetriebnahme und  
Demontage 110 kV Bl. 4582

Im letzten Schritt werden zunächst die neuen 380-kV-Stromkreise (rot) in Betrieb genommen. Anschließend werden die 110-kV-Stromkreise von der untersten Traverse auf die Traverse drei geschaltet (blau). Die für den temporären 220-kV-Betrieb installierten Zweifachseile werden im Endzustand in 110-kV betrieben und bleiben hängen. Eine Änderung der Spannungsebene oder eine Erhöhung der übertragenen Leistung ist damit nicht verbunden. Hingegen werden die temporären 110-kV-Leiterseile (schwarz) auf der untersten Traverse abschließend demontiert (s. Abb. 10) Somit ist der geplante Endzustand erreicht.

Da Mast 1 der Leitung Bl. 4582 aktuell bereits voll beseilt ist, kann dieser nicht für eine temporäre Zubeseilung verwendet werden. Im Bereich zwischen der UA Büscherhof und Mast 1 müssen daher zusätzliche, temporäre Freileitungsverbindungen über drei neue provisorische Freileitungsmasten errichtet werden. Diese dienen dazu, die vier benötigten Stromkreise von der UA Büscherhof aus über die Emscher zu spannen und dann ab Mast 2 auf die bestehenden Maste der Bl. 4582 zu führen (siehe Anlage 11).

Im Schutzstreifen der 110- und 220-kV-Freileitungsprovisorien sind für einen Zeitraum von bis zu einem Jahr die Wuchshöhen der Bestände auf einer Waldfläche in der Gemarkung Bottrop, Flur 174, Flurstück 305, einzuschränken.

Gegenstand für das hier beantragte Genehmigungsverfahren ist auch der geplante Neubau von drei Auflastprovisorien und vier Stöma-Portalen, die im Nahbereich der bestehenden Bl. 4582 an der Einbleckstraße auf dem Gebiet der Stadt Bottrop errichtet werden müssen. Hierbei entstehen für einen Zeitraum von 12 – 24 Monaten temporäre Freileitungsverbindungen. Für die geplanten 110-kV-Freileitungsverbindungen wird auf der Südseite der Einbleckstraße die Errichtung der Auflastprovisorien P1 und P3 erforderlich.

Für die geplanten 220-kV-Freileitungsverbindungen ist auf der Nordseite der Einbleckstraße die Errichtung des Auflastprovisoriums P2 erforderlich.

Die auf der Bl. 4582 aufliegenden 110-kV-Stromkreise werden am Mastprovisorium P3 abgespannt und verlaufen weiterführend zwischen dem P3 und dem P1 als 110-kV-BEK. Für den Wechsel von Freileitung auf Kabel müssen dort zwei Stöma-Portale aufgestellt werden. Weiterführend, zwischen dem Auflastprovisorium P1 und dem Mast Nr. 48 (Bl. 2316) ist die 110-kV-Verbindung als Freileitung vorgesehen. Die 110-kV-Stromkreise werden am vorgenannten Mast mit den auf der Bl. 2316 aufliegenden 110-kV-Stromkreisen verknüpft.

Die auf der Bl. 4582 aufliegenden 220-kV-Stromkreise verlaufen bis zum Mast Nr. 1 (Bl. 4582) als Freileitungsstromkreise. Am Mast 1 erfolgt ein Wechsel von Freileitung auf Kabel. Die Stromkreise werden am vorgenannten Mast mit Hilfe von 220-kV-BEK herabgeführt und wei-

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 29 von 94

---

terverlaufend auf dem Erdboden ausgelegt. Das 220-kV-BEK endet an zwei Stöma-Portalen, die auf der Südseite der Einbleckstraße aufgestellt werden. Von den Stöma-Portalen weiterführend über das Auflastprovisorium P2 bis zu dem bestehenden 220-kV-Portal in der UA Büscherhof wird die Verbindung mit Hilfe von Freileitungsstromkreisen hergestellt.

Die temporäre 220-kV-Verbindung zwischen dem 220-kV-Portal in der UA Büscherhof und dem Mastprovisorium P2 entfällt im Endausbau und wird zurückgebaut. Im Endausbau entfällt auch die temporäre 110-kV-Verbindung zwischen Mast Nr. 48 (Bl. 2316) und den Mastprovisorien P1 und P3.

Die 110-kV-Stromkreise verlaufen dann, wie im Ist-Zustand auch, bis zum Mast Nr. 1 (Bl. 4582) und weiterführend bis zum Mast Nr. 48 (Bl. 2316). Dort werden sie mit den auf der Leitung Bl. 2316 aufliegenden 110-kV-Stromkreisen verbunden.

Für die Baustelleneinrichtungsflächen wie auch für die Flächen, die für Zufahrten in Anspruch genommen werden, erfolgt nach Abschluss der Maßnahme eine ordnungsgemäße Wiederherstellung. In den Lageplänen im Maßstab 1:2000 (Anlage 11.4.1.1 bis 11.4.1.4) ist der Verlauf der temporär in Anspruch zu nehmenden Baustelleneinrichtungsflächen und der geplanten Zufahrten (Zuwegungen) zu den Freileitungsprovisorien ausgewiesen.

Die vom Schutzstreifen der Provisorien und durch die geplanten Zuwegungen zu den Standorten in Anspruch zu nehmenden Flurstücke sind in dem Leitungsrechtsregister (Anlage 11.5) ausgewiesen. Diese Flurstücke müssen zum Zwecke des Baues und des Betriebs der Leitungsprovisorien jederzeit benutzt, betreten und befahren werden können.

Eine dauerhafte Flächenversiegelung ist mit dem Bau und Betrieb der 110-kV und 220-kV-Provisorien nicht verbunden.

Für diese Flurstücke, die während der Ausführung der Arbeiten nur vorübergehend in Anspruch genommen werden, ist eine grundbuchliche Sicherung nicht erforderlich. Die vorübergehend in Anspruch genommenen Zuwegungen werden über Gestattungs- bzw. Wegenutzungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern privatrechtlich gesichert. Die Inanspruchnahme von Flurstücken wird zudem privatrechtlich entschädigt. Auch mögliche, durch die vorgenannten Maßnahmen entstehende Ertragsausfälle auf den in Anspruch zu nehmenden Flächen werden von Amprion ersetzt.

Im Kreuzungsverzeichnis (Anlage 11.6) sind die von den Freileitungsprovisorien gekreuzten bzw. überspannten Objekte aufgeführt.

Die geplanten Maßnahmen an der Leitung Bl. 4582 erstrecken sich über die folgenden Gebiete:

- Regierungsbezirk Münster
  - Kreisfreie Stadt Bottrop, Gemarkung Bottrop
  
- Regierungsbezirk Düsseldorf
  - Kreisfreie Stadt Oberhausen, Gemarkung Osterfeld

Gegenstand für das hier beantragte Genehmigungsverfahren ist die temporäre rd. 170 m lange Verbindung, mit der die 110-kV-Stromkreise der Bl. 4582 an Mast Nr. 48 mit den 110-kV-Stromkreisen der Bl. 2316 verbunden werden. Des Weiteren ist auch die temporäre rd. 170 m lange Neueinführung der 220-kV-Stromkreise in die UA Büscherhof Gegenstand des beantragten Verfahrens.

### **2.2.2 Herstellung eines 110-kV-Kabelprovisoriums im Abschnitt Büscherhof – Borbeck der Leitung Bl. 4582**

Wie bereits erwähnt, können während der Seilarbeiten auf den bestehenden Masten maximal drei Stromkreise betrieben werden. Ersatzweise wird die elektrische Energie über ein 110-kV-BEK transportiert und in der UA Borbeck bereitgestellt. Hierzu muss eine temporäre, ca. 1,3 km lange 110-kV-Verbindung zwischen dem Auflastprovisorium P3 und der Umspannanlage Borbeck hergestellt werden. Diese Verbindung, die entlang des Rhein-Herne-Kanals verläuft, wird mit 110-kV-BEK ausgeführt, wobei die Querung des Rhein-Herne-Kanals mittels Freileitung erfolgt. Hierzu ist am Nordufer und am Südufer des Kanals jeweils ein 110-kV-Stöma-Portal zu errichten. Für diese Maßnahme sind im Böschungsbereich auf der Kanalsüdseite und im Betriebsgelände der UA Borbeck, die im Bereich des 110-kV-Freileitungsprovisoriums vorhandenen Bäume – durch Rückschnitte bzw. Kronenkappungen – auf einer rd. 15 m breiten Fläche in ihren Wuchshöhen einzuschränken. An den geplanten Stöma-Portalen werden die auf dem Erdboden ausgelegten Kabelsysteme mit den Freileitungsstromkreisen verbunden.

Das geplante 110-kV-BEK wird überwiegend im Leitungsschutzstreifen der Freileitung Bl. 4582 ausgelegt. Es verläuft innerhalb eines fünf m breiten Trassenraumes, der mit Bauzäunen begrenzt wird. Die schematische Darstellung des 110-kV-BEK ist in den beigefügten Lageplänen (Anlage 11.4.1.1 bis 11.4.1.4) in Blau ausgeführt.

Die geplanten Maßnahmen, die weitestgehend auf dem Betriebsweg des Rhein-Herne-Kanals ausgeführt werden sollen, sind mit der Wasserstraßenüberwachung des Wasser- und Schiffsamtes Duisburg-Meiderich abgestimmt worden.

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 31 von 94

---

Die geplante 110-kV-Kabelverbindung der Leitung Bl. 4582 erstreckt sich über die folgenden Gebiete:

- Regierungsbezirk Münster
  - Kreisfreie Stadt Bottrop, Gemarkung Bottrop
  
- Regierungsbezirk Düsseldorf
  - Kreisfreie Stadt Essen, Gemarkungen Dellwig und Vogelheim

Nachstehend genannte Nutzer von Flächen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV)

- Stadt Bottrop, Amt 61 („Uferwanderwegevertrag“ für den Betriebsweg des WSV)
- Bottroper Kanu Club 1954 e.V., Einbleckstraße 1, 46242 Bottrop
- Rudergemeinschaft Bottrop e.V., Am Rhein-Herne-Kanal 13, 46242 Bottrop
- Santa Monika I und II Fahrgastschiffsanleger, Lünener Straße 201, 59077 Hamm

können zeitweise in der Nutzung und / oder der Erreichbarkeit der zur Nutzung überlassenen Flächen durch die geplanten Maßnahmen beeinträchtigt werden.

Mit den vorgenannten Nutzern strebt Amprion Lösungen und privatrechtliche Vereinbarungen an, die auch im Rahmen der baulichen Tätigkeiten weiterhin eine Nutzung des Rhein-Herne-Kanals für sportliche bzw. kommerzielle Zwecke ermöglichen.

Aufgrund der Verlegung des 110-kV-BEK Bl. 4582 entlang des Rhein-Herne-Kanals ist zudem der auf dem Gebiet der Stadt Bottrop vorhandene Radweg entlang des Kanals für den Zeitraum der Maßnahme nicht nutzbar. Amprion wird frühzeitig vor Beginn der Maßnahme eine alternative Radwegenutzung mit der Stadt Bottrop vereinbaren. Die Kosten für die Planung und die Ausführung einer Beschilderung zur Nutzung des alternativen Radweges werden von Amprion getragen.

Die Kabelverbindungen (110-kV und 220-kV-BEK) sowie die drei Auflastprovisorien (P1 bis P3) und die Stöma-Portale werden im Endausbau, nach Fertigstellung und Inbetriebnahme der neuen 380-kV-Verbindung Büscherhof – Pkt. Borbeck – LMG zurückgebaut.

Das demontierte Material wird ordnungsgemäß durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen entsorgt und soweit möglich (z.B. Leiterseile) einer Weiterverwendung (Recycling) zugeführt.

Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Arbeiten wiederhergestellt. Amprion wird darüber hinaus den Grundstückseigentümern für die temporäre Inanspruchnahme der Grundstücke eine Entschädigung anbieten und die bei den Maßnahmen entstehenden Flur- und Aufwuchsschäden ersetzen.

Gegenstand für das hier beantragte Genehmigungsverfahren sind die Verlegung und der Betrieb eines rd. 1,2 km langen 110-kV-BEK (1 Stromkreis) und ein rd. 100 m langes 110-kV-Freileitungsprovisorium, das zur Querung des Rhein-Herne-Kanals auf dem Gebiet der Städte

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 32 von 94

---

Bottrop und Essen errichtet werden muss. Diese Maßnahmen tragen zur Sicherstellung der 110-kV-Einspeisung in die Umspannanlage Borbeck während der Umbeseilungsarbeiten auf der Freileitung Bl. 4582 bei.

### **2.2.3 Freileitungsprovisorium im Abschnitt Pkt. Borbeck – Trafoanlage LMG der Leitung Bl. 2437**

Die Höchstspannungsfreileitung mit der Bauleitnummer (Bl.) 2437 beliefert die Trafoanlage LMG des Industriekunden TRIMET bisher in der Spannungsebene 220 kV mit elektrischer Energie. Durch die Einbindung der Trafoanlage LMG in die 380-kV-Spannungsebene muss auch die Versorgungsfunktion aus dem 220-kV-Netz in das 380-kV-Netz verlagert werden.

Die Versorgung des Industriekunden TRIMET wird während der Umbeseilungsarbeiten auf der bestehenden Freileitung Bl. 2437 über das geplante Provisorium sichergestellt.

Gegenstand für das hier beantragte Genehmigungsverfahren ist die geplante temporäre Errichtung von 10 Auflastprovisorien (P4 bis P13), im Abschnitt Pkt. Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437.

Auf den Mastprovisorien werden zwei 220-kV-Drehstromkreise aufgelegt. Diese werden am Pkt. Borbeck mit den 220-kV-Drehstromkreisen, die auf der Freileitung Bl. 4582 aufliegen, mit Hilfe von 220-kV-BEK verbunden. Um die auf dem Erdboden ausgelegten Kabelsysteme mit den Freileitungsstromkreisen des Provisoriums zu verbinden müssen zwischen den Masten Nr. 5 (Bl. 4582) und P4 (Bl. 2437) zwei Stöma-Portale errichtet werden. Die Wechsel von Freileitung auf Kabel erfolgen an Mast Nr. 5 (Bl. 4582); die Wechsel von Kabel auf Freileitung werden an den neu errichteten Stöma-Portalen vollzogen.

Die geplanten Maßnahmen zur temporären Sicherstellung der 220-kV-Verbindung bis zur Trafoanlage LMG erstrecken sich über das folgende Gebiet:

- Regierungsbezirk Düsseldorf
  - Kreisfreie Stadt Essen, Gemarkung Vogelheim

Die temporäre Maßnahme Bl. 2437, das 220-kV-Freileitungsprovisorium / BEK, ist in den Übersichtsplänen im Maßstab 1:25.000 (Anlage 11.1.1) und im Maßstab 1:5.000 (Anlage 11.1.2) dargestellt. Der parzellenscharfe Verlauf dieser Leitungsverbindung zwischen dem Pkt. Borbeck und der UA LMG ist im Lageplan im Maßstab 1:2000 (Anlage 11.4.2.1) ausgewiesen. Im vorgenannten Lageplan sind auch die temporär in Anspruch zu nehmenden Arbeits-/Gerüstbauflächen und die geplanten Zufahrten (Zuwegungen) zu dem Freileitungsprovisorium ausgewiesen.

Die vom Schutzstreifen der Provisorien und durch die geplanten Zuwegungen zu den Standorten in Anspruch zu nehmenden Flurstücke sind in dem Leitungsrechtsregister (Anlage 11.5) ausgewiesen. Diese Flurstücke müssen zum Zwecke des Baues und des Betriebs der Leitungsprovisorien jederzeit benutzt, betreten und befahren werden können.

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 33 von 94

---

Für diese Flurstücke, die während der Ausführung der Arbeiten nur vorübergehend in Anspruch genommen werden, ist eine grundbuchliche Sicherung nicht erforderlich. Die vorübergehend in Anspruch genommenen Zuwegungen werden über Gestattungs- bzw. Wegenutzungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern rechtlich gesichert. Die Inanspruchnahme von Flurstücken wird privatrechtlich entschädigt.

Im Kreuzungsverzeichnis (Anlage 11.6) sind die von den Freileitungsprovisorien gekreuzten bzw. überspannten Objekte aufgeführt.

Eine dauerhafte Flächenversiegelung ist mit dem Bau und Betrieb des 220-kV-Provisoriums nicht verbunden.

Die Kabelverbindungen (220-kV-BEK) sowie die 10 Mastprovisorien (P4 bis P13) und die Stöma-Portale werden im Endausbau, nach Fertigstellung und Inbetriebnahme der neuen 380-kV-Verbindung Büscherhof – Pkt. Borbeck – LMG, zurückgebaut. Das demontierte Material wird ordnungsgemäß durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen entsorgt und soweit möglich (z.B. Leiterseile) einer Weiterverwendung (Recycling) zugeführt.

Die für die Zufahrten in Anspruch genommen Flächen werden nach Abschluss der Arbeiten wiederhergestellt. Amprion wird darüber hinaus den Grundstückseigentümern eine Entschädigung für die temporär in Anspruch zu nehmenden Grundstücke anbieten und die bei den Maßnahmen entstehenden Flur- und Aufwuchsschäden ersetzen.

### **2.3 Beschreibung der Folgemaßnahme an der 110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung (Bl. 2316) der Westnetz GmbH**

Die 110-kV-Umspannanlage Karnap, ein Bindeglied im 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH, wird u.a. über die im Planungsbereich verlaufende 110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung Hamborn – Karnap, Bl. 2316, versorgt.

Für die geplante Einführung der 380-kV-Stromkreise der Freileitung Bl. 4582 in die UA Büscherhof ist eine Kreuzung mit der vorgenannten Freileitung notwendig. Aus netztechnischen Gründen ist eine Unterkreuzung der bestehenden 110-kV-Stromkreise durch die geplante 380-kV-Stromkreise nicht möglich.

Für den sicheren Betrieb der geplanten 380-kV-Stromkreise auf der Bl. 4582 sind daher Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz auszuführen. Hierzu sind die 110-kV-Stromkreise der bestehenden 110-/220-kV-Freileitung Hamborn – Karnap, Bl. 2316, im Bereich der geplanten Einführung in die UA Büscherhof auf einer Strecke von ca. 150 m zu verkabeln. Für die partielle Verkabelung sind zwei KEM (Mast Nr. 1047 und Nr. 47A) zu errichten, um die Stromkreise herabzuführen. Im Gegenzug kann der Bestandsmast Nr. 47 demontiert werden.

### **2.3.1 Geplanter Mastneubau**

Der Neubaumast Nr. 1047 wird ca. 10 m westlich des zu demontierenden Bestandsmasten Nr. 47 innerhalb der Leitungssachse errichtet. Neubaumast Nr. 47A wird ca. 150 m westlich des Bestandsmasten Nr. 48 ca. 15 m südlich der bestehenden Leitungssachse errichtet (siehe Anlage 7.3.1).

Die Neubaumaßnahme umfasst das Errichten der Fundamente, die Montage des Mastgestänges, das Auflegen der Stromkreis- und Erdbeseilung sowie die Montage des Zubehörs (z.B. Isolatoren).

Zur Errichtung der geplanten KEM ist es erforderlich, die neuen Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Die Zufahrten erfolgen dabei soweit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen und Wegen aus. Soweit dabei bisher unbefestigte oder teilbefestigte Wege ausgebessert oder befestigt werden müssen, bleibt dieser Zustand dauerhaft erhalten.

Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zufahrten mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür zum Beispiel Fahrbohlen oder andere Systeme ausgelegt oder in besonderen Fällen temporäre Schotterwege erstellt.

Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Maßnahme wiederhergestellt. Straßen- und Wegeschäden, die durch die für den Bau und Betrieb der Freileitung eingesetzten Fahrzeuge entstehen, werden nach Durchführung der Maßnahmen beseitigt.

Für den geplanten Mastneubau sind Kran- und Montageflächen notwendig. Zudem werden Arbeitsflächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs zu Herstellung des neuen Fundaments, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen, für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt pro Mast im Durchschnitt rd. 1.600 m<sup>2</sup> (rd. 40 x 40 m). Die Fläche wird den örtlichen Gegebenheiten angepasst.

Die Freileitungsstromkreise werden an den geplanten KEM herabgeführt und auf einer Strecke von ca. 150 m mittels Erdkabel im Bereich der geplanten 380-kV-Einführung verlegt (siehe Kap. 2.3.2).

Aus derzeitiger Sicht werden die beiden Neubaumasten mittels Bohrpfahlfundamenten gegründet. Der Einsatz eines Bohrpfahlfundamentes ist abhängig von den vorliegenden Bodenverhältnissen an den geplanten Maststandorten (s. Fundamentskizze – Anlage 5)

Neubaumast Nr. 1047 wird innerhalb der bestehenden Leitungssachse und im bestehenden Schutzstreifen auf dem Flurstück 439 in der Gemarkung Osterfeld, Flur 36 errichtet. Das Grundstück befindet sich im Eigentum der Amprion GmbH. Der 37 m breite Schutzstreifen wird durch die Maßnahme nicht erweitert. Somit entstehen an dieser Stelle keine neuen privat-

rechtlichen Betroffenheiten. Die Errichtung des Neubaumastes Nr. 47A erfolgt ebenso in der Gemarkung Osterfeld, Flur 36, Flurstück 439. Für die Errichtung wird die bestehende Leitungssachse in südlicher Richtung verlassen. An dieser Stelle entstehen durch die Erweiterung des Schutzstreifens neue privatrechtliche Betroffenheiten auf der Fläche der Emschergenossenschaft.

Die gesamten Folgemaßnahmen an der bestehenden 110-kV-Hochspannungsleitung Bl. 2316 sind in einem eigenständigen Lageplan (Anlage 7.3.1) dargestellt.

Die geplanten Maßnahmen zur Verkabelung der 110-kV-Hochspannungsleitung erstrecken sich über das folgende Gebiet:

- Regierungsbezirk Düsseldorf
  - Kreisfreie Stadt Oberhausen, Gemarkung Osterfeld

Gegenstand für das hier beantragte Genehmigungsverfahren ist die geplante Errichtung von zwei 110-kV-KEM (Nr. 1047 u. 47A) im Abschnitt Pkt. Einbleckstr. West – Pkt. Einbleckstr. Ost.

Der Rückbau des rd. 45 m hohen Mastes Nr. 47 erfolgt auf dem Betriebsgelände der UA Büscherhof. Die Beseilung wird abgelegt, das Mastgestänge vom Fundament getrennt und vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Das demontierte Material wird ordnungsgemäß durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen entsorgt oder soweit möglich (z.B. Leiterseile) einer Weiterverwendung (Recycling) zugeführt.

Der Leitungsrückbau ist in den beigefügten Übersichtsplänen (Anlage 2.1 und 2.2) und im Lageplan (Anlage 7.3.1) rotfarbig gekreuzt ausgewiesen. Der geplante Leitungsrückbau ist nicht genehmigungsrelevant.

Nach Aussage des Verteilnetzbetreibers können die Stromkreise der Freileitung Bl. 2316 durch den Einbau von Trennstellen beidseitig über einen längeren Zeitraum freigeschaltet werden. Ein Einsatz von 110-kV-BEK ist daher für die geplanten Arbeiten an der Bl. 2316 nicht vorgesehen.

### 2.3.2 Geplante Erdverkabelung

Die Neueinführung der 380-kV-Stromkreise in die Umspannanlage Büscherhof kann aufgrund der Kreuzung mit der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Hamborn – Karnap, Bl. 2316, der Westnetz, die angrenzend an das Gelände der Umspannanlage verläuft, nur mit Hilfe von 110-kV-VPE-Erdkabeln ausgeführt werden. Daher erfolgt ein Übergang von der Freileitung auf das Kabel an den Neubaumasten Nr. 1047 und Nr. 47A über Kabelaufführungstraversen.

Im Kreuzungsbereich der vorgenannten Freileitungen sind zwei 110-kV-Erdkabelverbindungen, die in einem gemeinsamen Trassenraum am Südrand der UA Büscherhof im Betriebsgelände verlaufen, herzustellen.

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 36 von 94

---

110-kV-Hochspannungskabel unterliegen nicht der Planfeststellungspflicht nach dem EnWG. Als Folgemaßnahme wird die partielle Verkabelung der Bl. 2316 mit ins Genehmigungsverfahren integriert. Um die Planänderungen außerhalb der Umspannanlage besser nachvollziehen zu können zeigt die Vorhabenträgerin den geplanten Verlauf der 110-kV-Erdkabelleitung Pkt. Einbleckstr. West – Pkt. Einbleckstr. Ost, KBl. 2316, auf den in Anspruch zu nehmenden privaten Grundstücken, in diesem Verfahren mit an.

Die Erdverkabelung ist in Abstimmung mit der Betreiberin der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Bl. 2316, der Westnetz GmbH, festgelegt worden. Die Erdverkabelung dieser Leitung beginnt ab dem Neubaumast Nr. 1047. Von dort verlaufen die 110-kV-Erdkabel überwiegend am nördlichen Böschungsfuß des Emscherdamms bis zum geplanten KEM Nr. 47A der Bl. 2316. Dabei wird das Betriebsgelände der Umspannanlage Büscherhof gequert. Das Erdkabel wird unter der Kabelbauleitnummer (KBl.) 2316 geführt.

An den Masten Nr. 1047 und Nr. 47A der Bl. 2316 erfolgt im Anschluss die Kabel- und Endverschlussmontage. Die Kabelmontagearbeiten schließen mit der Spannungsprüfung ab.

Die für die Maßnahme in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Arbeiten ordnungsgemäß wiederhergestellt.

Es ist beabsichtigt, mit dem Bau der 110-kV-Hochspannungskabeltrasse und dem Bau des Kabelaufführungsmaste Nr. 1047 und Nr. 47A nach dem Erhalt des Planfeststellungsbescheides zu beginnen. Die Arbeiten sollen in ca. 6 - 8 Monaten abgeschlossen werden.

Für die ca. 150 m lange Verkabelung zwischen den beiden geplanten KEM ist ein Schutzstreifen von einseitig 2 bzw. 4 m Breite ausgehend von der Leitungsachse notwendig. Die Gesamtbreite des Schutzstreifens beträgt somit 6 m. Die Verkabelung wird auf dem Grundstück der Amprion umgesetzt, wodurch keine neuen privatrechtlichen Betroffenheiten ausgelöst werden. Die gesamten Folgemaßnahmen an der bestehenden 110-kV-Hochspannungsleitung Bl. 2316 sind in einem eigenständigen Lageplan (Anlage 7.3.1) dargestellt.

Die geplanten Maßnahmen zur Verkabelung der 110-kV-Hochspannungsleitung erstrecken sich über das folgende Gebiet:

- Regierungsbezirk Düsseldorf
  - Kreisfreie Stadt Oberhausen, Gemarkung Osterfeld

Gegenstand für das hier beantragte Genehmigungsverfahren ist die die 110-kV-Teilverkabelung im Abschnitt Pkt. Einbleckstr. West – Pkt. Einbleckstr. Ost.

## **2.4 Zusammenfassende Darstellung aller Maßnahmen**

Der Umfang aller Maßnahmen, die an den Bestandsleitungen Bl. 4582 und Bl. 2437 des 380-kV-Übertragungsnetzes der Amprion GmbH und an der Bestandsleitung Bl. 2316 des 110-kV-

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 37 von 94

Verteilnetzes der Westnetz GmbH zur Ausführung gebracht werden müssen, ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Maßnahme	Leitungslänge		Mastanzahl
	Freileitung	Kabel	
Höchstspannungsfreileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582, 380-kV-Neueinführung in die UA Büscherhof	ca. 0,2 km	---	---
Höchstspannungsfreileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582, 380-kV-Umbeseilung Mast 1 – Mast 5	ca. 1,2 km Neuauflage (4er-Bündelleiter) ca. 1,2 km Demontage (2er-Bündelleiter)	---	---
Höchstspannungsfreileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582, 110-kV-Umbeseilung Mast 1 – Mast 5	ca. 1,2 km Neuauflage (2er-Bündelleiter) ca. 1,2 km Demontage (Einfachseilleiter)	---	---
110-kV-Provisorium (Bl. 4582, Mast 2 – Mast 5)	ca. 0,9 km (temporäre Auflage Einfachseilleiter)	---	---
110-kV-Provisorium (Bl. 4582)	ca. 0,45 km	---	2 (P1 und P3)
220-kV-Provisorium (Bl. 4582)	ca. 0,17 km	---	1 (P2)
110-kV-BEK (Bl. 4582)		ca. 1,2 km	2 Stöma-Portale
110-kV-Freileitungsprovisorium (Bl. 4582) Querung des Rhein-Herne-Kanals	ca. 0,1 km	---	2 Stöma-Portale
220-kV-BEK (Bl. 4582)		ca. 0,05 km	2 Stöma-Portale
Höchstspannungsfreileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl.2437, 380-kV-Umbeseilung im Abschnitt Pkt. Borbeck (Mast 5/4582) – Anlage LMG	ca. 1,8 km Neuauflage (4er-Bündelleiter) ca. 2,0 km Demontage (2er-Bündelleiter)	---	---
380-kV-Neueinführung der Leitung Bl. 2437 in die Umspannanlage LMG	ca. 0,25 km	---	---
Schutzstreifenerweiterung Bl. 2437	ca. 1,0 km	---	---
Höchstspannungsfreileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl.2437, 220-kV-Provisorium im Abschnitt Pkt. Borbeck – Anlage LMG	ca. 1,8 km	---	10 (P4 – P13)
220-kV-BEK (Bl. 2437)	---	ca. 0,19 km	2 Stöma-Portale
Hochspannungsfreileitung Hamborn – Karnap, Bl. 2316	ca. 0,15 km	---	2 (Neubau KEM 1047 u. 47A)
Hochspannungsfreileitung Hamborn – Karnap, Bl. 2316	Rückbau ca. 0,2 km	---	1 (Rückbau Mast 47)
110-kV-Erdkabel (KBl. 2316)	---	ca. 0,15 km	

Table 1: Maßnahmenübersicht

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 38 von 94

---

Neben den zuvor genannten temporären Neubaumaßnahmen von Freileitungsabschnitten der Bl. 4582 und Bl. 2437 der Amprion sind alle hiermit im Zusammenhang stehenden Maßnahmen, die zur Errichtung, dem Betrieb und der Unterhaltung der Leitungen dienen, Gegenstand des hier beantragten Genehmigungsverfahrens.

Hierzu zählen u. a. die Änderung und Anbindung der angrenzenden 110-kV-Leitung Bl. 2316 der Westnetz, die Sicherung von Zuwegungen und Bauflächen, der temporäre Zwischenausbau sowie die Rückbaumaßnahmen, wie sie sich aus dem hier vorliegenden Plan ergeben.

In dem hier vorliegenden Antrag ist sowohl der temporäre Zwischenausbau als auch der geplante Endzustand dargestellt. Die bestehenden Leitungen Bl. 4582 und Bl. 2437 werden technisch für den 380-kV-Betrieb dimensioniert, ausgelegt und ausgeführt. Die bestehende Leitung Bl. 2316 wird technisch für den 110-kV-Betrieb ausgeführt und umgebaut.

Die räumliche Lage der geplanten Vorhaben (Umbeseilung auf den Leitungen Bl. 4582 und Bl. 2437) ist in den Übersichtsplänen im Maßstab 1:25.000 und 1:5.000 (Anlage 2.1 und 2.2) dargestellt. Der parzellenscharfe Verlauf der bestehenden Freileitungen Bl. 4582 und Bl. 2437 ist in den Lageplänen der Bestandsleitungen im Maßstab 1:2000 (Anlage 7) ausgewiesen. Weitere Angaben zu den Bestandsmasten sind in der Anlage 3 (Mastschemazeichnungen) und in der Anlage 4 (Masttabelle) enthalten.

Zur geplanten Umbeseilung sind Leitungsrechtsregister (Anlage 8) und Kreuzungsverzeichnisse (Anlage 9) beigelegt.

Alle provisorischen Maßnahmen sind in der Anlage 11 zusammengestellt. Die temporären Maßnahmen, die zur Sicherstellung des Betriebs der Leitungen Bl. 4582 und Bl. 2437 auszuführen sind, werden weiterhin in den Anlagen 11.1.1 und 11.1.2 (Übersichtspläne im Maßstab 1:25.000 und 1:5.000), Anlage 11.2 (Schemazeichnungen der Masten), Anlage 11.3 (Masttabelle), Anlagen 11.4.1.1 bis 11.4.1.4 (Lagepläne zur Bl. 4582 im Maßstab 1:2000), Anlage 11.4.2.1 (Lageplan zur Bl. 2437 im Maßstab 1:2000), Anlage 11.5 (Leitungsrechtsregister) und Anlage 11.6 (Kreuzungsverzeichnis) dokumentiert.

Eine detaillierte, technische Darstellung bezüglich einzelner Maßnahmen erfolgt zusätzlich in Kapitel 10 – Angaben zur Baulichen Gestaltung.

Mit der Umsetzung der geplanten Maßnahmen soll aus derzeitiger planerischer Sicht möglichst in der ersten Jahreshälfte 2021 begonnen werden. Hierbei ist von einer Bau- und Betriebszeit von bis zu zwei Jahren für die 220-kV-Provisorien auszugehen. Die temporären 110-kV-BEK der Leitung Bl. 4582 werden voraussichtlich für einen Zeitraum von ca. 12 Monaten betrieben.

Die Neuanschlüsse der Umspannanlagen Büscherhof und TRIMET (LMG) an die 380-kV-Spannungsebene und die Folgemaßnahme am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH sowie die damit verbundenen Bauarbeiten werden von der Amprion GmbH, Robert-Schumann-

Straße 7, 44263 Dortmund und von der Westnetz GmbH, Florianstraße 15 – 21, 44139 Dortmund, vorgenommen.

Amprion führt sowohl die Planung und Beschaffung der öffentlich-rechtlichen und privatrechtlichen Genehmigungen für die Maßnahmen durch und hat die LANDSCHAFT! Büro für Landschaftsplanung GmbH in 52066 Aachen mit der Umweltplanung und mit der Begleitung des Genehmigungsverfahrens beauftragt.

### **3 Energierrechtliche Planfeststellung und Umweltverträglichkeitsprüfung**

Die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV und mehr bedürfen gem. § 43 Satz 1 Nr. 1 EnWG [1] grundsätzlich der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

Für das Planfeststellungsverfahren in Nordrhein-Westfalen (NRW) gelten die §§ 72 bis 78 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG NRW) [3] des Landes Nordrhein-Westfalen nach Maßgabe des EnWG.

Das Vorhaben muss insbesondere den Zielen des § 1 EnWG [1] entsprechen. Nach § 1 EnWG [1] ist dessen Zweck eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität.

Dabei ist gemäß § 4 ff. des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [4] zu prüfen, ob für das geplante Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen ist

Nach dem UVPG ist für das vorliegende Vorhaben eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls gemäß §§ 9 Abs. 2 und 4, 7 Abs. 2 UVPG [4] in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 19.1.4 zu erstellen.

Im Rahmen der UVP-Vorprüfung, eingereicht am 29. Mai 2019, wurde sowohl die Zwischenbaustufe als auch der Endausbau hinsichtlich der Umweltauswirkungen untersucht.

Anhand der eingereichten Antragsunterlagen hat die standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls ergeben, dass eine UVP nach dem UVPG für das geplante Vorhaben nicht durchzuführen ist. Aus den Darstellungen des Vorhabens und der Beschreibung und Bewertung der Kriterien zur ökologischen Empfindlichkeit des Plangebietes kann abgeleitet werden, dass das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt haben kann und demnach eine UVP nicht durchzuführen ist. Dies wurde mit Schreiben vom 12. August 2019 durch die Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 25, bestätigt.

Die UVP wurde im Hinblick auf den im Bereich der UA Büscherhof erforderlichen Umbau der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Bl. 2316 erweitert und ergänzt. Die neue Fassung der UVP-Vorprüfung wurde der Bezirksregierung Düsseldorf am 16. Dezember 2019 zugestellt.

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 40 von 94

---

Mit der von der Vorhabenträgerin vorgelegten standortbezogenen Vorprüfung und deren Ergänzung wurde von der Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 25, mit Schreiben vom 20. Januar 2020, festgestellt, dass weiterhin keine Pflicht zur Durchführung einer UVP besteht.

Die Umbeseilung erfolgt im Abschnitt Büscherhof – Pkt. Borbeck der Bl. 4582 und im Abschnitt Pkt. Borbeck – Trafoanlage LMG der Bl. 2437 auf der Grundlage von Bestandsrechten, daher müssen zur Ausführung dieser Arbeiten keine weiteren privatrechtlichen Zustimmungen bei den Eigentümern und Bewirtschaftern der temporär in Anspruch zu nehmenden Grundstücke eingeholt werden.

Da der Schutzstreifen der Freileitung Bl. 2437 in Teilbereichen zu erweitern und den technischen Erfordernissen zum sicheren Betrieb der Leitung anzupassen ist, werden hierzu mit den betroffenen Grundstückseigentümern privatrechtliche Verträge abgeschlossen. Ziel ist es, gegen Bezahlung einer angemessenen Entschädigung die Erweiterung des Schutzstreifens durch die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im jeweiligen Grundbuch in der Abteilung II bewilligt zu bekommen.

Der Umbau der Freileitung Bl. 2316 erfolgt auf dem Gelände der UA Büscherhof. Die geplanten KEM 1047 und 47A sowie die Herstellung der zwischen den vorgenannten Masten geplanten 110-kV-Erdkabelverbindung werden auf einem Grundstück vorgenommen, das im Eigentum der Amprion steht.

Die für den Bau und Betrieb der Anlage notwendigen privatrechtlichen Zustimmungen für die Inanspruchnahme von Grundeigentum werden von der Vorhabenträgerin separat eingeholt. Zu zahlende Entschädigungen sind grundsätzlich nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.

Amprion beantragt hiermit für das geplante Gesamtvorhaben ein Planfeststellungsverfahren ohne UVP nach den Vorschriften des EnWG bei der zuständigen Genehmigungsbehörde.

## **4 Zweck und Rechtswirkungen der Planfeststellung**

Gemäß § 43 Satz 4 EnWG sind bei der Planfeststellung die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen nicht erforderlich. Durch die Planfeststellung werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt (§ 43c EnWG [1] in Verbindung mit § 75 Abs. 1 VwVfG NRW [3]).

Die für den Bau und Betrieb der Anlage notwendigen privatrechtlichen Zustimmungen, Genehmigungen oder dinglichen Rechte für die Inanspruchnahme von Grundeigentum werden

durch den Planfeststellungsbeschluss nicht ersetzt und müssen vom Vorhabenträger separat eingeholt werden. Zu zahlende Entschädigungen sind grundsätzlich nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.

Die Planfeststellung kann jedoch Grundlage für die Durchführung einer vorläufigen Besitzeinweisung und/oder eines Enteignungsverfahrens sein, falls im Rahmen der privatrechtlichen Verhandlungen eine gütliche Einigung zwischen Vorhabenträger und betroffenem Grundstücksnutzungsberechtigten nicht erzielt werden kann (§ 45 Abs. 1 Nr. 1 EnWG [1]).

#### **4.1 Vorabstimmung mit Trägern öffentlicher Belange**

Die Vorhabenträgerin hat bereits im Vorfeld des Genehmigungsverfahrens die nachstehend genannten Behörden und Institutionen über die geplanten Maßnahmen auf dem Gebiet der Städte Oberhausen, Bottrop und Essen informiert:

- Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 25 – Verkehr, Planfeststellung u. -genehmigung
- Bezirksregierung Münster, Dezernat 25 – Verkehr, Planfeststellung und -genehmigung
- Regionalverband Ruhr, Referat 15 – Staatliche Regionalplanung
- Stadt Oberhausen, Dezernat 5 – Regional-, Stadt- und Quartiersplanung
- Stadt Bottrop, Stadtplanungsamt und Untere Naturschutzbehörde
- Stadt Essen, Amt für Stadtplanungsamt und Bauordnung
- Stadt Essen, Umweltamt, Naturschutz-Genehmigungen
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Duisburg-Meiderich
- Emschergenossenschaft Essen
- Regionalforstamt Ruhrgebiet Gelsenkirchen
- Landesamt für Zentrale Polizeiliche Dienste Nordrhein-Westfalen

Anregungen aus den Gesprächen wurden nach Möglichkeit im Zuge der Planung berücksichtigt.

Aufgrund der Verlegung des 110-kV-BEK Bl. 4582 entlang des Rhein-Herne-Kanals ist auf dem Gebiet der Stadt Bottrop der vorhandene Radweg entlang des Kanals für den Zeitraum der Maßnahme nicht nutzbar. Amprion wird frühzeitig vor Beginn der Arbeiten eine alternative Radwegenutzung mit der Stadt Bottrop vereinbaren. Die Kosten für die Planung und die Ausführung einer Beschilderung zur Nutzung des alternativen Radweges werden von der Amprion getragen.

Weitere Abstimmungen in Bezug auf den vom Büro LANDSCHAFT! erstellten landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) und auf die angewandte Eingriffsmethodik wurden mit den Unteren Naturschutzbehörden der von den Maßnahmen betroffenen Kommunen vorgenommen. Ergänzend hierzu wurden mit den vorgenannten Naturschutzbehörden auch die artenschutzrechtlichen Aspekte in Bezug auf die geplanten Maßnahmen erörtert und festgelegt.

Des Weiteren wurde die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im betroffenen Landschaftsraum diskutiert und ein Konzept (siehe LBP - Anlage 14) für die geplanten Kompensa-

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 42 von 94

---

tionsmaßnahmen entworfen. Das Konzept fand die grundsätzliche Zustimmung der Städte Oberhausen, Bottrop und Essen.

Freileitungen stellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes dar. Damit sie nicht als Fremdkörper in der Landschaft wahrgenommen werden, ist eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft erforderlich (§ 15 Abs. 2 BNatSchG) [6].

## **4.2 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung**

Über die bereits geführten Gespräche mit den direkt betroffenen Eigentümern und Nutzern vor Ort hinausgehend, ist die Vorhabenträgerin auch im Sinne von § 25 Abs. 3 VwVfG NRW [2] tätig geworden. Im Rahmen einer frühen Öffentlichkeitsbeteiligung wurden zwei Bürgergesprächstunden im direkten Projektumfeld durchgeführt:

- Ein Infomobilstopp am 13. November 2019 auf dem Parkplatz von ALMA-Küchen Alte Bottroper Straße 113 in 45356 Essen
- Ein Infomobilstopp am 14. November 2019 an der Umspannanlage Brahmkampstraße 24 in 46117 Oberhausen

Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung diente zur Information der allgemein betroffenen Öffentlichkeit „über die Ziele des Vorhabens, die Mittel, es zu verwirklichen, und die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens“ (§ 25 Abs. 3 Satz 1 VwVfG NRW) [2]. Auf die Informationsveranstaltungen wurde im Vorfeld in der örtlichen Presse hingewiesen.

Anregungen aus den Gesprächen vor Ort sind – sofern möglich – in die Planung eingeflossen.

## **4.3 Zuständigkeiten**

### **4.3.1 Vorhabenträgerin**

Amprion und Westnetz führen die geplanten Änderungen an ihren bestehenden Netzanlagen gemeinsam durch. Die Amprion GmbH ist dabei von der Westnetz GmbH bevollmächtigt worden, den Antrag auf Änderung der Genehmigung gemäß EnWG zu stellen, Verfahrenshandlungen für diese vorzunehmen und diese insoweit zu vertreten.

Trägerin des Vorhabens ist die

Amprion GmbH  
Genehmigungen Nord (A-PN-W)  
Rheinlanddamm 24  
44139 Dortmund

Telefonischer Kontakt über Herrn Leon Sander, Tel.- Nr.: +49 (0)231 5849-15525

### **4.3.2 Genehmigungsbehörde**

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 43 von 94

---

Das Vorhaben berührt die örtliche Zuständigkeit der Bezirksregierung Düsseldorf (Städte Oberhausen und Essen) und der Bezirksregierung Münster (Stadt Bottrop). Der größere Teil des Vorhabens erstreckt sich jedoch über das Gebiet der Bezirksregierung Düsseldorf.

Im September 2018 wurde zwischen den Dezernaten 25 der Bezirksregierungen Düsseldorf und Münster über die Führung des Genehmigungsverfahrens beraten. Durch den Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen vom 17. Mai 2019 wurde die Bezirksregierung Düsseldorf zur zuständigen Planfeststellungsbehörde bestimmt.

Die zuständige Anhörungs- und Genehmigungsbehörde für die geplanten Maßnahmen ist die

Bezirksregierung Düsseldorf  
Dezernat 25 – Verkehr, Planfeststellung und -genehmigung  
Am Bonnhof 35  
40474 Düsseldorf

## **5 Energiewirtschaftliche Begründung**

### **5.1 Gesetzlicher Auftrag an den Netzbetreiber**

Zur Bewältigung der überregionalen Energieübertragungsaufgaben betreibt Amprion in Deutschland ein 220-/380-kV-Höchstspannungsnetz mit einer Länge von rund 11.000 Kilometer und ca. 180 Schalt- und Umspannanlagen. Es verbindet die Kraftwerke mit den Verbraucherschwerpunkten und ist gleichzeitig wichtiger Bestandteil des Übertragungsnetzes in Deutschland und in Europa. Durch seine zentrale Lage in Europa ist das deutsche Übertragungsnetz eine wichtige Drehscheibe für den Energietransport zwischen Nord und Süd sowie zwischen Ost und West.

Mit dem Betrieb des Netzes kommt Amprion seinen gesetzlichen Pflichten nach. Nach § 11 Abs. 1 EnWG [1] sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist. Aufgrund § 12 Abs. 3 EnWG [1] haben Betreiber von Übertragungsnetzen dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen. Daraus ergibt sich auch die Pflicht, im Bedarfsfall das Netz auszubauen.

Als Rechtsgrundlage für die Planfeststellung dient § 43 EnWG [1]. Das geplante Vorhaben muss insbesondere den Zielen des § 1 EnWG [1] entsprechen. Danach bezweckt das EnWG eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas.

### **5.2 Energiewirtschaftliche Bedeutung des Vorhabens**

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 44 von 94

---

Die Region Rhein/Ruhr ist durch eine hohe Anzahl von Industriekunden und damit einer sehr hohen elektrischen Nachfrage geprägt. Amprion nimmt mit der Realisierung des vorliegenden Vorhabens seine in Kapitel 5.1 erläuterten gesetzlichen Pflichten wahr. Im Sinne der allgemeinen Anforderungen an die Planrechtfertigung in einem Planfeststellungsverfahren erscheint das Vorhaben vernünftigerweise geboten.

Die Maßnahmen sind erforderlich um die von der TRIMET beantragte Erhöhung der Netzanschlusskapazität und die damit einhergehende Umstellung der Versorgung des Aluminiumwerkes auf 380 kV zu ermöglichen.

Darüber hinaus besteht auch ein dringender Bedarf für die Realisierung des Vorhabens. Wie in Kapitel 1 und 2 bereits erläutert, ergeben sich für die deutschen und europäischen Netzbetreiber neue Anforderungen durch die zunehmende räumliche Verschiebung von Erzeugung und Verbrauch, in Deutschland insbesondere in Nord-Süd-Richtung durch die Zunahme der Stromerzeugung aus Windkraft in Norddeutschland bei weiterhin vorliegenden Verbrauchschwerpunkten in Süddeutschland.

Hinzu kommen aktuelle und prognostizierte Veränderungen im konventionellen Kraftwerkspark sowie die im Zuge der neuen Anforderungen bereits getätigten Netzausbaumaßnahmen, die Änderungen in der Lastflusssituation zur Folge haben, die auch auf kleinräumiger Ebene Maßnahmen nötig machen. Das geplante Vorhaben soll zur Sicherstellung langfristiger Systemstabilität und dem Entgegenwirken von Netzengpässen beitragen.

Um die Energieversorgung nicht zuletzt in Nordrhein-Westfalen auch zukünftig sicherstellen zu können, ist ein Aus- und Umbau des Stromübertragungsnetzes erforderlich. Dazu gehört, dass mittelfristig Lasten aus der 220-kV-Ebene in die 380-kV-Ebene verlagert werden sollen. Mit der Teilumstellung von 220 kV auf 380 kV wird zudem der Altersstruktur der 220-kV-Betriebsmittel Rechnung getragen. Damit sollen nicht zuletzt auch Investitionen in die zukunftsweisendere 380-kV-Übertragungsebene gelenkt werden.

Der zum Antrag auf Planfeststellung vorliegende Leitungsabschnitt Büscherhof – Pkt. Borbeck – LMG hat nicht den Neubau der Leitung, sondern eine Umbeseilung zum Inhalt. Zur Sicherstellung der Versorgung besteht seitens Amprion nicht nur das Recht, sondern auch die Pflicht, planerische Optimierungen zu identifizieren, die der gesetzlichen Bedarfsfestlegung in gleicherweise Rechnung tragen. Diesen Anforderungen wird die vorliegende Planung gerecht.

Eine Erhöhung der Übertragungskapazität ist durch ein Auswechseln der Zweierbündel-Stromkreise und durch die Auflage von Viererbündel-Stromkreisen im vorhandenen Bestand der Leitungen Bl. 2437 und Bl. 4582 aus statischen und geometrischen Gründen möglich. Daher kommt hier die Herstellung einer neuen 380-kV-Verbindung zwischen den Anlagen Büscherhof und LMG als Netzverstärkungsmaßnahme in Betracht.

Das Vorhaben wurde durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) im Rahmen des Netzentwicklungsplans (NEP) 2030 (2019) auf seine energiewirtschaftliche Notwendigkeit geprüft. Mit der Bestätigung des NEP 2030 (2019) vom 20. Dezember 2019 wurde das Vorhaben innerhalb des Projekts P460 als Punktmaßnahme M687 als energiewirtschaftlich notwendig bestätigt.

Insbesondere in den Szenarien B und C erweist sich die Maßnahmen M687 als wirksame Netzerweiterung in der Region Büscherhof. [7]

## **6 Raumordnerische Relevanz**

Im Juli 2018 wurden die geplanten Maßnahmen beim Regionalverband Ruhr (RVR) dem Referat 15 – Staatliche Regionalplanung – vorgestellt. Mit Schreiben der Amprion vom 25.07.2018 wurde das vorgenannte Referat um eine raumordnerische Vorprüfung auf die Notwendigkeit zur Durchführung eines Raumordnungsverfahrens (ROV) gebeten.

Im Ergebnis der Prüfung durch den Regionalverband Ruhr wurde u.a. festgehalten, dass die Verlegung eines 110-kV-BEK entlang des Rhein-Herne-Kanals nicht von den Regelungen des § 43 LPlG DVO [8] erfasst wird und dass die geplanten Freileitungsprovisorien nicht als raumbedeutsam zu beurteilen sind.

Die Freileitungsprovisorien, die für die Aufrechterhaltung des Betriebs der Leitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582, im Kreuzungsbereich mit der Emscher herzustellen sind, haben eine Gesamtlänge von wenigen hundert Metern und liegen damit unterhalb des regionalplanerischen Betrachtungsmaßstabes.

Die provisorische 220-kV-Freileitung zwischen dem Pkt. Borbeck und der Anlage LMG, die zur Aufrechterhaltung der Versorgung des Aluminiumwerkes erforderlich ist, verfügt ebenfalls über eine sehr geringe Länge. Sie soll durch ein bestehendes Gewerbegebiet und dort z.T. über zum Aluminiumwerk zugehörige Flächen geführt werden. Anhaltspunkte für raumrelevante Auswirkungen bestehen auch hier nicht.

Von dem Vorhaben betroffen sind die Städte Oberhausen, Bottrop und Essen. Sie verlaufen damit auch durch zwei Regierungsbezirke (Regierungsbezirk Münster und Regierungsbezirk Düsseldorf).

Da die Maßnahmen jedoch räumlich sehr begrenzt sind und lediglich der Versorgung eines bestehenden Betriebes dienen, ist nicht unmittelbar von einer übergeordneten Bedeutung auszugehen.

Mit Schreiben vom 07.08.2018 teilte der RVR mit, dass von der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens daher abgesehen werden kann.

## **7 Trassenverlauf der geplanten Leitungsprovisorien**

Die Neuansbindung der Trafoanlage LMG an das 380-kV-Netz soll über die Freileitungen Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437, vorgenommen werden. Auf diesen Leitungen liegen im Endausbau zwei Stromkreise auf, die zwischen den Anlagen Büscherhof und LMG in 380 kV betrieben werden. Zwei weitere Stromkreise, die in 110 kV betrieben werden, liegen im Endausbau auf der Bl. 4582 zwischen der UA Büscherhof und der UA Borbeck auf. Am Punkt (Pkt.) Borbeck zweigen die 110-kV-Stromkreise ab und werden von dort aus in die UA Borbeck eingeführt. Die auf der Bl. 4582 aufliegenden 380-kV-Stromkreise werden am Pkt. Borbeck mit den auf der Bl. 2437 aufliegenden 380-kV-Stromkreisen verbunden und auf dem Mastgestänge der Bl. 2437 bis zur Anlage LMG geführt.

Die Netzlast-Situation im 110-kV-Verteilnetz der Westnetz und im 220-/380-kV-Übertragungsnetz der Amprion lässt umfangreiche Netzfreeschaltungen zur Ausführung der Seilarbeiten nicht zu.

Daher ist während der Maßnahme ein Provisorium zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung erforderlich. Hierbei ist die Versorgung der Umspannanlagen Borbeck (Westnetz) und LMG (Amprion) vorübergehend über temporär herzustellende Leitungsverbindungen, die mit Hilfe von Freileitungsprovisorien und BEK ausgeführt werden, sicherzustellen.

### 7.1 Trassierungsgrundsätze

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften, wie z.B. den DIN-VDE-Bestimmungen, sonstiger Fachpläne und gesetzlicher Vorgaben wurde die Trassierung des 220-kV-Freileitungsprovisoriums Bl. 2437 im Abschnitt Pkt. Borbeck – Trafoanlage LMG, die vollständig in einem neuen Trassenraum umgesetzt werden muss, mit nachfolgenden Planungsgrundsätzen umgesetzt:

- Die temporäre Leitungsführung soll unter dem Grundsatz der Eingriffsminimierung weitestgehend im Gewerbepark Econova und auf dem Betriebsgelände des Aluminiumwerkes verlaufen. Unter Berücksichtigung aller Schutzgüter ist der Trassenverlauf optimiert worden. Hierbei ist eine Überspannung von gewerblich genutzten Hallen und Gebäuden für einen Zeitraum von bis zu zwei Jahren unumgänglich.
- Die Platzierung der Mastprovisorien ist an ökologisch wenig sensiblen Standorten, unter der Maßgabe möglichst wenig Nutzfläche zu beanspruchen, z.B. primär an Wegen bzw. auf Frei- oder Betriebsflächen vorgesehen.
- Durch die Optimierung der Wahl der Maststandorte ist im Schutzstreifen der temporären Freileitung Bl. 2437 durchgehend eine Arbeitshöhe von mindestens 10 m für betriebliche Zwecke nutzbar.
- Die technische Ausführung der geplanten Höchstspannungsfreileitung stellt sicher, dass auf der gesamten Länge des Freileitungsprovisoriums der Immissionswert für das elektrische Feld von 5 kV/m nicht überschritten wird.
- Nach Umbeseilung und Inbetriebnahme der 380-kV-Leitungsverbindung Büscherhof – Pkt. Borbeck – Trafoanlage LMG ist sichergestellt, dass die gesetzlichen Grenzwerte für das magnetische Feld von 100  $\mu\text{T}$  deutlich unterschritten und somit eingehalten werden.

Bei der Planung des Vorhabens wird entsprechend den Vorgaben des BNatSchG auf eine größtmögliche Vermeidung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft abgezielt. Eingriffsmindernd werden alle Maßnahmen getroffen, um die Funktions- und Wertverluste auf das unabdingbare Mindestmaß zu beschränken. Die Vermeidung und Minderung von Beeinträch-

tigungen bezieht alle planerischen und technischen Möglichkeiten ein, die ohne Infragestellung der Vorhabenziele möglich sind.

## **7.2 Trassenverlauf des 220-kV-Provisoriums der Leitung Bl. 2437**

Das Plangebiet zum Neubau der temporären 220-kV-Höchstspannungstrasse, die als Kabelstrecke und Freileitung errichtet werden soll, befindet sich auf dem Gebiet der Stadt Essen.

Der geplante Leitungsabschnitt Pkt. Borbeck – Anlage LMG liegt nördlich der Bottroper Straße (L 631). Die provisorische Leitung beginnt am bestehenden Mast Nr. 5 (Bl. 4582). An diesem Mast werden die derzeit aufliegenden 220-kV-Stromkreise der Freileitung Bl. 2437 mit 220-kV-BEK verbunden.

Die geplante Kabelstrecke, die mit auf dem Erdboden ausgelegten BEK hergestellt wird, verläuft auf einer Länge von ca. 185 m zwischen dem vorgenannten Mast und zwei 220-kV-Stöma-Portalen, die am nördlichen Schutzstreifenrand der bestehenden Freileitung Bl. 2437 errichtet werden. An den vorgenannten Stöma-Portalen erfolgt ein Wechsel von Kabel- auf Freileitungsstromkreise. Das Provisorium wird dann weiterführend als 220-kV-Freileitung errichtet (vgl. auch Kap. 2.2.3). Dies erfordert den Neubau von 10 Auflastprovisorien, deren Standorte mit den Mastnummern P4 – P13. Dabei werden die Auflastprovisorien P4 bis P7 als Einebenenmaste mit einem Querträger / Traverse errichtet. Hingegen werden die Auflastprovisorien P8 bis P13 als Mast mit drei Querträgern / Traversen in Tonnenanordnung errichtet. Die Auflastprovisorien P4 bis P 13 weisen Höhen von 33,1 bis 55,3 m auf. Die temporäre 220-kV-Freileitung quert zwischen den geplanten Auflastprovisorien P4 und P5 die Berne – einen Nebenfluss der Emscher – und verläuft im Wesentlichen auf einer Länge von rd. 0,9 km über Freiflächen im Gewerbepark Econova sowie auf einer Länge von rd. 0,9 km innerhalb des Betriebsgeländes des Aluminiumwerkes.

Der neue Trassenabschnitt verbindet die beiden vorhandenen 220-kV-Stromkreise, die auf dem Mastgestänge der Freileitungen Bl. 4582 und Bl. 2437 aufliegen und gewährleistet eine neue Einführung der Stromkreise in die bestehende Trafoanlage LMG. Die Länge der provisorischen Freileitung beträgt rd. 1,8 km.

Für die geplanten Maßnahmen sind keine Schutzgebiete betroffen. Bau- und betriebsbedingt ist eine Beanspruchung von Waldflächen nicht erforderlich. Schutzwürdige Böden gemäß GD 2004 sind im Leitungsabschnitt des Provisoriums Bl. 2437 nicht vorhanden.

Wohngebiete oder andere Siedlungsbereiche werden nicht überspannt. Aufgrund der gegebenen Abstände zu einzelnen Häusern im Umfeld des Vorhabens ist sichergestellt, dass mit dem temporären Neubau der Leitungstrasse keine Überschreitung von Immissionsrichtwerten der TA Lärm [9] verbunden ist. Die Grenzwerte der 26. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (26. BImSchV) [10] werden eingehalten.

### **7.3 Trassenverlauf der 110-kV und 220-kV-Provisorien der Leitung Bl. 4582**

Um die Energieversorgung in der 110-kV und 220-kV-Spannungsebene während der Maßnahme sicherzustellen sind Kabel- und Freileitungsverbindungen herzustellen. Für die Kabelprovisorien sollen entsprechende BEK verwendet werden. Hierdurch wird der Energiefluss in der 220-kV-Ebene zwischen den Umspannanlagen Büscherhof und LMG und in der 110-kV-Spannungsebene zwischen den Umspannanlagen Büscherhof und Borbeck sichergestellt.

Die BEK-Provisorien bestehen pro Stromkreis aus je drei Einzelkabeln und werden durch miteinander verschraubte Bauzäune vor unbefugtem Betreten gesichert. Im Bereich von Straßenkreuzungen werden Kabelgerüstbrücken notwendig.

Im Folgenden wird der Trassenverlauf der temporären 110-kV und 220-kV-Verbindungen, beschrieben (vgl. auch Kapitel 2.2.1).

#### Neubau einer temporären 110-kV-Freileitungsverbindung

Südöstlich der Umspannanlage Büscherhof verläuft die 110-/220-kV-Höchstspannungsfreileitung Hamborn – Karnap, Bl. 2316. Beginnend an dem Abzweig der bestehenden Bl. 2316, am Mast Nr. 48, wird das 110-kV-Provisorium auf einer Länge von rd. 170 m als Freileitung - die Emscher querend - bis zum geplanten Auflastprovisorium P1 geführt. Das Auflastprovisorium hat eine Höhe von 31,1 m über EOK und wird als Einebenenmast mit einem Querträger / Traverse errichtet. Der Maststandort liegt auf der Südseite der Einbleckstraße in Bottrop. Die beiden Freileitungsstromkreise (110 kV) verlaufen über das vorgenannte Auflastprovisorium bis zu den beiden 110-kV-Stöma-Portalen, die auf der Südseite der Einbleckstraße neu errichtet werden. An den neu errichteten Stöma-Portalen erfolgt ein Wechsel von Freileitung auf Kabel.

Ein 110-kV-Stromkreis wird dann mit Hilfe von BEK bis zum Auflastprovisorium P3, das auch auf der Südseite der Einbleckstraße neu errichtet wird, geführt. Das Auflastprovisorium P3 hat eine Höhe von 23,1 m über EOK und wird als Einebenenmast mit einem Querträger / Traverse im Leitungsschutzstreifen der Bl. 4582 errichtet. Von hier aus läuft der Stromkreis dann auf der bestehenden Freileitung Bl. 4582 weiter bis zur UA Borbeck.

Für den zweiten 110-kV-Stromkreis wird eine Kabelverbindung zwischen dem 110-kV-Stöma-Portal an der Einbleckstraße und der UA Borbeck hergestellt. Die Querung des Rhein-Herne-Kanals wird über eine Freileitung, die mittels zweier Stöma-Masten hergestellt wird, realisiert.

Um den Bau und Betrieb des Freileitungsprovisoriums sicher ausführen zu können, muss im Leitungsschutzstreifen der Baumbestand auf der Ostseite der Leitung in Anspruch genommen werden. Hierzu sind auf einer Fläche von ca. 270 m<sup>2</sup> in der Gemarkung Bottrop, Flur 174, Flurstück 305, die Wuchshöhen der Bäume auf rd. 15 m zu begrenzen.

#### Neubau einer temporären 220-kV-Freileitungsverbindung

Beginnend am 220-kV-Portal P001 in der UA Büscherhof wird das 220-kV-Provisorium auf einer Länge von rd. 170 m als Freileitung - die Emscher querend - bis zum geplanten Auflastprovisorium P2 geführt. Das Auflastprovisorium hat eine Höhe von 35,1 m über EOK und wird Einebenenmast mit einem Querträger / Traverse errichtet. Der Maststandort liegt auf der Nordseite der Einbleckstraße in Bottrop.

Die beiden 220-kV-Freileitungsstromkreise verlaufen über das vorgenannte Auflastprovisorium bis zu den beiden 220-kV-Stöma-Portalen, die auf der Südseite der Einbleckstraße neu errichtet werden. An den neu errichteten Stöma-Portalen erfolgt ein Wechsel von Freileitung auf Kabel.

Mit Hilfe von BEK werden die 220-kV-Stromkreise dann auf einer Länge von rd. 50 m zwischen den 220-kV-Stöma-Portalen und dem bestehenden Mast Nr. 1 (Bl. 4582) weitergeführt. Die 220-kV-Kabel werden am vorgenannten Mast hochgeführt und mit den 220-kV-Leiteseilen der Freileitung Bl. 4582 verbunden. Weiterführend verlaufen die 220-kV-Stromkreise dann auf dem Mastgestänge dieser Freileitung bis Mast Nr. 5 (Bl. 4582).

#### Herstellung einer temporären 110-kV-Kabelverbindung

Die 110-kV-Stromkreise der Bl. 4582 von UA Büscherhof bis UA Borbeck können nicht über einen längeren Zeitraum freigeschaltet werden und müssten aufgrund der Versorgungssicherheit permanent in Betrieb gehalten werden.

Während des Neu- und Umbaus in der vorhandenen Trasse südöstlich der UA Büscherhof sind daher temporäre Maßnahmen zu schaffen, um den Weiterbetrieb der vorgenannten Leitung zu ermöglichen. 110-kV-Bereiche müssen wegen Arbeiten in der Nähe abgeschaltet und mit Hilfe von BEK überbrückt werden.

Im Folgenden wird der Trassenverlauf der temporären 110-kV-Kabelverbindung beschrieben (vgl. auch Kapitel 2.2.2).

Um die jeweiligen Standorte zu erreichen, sind temporäre Zuwegungen von den vorhandenen Straßen oder den Arbeitsflächen für den Leitungsbau vorgesehen. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür zum Beispiel Fahrbohlen oder andere Systeme, z. B. Stahlplatten, ausgelegt.

Die Herstellung der 110-kV-Kabelverbindung zur Versorgung der UA Borbeck mit Hilfe von 110-kV-BEK ist grundsätzlich nicht genehmigungsrelevant.

Da die geplante 110-kV-Leitungsverbindung zur temporären Versorgung der UA Borbeck in unmittelbarem Zusammenhang mit der geplanten Erhöhung der Netzspannung von 220 auf 380 kV besteht, beantragt die Vorhabenträgerin auch für diese Maßnahme die Planfeststellung durch die zuständige Genehmigungsbehörde.

Die Auslegung der 110-kV-BEK erfolgt auf einer Länge von rd. 1,1 km im Leitungsschutzstreifen der Bl. 4582. Sowohl die Kabelverlegung als auch die Querung des Rhein-Herne-Kanals auf einer Länge von rd. 100 m mittels Freileitung sowie die Weiterführung als BEK über rd. 70 m bis zur Bl. 0279 – zur Sicherstellung der Versorgung der UA Borbeck - stehen im unmittelbaren Zusammenhang mit der geplanten Erhöhung der Netzspannung von 220 auf 380 kV. Die Vorhabenträgerin beantragt daher auch für diese temporäre Maßnahme eine Planfeststellung.

## **8 Alternativenvergleich**

Die Planung der Provisorien wurde unter Berücksichtigung der in Kapitel 7 dargestellten Trassierungsgrundsätze durchgeführt, um eine möglich konfliktarme Leitungsführung zu erhalten. Im Rahmen der Planung der provisorischen Leitungsführung der Bl. 2437 wurden im Bereich der Fläche eines Vertriebs- und Logistik Centers in der Gemarkung Vogelheim, Flur 17, Flurstück 155, insgesamt drei Alternativen untersucht, die auch technische umsetzbar sind. Ziel war es die Alternative zu ermitteln, welche sich unter Berücksichtigung aller vorliegend betroffenen Abwägungsbelange als die insgesamt schonendste und somit vorzugswürdige Alternative darstellt. Diese Ermittlung erfolgt im Rahmen einer fachplanerischen Abwägungsentscheidung unter Berücksichtigung aller abwägungserheblichen Belange.<sup>1</sup>

### **I) Methodik**

Zunächst soll die allgemeine und sodann die konkrete Methodik kurz dargelegt werden.

#### **1) Allgemeine Methodik eines Alternativenvergleiches**

Ausgangspunkt ist der Grundsatz der Problem- bzw. Konfliktbewältigung. In Einzelfällen kann es geboten sein, alternative Planungen (Alternativen) zu untersuchen, um sich zu vergewissern, dass die von der Vorhabenträgerin 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).

Die Methodik der fachplanerischen Alternativenprüfung zeichnet sich durch ein gestuftes Vorgehen aus:

Im Rahmen des Alternativenvergleichs werden alle grundsätzlich denkbaren Alternativen 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 nur so weit aufzuklären, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und eine zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist.

---

<sup>1</sup> Vgl. BVerwG Urt. v. 14.06.2018 Az. 4 A 5.17 Rn. 82

Alternativen, denen nach einer ersten Grobanalyse zwingende rechtliche<sup>2</sup> oder tatsächliche Gründe (insb. offensichtliche technische Risiken bzw. technische Umsetzbarkeit) entgegenstehen oder die auf ein anderes Projekt<sup>3</sup> hinauslaufen würden, stellen keine ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen für den weiteren Alternativenvergleich dar. Diese werden zunächst im Rahmen einer ersten Grobanalyse (1. Prüfstufe) vorab abgeschichtet.

Diejenigen Alternativen, die keinem dieser absoluten Ausschlusskriterien unterliegen, werden sodann im Rahmen der zweiten Grobanalyse (2. Prüfstufe) 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 haben sich vor diesem Hintergrund insbesondere die nachfolgenden Planungsziele bzw. öffentlichen und privaten Belange herausgestellt:

- Länge
- Flächeninanspruchnahme
- Neue Grundstücksbetroffenheiten
- Betroffenheit von Siedlung
- Betroffenheit von Natur
- Betroffenheit technischer Belange (insb. Versorgungssicherheit/ Verfügbarkeit).

Die nach dieser Grobanalyse immer noch ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen werden in einer 3. Prüfstufe im weiteren Planungsverfahren 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).

#### 2) Konkret angewendete Methodik

Zunächst sollen die drei Alternativen (technisch) beschrieben und deren Vor- und Nachteile benannt werden. Im Anschluss daran werden die Alternativen und die von ihnen jeweils betroffenen Belange einander gegenübergestellt und gegeneinander abgewogen.

Da aufgrund einer ersten Grobanalyse weder zwingende rechtliche<sup>4</sup> oder tatsächliche Gründe (insb. offensichtliche technische Risiken) einer der Alternativen eindeutig entgegenstehen und

---

<sup>2</sup> vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016 - 4 A 4.15 - NVwZ 2017, 708 Rn. 32 m.w.N.

<sup>3</sup> 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

<sup>4</sup> vgl. BVerwG, Urteil vom 15. Dezember 2016 - 4 A 4.15 - NVwZ 2017, 708 Rn. 32 m.w.N.

die Alternativen auch nicht auf ein anderes Projekt<sup>5</sup> hinauslaufen würden, kommt eine erste Grobabschichtung vorliegend nicht in Betracht.

Die Alternativen werden daher zunächst nach einer Grobanalyse des Abwägungsmaterials einander gegenübergestellt und ggf. im Rahmen einer weiter detaillierten Untersuchung, soweit diese notwendig sein sollte, erneut verglichen.

Durch die Gegenüberstellung der Alternativen wird sodann die Vorzugsalternative entwickelt.

#### II) Durchführung des Alternativenvergleiches

Entsprechend der dargelegten Vorgehensweise werden zunächst die Alternativen und deren Auswirkungen beschrieben. Daraufhin werden die Alternativen einem abwägenden Vergleich unterzogen.

##### 1) Beschreibung der Alternativen

Zunächst sollen die Alternativen beschrieben werden. Dabei ist zu beachten, dass die beiden Stromkreise 220-kV LMG Ost und West, die geografisch zwischen der UA Borbeck und dem Netzkunden TRIMET über die Bestandsleitung BL.4582 Mast 5 – Bl.2437 Mast 6 verlaufen, über die Dauer der Umbeseilung aufgrund der Versorgungssicherheit des Netzkunden permanent über ein Provisorium in Betrieb gehalten werden müssen. Zwischen den genannten Zwangspunkten UA Borbeck und Anlage LMG wurden technisch umsetzbare Varianten erarbeitet, die im Folgenden beschrieben werden.

##### a) Alternative 1

Die provisorische Leitungsführung Alternative 1 sieht eine Abführung der vorgenannten Stromkreise am Mast 5 der Bl.4582 mittels BEK vor. Über eine Länge von ca. 50 m wird das Auflastprovisorium P4 (magenta) über die BEK (grün) verbunden. Das Auflastprovisorium P4 wird außerhalb der bestehenden Schutzstreifen der Bl. 2437 und der Bl. 1279 auf einer Grünfläche neben der Halle des Vertriebs- und Logistik Centers platziert. Die genannten Stromkreise werden vom Provisorium P4 mittels Freileitung zum Provisorium P5 geführt. Dabei wird die genannte Halle überspannt. Die Baumbestände im Uferbereich der Berne werden ebenso überspannt, wodurch ein Eingriff in Gehölze vermieden werden kann.

---

<sup>5</sup> 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

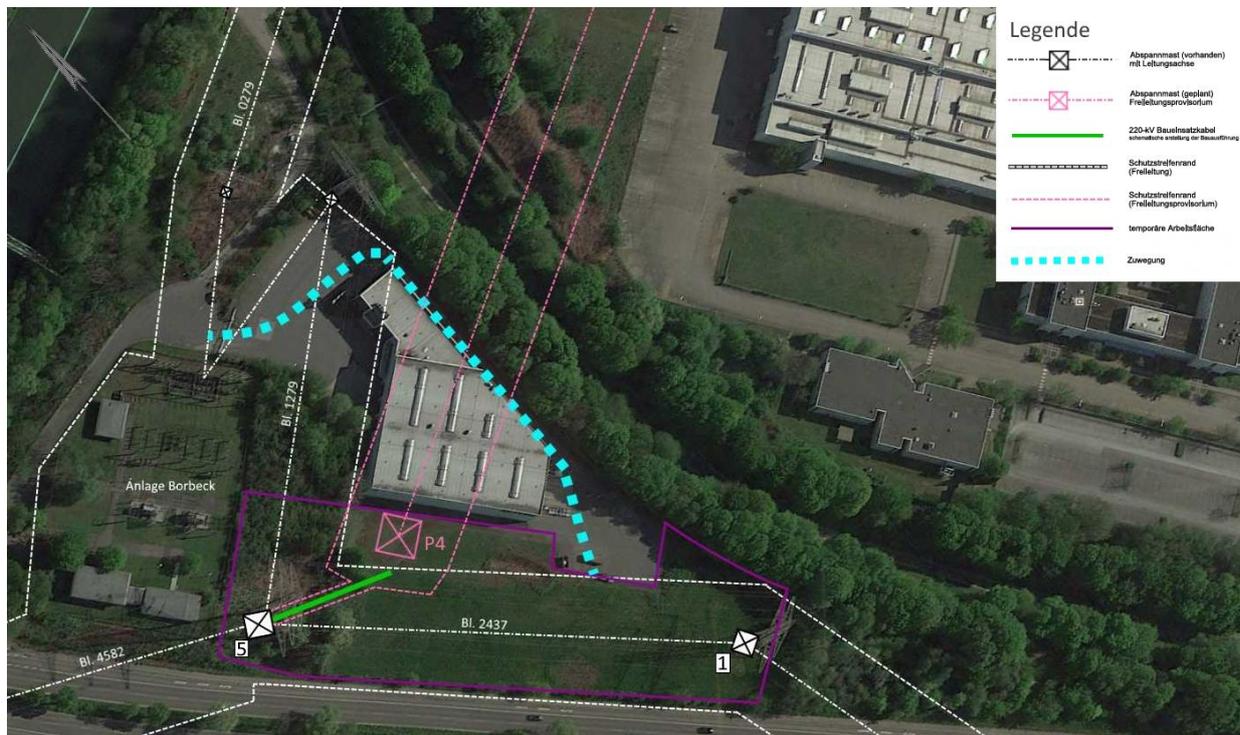


Abbildung 11: Alternative 1

Für diese Alternative spricht, dass das P4 in direkter Nähe zur Anlage Borbeck platziert werden kann und die erforderliche aufwendige Verlegung von BEK reduziert werden kann.

Ein Eingriff in Gehölze kann im Rahmen dieser Variante vermieden werden, da Baumbestände im Uferbereich der Berne komplett überspannt werden können.

Auch die Topografie stellt sich für diese Variante als positiv dar, da der gewählte Standort für das Provisorium einen tragfähigen und ebenerdigen Untergrund bietet, dessen Herstellung ansonsten aufwendig erarbeitet werden müsste. Die notwendige Bearbeitung des Untergrundes vor Errichtung des P4 ist somit überschaubar. Es würde sich um eine leichte reversible Aufschotterung handeln, wobei die Fläche nach Abbau des Provisoriums leicht in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden kann.

Gegen diese Alternative spricht, dass der Grundstückseigentümer beabsichtigt auf der Fläche, auf welcher das P4 zu errichten wäre, eine neue Halle zu bauen. Durch den Standort des P4 würde es somit zu einem nicht unwesentlichen Eingriff in das Eigentumsrecht kommen, auch wenn dieser nicht von Dauer (Provisorienstandzeit ca. 1 bis 2 Jahre) wäre. Damit einhergehend ist eine möglicherweise kurzfristige Behinderung der Anlieferung der Vertriebs- und Logistik Centers verbunden, die durch die kurzfristigen Zu- und Abfahrten mit Baumaschinen und Fahrzeugen während der Errichtung sowie der späteren Demontage des Provisoriums entstehen kann (jeweils ca. 1 Woche). Zudem würde die Betriebsgebäude direkt überspannt werden.

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 54 von 94

#### b) Alternative 2

Die provisorische Leitungsführung Alternative 2 sieht eine Abführung der vorgenannten Stromkreise an Mast 5 der Bl.4582 mittels BEK vor. Über eine Länge von ca. 185 m wird das Auflastprovisorium P4 (magenta) über die BEK (grün) verbunden. Das Auflastprovisorium P4 wird außerhalb des bestehenden Schutzstreifens der Bl. 2437 jeweils zur Hälfte auf einer Grünfläche sowie auf einer asphaltierten Fläche im Wendebereich zur Anlieferung des Gewerbebetriebs platziert. Die genannten Stromkreise werden vom Provisorium P4 mittel Freileitung zum Provisorium P5 geführt. Dabei wird die Halle des Vertriebs- und Logistik Centers nicht überspannt. Die Baumbestände im Uferbereich der Berne werden überspannt, wodurch ein Eingriff in Gehölze vermieden werden kann.

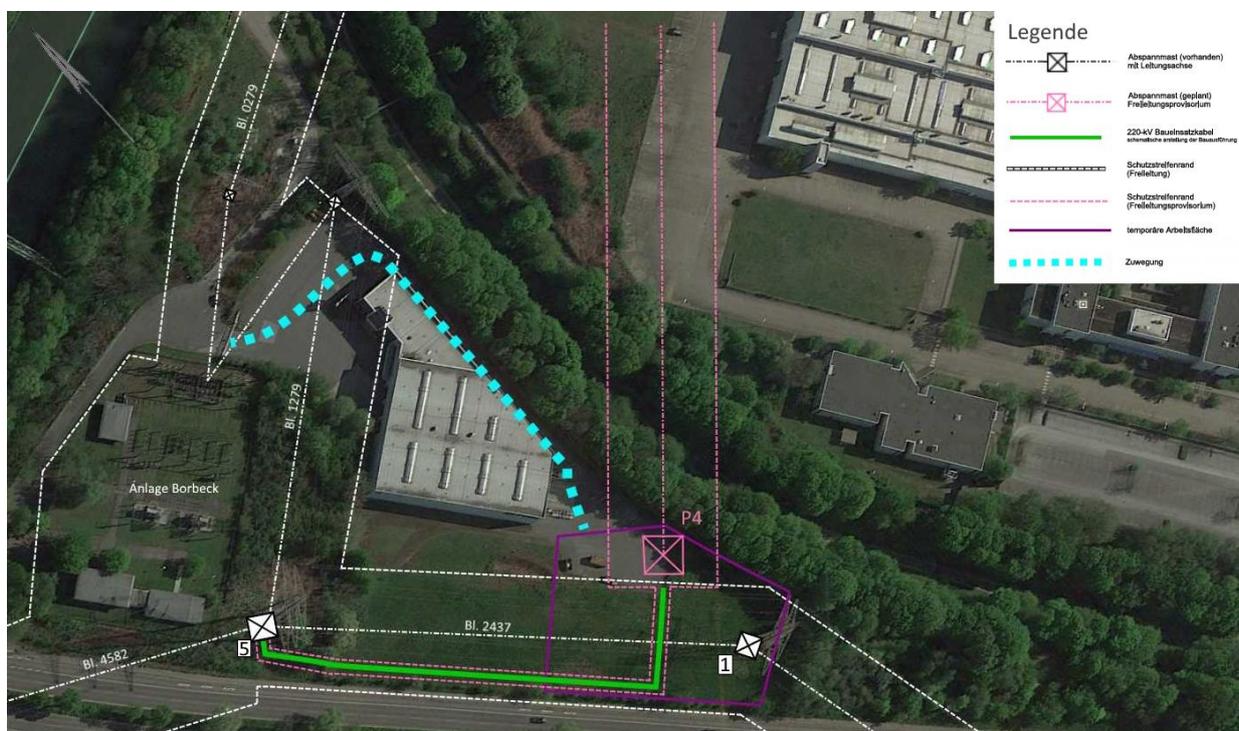


Abbildung 12: Alternative 2

Für die Alternative spricht, dass die geplante Baufläche des Grundstückseigentümers nicht betroffen wäre und eine Überspannung umgangen werden kann. Auch die Topografie stellt sich als positiv dar, da dieser Standort einen tragfähigen und ebenerdigen Untergrund bietet, dessen Herstellung ansonsten aufwendig erarbeitet werden muss. Die notwendige Bearbeitung des Untergrundes vor Errichtung des P4 ist somit überschaubar. Es würde sich um eine leichte reversible Aufschotterung handeln, wobei die Fläche nach Abbau des Provisoriums leicht in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden kann.

Ferner findet, wie bei Alternative 1, ebenfalls kein Eingriff in Gehölze statt.

Gegen die Alternative spricht, dass der Gewerbebetrieb möglicherweise für die Standzeit des Provisoriums (ca. 1 bis 2 Jahre) bei der Anlieferung behindert werden könnte. Dabei ist zu

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 55 von 94

beachten, dass die lila eingezeichnete Baueinrichtungsfläche nur für den Zeitraum der Errichtung bzw. Demontage (jeweils ca. 1 Woche) in Anspruch genommen werden müsste. Damit einhergehend ist eine möglicherweise zusätzliche kurzfristige Behinderung der Anlieferung des ansässigen Unternehmens verbunden, die durch die Zu- und Abfahrt der Baumaschinen und Fahrzeuge während der Errichtung sowie späteren Demontage des Provisoriums entstehen kann (jeweils ca. 1 Woche).

#### c) Alternative 3

Die provisorische Leitungsführung Alternative 3 sieht eine Abführung der vorgenannten Stromkreise an Mast 5 der Bl.4582 mittels BEK vor. Über eine Länge von ca. 260 m wird das Auflastprovisorium P4 (magenta) über die BEK (grün) verbunden. Das Auflastprovisorium P4 wird außerhalb des bestehenden Schutzstreifens der Bl. 2437 in einer Gehölzfläche platziert. Die genannten Stromkreise werden vom Provisorium P4 mittel Freileitung zum Provisorium P5 geführt. Die Baumbestände im Uferbereich der Berne werden überspannt. In diesem Fall wäre eine Kappung einzelner Bäume innerhalb des Schutzstreifens notwendig.

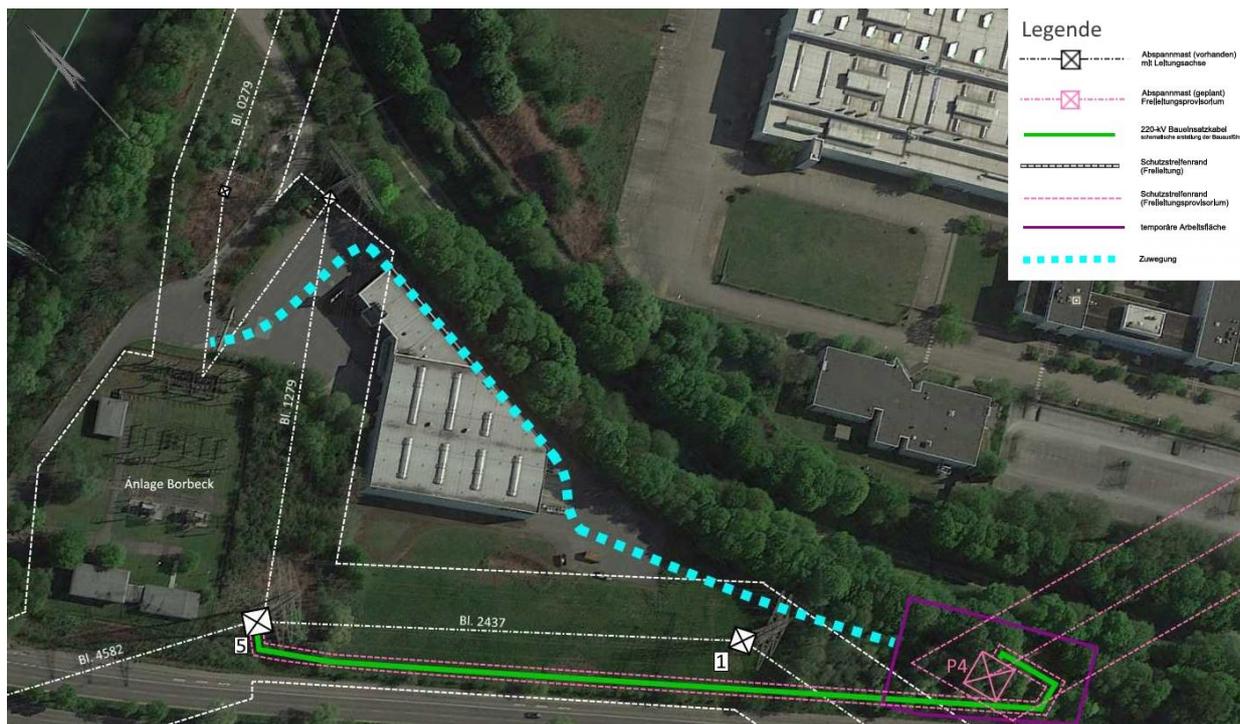


Abbildung 13: Alternative 3

Für die Alternative 3 spricht, dass die Firma Rittal nicht eingeschränkt wird.

Gegen die Alternative 3 spricht, dass der Standort des P4 in einer Richtfunkstrecke der Polizei liegt. Die Errichtung des Mastes ist aus Sicht des Richtfunkbetreibers an diesem Standort nicht genehmigungsfähig und wird daher von diesem abgelehnt. Eine leichte Verschiebung entlang der Berne in beide Richtungen ist aufgrund der weiterhin in diesem Rahmen vorliegenden Störung der Richtfunkstrecken auszuschließen.

Es käme insbesondere auch zu einem starken Eingriff in Gehölzbestände. Innerhalb Baueinrichtungsfläche müssten auf einer Fläche von ca. 2500 m<sup>2</sup> die vorhandenen Bäume gerodet und Sträucher auf den Stock gesetzt werden. Zudem wäre damit auch eine massive Einkürzung der Baumbestände im Uferbereich der Berne innerhalb des Schutzstreifens verbunden. Aufgrund der Topographie an dem Standort (Abbruchskante der Böschung) wäre aus statischen Gründen eine aufwendige Errichtung eines Schotterplateaus notwendig. Abschließend ist die Länge des BEK`s mit 260 m im Vergleich zu Variante 1 und 2 verhältnismäßig lang, was zu erhöhter Störanfälligkeit beiträgt.

#### 2) Vergleich der Alternativen

Im Folgenden werden die untersuchten und zuvor beschriebenen Alternativen, entsprechend der dargelegten Methode, einander vergleichend gegenübergestellt. Zunächst werden die Alternative 1 und 2 verglichen. Die vorzugswürdigere dieser Alternativen wird dann, in einem zweiten Schritt, mit der Alternative 3 verglichen und so die abschließende Vorzugsalternative ermittelt.

Zunächst ist die Alternative 1 zu betrachten. Bei Betrachtung der Auswirkungen der Alternative 1 überwiegen deren Nachteile deren Vorteile, welche zuvor benannt worden sind. Zwar handelt es sich nicht um Gebäude oder Gebäudeteile die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, sodass das „Überspannungsverbot“ aus § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV nicht greift. Dennoch ist es Ziel der Vorhabenträgerin eine direkte Überspannung von Gebäuden nur vorzunehmen, wenn dies unumgänglich ist. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund des Minimierungsgebotes des § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV. Zudem kommt es zu einer deutlichen, wenn auch zeitlich beschränkten, Beeinträchtigung der privaten Belange des Grundstückseigentümers, indem eine geplante Erweiterung der Halle unmöglich gemacht oder zumindest stark erschwert werden würde.

Nunmehr soll die Alternative 2 mit der Alternative 1 verglichen werden. Gegenüber der Alternative 1 spricht für die Alternative 2, dass die geplante Erweiterungsfläche für eine Baumaßnahme des Grundstückseigentümers nicht betroffen wäre, sodass es zu einer weniger gewichtigen privatrechtlichen Betroffenheit käme. Es käme in dieser Alternative zwar zu (zeitlich begrenzten) Behinderungen z.B. bei der Anlieferung für den Gewerbebetrieb. Diese sind jedoch aufgrund des überschaubaren Zeitraums von ca. 1 bis 2 Jahren als nicht sehr gewichtig zu bewerten. Diese geringe Gewichtung ist geboten, da das BVerwG bei rein wirtschaftlichen Interessen des Eigentümers, wie Erträge aus dem Grundstück, einen großzügigeren Maßstab für die Abwägung gewährt. Die Vorhabenträgerin sowie die Behörde dürfen grundsätzlich davon ausgehen, dass wirtschaftliche Interessen des Eigentümers im Enteignungsverfahren angemessen berücksichtigt werden.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>Vgl. BVerwG NVwZ 2013, 649 Rn. 75

Diese von der Alternative 2 ausgelösten Betroffenheiten sind gegenüber den Auswirkungen der Alternative 1 als erheblich geringer einzustufen, sodass die Alternative 2 gegenüber der Alternative 1 vorzugswürdig ist.

Zu guter Letzt ist die Variante 2 noch mit der Variante 3 zu vergleichen, um die abschließende Vorzugsvariante zu ermitteln.

Für die Alternative 3 spricht, dass der Gewerbebetrieb nicht eingeschränkt wird und somit eine privatrechtliche Betroffenheit dieser minimiert werden kann.

Gegen die Alternative 3 spricht jedoch, dass der Standort des Mastes P4 in einer Richtfunkstrecke der Polizei liegt und daher von dem Landesamt für Zentrale Polizeiliche Dienste in Nordrhein-Westfalen abgelehnt worden ist. Damit sprechen bereits allgemeine Sicherheitsinteressen gegen diese Alternative. Bereits aus diesem Grund wäre die Alternative 3 nicht vorzugswürdig, weil nicht umsetzbar. Verschiebungen des Standortes sind in diesem Bereich aus topographischen Gründen äußerst eingeschränkt und würden auch keine Verbesserung hinsichtlich der Richtfunkstrecke liefern.

Auch umweltfachlich ist die Alternative nachteilhaft, da es zu einem starken Eingriff in Gehölzbestände kommen würde (ca. 2500 m<sup>2</sup>). Hinzu kommen technische Nachteile. Aus technischer Sicht ist die Alternative ungünstig, da eine aufwendige Errichtung eines Schotterplateaus aufgrund Nähe zur Abbruchkante der Böschung sowie der schwierigen Topographie notwendig wird. Zudem ist die Länge des BEK so gering wie möglich zu halten.

Mithin sind abwägungserhebliche Belange auch bei der Alternative 3 wesentlich stärker betroffen als bei der Alternative 1. Die Betroffenheit der Richtfunkstrecke, der Umwelt und die technischen Nachteile überwiegen klar die Nachteile der Alternative 2. Folglich ist auch nach diesem Vergleich die Alternative 2 vorzugswürdig.

Im Rahmen der fachplanerisch gebotenen Abwägung stellt sich die Alternative 2 als die Vorzugsalternative dar. Die gewählte Alternative stellt sich als die unter Berücksichtigung aller abwägungserheblicher Belange eindeutig beste, weil öffentliche und private Belange insgesamt schonendste Alternative dar. Ebenso drängt sich eine andere Lösung nicht auf.<sup>7</sup>

## 9 Das technische Regelwerk

Nach § 49 Abs. 1 EnWG [1] sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Nach § 49 Abs. 2 EnWG [1] wird die Einhaltung der allgemeinen Regeln der Technik vermutet, wenn die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE) eingehalten worden sind.

---

<sup>7</sup>Vgl. BVerwG Urt. v. 14.06.2018 Az. 4 A 5.17 Rn. 82

Für die Errichtung der geplanten Höchstspannungsfreileitungen sind die Europa-Normen EN 50341-1<sup>8</sup>, EN 50341-2<sup>9</sup> und EN 50341-2-4<sup>10</sup> maßgebend. Die vorgenannten Europa-Normen sind zugleich DIN VDE-Bestimmungen. Sie sind nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der Nummer DIN VDE 0210: Freileitungen über AC 45 kV, Teil 1, Teil 2 und Teil 2-4 in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden. Teil 2-4 der DIN VDE 0210 enthält zusätzlich zu den o.g. Europa-Normen nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

Für den Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitungen sind die Europa-Normen 50110-1<sup>11</sup>, EN 50110-2<sup>12</sup> relevant. Sie sind unter der Nummer DIN VDE 0105: Betrieb von elektrischen Anlagen Teil 1, Teil 2 und Teil 100<sup>13</sup> Bestandteil des veröffentlichten VDE-Vorschriftenwerks. Teil 100 der DIN VDE 0105 enthält zusätzlich zu den o.g. Europa-Normen nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

Innerhalb der DIN VDE-Vorschriften 0210 und 0105 sind die weiteren einzuhaltenden technischen Vorschriften und Normen aufgeführt, die darüber hinaus für den Bau und Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen Relevanz besitzen, wie z.B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke für die Bemessung von Gründungselementen.

---

<sup>8</sup> DIN EN50341-1, VDE 0210-1 (2013-11-00): Freileitungen über AC 1 kV – Teil 1: Allgemeine Anforderungen – Gemeinsame Festlegungen; Deutsche Fassung EN 50341-1:2012

<sup>9</sup> DIN EN50341-2, VDE 0210-2 (2002-11-00): Freileitungen über AC 45 kV – Teil 2: Indes der NNA (Nationale Normative Festlegungen); Deutsche Fassung EN 50341-2:2001

<sup>10</sup> DIN EN50341-2-4, VDE 0210-2-4 (2016-04-00): Freileitungen über AC 1 kV – Teil 2-4: Nationale Normative Festlegungen (NNA) für Deutschland (basierend auf EN 50341-1:2012); Deutsche Fassung EN 50341-2-4:2016

<sup>11</sup> DIN EN50110-1, VDE 0105-1 (2014-02-00): Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 50110-1:2013

<sup>12</sup> DIN EN50110-2, VDE 0105-2 (2011-02-00): Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 2: Nationale Anhänge; Deutsche Fassung EN 50110-2:2010

<sup>13</sup> DIN VDE 0105-100, VDE 0105-100 (2015-10-00): Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen

## 10 Angaben zur baulichen Gestaltung

### 10.1 Maste

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung. Sie bestehen aus dem Mastschaft, der Erdseilstütze, den Querträgern (Traversen) und dem Fundament. An den Traversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Auf der Erdseilstütze liegt das sogenannte Erdseil auf. Dieses Seil ist für den Blitzschutz der Freileitung erforderlich.

Die Anzahl der Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Abstände der Masten untereinander sowie die Begrenzungen der Schutzstreifenbreite bestimmen die Bauform und die Dimensionierung der Maste.

Für den Bau und Betrieb der temporär betriebenen 110-kV und 220-kV-Freileitungsverbindungen Bl. 2437 und Bl. 4582 werden Stahlgittermaste des Typs D-AMP.2-16-11 aus verzinkten Normprofilen errichtet. Für das Provisorium Bl. 2437 müssen insgesamt 10 Stahlgittermaste (Typ D-AMP.2-16-11) errichtet und für einen Zeitraum von bis zu 24 Monaten betrieben werden. Die Bauform der Mastprovisorien sieht für die Leitung Bl. 2437 zwischen dem geplanten P4 und dem P7 Einebenenmaste vor (siehe Abb. 14). Weiterführend haben die Masten Nr. P8 bis P13 im vorliegenden Fall jeweils drei Traversenebenen in Tonnenanordnung (siehe Abb. 15).



Abbildung 14: Auflastprovisorium (Einebene)

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 60 von 94



Abbildung 15: Auflastprovisorium (Tonnenanordnung)

Für das Provisorium Bl. 4582 müssen insgesamt drei Stahlgittermaste (Typ D-AMP.2-16-11) errichtet werden. Das Provisorium soll für einen Zeitraum von bis zu 12 Monaten betrieben werden. Die Bauform der drei Mastprovisorien (P1, P2 u. P3) sieht einen Einebenenmast mit einer Traverse vor (siehe Abb. 12).

Der Trassenverlauf der geplanten 110-kV und 220-kV-Provisorien und die Maststandorte der Provisorien sind in den beigefügten Plänen im Maßstab 1:5000 (Anlage 11.1.2) und im Maßstab 1:2000 (Anlage 11.4) ausgewiesen.

Die Traversenlängen der jeweiligen Masttypen sind in den Schemazeichnungen der Auflastprovisorien (Anlage 11.2) dargestellt. Für die Provisorien Bl. 2437 und Bl. 4582 werden Winkel-/Abspannmaste (WA) eingesetzt. Die technischen Daten der zum Einsatz kommenden Masttypen sind in der Masttabelle (Anlage 11.3) aufgelistet.

In der Anlage 11.3 (Masttabelle, Spalte 6) sind die geplanten Höhen in Meter über Erdoberkante (EOK) aufgeführt. Die Höhe eines jeweiligen Mastes wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatorreihe, den Abstand der Maste untereinander, die mit dem Betrieb der Leitung verbundene Erwärmung und damit Längenänderung der Leiterseile und den nach DIN VDE 0210 einzuhaltenden Mindestabständen zwischen Leiterseilen und Gelände oder sonstigen Objekten (z. B. Straßen, Freileitungen, Bauwerke und Bäume). Dar-

über hinaus werden die Masthöhen so festgelegt, dass die Regelungen der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchV) [10] berücksichtigt werden.

Zur Einhaltung vorgegebener Masthöhen können je nach Masttyp und vorhandener Topographie nur begrenzte Mastabstände gewählt werden, denn die Vergrößerung von Mastabständen bedingt gleichzeitig größere Leiterseildurchhänge und damit höhere Aufhängepunktshöhen.

Die notwendigen Masthöhen nehmen dabei mit zunehmendem Mastabstand immer stärker zu, da die funktionale Abhängigkeit zwischen Mastabstand und Seildurchhang näherungsweise einer quadratischen Funktion (Parabel) entspricht.

Die Höhe der Maste kann bei dem für die geplante Leitung eingesetzten Masttyp aus konstruktiven Gründen nicht beliebig, sondern nur in bestimmten Schritten verändert werden. Bei dem eingesetzten Masttyp sind Masthöhenänderungen ausgehend vom Mastgrundtyp nur in Schritten von 2,0 m möglich. In der Masttabelle (Anlage 11.3) sind die geplanten Verlängerungen der Maste in Metern aufgeführt.

Für den Übergang von Freileitung zu Erdkabel werden auf der Bl. 2316 zwei KEM errichtet. Die KEM werden in Stahlgitterform errichtet.

Für den KEM Nr. 1047 ist der Masttyp A78 vorgesehen. Dieser Mast hat drei Traversenebenen an denen die Freileitungsstromkreise abgespannt sind. Diese werden mittels Steigeleitungen harfenartig auf die vierte Traversenebene (Kabelaufführungstraverse bzw. Drucktraverse) herabgeführt und an den Kabelendverschlüssen – die auf der Traverse IV angebracht werden – mit den Kabelstromkreisen verbunden. Als Mastart ist ein Winkelabspannmast (WA2WESM2+14.0) mit einer Höhe von 45,2 m über EOK geplant.

Der Mast Nr. 47A ist ein KEM, Typ A76, mit einer Traverse. Die Kabelstromkreise enden an Kabelendverschlüssen, die auf dieser Traverse montiert werden. Zwischen den Kabelstromkreisen und den Freileitungsstromkreisen, die auch an dieser Traverse abgespannt sind, werden Verbindungen mit Aluminium-Stahl-Seilen hergestellt. Zum Begrenzen gefährlicher Überspannungen werden diese Seile über so genannte Überspannungsableiter geführt. Überspannungsableiter sind Bauteile zum Begrenzen gefährlicher Spannungen in elektrischen Leitungen. Die Überspannungen können z.B. durch direkte oder nahegelegene Blitzeinschläge oder durch Schaltvorgänge im Stromnetz entstehen. Als Mastart ist ein Winkelabspannmast (WA2WEM3K3-6.0) mit einer Höhe von 20,2 m über EOK geplant.

Der Trassenverlauf und die Standorte der KEM sind in den beigefügten Plänen im Maßstab 1:5000 (Anlage 2.2) und im Maßstab 1:1000 (Anlage 7.3.1) ausgewiesen.

Die Traversenlängen der beiden KEM sind in den Schemazeichnungen (Anlage 3; Blatt 11 u. 12) dargestellt. Die technischen Daten der zum Einsatz kommenden Masttypen sind in der Masttabelle (Anlage 4.3) aufgelistet.

In der Anlage 4.3 (Masttabelle, Spalte 6) sind die geplanten Höhen in Meter über Erdoberkante (EOK) aufgeführt.

## **10.2 Zuwegung, Arbeits- und Gerüstbauflächen**

Zur Errichtung der geplanten Mastprovisorien und der KEM sowie für die Umbeseilung der Bestandsmasten ist es erforderlich, die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Für die Maßnahmen müssen daher Zuwegungen und Arbeitsflächen an den Masten eingerichtet werden. Die Zuwegungen erfolgen dabei so weit wie möglich unter Ausnutzung bestehender Straßen oder Wege der Städte Bottrop, Essen und Oberhausen. In Bereichen, in denen kein befahrbarer Weg genutzt werden kann, werden Fahrbohlen ausgelegt oder in besonderen Fällen temporäre Schotterwege erstellt.

Für die Maststandorte sind Kranstell- und Montageflächen notwendig. Zudem werden Arbeitsflächen für die Vormontage und Ablage von Mastteilen und für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes benötigt. Die Fläche wird den örtlichen Gegebenheiten angepasst.

Vor Beginn der Seilzugarbeiten werden an allen erforderlichen Kreuzungen mit Straßen und Bahnstrecken Schutzgerüste aufgestellt, um den Seilzug ohne einen Eingriff in den entsprechenden Verkehrsraum durchführen zu können. Hierfür werden zusätzlich Gerüstbauflächen in Anspruch genommen.

Für den Zug der Leiterseile, Lichtwellenleiter und Erdseile sind die Stellflächen für die Seilzugmaschinen in der Örtlichkeit festzulegen. Die Entfernung dieser Standorte von den Mastmittelpunkten der jeweiligen Abspannmasten steht in Abhängigkeit von den Höhen der Masten, der Beseilung und den örtlichen Gegebenheiten.

Die Größe des Seilwindenstandortes beträgt 600 m<sup>2</sup> und hat im Regelfall eine Abmessung von 20 x 30 m, die den örtlichen Gegebenheiten angepasst wird. In diesem Bereich werden auch temporäre Bauverankerungen platziert, da während des Seilzuges die Winkel-/Abspannmasten (WA) bis zur Montage aller Leiterseile mit temporären Bauverankerungen versehen werden müssen.

Die Stellflächen für die Seilzugmaschinen werden durch eine temporäre Zuwegung mit einer Breite von ca. 3,5 m miteinander verbunden.

Unter Vorsorgeaspekten sind das Vermeiden von Verdichtung sowie das Vermeiden von Schäden durch Verdichtungen vorrangige Ziele des Bodenschutzes. Amprion wird daher in den temporär in Anspruch zu nehmenden Bereichen bei Bedarf ebenfalls Fahrbohlen bzw. Fahrplatten auslegen.

Nach dem Abschluss der Bautätigkeit werden in Anspruch genommene Nutzflächen wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Straßen- und Wegeschäden, die durch die eingesetzten Baufahrzeuge entstanden sind, werden nach Durchführung der Maßnahme beseitigt.

## **10.3 Berechnungs- und Prüfverfahren für Maststatik und -austeilung**

Alle Bauteile eines Mastes werden so bemessen, dass sie den regelmäßig zu erwartenden klimatischen Bedingungen standhalten.

Die in dem statischen Nachweis zu berücksichtigenden Lastfälle und Lastfallkombinationen werden in der DIN EN 50341-3-4 vorgegeben.

#### DIN EN 50341-3-4

##### 4.3.10 DE.1.1 Allgemeines

Für die Bemessung der Masten und Gründungen sind die in 4.3.10/DE.1.2 bei den einzelnen Lastfällen aufgeführten Lasten als gleichzeitig wirkend anzunehmen. Für jedes Bauteil ist der Lastfall auszuwählen, der die größte Beanspruchung ergibt.

Bei Abspannmasten, die planmäßig ständigen Differenzzugkräften oder Verdrehbelastungen ausgesetzt sind, ist dies zu berücksichtigen. Bei Masten die vorläufig nur teilweise belegt werden, muss dies bei der Berechnung berücksichtigt werden.

##### 4.3.10 DE.1.2 Beschreibung der Lastfälle

Die Lastfälle berücksichtigen folgende Belastungskombinationen

###### a) Meteorologisch bedingte Belastungen

- Windwirkung in drei Hauptrichtungen
- Windwirkung in drei Hauptrichtungen mit gleichzeitigem Eisansatz
- Einwirkungen für Maste mit Hochzügen

###### b) Festpunktbelastung von Abspann- und Winkelabspannmasten

###### c) Montagelasten

###### d) Ausnahmebelastung infolge von ungleichförmigem Eisansatz oder Eislastabwurf.

Die zur Anwendung gelangenden Berechnungsverfahren entsprechen dem Stand der Technik und sind allgemein anerkannt.

Projektbezogen müssen die Leiterseilabstände zum Gelände und zu den Objekten im ruhenden und im durch Wind ausgeschwungenen Zustand bestimmt werden. Die Abstände der Leiterseile bei Straßenkreuzungen oder bei Kreuzungen von anderen Leitungen sind zu berechnen.

## 10.4. Mastgründungen Auflastprovisorien

Im geplanten Vorhaben an den Leitungen Bl. 4582 und Bl. 2437 sind ausschließlich Maste vorgesehen, die als sogenannte Auflastprovisorien errichtet werden sollen. Für das Provisorium wird als Grundträger eine verzinkte Stahlgitterkonstruktion verwendet. Der Grundträger nimmt eine Fläche von rd. 15 m x 15 m ein.

Zur Errichtung der Maste werden zwei gleichschenklige Dreiecke, die eine Grundfläche von ca. 2 m<sup>2</sup> haben, diagonal angeordnet und an den Standorten ausgelegt. An den Enden dieser 15 m langen Gitterkonstruktion befinden sich beidseitig ca. 1,2 m x 4,0 m große Betonplatten, an denen der Grundträger befestigt ist. Die Auflage der Betonplatten des Grundträgers erfolgt auf einer ca. 30 cm stark verdichteten Schotterschicht. Die Standsicherheit des Mastes, der eine Schaftbreite von 2,25 m hat und mittig im Kreuz der Stahlgitterkonstruktion errichtet und befestigt wird, ist ohne zusätzliche Ankerseilabspannungen gewährleistet.

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 64 von 94

Die für die Provisorien in den Spannungsebenen 110 kV und 220 kV zum Einsatz vorgesehenen Stahlgittermaste (Masttyp D-AMP.2.16.11) sind so genannte Mastgerüste, an denen je nach Bedarf ein bis drei Traversen angebracht werden können. Die Maste der Provisorien sind statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei Drehstromkreisen und mit einem Erdseil ausgelegt. Der Mast besteht aus Einzelelementen (Normschüsse) die am Standort vormontiert werden. Die Errichtung des Mastes erfolgt mit Hilfe eines Autokranes.

Schemazeichnungen der Maste, die für die 110-kV und 220-kV-Provisorien verwendet werden, sind in der Anlage 11.2 enthalten. Für die Arbeitsfläche zur Errichtung der Provisorien wird ein Radius von ca. 20 m um den Mastmittelpunkt benötigt.

Der Mastfuß eines Auflastprovisoriums ist nachstehend abgebildet:



Abbildung 16: Mastfuß der 110-kV und 220-kV-Provisorien

Darüber hinaus sind für die Standorte der Mastprovisorien, die sich nicht unmittelbar neben Wegen und Straßen befinden, provisorische Zufahrten einzurichten. Die Länge der Zufahrten steht in Abhängigkeit von der Einzelsituation am geplanten Maststandort.

### 10.5 Mastgründung Kabelendmaste

Je nach Masttyp, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen werden unterschiedliche Mastgründungen erforderlich.

Für die Festlegung der Fundamentarten und -größen für die beiden zu errichtenden KEM auf der Bl. 2316 wurden im Vorfeld des Planfeststellungsverfahrens entsprechende Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Die Laborwerte liegen gegenwärtig noch nicht vor, so dass die Dimensionierung der Fundamente noch nicht abgeschlossen ist.

Vorgesehen sind ausschließlich Pfahlgründungen. Prinzipzeichnungen der Fundamente sind in der Anlage 5 abgebildet.

Die vier einzelnen Bohrfahlfundamente haben eine Tiefe von ca. 10 – 15 m unter der Erdoberkante. Die Bohrfundamente haben einen Durchmesser von 1,2 m je Einfachbohrpfahl (s. Fundamenttabelle – Anlage 6).

Bei Bohrfahlfundamenten erhält jeder Mastestkiel ein eigenes Bohrfundament. Hierbei wird ein Stahlrohr mittels eines speziellen Bohrgerätes in den Boden gedreht und leergeräumt (Trockendrehbohrverfahren). Das eingedrehte Stahlrohr stützt zum einen das Bohrloch und dichtet es gleichzeitig gegen eindringendes Grundwasser ab. Nach Einbringen einer Bewehrung in das Bohrloch erfolgt die Verfüllung mit Beton. In diesem Zusammenhang erfolgen auch der Einbau und die Ausrichtung der mit dem Fundament zu verbindenden Füße des Stahlgittermastes. Das Stahlrohr wird hiernach wieder entfernt.

Da die neuen KEM mit Bohrfahlfundamenten gegründet werden sollen ist nicht von Grundwasserhaltungsmaßnahmen auszugehen.

## **10.6 Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil**

Die bestehenden Freileitungsmasten der Bl. 4582 vom Typ ABD6 sowie der Bl. 2437 vom Typ D4, D5 und BD3 sind statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei 380-kV-Drehstromkreisen ausgelegt.

Ein Stromkreis besteht aus jeweils drei elektrischen Leitern, wobei jeder einzelne elektrische Leiter im Fall eines 380-kV-Stromkreises als Vierbündelleiter ausgeführt wird.

Ein Viererbündel besteht standardmäßig aus vier einzelnen, durch Abstandshalter miteinander verbundenen Einzelseilen. Für die Übertragung des Stroms der beiden geplanten 380-kV-Drehstromkreise werden somit sechs Viererbündel aufgelegt. Bei den Einzelseilen handelt es sich um Verbundleiter, die i.d.R. aus Stahl- (St) bzw. Stalumdrahnen (ACS) und Aluminiumdrähnen (Al) bestehen.

Für die geplante 380-kV-Umbeseilung werden Aluminium-Plattierte Stahlleiterseile mit der Bezeichnung ACSR/AW 258/40 (Aluminium Conductor Steel Reinforced) eingesetzt.

Die geplanten Mastprovisoren werden statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei 220-kV-Drehstromkreisen bzw. für zwei 110-kV-Drehstromkreise ausgelegt. Ein Stromkreis besteht aus jeweils drei elektrischen Leitern, wobei jeder einzelne elektrische Leiter im Fall eines 220-kV-Stromkreises als Zweierbündelleiter ausgeführt wird.

Ein Zweierbündel besteht standardgemäß aus zwei einzelnen, durch Abstandshalter miteinander verbundenen Einzelseilen. Für die Übertragung des Stroms der beiden 220-kV-Drehstromkreise werden somit sechs Zweierbündel aufgelegt. Bei den Einzelseilen handelt es sich um Verbundleiter, deren Kern aus Stalumdrahnen besteht, die von einem mehrlagigen Mantel aus Aluminiumdrähnen (Al) umgeben sind. Das vorgesehene Aluminium-/Stalumseil mit der Bezeichnung Al/ACS 265/35 wird für den Abschnitt zwischen P9 bis P13 eingesetzt. Für den Abschnitt zwischen P4 bis P9 werden Al/ACS 380/50 Leiterseile verwendet.

Für den Betrieb der 110-kV-Stromkreise auf der Bl. 4582 werden aufgrund des temporären Betriebs in 220 kV auf dem Abschnitt zwischen Mast Nr. 1 bis Mast Nr. 5 Zweifachseile aufgelegt. Hierfür sind Aluminium-/Stahlseile mit der Bezeichnung Al/ACS 265/35 vorgesehen. Die Abschnitte von Mast Nr. 1 der Bl. 4582 bis Mast Nr. 48 der Bl. 2316 sowie von Mast Nr. 5 über die Bl. 0279 bis zur UA Borbeck werden nicht verändert und bleiben als Aluminium-Stahlseile mit der Bezeichnung Al/St 265/35 als Einfachseil bestehen.

Bei den 110-kV-Stromkreisen der Bl. 2316 besteht jeder einzelne elektrische Leiter aus einem Einzelseil. Für die Übertragung des Stroms der beiden 110-kV-Stromkreise werden somit sechs Einzelseile zwischen dem Bestandsmast Nr. 48 und dem geplanten KEM Nr. 47A aufgelegt. Die sechs Leiterseile zwischen dem Bestandsmast Nr. 46 und dem geplanten KEM Nr. 1047 werden die vorhandenen Leiterseile eingekürzt und am neuen KEM Nr. 1047 montiert.

Jedes Leiterseilbündel ist mittels zweier Isolatorstränge an den Traversen der Maste befestigt. Jeder der beiden Isolatorstränge, an denen ein (Einzel-, Zweier- oder Vierer-) Bündel angehängt ist, ist geeignet, alleine die vollen Gewichts- und Zugbelastungen zu übernehmen. Hierdurch ergibt sich eine höhere Sicherheit für die Seilaufhängung. An den Tragmasten sind die Leiterseile an nach unten hängenden Isolatoren (Tragketten) und bei Abspann-/Endmasten an in Leiterseilrichtung liegenden Isolatoren (Abspannketten) angebracht.

Neben den stromführenden Leiterseilen werden über die Mastspitze Blitzschutz- bzw. Erdungsseile (Erdseile) mitgeführt. Das Erdseil soll verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und dies eine Störung des betroffenen Stromkreises hervorruft. Das Erdseil ist ein dem Leiterseil gleiches oder ähnliches Leiterseil. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet.

### **10.7 Allgemeine Ausführung der Freileitungsprovisorien Bl. 4582 / Bl. 2437 und der Kabelendmaste der Leitung Bl. 2316**

Die Herstellung von 110- und 220-kV-Freileitungsverbindungen für die Leitungen Bl. 4582 und Bl. 2437 umfassen die Errichtung von Stahlgittermast-Provisorien, den Einbau von Fertigbetonplatten in die Mastfußkonstruktion, die Montage des Mastgestänges, das Auflegen der Stromkreis- und Erdseilbeseilung sowie die Montage des Zubehörs (z. B. Isolatoren).

Der geplante Umbau der 110-kV-Freileitung Bl. 2316, die Errichtung zweier KEM am Pkt. Einbleckstr. West bzw. am Pkt. Einbleckstr. Ost und der Rückbau des Mastes Nr. 47 erfolgt ausschließlich auf dem Gebiet der Stadt Oberhausen. Zur Ausführung der Maßnahmen sind temporäre Zuwegungen auf dem Gebiet der Städte Oberhausen und Bottrop und Baustelleneinrichtungsflächen auf dem Gebiet der Stadt Oberhausen herzustellen.

Die Neubaumaßnahme umfasst die Herstellung der Fundamente, die Montage des Mastgestänges, das Auflegen der Stromkreis- und Erdseilbeseilung sowie die Montage des Zubehörs (z. B. Isolatoren).

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 67 von 94

---

Im Hinblick auf bestehende Altlasten und schädliche Bodenveränderungen im Bereich der geplanten Maststandorte 1047 und 47A haben Baugrunduntersuchungen und Boden-sondierungen stattgefunden. Die Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Des Weiteren hat Amprion die für die Maßnahmen in Anspruch zu nehmenden Flächen auch im Hinblick auf Kampfmittel überprüfen lassen.

### **10.8 Mastmontage und Masthöhen**

Die Methode, mit der die Stahlgittermaste errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Maste, von der Erreichbarkeit des Standorts und der nach der Örtlichkeit tatsächlich möglichen Arbeitsfläche ab.

Die Montage der KEM und der Mastprovisorien erfolgt mittels Autokran. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte werden die Stahlgittermasten stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet.

Für die Vormontage des Mastes wird ca. eine Woche und für das Stocken des Mastes ca. ein bis drei Tage pro Mast veranschlagt.

Der geplante KEM Nr. 1047 wird eine Höhe von 45,20 m über EOK haben. Der geplante KEM Nr. 47A ist 20,20 m hoch. Der zum Rückbau vorgesehene Mast Nr. 47 ist rd. 45 m hoch.

Die Masthöhen über EOK der zu errichtenden KEM sind in der Masttabelle (Anlage 4.3) ausgewiesen.

Die geplanten Maste P4 bis P7 der Bl. 2437 werden als Maste mit einer Traversenebene errichtet, die Höhen von 33 m – 41 m über EOK haben. Die geplanten Maste P8 bis P13 dieser Leitung haben drei Traversen und sind 49 m bis 55 m hoch.

Die geplanten Maste P1 und P2 der Bl. 4582 werden als Maste mit zwei Traversen errichtet und haben Höhen von rd. 31,1 m bzw. rd. 35,1 m. Der geplante Mast P3 wird mit einer Traversenebene errichtet und ist rd. 23,1 m hoch.

Alle Masthöhen über EOK der zum Einsatz kommenden Auflastprovisorien sind in der Masttabelle (Anlage 11.3) ausgewiesen.

### **10.9 Seilzug**

Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 [11] geregelt. Die Montage der Stromkreisbeseilung und des Erdseils erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Winkelabspannmasten.

Vor Beginn der Seilzugarbeiten werden an allen Kreuzungen mit Straßen und Wirtschaftswegen Schutzgerüste aufgestellt. Diese Schutzgerüste ermöglichen ein Ziehen des Vorseils ohne einen Eingriff in den entsprechenden Verkehrsraum. Die Abstimmung für die Errichtung der Gerüste mit betroffenen Trägern öffentlicher Belange erfolgt nach dem Erlass des beantragten Planfeststellungsbeschlusses durch die zuständige Planfeststellungsbehörde.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseile werden schleiffrei, d.h. ohne Bodenberührung zwischen Trommelplatz und Windenplatz verlegt. Die Seile werden über am Mast befestigte Seilräder so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden noch Hindernisse berühren.

Zum Ziehen der Seile wird zwischen Winden- und Trommelplatz (welche sich an den jeweiligen Abspannmasten befinden) ein leichtes Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit mit einem Traktor oder anderen geländegängigen Fahrzeugen zwischen den Masten verlegt.

Anschließend werden die Leiterseile mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen. Die Verlegung der Leiterseile erfolgt ohne Bodenberührung zwischen dem Trommel- bzw. Windenplatz an den Winkelabspannmasten. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Seile zu gewährleisten, werden die Seile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend gebremst und unter Zugspannung zurückgehalten.

Während des Seilzuges müssen die Winkelabspannmaste bis zur Montage aller Leiterseile mit temporären Bauverankerungen versehen werden.

Nach dem Seilzug werden die Seile so einreguliert, dass deren Durchhänge den vorher berechneten Werten entsprechen. Im Anschluss an die Seilregulage werden die Isolatorketten an Abspannmasten montiert und die Seillaufräder an den Tragmasten entfernt. Abschließend erfolgt bei Bündelleitern die Montage von Feldbündelabstandhaltern zwischen den einzelnen Teilleitern. Hierzu werden die Bündelleiter mit einem Fahrwagen befahren.

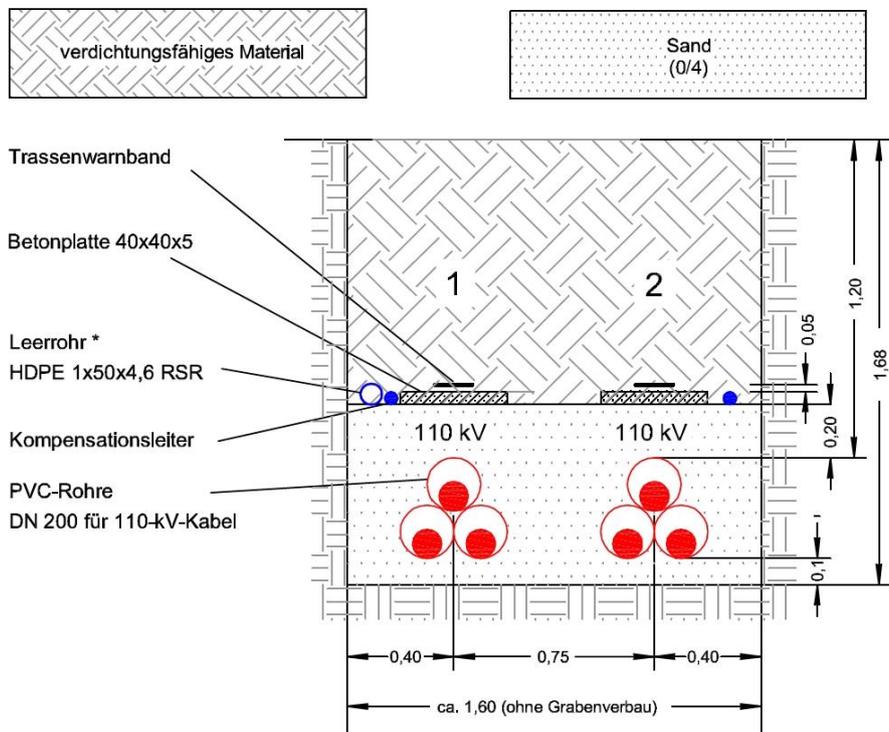
Ausgelegte Arbeitsflächen werden vom Vorhabenträger nach Abschluss der Arbeiten wieder aufgenommen und entfernt. Die Umgebung des Maststandortes wird wieder in den Zustand zurückversetzt, wie sie vor Beginn der Maßnahmen angetroffen wurde. Dies gilt besonders für die Beseitigung von provisorischen Fahrspuren und Erdverdichtungen und die Herstellung einer der neuen Situation angepasster Oberfläche.

### **10.10 Technische Angaben zum 110-kV-Hochspannungskabel**

VPE-Kabel bestehen im Wesentlichen aus einem hochleitfähigen metallischen Leiter aus Kupfer oder Aluminium und einer dreischichtigen Kunststoffisolierung. Ein metallischer Schirm, z.B. aus Kupferdrähten, sorgt für die Begrenzung des elektrischen Feldes und ein Kunststoff-Außenmantel sorgt für die Berührungssicherheit und dient als Korrosionsschutz.

Die Maßnahmen bei offener Kabelverlegung unterteilen sich in folgende Arbeitsschritte:

- Einrichtung Arbeitsstreifen und Anlage einer Baustraße
- Herstellung Kabelgraben
- Transport und Verlegung Leerrohre
- Einsanden der Leerrohre
- Einziehen der Kabel
- Endverschlussmontage
- Inbetriebnahmeprüfung
- Rückbau Baustraße
- Wiederherstellung der Oberflächen, Renaturierung



\* optional  
● ○ Darstellung unmaßstäblich      Maßangaben in m  
Die Maßangaben sind nicht verbindlich und können projektbezogen verändert werden.

*Abbildung 17: 110-kV-Kabelgrabenprofil*  
(VPE-Einleiter-Kunststoffkabel, 2 Stromkreise in Dreiecke gebündelt (Quelle: Westnetz GmbH))

Wärmeabgabe:

Beim Betrieb der Kabel entsteht Wärme, welche über die Kabelbettung an das umgebende Erdreich abgegeben wird. Aufgrund der Verlegetiefe ergeben sich bei ordnungsgemäßer Einbettung keine erheblichen Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nutzung oder Bewuchs im Schutzstreifen.

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 70 von 94

---

#### Magnetfeld:

Bei Stromfluss emittiert ein Kabelsystem ein elektromagnetisches Wechselfeld. Bei einer gebündelten Anordnung sind die magnetischen Felder deutlich geringer als bei Einebenenordnung. Die Grenzwerte des § 3 Abs. 2 26. BImSchV in Verbindung mit Anlage 1 der 26. BImSchV werden eingehalten. Im Gegensatz zu Freileitungen ist ein elektrisches Feld jedoch nicht vorhanden, da die einzelne Kabelader durch einen Metallmantel geschirmt ist.

#### Sonstige Emissionen:

Während des Betriebs gehen ansonsten von dem Erdkabelsystem keine Emissionen (z. B. Schall- oder Luftemissionen) aus.

Die neue 110-kV-Hochspannungskabelanlage besteht aus zwei Systemen (vgl. Abb. 14). Im Zuge der Errichtung der 110-kV-Kabelanlage werden die 110-kV-VPE-Kabel in zwei gebündelte Leerrohrpakete (je 3 x DN 200 Hart-PVC Rohre) verlegt. Der Kabelgraben hat bei zwei Systemen eine lichte Breite von ca. 1,60 m. Die normale Verlegtiefe beträgt 1,70 m. Die Kabelschutzrohre werden in einem 70 cm Sandbett verlegt, mit Betonplatten, Maschendraht sowie einem gelben Kunststoff-Kennstreifen abgedeckt. Der Kennstreifen dient zur Kennzeichnung der Kabeltrasse bei späteren Aufbrucharbeiten und trägt in schwarzer Farbe den Aufdruck „Achtung 110.000-Volt-Kabel“. In den Kabelgraben werden weiterhin Erdungskabel und Leerrohre für Steuerkabel mit verlegt.

Da die Hochspannungskabelanlage verrohrt wird, handelt es sich hierbei um eine Wanderbaustelle, d.h. es werden lediglich Teilabschnitte tiefbautechnisch aufgegraben, die Kabelschutzrohre eingebaut und der Graben sofort wieder rückverfüllt.

Zwischen den geplanten Masten 1047 und 47A werden die 110-kV-Kabel in offener Bauweise über eine Länge von ca. 150 m verlegt. Für die Kabelverlegung wird das Anlagengrundstück Gemarkung Osterfeld, Flur 36, Flurstück 439, in Anspruch genommen (siehe Anlage 7.3.1). Bei der hier geplanten Erdverkabelung sollen zwei 110-kV-VPE-Kabelanlagen zum Einsatz kommen.

Ein 110-kV-Kabelsystem besteht aus drei Einzelkabeln. Somit müssen sechs Erdkabel in einer Dreiecksanordnung in einem gemeinsamen Kabelgraben verlegt werden. In Abbildung 17 ist der schematische Aufbau des Kabelgrabens mit zwei verlegten Kabelsystemen dargestellt. Aufgrund der kurzen Erdkabeln sind keine Verbindungsmuffen erforderlich.

Nach Fertigstellung der 110-kV-Kabelleerrohrtrasse werden die Einzeladern der Hochspannungskabel in die verlegten Leerrohre eingezogen. Eine abschließende Planung kann erst nach einer genauen Detailplanung der Kabeltrasse erfolgen.

An den Enden jeder Kabelstrecke oder jedes Kabelsystems sind Kabelendverschlüsse zum Anschluss an die vorhandene Freileitung zu installieren.

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 71 von 94

Zum Schutz der Kabel vor Beschädigung ist die dauerhafte Freihaltung eines Schutzstreifens erforderlich. In dem Schutzstreifen sind keine tief wurzelnden Gehölze und keine Gebäude zulässig. Landwirtschaftliche Nutzung bzw. Verkehrsflächen im Schutzstreifen sind möglich. Die Breite des Schutzstreifens bestimmt sich nach der Verlegeanordnung der Kabel und ob die Kabel in Schutzrohren liegen. Die geplante 110-kV-Erdkabeltrasse KBl. 2316 verläuft in einem 6,0 m breiten Schutzstreifen, der dinglich gesichert wird.

### 10.11 Baueinsatzkabel

BEK werden meist im Zuge von befristeten Maßnahmen zur provisorischen Verbindung von Netzteilen eingesetzt. Für den zeitlich befristeten Umbau von Leitungstrassen bieten Kabelfirmen einadrige BEK für den temporären Einsatz an. Die VPE-Isolierung, ein Kupferdrahtschirm und ein robuster HDPE-Mantel komplettieren den Aufbau zu einem leichten Kabel. Zur Gewährleistung einer schnellen und einfachen Verfügbarkeit werden die BEK mit werkseitig vormontierten Freiluftendverschlüssen auf Spezialspulen aus verzinktem Stahl an die Baustelle angeliefert. Diese Spulen verfügen über separate Schotts mit speziellen Halterungen, die die Endverschlüsse bei Transport und Lagerung sichern.

Für die temporäre Aufrechterhaltung der Stromversorgung werden entsprechend der jeweiligen Spannungsebene sowohl 110-kV-BEK, als auch 220-kV-BEK ausgelegt. Die oberirdische erdbodengleiche Verlegung der BEK erfolgt innerhalb eines ca. 5 m breiten Trassenraumes, der beidseitig mit mobilen, verschraubten Bauzäunen abgesperrt und gesichert wird (siehe Abb. 18).



Abbildung 18: Eingezäunte Baueinsatzkabel

Ab einer ausgelegten Länge von 400m kommt es zu Verbindungen von zwei BEK Längen mittels Übergabeportal (siehe Abb. 19).



Abbildung 19: Anschluss-/Verbindungselement für Baueinsatzkabel

### 10.12 Rückbaumaßnahmen

Nach Umsetzung der geplanten Seilarbeiten auf den bestehenden Freileitungen Bl. 4582 und Bl. 2437 erfolgt die Demontage der provisorischen 110-kV und 220-kV-Leitungsverbindungen.

Für die Realisierung der Rückbaumaßnahme werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die bisher in Anspruch genommenen Wege angefahren. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür ausgehend von befestigten Straßen und Wegen auch Fahrbohlen ausgelegt. Für die Demontage der Maste werden, so weit wie möglich, die gleichen Zuwegungen wie für den Neubau der Provisorien genutzt, um die Flächeninanspruchnahme zu minimieren. Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Maßnahmen wiederhergestellt. Amprion wird darüber hinaus den Grundstückseigentümern oder den Bewirtschaftern die bei den Demontagemaßnahmen entstehenden Flur- und Aufwuchsschäden ersetzen.

Zur Demontage der Mastprovisorien werden die aufliegenden Leiterseile mit Hilfe von Seilzugmaschinen in umgekehrter Reihenfolge zur Seilauflage entfernt (s. Kap. 10.9). Die Mastgestänge werden vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Das demontierte Material wird ordnungsgemäß durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen entsorgt oder soweit möglich (z. B. Leiterseile) einer Weiterverwendung (Recycling) zugeführt.

### 10.13 Qualitätskontrolle der Bauausführung

Die Bauausführung der Baustelle wird sowohl durch Eigenpersonal als auch durch beauftragte Fachfirmen überwacht und kontrolliert. Für die fertiggestellte Maßnahme wird ein Übergabeprotokoll erstellt, in dem von der bauausführenden Firma testiert wird, dass die gesamte Maßnahme fachgerecht und entsprechend den relevanten Vorschriften, Normen und Bestimmungen durchgeführt worden ist.

## **11 Archäologische Situation**

Die geplanten Leitungsbauvorhaben können grundsätzlich archäologische Verdachtsflächen, in denen Bodendenkmäler vermutet werden, tangieren. Im Rahmen der UVP-Vorprüfung (durch Abfrage des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege) konnten keine archäologischen Verdachtsflächen ermittelt werden.

Baubedingte Erdeingriffe, die eine archäologische Baubegleitung veranlassen würden, sind mit dem Vorhaben nicht verbunden. Die für Zufallsfunde geltenden Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes (§§ 15, 16 DSchG NW) [12] werden beachtet und umgesetzt.

## **12 Sicherungs- und Schutzmaßnahmen beim Bau und Betrieb der Provisorien**

Der Bau und Betrieb von Freileitungen sind Arbeitsbereiche mit dem höchsten Unfallrisiko. Besondere Gefahrensituationen ergeben sich aus den Witterungseinflüssen, den sich ständig ändernden Verhältnissen und insbesondere daraus, dass die Beschäftigten mehrerer Arbeitgeber gleichzeitig oder nacheinander tätig sind. Dies stellt besondere Anforderungen an die Koordination der Arbeiten und Abstimmung bezüglich der zu treffenden Sicherungs- und Schutzmaßnahmen.

Bei den jeweils zur Anwendung kommenden Sicherheitsbestimmungen ist zu unterscheiden zwischen der Bauphase (Errichtungsphase) und der Betriebsphase (Arbeiten an bestehenden Leitungen). Hier gelten als gesetzliche Anforderungen die Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS), berufsgenossenschaftliche Unfallverhütungsvorschriften (BGV) und Normen sowie Amprion-spezifische Montagerichtlinien und arbeitsbereichsbezogene Betriebsanweisungen.

In der nachfolgend aufgeführten Tabelle werden exemplarisch wesentliche für diese Phasen relevante Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN VDE –Vorschriften aufgelistet:

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 74 von 94

Dokument	Gültigkeit	Wesentliche Inhalte
DGUV Vorschrift 38 (BGV C22)	Gilt für Bauarbeiten und nicht für <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeiten an fliegenden Bauten,</li><li>• Herstellung, Instandhaltung und das Abwracken von Wasserfahrzeugen und schwimmenden Anlagen,</li><li>• Anlage und Betrieb von Steinbrüchen über Tage, Gräbereien und Haldenabtragungen,</li><li>• das Anbringen, Ändern, Instandhalten und Abnehmen elektrischer Betriebsmittel an Freileitungen, Oberleitungsanlagen und Masten.</li></ul>	Angaben zu gemeinsamen Bestimmungen sowie zu zusätzlichen Bestimmungen für <ul style="list-style-type: none"><li>• Montagearbeiten,</li><li>• Abbrucharbeiten,</li><li>• Arbeiten mit heißen Massen,</li><li>• Arbeiten in Baugruben und Gräben sowie an und vor Erd- und Felswänden,</li><li>• Bauarbeiten unter Tage</li><li>• Arbeiten in Bohrungen und</li><li>• Arbeiten in Rohrleitungen sowie</li><li>• Ordnungswidrigkeiten</li></ul> bei Bauarbeiten entsprechend dem Gültigkeitsbereich.
DGUV Vorschrift 75 (BGV D32)	Gilt für das Anbringen, Ändern, Instandhalten und Abnehmen elektrischer Betriebsmittel an Freileitungen, Oberleitungsanlagen sowie Masten und für den Einsatz von Leitungsfahrzeugen auf Freileitungen.	Angaben zu <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeiten auf Masten</li><li>• Arbeiten auf Dächern</li><li>• Seilzugarbeiten</li><li>• Leitungsfahrzeugen</li><li>• Beschäftigungsbeschränkungen und</li><li>• Prüfungen</li></ul> bei Arbeiten entsprechend dem Gültigkeitsbereich
DGUV Vorschrift 3 (BGV A3)	Gilt für elektrische Anlagen und Betriebsmittel sowie nichtelektrotechnische Arbeiten in der Nähe elektrischer Anlagen und Betriebsmittel.	Angaben zu <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundsätzen,</li><li>• Prüfungen,</li><li>• Arbeiten,</li><li>• zulässigen Abweichungen und</li><li>• Ordnungswidrigkeiten</li></ul> bei Arbeiten innerhalb des Gültigkeitsbereiches.
DGUV Vorschrift 15 (BGV B11)	Gilt für Bereiche, in denen elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder (EM-Felder) zur Anwendung kommen	Angaben zu <ul style="list-style-type: none"><li>• grundlegenden Regelungen</li><li>• zulässigen Werten zur Bewertung von Expositionen</li><li>• Mess- und Bewertungsverfahren und</li></ul>

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 75 von 94

Dokument	Gültigkeit	Wesentliche Inhalte
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Sonderfestlegungen für spezielle Anlagen bei Vorhandensein von elektrischen/ magnetischen Feldern am Arbeitsplatz</li></ul>
DIN VDE 0105-100	Gilt für das Bedienen von und allen Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen aller Spannungsebenen von Kleinspannung bis Hochspannung.	Angaben zu <ul style="list-style-type: none"><li>• allgemeinen Grundsätzen,</li><li>• üblichen Betriebsvorgängen,</li><li>• Arbeitsmethoden und</li><li>• Instandhaltung</li></ul> hinsichtlich des Gültigkeitsbereiches.

Tabelle 2: Dokumentenliste

Die der Öffentlichkeit zugänglichen Maststandorte werden gegen ein Betreten gesichert.

Für den Seilzug werden Kreuzungsobjekte, wie Gebäude, Telefon- und Freileitungen durch Gerüste vor Beschädigungen geschützt und bei Straßen entsprechende Schutzgerüste zum Schutz des fließenden Verkehrs errichtet.

Die hierzu erforderliche kurzfristige Straßensperrung oder -absicherung wird in Absprache mit dem Straßenbaulastträger durchgeführt.

Unter die Anwendung der Baustellenverordnung fällt ausschließlich das Mastbauwerk. Die Ausrüstung, Isolatoren und Stromkreise gehören zur elektrischen Ausrüstung, die nicht in den Fokus der Baustellenverordnung gehören. Jeder Mast ist für sich gesehen eine einzelne Baustelle. Eine Freileitung, bestehend aus mehreren Mastbaustellen, ist pro Mast jeweils eine Baustelle. Damit treffen die Anforderungen der Baustellenverordnung bezüglich der Koordination gemäß Baustellenverordnung nicht zu, ebenso ist die Erstellung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes nicht erforderlich. Dies begründet sich aus der Tatsache, dass die Gewerke

- Mastfußerrichtung und Einbau von Fundamentplatten aus Fertigbeton zur Stabilisierung des Auflastprovisoriums
- Stocken des Mastes

zeitlich immer mit Abständen voneinander entkoppelt ausgeführt werden, so dass die auftretenden Firmen nie gleichzeitig an der Baustelle sind und an dem Bauwerk arbeiten. Es wirken zwar unterschiedliche Arbeitgeber an dem Mastbauwerk mit, aber es ist keine gleichzeitige Anwesenheit an der Baustelle gegeben.

## **13 Immissionen**

Nach § 50 BImSchG [13] sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden. Unabhängig davon ist die Leitung so zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (§ 22 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und Nr. 2 BImSchG) [13].

Durch die Umbeseilung der 110-/220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4582 und 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 2437 entstehen bzw. verändern sich unterschiedliche Formen von Immissionen. Hierbei handelt es sich um elektrische und magnetische Felder sowie um Geräusche.

### **13.1 Elektrische und magnetische Felder**

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Feldstärken lassen sich messen und berechnen. Elektrische und magnetische Felder bei Niederfrequenz wie der Energieversorgung sind voneinander unabhängig und werden daher getrennt betrachtet. Ebenso sind Niederfrequenzanlagen anderer Betriebsfrequenzen getrennt zu betrachten. Im Fall von Drehstromleitungen wechseln die elektrischen und magnetischen Felder ihre Polarität mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz); im Fall von Bahnstromleitungen mit einer Frequenz von 16,7 Hz.

#### **13.1.1 Das elektrische Feld von Hochspannungsfreileitungen**

Ursache niederfrequenter elektrischer Felder sind spannungsführende Leiter in elektrischen Geräten ebenso wie Leitungen zur elektrischen Energieversorgung. Das elektrische Feld tritt immer schon dann auf, wenn elektrische Energie bereitgestellt wird. Es resultiert aus der Betriebsspannung einer Leitung und ist deshalb nahezu konstant. Das elektrische Feld ist unabhängig von der Stromstärke.

Die Stärke des elektrischen Feldes ist abhängig von der Nähe zum Leiterseil. Bei ebenem Gelände ist zwischen zwei Masten der Durchhang des Leiterseils in der Spannfeldmitte am größten und daher der Abstand zum Erdboden am geringsten. Daraus resultiert, dass in der Spannfeldmitte auch die größten Feldstärken am Erdboden auftreten. Entsprechend treten in Mastnähe die geringsten Feldstärken auf. Noch ausgeprägter sinkt die Feldstärke mit zunehmendem seitlichem Abstand zur Freileitung.

Das elektrische Feld wird durch leitfähige Gegenstände wie Bäume, Büsche, Bauwerke beeinflusst. Daher können niederfrequente elektrische Felder relativ leicht und nahezu vollständig abgeschirmt werden. Nach dem Prinzip des Faraday'schen Käfigs ist das Innere eines leitfähigen

higen Körpers feldfrei. Die meisten Baustoffe sind ausreichend leitfähig und schirmen ein von außen wirkendes elektrisches Feld fast vollständig im Inneren eines Gebäudes ab.

Die zu betrachtende physikalische Größe ist die elektrische Feldstärke  $E$ . Sie wird in Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben.

### **13.1.2 Das magnetische Feld von Hochspannungsfreileitungen**

Magnetische Felder treten nur dann auf, wenn elektrischer Strom fließt. Der Betriebsstrom, der durch die Leiterseile fließt, ist im Gegensatz zur Spannung nicht konstant. Er schwankt je nach Verbrauch, d.h. je nach Last, tageszeiten-, jahreszeiten- und witterungsabhängig. Bei den Bahnstromfernleitungen ist der Betriebsstrom stark vom laufenden Fahrbetrieb der Bahnen abhängig und schwankt daher noch stärker. Im gleichen Verhältnis wie die Stromänderung ändert sich auch die Stärke des Magnetfeldes.

Wie für elektrische Felder gilt auch für magnetische Felder, dass am Erdboden die Feldstärken dort am höchsten sind, wo die Leiterseile dem Boden am nächsten sind, also bei ebenem Gelände in der Mitte zwischen zwei Masten. Mit zunehmender Höhe der Leiterseile und mit zunehmendem seitlichem Abstand nimmt die Feldstärke schnell ab.

Das Magnetfeld kann im Gegensatz zum elektrischen Feld nur durch spezielle Werkstoffe, die eine hohe Permeabilität besitzen, beeinflusst werden. Dies ist großflächig, etwa bei Gebäuden, nicht praktikabel.

Die zu betrachtende physikalische Größe ist die magnetische Flussdichte  $B$ . Sie wird in Mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) angegeben.

### **13.1.3 Gesetzliche Vorgaben und ihre Grundlage**

Die Festlegung von Grenzwerten zur Gewährleistung einer hohen Sicherheit der Bevölkerung obliegt dem Gesetzgeber. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder hat er Anforderungen in der sechszwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) festgesetzt [10]. Die Vorgaben beruhen auf Empfehlungen eines von der Weltgesundheitsorganisation anerkannten wissenschaftlichen Gremiums, der Internationalen Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP), und spiegeln den aktuellen Stand der Forschung bezüglich möglicher Wirkungen durch Felder auf den Menschen wieder [14, 17].

Die deutsche Strahlenschutzkommission (SSK), ein Expertengremium des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, hat die internationale Wirkungsforschung zu elektrischen und magnetischen Feldern in ihrer Stellungnahme vom September 2001 ausführlich dargestellt [15]. Demnach ist das von der ICNIRP empfohlene Grenzwertkonzept auch nach Meinung der deutschen Strahlenschutzkommission geeignet, den Schutz des Menschen vor elektrischen und magnetischen Feldern sicherzustellen. Entsprechend hat auch der Rat der Europäischen Union in seinen Festlegungen zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber Feldern die Werte der ICNIRP übernommen [16].

Die ICNIRP beobachtet kontinuierlich die internationale Forschung auf dem Gebiet der elektrischen und magnetischen Felder und passt im Bedarfsfall ihre Empfehlungen dem neuesten

Stand der Erkenntnisse an. Eine umfassende Novellierung wurde im Jahr 2010 herausgegeben [17]. Auch die SSK überprüft ihre Einschätzungen regelmäßig – zuletzt 2008 [18]. Sie stellte darin fest: „dass auch nach Bewertung der neueren wissenschaftlichen Literatur keine wissenschaftlichen Erkenntnisse in Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen der Gesundheit durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder vorliegen, die ausreichend belastungsfähig wären, um eine Veränderung der bestehenden Grenzwertregelung der 26. BImSchV zu rechtfertigen. Aus der Analyse der vorliegenden wissenschaftlichen Literatur ergeben sich auch keine ausreichenden Belege, um zusätzliche verringerte Vorsorgewerte zu empfehlen, von denen ein quantifizierbarer gesundheitlicher Nutzen zu erwarten wäre“. Die geltenden Grenzwerte entsprechen somit dem aktuellen Stand der internationalen Forschung in diesem Bereich.

Vor diesem Hintergrund hat auch die Rechtsprechung keinen Grund zur Beanstandung der in der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerte gesehen, siehe dazu die Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts vom 14.03.2018 (4 A 5.17), 21.01.2016 (4 A 5.14), vom 28.02.2013 (7 VR 13.12), vom 26.09.2013 (4 VR 1/13) und vom 22.07.2010 (7 VR 4.10), des Bundesverfassungsgerichts vom 24.01.2007 (1 BvR 382/05) sowie des Europäischen Gerichtshofs für Menschenrechte vom 03.07.2007 (32015/02, zu Hochfrequenzanlagen).

### 13.1.4 Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV

Im deutschen Recht sind die geltenden Anforderungen seit dem 16. Dezember 1996 in der 26. BImSchV – zuletzt novelliert am 14. August 2013 – verbindlich festgelegt.

Diese Verordnung ist für Hochspannungsfreileitungen anzuwenden. An Orten, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, gelten die in Anhang 1a nach Maßgabe des § 3 Abs. 2 S. 1 der 26. BImSchV aufgeführten Grenzwerte. Die dort festgelegten Grenzwerte sind in nachfolgender Tabelle 3 zusammengefasst.

Betriebsfrequenz $f$	Grenzwert für elektrische Feldstärke $E$	Grenzwert für magnetische Flussdichte $B$
16,7 Hz	5 kV/m	300 $\mu$ T
50 Hz	5 kV/m	100 $\mu$ T

Tabelle 3: Grenzwerte von 16,7-Hz und 50-Hz-Anlagen

Die Immissionsbeiträge  $W(f)$  der elektrischen und magnetischen Feldkomponenten von allen Niederfrequenzanlagen sowie von ortfesten Hochfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 9 kHz bis 10 MHz sind nach Frequenzkomponenten getrennt zu bestimmen und mit dem jeweiligen Grenzwert  $G(f)$  zu gewichten. Die gewichteten Summen müssen nach Anhang 2a der 26. BImSchV getrennt für das elektrische und das magnetische Feld folgende Bedingung erfüllen:

$$\sum_{f=1 \text{ Hz}}^{10 \text{ MHz}} \frac{W(f)}{G(f)} \leq 1$$

Des Weiteren sind nach § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV 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 Einwirkungsbereich zu minimieren. Das Nähere regelt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) [19].

Entsprechend der §§ 3 und 4 der 26. BImSchV dürfen für Neuanlagen in Bereichen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen bestimmt sind, die vorgenannten Werte nicht überschritten werden. Für bestimmte Altanlagen gelten spezifische Sonderregelungen für kurzzeitige und kleinräumige Überschreitungen der Grenzwerte.

In der Anlage 10 sind die Unterlagen zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV und der 26. BImSchVVwV enthalten. Details der Untersuchungen können dem Immissionsschutzbericht in Anlage 10.1 entnommen werden.

Die Untersuchungen unter Berücksichtigung der höchsten betrieblichen Anlagenauslastung und mitgeführter Stromkreise führen zu einer „worst case“ Betrachtung mit dem Ergebnis, dass die prognostizierten Immissionswerte sowohl für die geplante 380-kV-Umbeseilung, Bl. 4582 und Bl. 2437, sowie für das geplante 220-kV-Provisorium, Bl. 2437, unterhalb der Grenzwertvorgaben der 26. BImSchV bleiben.

Für die drei maßgeblichen Immissionsorte mit stärkster Exposition wurden Nachweise auf Grundlage der „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [20] erstellt. Die Ergebnisse der Feldberechnungen sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Die Nachweise finden sich in den Anlagen 10.2.1, 10.2.2 und 11.7. Die Feldwerte an allen anderen Immissions- und Minimierungsorten für die unterschiedlichen zu betrachtenden Leitungssituationen sind geringer.

Anlage	Elektrisches Feld		Magnetisches Feld	
	Feldstärke	Grenzwertausschöpfung	Flussdichte	Grenzwertausschöpfung
10.2.1 Nachweis 1	0,5 kV/m	10%	7 µT	7%
10.2.2 Nachweis 2	4,1 kV/m	82%	27 µT	27%
11.7 Nachweis 1	1,1 kV/m	22%	8 µT	8%

*Tabelle 4: Feldimmissionen an den drei maßgeblichen Immissionsorten mit stärkster Exposition*

Das Minimierungsgebot wurde entsprechend den Vorgaben der 26. BImSchVVwV beachtet. Bei den Umbeseilungsmaßnahmen, Bl. 4582 und Bl. 2437, konnten durch das Optimieren der Leiteranordnung die elektrischen und magnetischen Felder an den maßgeblichen Minimierungsorten reduziert werden. Die Maßnahmen zur Minimierung wurden somit wirksam umgesetzt.

Es werden damit alle immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für elektrische und magnetische Felder erfüllt.

### 13.2 Betriebsbedingte Schallimmissionen (Koronageräusche)

Geräusche als Immission unterliegen den Regelungen des BImSchG. Zur Bewertung von Geräuschen gilt die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm. Bei der TA Lärm handelt es sich um die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz in der zurzeit gültigen Fassung vom 26. August 1998 (geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017) [9]. In Kapitel 1 (Anwendungsbereich) der TA Lärm ist definiert, dass sie dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen dient.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen nach Ziffer 6.1 der TA Lärm für den Immissionsschutz außerhalb von Gebäuden in den genannten Gebieten:

Immissionsrichtwerte in dB(A)	tags	nachts
Industriegebiete	70	70
Gewebegebiete	65	50
urbane Gebiete	63	45
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
allgemeinen Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte in dB(A)

Für Wohnhäuser im Außenbereich sind nach der Rechtsprechung die für Mischgebiete geltenden Werte anzusetzen (OVG Münster, Beschluss v. 3. September. 1999, 10 B 1283/99). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Ziffer 6.1 der TA-Lärm).

Durch die elektrischen Feldstärken, die um den Leiter herum deutlich höher sind als in Bodennähe, werden in der 380-kV-Ebene elektrische Entladungen in der Luft hervorgerufen. Die Stärke dieser Entladungen hängt u. a. von der Luftfeuchtigkeit ab und stellen Leitungsverluste dar. Dieser Effekt, auch Korona genannt, ruft Geräusche hervor (Knistern, Prasseln, Rauschen und in besonderen Fällen ein tiefes Brummen), die nur bei Wetterlagen wie Regen, Nebel oder Raureif in der Nähe von Höchstspannungsfreileitungen zu hören sind. Bei der Bewertung dieser Geräusche sind vornehmlich Ruhezeiten zu betrachten, in denen die Geräuschimmissionen besonders störend wahrgenommen werden können.

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 81 von 94

---

Bei Hoch- und Mittelspannungsleitungen bis einschließlich 110 kV sind die Phänomene der Koronageräusche vernachlässigbar, da hier die elektrischen Ausgangsfeldstärken auf den Leiterseilen zu gering sind, um relevante Koronaentladungen zu verursachen. 110-kV-Leitungen sind daher als nicht relevant anzusehen.

Zur Vermeidung bzw. zur Minimierung von Koronaentladungen werden bei der Amprion GmbH die Hauptleiterseile bei 380-kV-Freileitungen standardmäßig jeweils als Vierer-Bündel ausgebildet, bei denen die Einzelseile einen Abstand von ca. 40 cm zueinander aufweisen. Dies führt zu einer Vergrößerung der wirksamen Oberfläche und somit zu einer Verringerung der Oberflächenfeldstärke. Die Armaturen der Isolatoren werden zur Reduzierung der elektrischen Feldstärke so konstruiert, dass ihre Oberflächenradien der angelegten maximalen Betriebsspannung angepasst sind.

Weiterhin können durch Oberflächenveränderungen, wie z. B. durch Wassertropfen bei Regen, an Leiterseilen Koronaentladungen auftreten, die im trockenen Zustand koronafrei sind. In diesem Fall sind jedoch auch die Geräusche des Regens mit zu berücksichtigen, welche in bestimmten Situationen zur Überdeckung des Koronageräuschs führen.

In Ausnahmefällen können trotz Sorgfalt bei der Montage bei neuen Leiterseilen scharfe Graten, Schmutzteilchen oder Fettreste zu Koronaentladungen führen, die sich durch Abwitern verringern. Dieser Effekt kann dann in den ersten Monaten des Betriebes einer Freileitung beobachtet werden. Daher werden die 380-kV-Leiterseile einer hydrophilen Behandlung unterzogen, um eine künstliche Vorwegnahme der natürlichen Alterung zu erzeugen.

Die Amprion GmbH hat ein Gutachten zur Schallimmission der geplanten Umbeseilung der 110-/220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4582 und 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 2437 bei der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH in Auftrag gegeben. Details der Untersuchung können dem Gutachten unter der Anlage 12 entnommen werden. Unter Anlage 11.8 findet sich das Gutachten zur Schallimmission des geplanten 220-kV-Provisoriums der Bl. 2437.

Die Untersuchungen des TÜV Hessen unter Berücksichtigung von Niederschlag und Tonzuschlag i. S. der TA Lärm führen zu einer „worst case“ Betrachtung mit dem Ergebnis, dass die prognostizierten Beurteilungspegel der 380-kV-Freileitung die Immissionsrichtwerte nachts i. S. der TA Lärm einhalten. An einigen Immissionsorten wird sogar die so genannte Relevanzgrenze unterschritten. Irrelevant i. S. der TA Lärm werden in der Regel Geräusche bezeichnet, deren Beurteilungspegel als Zusatzbelastung den Richtwert nach TA Lärm um mindestens 6 dB unterschreitet. Bei solchen irrelevanten Geräuschen kann gemäß der vereinfachten Regelfallprüfung nach TA Lärm auf eine konkrete Untersuchung der Vorbelastung durch andere Anlagen, die unter die TA Lärm fallen, verzichtet werden (Ziffer 3.2.1 Abs. 2 der TA-Lärm).

Für die geplante Umbeseilung der Bl. 4582 und Bl. 2437 werden für die 380-kV-Stromkreise Leiterseile mit einem großen Durchmesser (Viererbündel ACSR/AW 258/40) eingesetzt. Für das Provisorium der Bl. 2437 kommen von P4 bis P9 ebenfalls Leiterseile mit einem großen Durchmesser (Zweierbündel AL/ACS 380/50) und von P9 bis P13 Standard-Leiterseile (Zwei-

erbündel AL/ACS 265/35) zum Einsatz. Der Einsatz von Leiterseilen mit einem größeren Durchmesser führt zu einer Verringerung der Oberflächenfeldstärke und damit zu weniger stark ausgeprägter Korona als bei dünnerer Beseilung.

Damit bleibt festzuhalten, dass die Beurteilungspegel der von der Leitung ausgehenden Schallimmissionen durchgängig innerhalb der Immissionsrichtwerte nachts nach Ziffer 6.1 der TA Lärm liegen. An einigen Immissionsorten ist die Geräuschzusatzbelastung durch die geplante Leitung gar als nicht relevant anzusehen.

### **13.3 Baubedingte Lärmimmissionen**

Während der Bauzeit ist vor allem im Bereich der Mast- und Kabelbaustellen mit hörbaren Einflüssen zu rechnen. Bei der Umbeseilung der Freileitungen Bl. 2437 und Bl. 4582 und den notwendigen temporären Maßnahmen sowie den Änderungen an der Bl. 2316 wird es zu Lärmimmissionen durch die verwendeten Baumaschinen und Fahrzeuge kommen. Alle Bauarbeiten werden ausschließlich bei Tage durchgeführt. Vereinzelt kann es aus Gründen der Versorgungssicherheit auch zu Arbeiten am Wochenende kommen. Diese Arbeiten werden auf das notwendige Mindestmaß beschränkt. Die Intensität der Schallemissionen pro Maststandort ist vergleichbar mit denen, die bei Errichtung eines Einfamilienhauses auftreten. Sie treten nur zeitweise und vorübergehend auf.

Schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, werden bei den geplanten Neueinführungen der Freileitungen verhindert, nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt.

Die Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen – AVV Baulärm) [21] werden eingehalten.

Die im Zusammenhang mit den Bauarbeiten verwendeten Baumaschinen entsprechen dem Stand der Technik. Amprion stellt im Rahmen der Auftragsvergabe sicher, dass die bauausführenden Unternehmen die Einhaltung der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) gewährleisten.

Die zu erwartenden baubedingten temporären sowie die betriebsbedingten Schall-Emissionen führen nicht zu relevanten zusätzlichen nachteiligen Wirkungen auf die in der Umgebung der Leitungstrasse lebenden und arbeitenden Menschen. Somit können erhebliche, zusätzliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

### **13.4 Störungen von Funkfrequenzen**

Durch Koronaentladungen werden eingeprägte Stromimpulse in die Hauptleiterseile eingespeist, die sich längs der Leitung in beiden Richtungen ausbreiten. Die Direktabstrahlung von Energie ist dabei sehr gering, sie wird mit zunehmender Frequenz stark gedämpft und ist ab etwa 5 MHz bis 20 MHz nicht mehr relevant.

Funkstörungen können daher nur in unmittelbarer Nähe einer Freileitung für Lang- und Mittelwellenbereiche festgestellt werden.

Störungen oberhalb von 20 MHz im UKW- und Fernsehübertragungsbereich treten durch Korona nicht auf. Auch moderne Datenfunkverbindungen wie GPS/NavStar, Galileo, GLONASS, GSM, UMTS, LTE und WLAN, deren Frequenzbänder zwischen 700 MHz bis 2,7 GHz liegen, werden durch Freileitungen nicht beeinflusst. Dies gilt ebenso für WLAN-Verbindungen der letzten Generation mit einem zweiten Frequenzbereich von 5,15 bis 5,725 GHz.

### **13.5 Ozon und Stickoxide**

Die Korona von 380-kV-Freileitungen führt auch zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden. Durch Messungen (vgl. Badenwerk Karlsruhe AG 1988 [22]) wurden in der Nähe der Hauptleiter von 380-kV-Seilen Konzentrationserhöhungen von 2 bis 3 ppb (part per billion;  $1/10^9$ ) ermittelt.

Bei einer turbulenten Luftströmung sind bereits bei 1 m Abstand vom Leiterseil nur noch 0,3 ppb zu erwarten. Weiterhin liegt der durch Höchstspannungsleitungen gelieferte Beitrag zum natürlichen Ozongehalt bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile an der Nachweisgrenze und beträgt nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. In einem Abstand von 4 m zum spannungsführenden Leiterseil ist bei 380-kV-Leitungen kein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden.

## **14 Inanspruchnahme von Grundstücken und Bauwerken zum Bau und Betrieb der Provisorien**

### **14.1 Private Grundstücke**

Für den Bau und Betrieb der 220-kV-Freileitung ist beiderseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, damit Amprion die nach der Europa-Norm EN 50341 geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten kann. Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten Isolatorketten, dem Mastabstand sowie der Topographie des betreffenden Geländes abhängig.

Der Trassenverlauf der geplanten 110-kV und 220-kV-Provisorien und die Maststandorte der Provisorien sind in den beigefügten Übersichtsplänen im Maßstab 1:5000 (Anlage 11.1) ausgewiesen. Die vom Schutzstreifen betroffenen Grundstücke sind eigentümerbezogen und markungsweise in den Leitungsrechtsregistern aufgeführt. Die Flächeninanspruchnahme ist dort je Flurstück ersichtlich (siehe Anlage 11.5).

Der Schutzstreifen und die Grundstücksinanspruchnahme für Bau, Betrieb und Unterhaltung der Leitung wird auf den privaten Grundstücken üblicherweise über eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit (Leitungsrecht) i.S. von § 1090 BGB [23] gesichert.

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 84 von 94

---

Hierfür werden mit den betroffenen Grundstückseigentümern privatrechtliche Verträge abgeschlossen mit dem Ziel, gegen Zahlung einer angemessenen Entschädigung die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im jeweiligen Grundbuch in der Abteilung II zu bewilligen.

Die für den Bau und Betrieb der 110-kV und 220-kV-Leitungsprovisorien vorübergehend in Anspruch zu nehmenden Grundstücke sind in Lageplänen und Teilnachweisungen (Anlagen 11.4 und 11.5) dargestellt und aufgelistet. Eine dauerhafte Flächenversiegelung ist mit dem Bau und Betrieb der Leitungsprovisorien nicht verbunden. Bei Flurstücken, die während der Ausführung der Arbeiten nur vorübergehend in Anspruch genommen werden, ist in der Regel eine grundbuchliche Sicherung nicht erforderlich.

Die vorübergehend in Anspruch genommenen Zufahrtswege und Arbeitsflächen werden über Gestattungs- bzw. Wegenutzungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern rechtlich gesichert. Beschränkte persönliche Dienstbarkeiten werden nur dann erforderlich, wenn derartige Gestattungs- bzw. Wegenutzungsverträge nicht zustande kommen. Die Inanspruchnahme von Grundstücken wird in Geld entschädigt.

Innerhalb des Schutzstreifens dürfen ohne vorherige Zustimmung durch die Amprion GmbH keine baulichen und sonstigen Anlagen errichtet werden. Im Schutzstreifen dürfen ferner keine Bäume und Sträucher angepflanzt werden, die durch ihr Wachstum den Bestand oder den Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können.

Die vom Schutzstreifen der Freileitung in Anspruch genommenen Grundstücke müssen zum Zwecke des Baues, des Betriebes und der Unterhaltung der Leitung jederzeit benutzt, betreten und befahren werden können.

#### **14.1.1 Darstellungsweise des Freileitungsprovisoriums**

Das Freileitungsprovisorium und der dazugehörige Schutzstreifen werden im Lageplan magentafarben dargestellt.

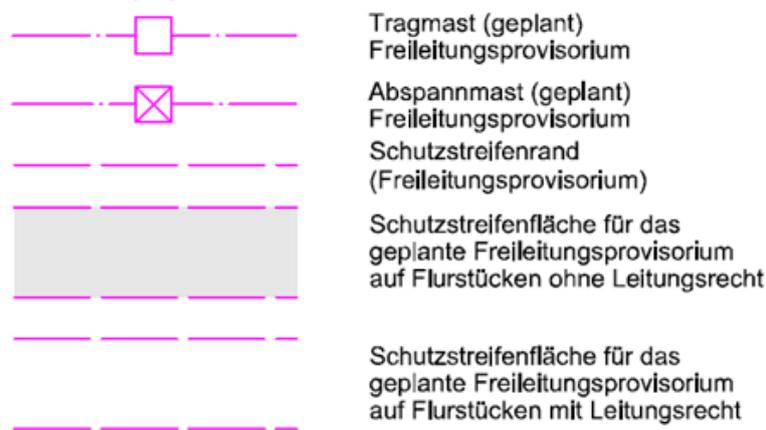


Abbildung 20: Legendendarstellung zum Freileitungsprovisorium

### 14.1.2 Anfahrtswege (Zuwegungen) zu den Maststandorten und den temporären Arbeitsflächen

Für Bau und Unterhaltung der geplanten Umbeseilung sowie der Freileitungsprovisorien sind zudem Zuwegungen (Anfahrtswege) zu den Maststandorten sowie temporäre Arbeits-/Gerüstbauflächen erforderlich, die sowohl innerhalb als auch außerhalb des Schutzstreifens gelegen sein können.

Die geplanten Anfahrtswege (Zuwegungen) zu den Maststandorten und temporären Arbeitsflächen sind in den Lageplänen dargestellt und in den Nachweisungen aufgeführt.

Die Anfahrtswege (Zuwegungen) und temporären Arbeits-/Gerüstbauflächen werden unterschiedlich dargestellt, je nachdem, wie die benötigte Fläche durch die geplante Leitung rechtlich gesichert wird. Hierbei werden folgende Bereiche unterschieden:

- Bereiche, die über Flurstücke verlaufen, die durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden und *innerhalb des Leitungsschutzstreifens* verlaufen
- Bereiche, die über Flurstücke verlaufen, die durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden, aber *außerhalb des Leitungsschutzstreifens* liegen
- Bereiche, die über Flurstücke verlaufen, die *nicht* durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden

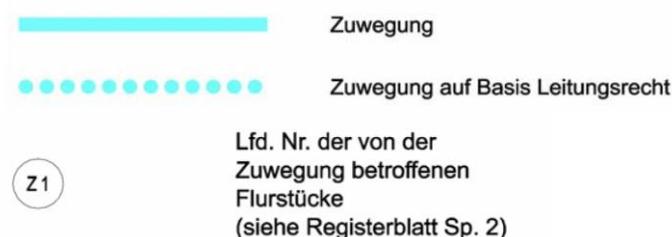


Abbildung 21: Darstellung der Anfahrtswege

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 86 von 94

Zuwegungen, die über Flurstücke verlaufen, die nicht vom Schutzstreifen der geplanten Leitung beansprucht werden, werden im Lageplan mit einer durchgezogenen hellblauen Linie dargestellt.

Diese Zuwegungen werden im Leitungsrechtsregister aufgeführt. Für diese Anfahrtswege werden privatrechtliche Verträge, üblicherweise mit Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit (Wegerecht), zwischen dem jeweiligen Grundeigentümer und der Amprion abgeschlossen.

Der Querverweis zwischen Flurstück und dem/den dazugehörigen Eigentümer(n) erfolgt mittels Leitungsrechtsregister (Anlage 8 und 11.5). Um die Zuordnung zwischen dem Register und den Lageplänen zu vereinfachen, ist in diesen eine laufende Nummer zuzüglich des Buchstabens „Z“ (für Zuwegung) für jedes Flurstück aufgeführt.

Anfahrtswege (Zuwegungen), die über Flurstücke mit einem geplanten Leitungsschutzstreifen verlaufen, werden im Lageplan hellblau gepunktet dargestellt. Diese Flurstücke werden zugunsten der geplanten Leitung rechtlich gesichert. Die Nutzung als Zuwegung ist Bestandteil des durch die beschränkte persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts und wird im Leitungsrechtsregister nicht separat ausgewiesen. Die Darstellung im Lageplan über die geplante Zuwegung erfolgt nur nachrichtlich. Die Amprion GmbH behält sich vor, die Zuwegung auf dem Flurstück gegebenenfalls zu ändern.

Für temporäre Arbeits-/Gerüstbauflächen werden folgende Bereiche unterschieden:

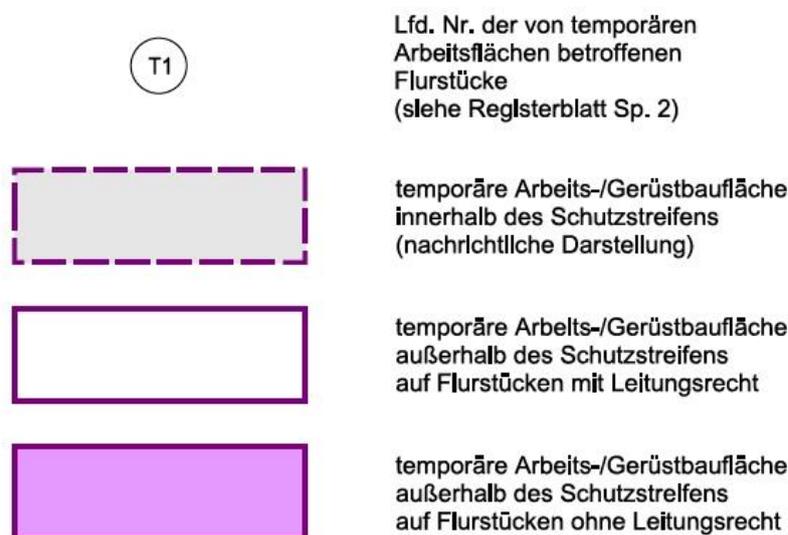


Abbildung 22: Darstellung von Arbeits-/Gerüstbauflächen

Arbeits-/Gerüstbauflächen auf Flurstücken, die nicht vom Schutzstreifen der geplanten Leitung beansprucht werden, werden im Lageplan mit einer durchgezogenen lilafarbenen Umrandung mit helllilafarbener Füllung dargestellt. Diese Arbeitsflächen werden im Leitungsrechtsregister

aufgeführt. Für diese Arbeitsflächen werden privatrechtlich-schuldrechtliche Verträge (üblicherweise Gestattungsverträge mit Eigentümern und Nutzungsberechtigten) abgeschlossen.

Der Querverweis zwischen Flurstück und dem dazugehörigen Eigentümer erfolgt mittels Leitungsrechtsregister (Anlage 11.5). Um die Zuordnung zwischen dem Register und den Lageplänen zu vereinfachen, ist in Diesen eine laufende Nummer zuzüglich des Buchstabens „T“ (für Temporäre Arbeits-/Gerüstbauflächen) für jedes Flurstück aufgeführt.

Arbeits-/Gerüstbauflächen auf Flurstücken, die direkt durch die geplante Leitung rechtlich gesichert werden, aber außerhalb des Leitungsschutzstreifens liegen, werden im Lageplan mit einer durchgezogenen lilafarbenen Umrandung ohne Füllung dargestellt. Die Nutzung als Arbeitsfläche ist Bestandteil des durch die beschränkte persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts. Die Größe der Arbeitsfläche ist im Leitungsrechtsregister in Quadratmeter in der Spalte 8 ausgewiesen.

Arbeitsflächen auf Flurstücken, die innerhalb des Leitungsschutzstreifens liegen, werden im Lageplan mit einer gestrichelten lilafarbenen Umrandung mit hellgrauer Füllung dargestellt. Die Nutzung als Arbeitsfläche ist Bestandteil des durch die beschränkte persönliche Dienstbarkeit abgesicherten Leitungsrechts. Die Größe der Arbeitsfläche ist im Leitungsrechtsregister in Quadratmetern in der Spalte 8 ausgewiesen.

## **14.2 Klassifizierte Straßen**

Zur Regelung der Rechtsverhältnisse bezüglich der Kreuzungen/ Längsführungen mit klassifizierten Straßen werden gemäß § 8 Abs. 10 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG, [24]) und § 23 Abs. 1 StrWG NW [25] Gestattungsverträge abgeschlossen. Für die Inanspruchnahme von Bundes- und Landesstraßen erfolgen diese Gestattungsverträge auf Grundlage der bestehenden Rahmenvereinbarungen mit der Bundesrepublik Deutschland und dem Land Nordrhein-Westfalen vom 01. April 2004 und vom 01. Juli 2004.

Für die Inanspruchnahme von Kreisstraßen erfolgen Gestattungsverträge auf Grundlage des Bundesmustersvertrages von 1987 [26].

Die geplanten Freileitungsprovisorien kreuzen keine klassifizierte Straßen.

## **14.3 Erläuterung zum Leitungsrechtsregister**

Im Leitungsrechtsregister (Anlage 8 und 11.5) werden leitungsbezogen die vom neuen oder geänderten Schutzstreifen betroffenen Flurstücke separat für jede Gemarkung sortiert nach den laufenden Eigentümernummern (Eigentümern) aufgeführt. Im Anschluss an die aufgeführten Eigentümer werden die benötigten Zuwegungen auf den Flurstücken, die nicht vom Schutzstreifen der Leitung betroffen sind und bei denen somit keine Leitungsrechte eingeholt werden, dargestellt. Das Leitungsrechtsregister beinhaltet die folgenden Angaben:

Spalte 1: Laufende Eigentümernummer (lfd. Nr. Eig.):

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 88 von 94

---

Innerhalb jeder Gemarkung ist jedem Grundstückseigentümer, dessen Grundstücksflächen für den Schutzstreifen der Höchstspannungsfreileitung in Anspruch genommen werden, eine Eigentümernummer zugeordnet. Das Leitungsrechtsregister einer jeden Gemarkung ist nach den Eigentümernummern aufsteigend sortiert.

Spalte 2: Laufende Nummer im Plan (Ifd. Nr. Plan):

Innerhalb jeder Gemarkung erhält jedes Flurstück, das für den Schutzstreifen der Höchstspannungsfreileitung in Anspruch genommen werden soll, eine laufende Nummer. Um die Zuordnung zwischen dem Register und den Lageplänen im Maßstab 1:2000 (Anlage 7) zu vereinfachen, ist in den Lageplänen diese laufende Nummer innerhalb eines Kreises für jedes im Leitungsrechtsregister aufgeführte Flurstück abgebildet.

Spalte 3: Name und Vorname des Eigentümers, Wohnort:

Die Namen und Adressen der Eigentümer der jeweiligen Grundstücke werden aus datenschutzrechtlichen Gründen in dem öffentlich ausliegenden Leitungsrechtsregister nicht aufgeführt. Die Gemeinden und die Planfeststellungsbehörde, bei denen die öffentliche Auslegung der Planfeststellungsunterlagen erfolgt, erhalten zusätzlich ein Leitungsrechtsregister mit den Eigentümerangaben, das nicht öffentlich ausgelegt wird. Jeder, der ein berechtigtes Interesse nachweist, erhält dort Auskunft über die nicht offengelegten Eigentümerangaben des ihn betreffenden Grundstücks.

Die Nummern vor den Namen in Spalte 3 der Nachweisung beziehen sich auf die Abteilung 1 des jeweiligen Grundbuches und stellen dort die Ifd. Nummer der Eintragung dar (1. Spalte der Abteilung 1 des Grundbuches). Aus diesen Nummern lassen sich die Eigentumsanteile übersichtlich im Grundbuch darstellen (Bsp. verschiedene Erben mit unterschiedlichen Eigentumsanteilen).

Spalte 4: Grundstück:

Angaben zur Flur- und Flurstücksnummer

Spalte 5: Grundbuch:

Angaben zum Grundbuch und Bestandsverzeichnis

Spalte 6: Nutzungsart:

Nutzungsart des Flurstücks gemäß Katasterangaben

Spalte 7: Größe des Grundstücks:

Gesamtgröße des Flurstücks gemäß Katasterangaben

Spalte 8: Schutzstreifenfläche:

Angaben zur Größe der benötigten Schutzstreifenfläche auf dem Flurstück. Bedeutung der Abkürzungen:

## Amprion GmbH

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### Erläuterungsbericht

Anlage 1 Seite 89 von 94

s : beschränkte Schutzstreifenfläche  
W: Waldfläche  
T : temporäre Flächeninanspruchnahme (Arbeitsfläche) in der Gemarkung  
Z : Zuwegungsflächen

Spalte 9: Mast Nr.:

Falls ein Maststandort auf dem Flurstück vorgesehen ist, steht hier die zugehörige Mastnummer. Falls ein Maststandort auf dem Flurstück vorhanden ist, steht hier die Mastnummer mit der dazugehörigen Bl. in Klammern. Steht der jeweilige Mast nicht vollständig, sondern nur teilweise auf dem Flurstück, so wird hinter der Mastnummer die Abkürzung „tlw.“ ergänzt.

Spalte 10 Längen des auf der Leitung mitgeführten Steuer- und Nachrichtenkabels in Meter.

Spalte 11: Text lfd. Nr. Abt. II:

Die Texte der eingetragenen Belastungen in Abteilung II des Grundbuchs wurden aus Platzgründen durch Buchstabenkürzel ersetzt. Die für die Buchstaben stehenden Texte sind für jede Gemarkung unterschiedlich und können bei nachgewiesener Grundstücksbetroffenheit beim Vorhabenträger angefordert werden.

Die Zahl hinter den Buchstaben entspricht der laufenden Nummer der Eintragung in Abteilung II des Grundbuchs.

So bedeutet z.B. „A 23“, dass der auf der separaten Seite aufgeführte Text A unter der laufenden Nummer 23 in Abteilung II des Grundbuchs eingetragen ist.

Spalte 12: Bemerkungen:

Text für Erläuterungen, sowie die Angabe eines Pächters soweit diese Amprion bekannt sind.

#### 14.4 Erläuterungen zum Kreuzungsverzeichnis

Im Kreuzungsverzeichnis (Anlage 9 und Anlage 11.6) sind für jede Höchstspannungsfreileitung getrennt die im Neubau- oder Änderungsbereich gekreuzten bzw. überspannten folgende Objekte aufgeführt:

- Klassifizierte Straßen
- Gewässer
- Bahnlinien
- Ermittelte ober-/unterirdische Versorgungsleitungen oder –anlagen

Die Maststandorte und die Masthöhen wurden so gewählt, dass eine Umverlegung bzw. ein Umbau der Objekte für die Errichtung der Maste und für die Einhaltung der nach DIN VDE 0210 erforderlichen Mindestabstände zu den Leiterseilen möglichst nicht erforderlich wird. Falls im Ausnahmefall ein Umbau wegen Unterschreitung der erforderlichen Mindestabstände

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 90 von 94

---

notwendig ist, wird in der Spalte 6 (Bemerkungen) der Anlagen 9 und 11.6 hierauf hingewiesen.

In den Lageplänen 1:2000 (Anlage 7 und 11.4) wurden die Objekte bzw. deren Achsverlauf im Schutzstreifenbereich ergänzt, soweit diese nicht bereits in der Katasterdarstellung enthalten sind. Den kreuzenden Objekten wurde je nach Betreiber eine Kreuzungspartner Nummer (Kp.-Nr.) zugewiesen. Anhand der Nummer sind die kreuzenden Objekte des jeweiligen Kreuzungspartners nachzuvollziehen. In den Lageplänen (Anlage 7 und 11.4) steht die Nummer des Kreuzungspartners in Klammern hinter den Objektbezeichnungen.

In Spalte 5 des Kreuzungsverzeichnisses Anlage 9 steht der Abstand des Kreuzungspunktes zwischen Objekt und Leitungssachse zum Mittelpunkt des angegebenen Mastes, falls das Objekt die Leitungssachse kreuzt.

Im Kreuzungsverzeichnis Anlage 11.6 wird zwischen der Kreuzung eines Objekts mit temporären Freileitungsprovisorien bzw. temporären Beseilungen der Bestandsmasten und der Kreuzung mit temporären BEK unterscheidet. In Spalte 5a wird für temporäre Freileitungsverbindungen, wie im Kreuzungsverzeichnis Anlage 9, der Abstand des Kreuzungspunktes zwischen Objekt und Leitungssachse zum Mittelpunkt des angegebenen Mastes eingetragen. Dagegen wird in Spalte 5b der Kreuzungspunkt des kreuzenden Objekts entlang der Provisoriumsachse des BEK angegeben.

Bei klassifizierten Straßen bzw. Gewässern wird darüber hinaus der lichte Abstand zwischen Masten und Straßenfahrbahnrand bzw. Böschungsoberkante in Spalte 6 (Bemerkungen) angegeben, falls die Errichtung des jeweiligen Mastes in der Anbaubeschränkungs-/Anbauverbotszone gemäß den Regelungen des § 9 Bundesfernstraßengesetz (FStrG), den §§ 25 ff. Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW) oder des Landeswassergesetzes [27] § 36 WHG/ § 99 LWG bzw. § 38 WHG/ § 90 LWG vorgesehen ist. Ansonsten wird auf eine Angabe des lichten Abstandes verzichtet.

## **15 Maßnahmen an anderen Anlagen**

Die geplanten Maßnahmen der Amprion, der Neubau eines 220-kV-Freileitungs-provisoriums zwischen dem Pkt. Borbeck und der Trafoanlage LMG (Bl. 2437), die Errichtung neuer provisorischer Stahlgittermaste zur Einführung der auf der Freileitung Bl. 4582 aufliegenden Stromkreise in die UA Büscherhof und die Herstellung einer temporären 110-kV-Kabelverbindung zwischen den Umspannanlagen Büscherhof und Borbeck erfordern keinen Umbau von Teilabschnitten bestehender Ver- und Entsorgungsleitungen.

Im Bereich der Standorte der geplanten KEM Nr. 1047 und 47A der Leitung Bl. 2316 sind keine unterirdischen Leitungen bekannt.

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 91 von 94

---

## **16 Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Die gemäß § 6 Absatz 3 Satz 2 und § 6 Absatz 4 Satz 2 UVPG [4] erforderliche allgemein verständliche Zusammenfassung der Umweltauswirkungen des Vorhabens ist in dem beigefügten „Fachbeitrag Naturschutz“ (LBP mit artenschutzrechtlichem Beitrag) enthalten (vgl. Anlage 14).

**17 Verzeichnis über Literatur / Gesetze / Verordnungen / Vorschriften / Gutachten zum Erläuterungstext**

1. Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG), vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
2. Verwaltungsverfahrensgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (VwVfG. NRW.), vom 12. November 1999 (GV. NRW. S. 602), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 17. Mai 2018 (GV. NRW. S. 244) geändert worden ist
3. Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung – BauO NRW 2018) vom 21. Juli 2018, Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW. 2018 S. 421), geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GV. NRW. S. 193)
4. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
5. Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnatschutzgesetz - LNatSchG NRW) in der Fassung vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GV. NRW. S. 193, 214)
6. Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
7. Bundesnetzagentur (BNetzA): Bedarfsermittlung 2019-2030 – Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom. Bonn. Dezember 2019
8. Verordnung zur Durchführung des Landesplanungsgesetzes (LandesplanungsgesetzDVO – LPIG DVO) vom 8. Juni 2010 (GV. NRW S. 334), 4. ÄndVO vom 3. Mai 2016 (GV. NRW S. 238)
9. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm); vom 26. August 1998; GMBI. Nr. 26/1998 Seite 503, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
10. Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26.BImSchV), vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266)
11. DIN 48 207-1: Freileitungen mit Nennspannungen über 1kV: Verfahren und Ausrüstung zum Verlegen von Leitern; Teil 1: Verlegen von Leitern; Entwurf 10/1999; Teil 2: Ziehstrümpfe aus Stahl; Entwurf 8/2000; Teil 3: Wirbelverbinder; Entwurf 7/2000
12. Gesetz zum Schutz und Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein – Westfalen, vom 11. März 1980 (GV NRW S 274), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934) geändert wurde und am 25. November 2016 in Kraft getreten ist

13. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 17. Mai 2013, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
14. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: Guidelines for limiting exposure to time – varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz); Health Physics 74 (4): 494-522; 1998
15. Empfehlung der Strahlenschutzkommission: Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung von elektromagnetischen Feldern, gebilligt in der 174. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 13./14. September 2001
16. Rat der Europäischen Union: Empfehlung zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0Hz – 300 GHz), 1999/519/EG
17. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz to 100 kHz); Health Physics 99 (6): 818-836; 2010
18. Empfehlung der Strahlenschutzkommission: Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern der elektrischen Energieversorgung und -anwendung, verabschiedet in der 221. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 21./22. Februar 2008
19. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26.BImSchV (26.BImSchVVwV), vom 26. Februar 2016, BAnz AT 03.03.2016 B5
20. Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Bundes-Immissionsschutzverordnung) in der überarbeiteten Fassung gemäß Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI), 107. Sitzung, 15. bis 17. März 2004
21. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschemissionen – AVV Baulärm) vom 19. August 1970
22. Badenwerk Karlsruhe AG: Hochspannungsleitungen und Ozon. Fachberichte 88/2 der Badenwerke AG, Karlsruhe, 1988
23. Bürgerliches Gesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), das zuletzt durch Artikel 24 des Gesetzes vom 20. November 2019 (BGBl. I S. 1724) geändert worden ist
24. Bundesfernstraßengesetz (FStrG), vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2237) geändert worden ist
25. Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW), vom 23. September 1995 (GV. NRW. S. 1028, 1996 S. 81, 141, 216, 355, 2007 S. 327), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GV. NRW. S. 193) geändert worden ist

## **Amprion GmbH**

110-/220-/380-kV-Freileitung Büscherhof – Borbeck, Bl. 4582 und 220-kV-Freileitung Borbeck – Trafoanlage LMG, Bl. 2437: Geplante Umbeseilungen zur Anbindung der Trafoanlage LMG an die 380-kV-Spannungsebene und damit verbundene temporäre Maßnahmen sowie notwendige Folgemaßnahmen am 110-kV-Verteilnetz der Westnetz GmbH

### **Erläuterungsbericht**

Anlage 1 Seite 94 von 94

---

26. Mustervertrag des Bundesverkehrsministeriums gemäß Allgemeinem Rundschreiben (ARS) 7/1987 vom 27. April 1987
  
27. Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995 (GV. NRW. S. 926, das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 2. Juli 2019 (GV. NRW. S. 341) geändert wurde und am 17. Juli 2019 in Kraft getreten ist