

## GUTACHTEN

### des Amtssachverständigen für Elektrotechnik

#### A. Allgemeines

Die Netz Oberösterreich GmbH (kurz „Netz OÖ“) plant die Umsetzung des Vorhabens **„Mattighofen – Lengau“**, welches im aktuellen Netzentwicklungsplan VNEP 2024 und im Stromnetzmasterplan 2032 des Landes Oberösterreich enthalten ist. Projektgegenstand ist die Erhöhung der Übertragungsfähigkeit von der 110 kV-Freileitung UW Mattighofen – UW Lengau (Systeme 180/7A, 180/8A), wodurch die Netzzuverlässigkeit und die Netzkapazitäten sowie die Versorgungssicherheit in der Region erhöht werden.

Das genannte Vorhaben umfasst i.W. den Austausch der Leiterseile inklusive der Erhöhung von 36 Masten und der Neuerrichtung von zwei Masten der bestehenden 110 kV-Freileitung UW Mattighofen – UW Lengau sowie die Ertüchtigung der bestehenden Umspannwerke (UW) Mattighofen und Lengau. Mit dem Schreiben vom 27.05.2025 hat die Netz OÖ einen Antrag auf Erteilung der elektrizitätsrechtlichen Bau- und Betriebsbewilligung für das genannte Projekt beim Bundesministerium für Wirtschaft, Energie und Tourismus (BMWET) gestellt.

#### Unterlagen für die Erstellung von Befund und Gutachten:

1. Technischer Bericht, Nr. 009 -20250508-I07-01, vom 27.05.2025 der Netz OÖ betr. das Vorhaben „Mattighofen – Lengau“
2. Übersichtsplan mit Grundkarte (M 1:15.000), Nr. 0093-20250506-I05-02, vom 6.05.2025 betr. Gesamtprojekt (ohne eingezeichnete Abweichung von der Bestandstrasse)
3. Trassenpläne und Längenprofile (L 1:2000, H 1:500), Nr. 0093-20250402-E01-01 bis -36, vom 10.04.2025 betr. Leiterseiltausch bei 110 kV-Leitung UW Mattighofen – UW Lengau
4. Erschließungskonzept (M 1:2000), Nr. 0093-20250512-I05-01 bis -13, vom 12.05.2025
5. Grundstückverzeichnisse, Nr. 0093-20250509-I05-01 vom 21.05.2025
6. Mastsystemskizzen:
  - Tragmaste T14+2, T16+2, T18+2, T20+2: Nr. 0610+2-00\_A3 vom 6.03.2024
  - Winkelabspannmast 160°-180°, WA18+2: Nr. 06 +2-00\_1 vom 6.03.2024
  - Winkelabspannmast 140°-160°, WA14+2: Nr. 061 +2-00\_2\_A3 vom 6.03.2024
  - Mast Nr. 30 (T20): Nr. 009 -20250516-I05-03 vom Mai 2025
  - Mast Nr. 83 (WA140-160 +22): Nr. 0093-20250516-I05-04 vom Mai 2025

7. Kreuzungsverzeichnis vom Mai 2025 betr. ggstl. 110 kV-Leitung
8. Abstandsnachweise für Kreuzungen mit Leitungen der Netz OÖ, Nr. 0093-20250505-I05-01 bis -03, vom 5.05.2025 betr. 30 kV-Leitung HSLE 2066 (Flörlplain – Lengau Irlersstrasse), 30 kV-Leitung HSLE 2947 (Valentinshaus – Oberweissau) und 30 kV-Leitung HSLE 134 (Ainhausen – Lengau)
9. EMF-Bericht, Nr. 0093-20250523-I07-01, vom 23.05.2025 der Netz OÖ betr. elektrische und magnetische Felder der 110 kV-Freileitung UW Mattighofen – UW Lengau
10. UW Mattighofen Einliniensaltbild der 110 kV-Anlage, Nr. CE08471, vom 2.05.2025
11. UW Lengau Einliniensaltbild der Gesamtanlage, Nr. CE08473, vom 5.05.2025
12. Grundbuchsätze von 2025 betr. KG 40101 Achenlohe, KG 40220 Heiligenstadt, KG 40113 Jeging, KG 40115 Lengau, KG 40117 Mattighofen, KG 40119 Munderfing, KG 40122 Oberweissau, KG 40125 Pfaffstätt, KG 40130 Schalchen, KG 40135 Unterlochen und KG 56318 Straßwalchen Land
13. Schreiben der Netz OÖ vom 15.09.2025 betr. Beantwortung des Verbesserungsauftrages vom 1.09.2025 (ASV-Fragenkatalog) inkl. nachfolgender Ergänzungsunterlagen:
  - Seildatenblätter vom Bestandsseil und neuem Hochtemperaturseil
  - Einliniensaltbild mit korr. Einreichgrenzen betr. UW Mattighofen
  - EMF-Ergänzungsbericht vom 15.09.2025 betr. ggstl. 110 kV-Freileitung

## **B. Befund:**

### **B.1. Grund für das Leitungsprojekt**

Die 110 kV-Freileitung UW Mattighofen – UW Lengau hat derzeit eine Übertragungsleistung von ca. 2 x 130 MVA. Nach Angabe der Antragstellerin führen vorliegende Kapazitätsanfragen und zukünftig zu erwartende Entwicklungen dazu, die nachstehend beispielhaft angeführt werden, dass die vorhandene Übertragungsleistung nicht mehr ausreichen wird:

- Bereits erworbene, aber derzeit noch nicht beanspruchte Leitungskapazitätsrechte,
- Geplante Errichtung einer 30 kV-Netzabstützung für die Salzburg Netz GmbH im Nahbereich des UW Lengau mit einer Leistung von 32 MVA,
- ca. 1 MVA an konkreten Leistungsanfragen von Netzkunden und
- ca. 5 MVA an Leistungsbedarf durch zu erwartende Laststeigerung, Wärmepumpen, E-Mobilität usw. in den kommenden 10 Jahren.

Das bedeutet, dass die derzeitige Beseilung auf der genannten 110 kV-Freileitung die geforderte Übertragungsfähigkeit nicht mehr sicherstellen kann, weshalb bereits aus diesem Grund ein entsprechender Handlungsbedarf gegeben ist.

Außerdem wird es zukünftig sowohl durch die Ansiedelung bzw. durch die Erweiterung von leistungsintensiven Netzkunden als auch durch die zunehmende Dekarbonisierung der Industrie

zu erheblichen Laststeigerungen kommen. Hinzu kommt der Ausbau der E-Ladeinfrastruktur und eine steigende Anzahl von Wärmepumpen. Die forcierte Integration dezentraler Erzeugungsanlagen macht es in Zeiten hoher Einspeisung bei gleichzeitig geringem Verbrauch zusätzlich notwendig, ein leistungsstarkes Stromnetz bereitzustellen.

Zusätzlich bietet die neue Netzabstützung UW Wagenham (V-NEP Projekt NOÖ 24-08) eine leistungsstarke Anbindung an das 380 kV-Übertragungsnetz der Austrian Power Grid AG (APG), welche mit einer leistungsstarken Leitungsverbindung von Wagenham über Mattighofen bis Lengau in diesem Bereich genutzt werden kann.

Die Netz OÖ geht nach dem sogenannten „NOVA-Prinzip“ vor. Dies bedeutet, dass vor einer Verstärkung oder einem Ausbau des Netzes eine Optimierung des bestehenden Netzes durch entsprechende Maßnahmen erfolgt. Durch die Nutzung der bestehenden Masten und der Leitungsführung ist der Einsatz eines Hochtemperaturseiles mit einer Übertragungsfähigkeit von über 300 MVA die beste technische Lösung, um langfristig möglichst große (n-1)-sichere Leistungsreserven für die Netzkunden bzw. zusätzlich große Leistungsreserven für zentrale und dezentrale Erzeugungseinheiten zu schaffen.

## **B.2. Vorangegangene Verfahren**

Mit Bescheid des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit vom 18.03.2005, GZ: BMWA-556.050/5050-IV/5/2004, wurde die energierechtliche Baubewilligung für die Errichtung des UW Lengau, der 110 kV-Leitung UW Mattighofen – UW Lengau sowie der zu dieser Leitungsanlage gehörenden 110/30 kV-Schaltanlage im UW Mattighofen erteilt.

Mit Bescheid des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit vom 10.10.2005, GZ: BMWA-556.050/0073-IV/5a/2005, wurde eine Projektänderung von einer gasisolierten Schaltanlage auf eine luftisolierte Freiluftschaltanlage für das UW Lengau genehmigt.

Mit Bescheid des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit vom 5.02.2008, GZ: BMWA-556.050/0073-IV/5a/2005, wurde die Betriebsbewilligung für das UW Lengau, die 110 kV-Leitung UW Mattighofen – UW Lengau sowie die zu dieser Leitungsanlage gehörenden 110/30 kV-Schaltanlage im UW Mattighofen erteilt.

### **B.3. Projektumfang**

#### **B.3.1. Ertüchtigung der 110kV-Leitung UW Mattighofen – UW Lengau**

##### **B.3.1.1. Geplante Maßnahmen**

Zwischen dem UW Mattighofen und dem UW Lengau ist die Erhöhung der Übertragungsfähigkeit der bestehenden 110 kV-Freileitungsanlage durch einen Austausch der Leiterseile vorgesehen. Durch das **Auflegen eines Hochtemperaturseils** kann die Übertragungsfähigkeit der 110 kV-Leitung von derzeit ca. 2 x 130 MVA auf 2 x 343 MVA erhöht werden.

Damit die Abstände zum Gelände, zu querenden Verkehrswegen und kreuzenden Freileitungen gemäß Norm eingehalten werden, ist die Erhöhung einzelner Maste erforderlich. Nach Angabe der Antragstellerin wird auf die landwirtschaftliche Bewirtschaftung Rücksicht genommen und sofern die technische Machbarkeit gegeben ist, darauf geachtet, dass der Bodenabstand, bei maximal möglichem Durchhang des neuen Leiterseils, wieder der jetzigen Situation entspricht. Insgesamt werden 36 Maste erhöht und die Maste Nr. 30 und 83 an geänderten Standorten neu errichtet. Demnach erfolgt die Ertüchtigung der 110 kV-Freileitung nahezu trassenident, wobei nur durch die Versetzung des Mastes Nr. 83 eine etwas geänderte Trassenführung im Abschnitt Mast Nr. 82 – 84 vorgesehen ist (Details siehe Abschnitt B.4.).

Durch die Erhöhung der Übertragungsfähigkeit der gegenständlichen 110 kV-Leitung sind auch Ertüchtigungsmaßnahmen in den beiden genannten Umspannwerken erforderlich.

##### **B.3.1.2. Trassenbeschreibung**

Ausgehend vom Portal des bestehenden UW Mattighofen in der Gemeinde Schalchen verläuft die Leitungstrasse in südlicher Richtung. Bis zum Mast Nr. 19 verläuft die Leitung westlich der Stadt Mattighofen entlang des Mattigflusses über landwirtschaftlich genutzte Grundstücke, wobei im Spannungsfeld Mast Nr. 1 – 2 eine Gemeindestraße der Gemeinde Schalchen und im Spannungsfeld Mast Nr. 10 – 11 die Landesstraße L503 (Oberinnviertler Straße) überspannt werden. Vor der Ortschaft Pfaffstätt schwenkt die Leitung in südöstliche Richtung und überspannt zwischen den Ortschaften Pfaffstätt und Kuglberg im Spannungsfeld Mast Nr. 21 – 22 die Landesstraße L505 (Mattseer Straße) und im Spannungsfeld Mast Nr. 22 – 23 eine Gemeindestraße der Gemeinde Pfaffstätt. Ab dem WA-Mast Nr. 24 führt die Leitung wieder in südlicher Richtung östlich an Pfaffstätt vorbei, schwenkt beim WA-Mast Nr. 29 in südwestliche Richtung und verläuft weiter durch ein Waldstück bis zum WA-Mast Nr. 32. Im Spannungsfeld Mast Nr. 24 – 25 wird eine 30 kV-Freileitung und im Spannungsfeld Mast Nr. 28 – 29 eine Gemeindestraße der Gemeinde Pfaffstätt überspannt.

Ab Mast Nr. 32 führt die Leitung weiter auf landwirtschaftlichen genutzten Flächen in südöstlicher Richtung östlich an den Ortschaften Pfaffing und Hochhalting vorbei. Im Spannungsfeld Mast Nr. 33 – 34 wird eine Gemeindestraße der Gemeinde Munderfing und im Spannungsfeld Mast Nr. 36 – 37 eine Gemeindestraße der Gemeinde Jeging überspannt.

Entlang eines Waldstückes bzw. durch dieses hindurch führt die Leitung östlich an der Ortschaft Hirschlag vorbei und verläuft von WA-Mast Nr. 42 bis WA-Mast Nr. 47 wieder entlang eines Waldstückes in südlicher Richtung. Dabei werden in den Spannungsfeldern Mast Nr. 42 – 43 und Mast Nr. 46 – 47 jeweils Gemeindestraßen der Gemeinde Munderfing überspannt.

Zwischen den Ortschaften Unterweißau, Oberweißau, Valentinhaft und Oberhaft verläuft die Trasse dann weiter über landwirtschaftlich genutzte Flächen bis zum WA-Mast Nr. 59, wobei sich im Spannungsfeld Mast Nr. 50 – 51 eine Gemeindestraße der Gemeinde Munderfing und eine 30 kV-Freileitung sowie im Spannungsfeld Mast Nr. 51 – 52 eine 30 kV-Freileitung und im Spannungsfeld Mast Nr. 58 – 59 eine Gemeindestraße der Gemeinde Lochen überspannt werden.

Bei Mast Nr. 59 führt die Leitung bis zum WA-Mast Nr. 61 in südöstliche Richtung weiter über landwirtschaftlich genutzte Flächen und verläuft anschließend wieder entlang eines Waldes bis zum WA-Mast Nr. 68. Im Spannungsfeld Mast Nr. 65 – 66 wird eine Gemeindestraße der Gemeinde Lengau und im Spannungsfeld Mast Nr. 66 – 67 eine 30 kV-Freileitung überspannt.

Vor der Ortschaft Lengau schwenkt die Leitung bei Mast Nr. 68 in südwestliche Richtung, verläuft zwischen zwei Waldstücken bis zum WA-Mast Nr. 71 und führt über weitere WA-Maste durch ein Waldstück westlich an der Ortschaft Lengau vorbei bis zum WA-Mast Nr. 77, wobei im Spannungsfeld Mast Nr. 70 – 71 die Landesstraße L1044 (Baier Straße) überspannt wird. Im Spannungsfeld Mast Nr. 75 – 76 wird eine Gemeindestraße der Gemeinde Lengau überspannt.

Der weitere Verlauf der Trasse führt in südöstliche Richtung über landwirtschaftlich genutzte Flächen bis zum Portal des bestehenden UW Lengau, das sowohl auf Gemeindegebiet der Gemeinde Lengau im Bundesland Oberösterreich als auch der Gemeinde Straßwalchen im Bundesland Salzburg situiert ist, wobei im Spannungsfeld Mast Nr. 78 – 79 eine 30 kV-Freileitung überspannt wird.

Nach Angabe der Antragstellerin werden für die Umsetzung des antragsgegenständlichen Projekts für Maststandorte Waldflächen im Ausmaß von 25 m<sup>2</sup> dauerhaft und im Zeitraum der Errichtung im Ausmaß von 2300 m<sup>2</sup> vorübergehend beansprucht.

### **B.3.1.3. Kreuzungen und Näherungen**

Von der Änderung der gegenständlichen 110 kV-Freileitung sind die im Kreuzungsverzeichnis angeführten Objekte betroffen (siehe Unterlage Nr. 7). Die geänderte Seillage gegenüber dem

Bestand ist in den Längenprofilen ersichtlich (siehe Unterlage Nr. 3). In diesen Plänen sind die Durchhangskurven der untersten Leiterseile für die höchstzulässige Leitertemperatur von 150°C des Hochtemperaturseils (rote Linie) dargestellt sowie die 6 m-Bodenkurve (blau strichliert). Außerdem sind zum Vergleich mit der Bestandsleitung die derzeitigen Durchhangskurven der untersten Leiterseile (hellgraue Linie) eingezeichnet.

Von der Antragstellerin wurden Abstandsnachweise für drei Kreuzungen mit 30 kV-Freileitungen der Netz OÖ vorgelegt (siehe Unterlage Nr. 8). Außerdem gibt die Antragstellerin an, dass sich die in den Spannungsfeldern Mast Nr. 24 – 25 und Mast Nr. 50 – 51 befindenden unterkreuzenden 30 kV-Freileitungen, welche im Eigentum der Antragstellerin stehen, vor der Auflegung des Hochtemperaturseils im Kreuzungsbereich verkabelt oder umgebaut werden.

Für eine detaillierte Beschreibung der auftretenden Kreuzungen und Näherungen wird auf den Technischen Bericht, die Längenprofile, das Kreuzungsverzeichnis und die Abstandsnachweise verwiesen (siehe Unterlage Nr. 1, 3, 7 und 8).

### **B.3.2. Ertüchtigung der betroffenen Umspannwerke**

#### **B.3.2.1. Maßnahmen im Umspannwerk Lengau**

Im UW Lengau müssen die beiden 110 kV-Leitungsabzweige 180/7 und 180/8 durch den Tausch von Anlagenteilen an die erhöhte Stromtragfähigkeit angepasst werden.

#### **B.3.2.2. Maßnahmen im Umspannwerk Mattighofen**

Im UW Mattighofen müssen die beiden 110 kV-Leitungsabzweige 180/7 und 180/8 durch den Tausch von Anlagenteilen an die erhöhte Stromtragfähigkeit angepasst werden. Darüber hinaus muss die Stromtragfähigkeit in einem Sammelschienenabschnitt erhöht werden.

### **B.4. Technische Ausführung der 110 kV-Freileitungsanlage**

#### **B.4.1. Allgemeines**

Die bestehende 110 kV-Freileitung ist als zweisystemige Leitung mit Donaumastbild ausgeführt und wurde gemäß der ÖVE-L 11/1979 samt Nachträgen errichtet.

##### Betriebsweise:

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| Stromart:                          | Drehstrom 50 Hz |
| Nennspannung zwischen den Leitern: | 110 kV          |
| Nennspannung gegen Erde:           | 63,5 kV         |

#### **B.4.2. Ausführung der Ertüchtigung der Freileitungsanlage**

Im Zuge des Projekts wird ein schwarz beschichtetes Hochtemperaturseil der Type B 519-AT3/97-ACI14SA aufgelegt, das unter den in der OVE EN 50341-2-1 beschriebenen Bedingungen einen höchstzulässigen Dauerstrom von 1801 A bei einer maximalen Betriebstemperatur von 150°C aufweist. Im Zuge des Leiterseiltausches werden zudem bei den Abspannmasten die gesamten Isolatorenketten, welche aus Isolatoren und Armaturen bestehen, erneuert.

Nach Angabe der Antragstellerin ergibt sich durch den geplanten Tausch der Leiterseile und der damit einhergehenden Erhöhung des Gesamtquerschnittes von 282 mm<sup>2</sup> auf 616 mm<sup>2</sup> eine höhere statische Belastung der bestehenden Tragwerke von mehr als 15%. Da jedoch die Tragwerke und die Fundamente der bestehenden Leitungsanlage ursprünglich bereits für ein Leiterseil mit einem Gesamtquerschnitt von 611 mm<sup>2</sup> bemessen wurden, ergaben die aktuellen statischen Nachrechnungen, dass lediglich beim Mast Nr. 84 vier Streben zu tauschen sind (siehe Unterlage Nr. 13).

Nach Aussage der Antragstellerin kann eine Erhöhung der Bestandsmaste aus statischen Gründen nur um maximal 2 m erfolgen. Die Masterhöhungen werden durch den Austausch des untersten Mastschusses gegen einen (neuen) um zwei Meter verlängerten Schuss umgesetzt. Insgesamt werden so 36 bestehende Masten erhöht und zusätzlich zwei Maste an geänderten Standorten neu errichtet (siehe Unterlage Nr. 1 bis 3).

#### **B.4.3. Maste**

Die neu zu errichtenden Maste Nr. 30 und 83 werden wieder als Stahlgittermaste mit gleichem Mastbild wie die bestehende Leitung errichtet. Zum Korrosionsschutz werden diese, wie die Bestandsmaste, feuerverzinkt und mit olivgrüner Beschichtung gefertigt.

Die Antragstellerin gibt an, dass der neue Maststandort Nr. 30 um 20 m in Richtung des Mastes Nr. 29 verschoben wird. Der neue Maststandort Nr. 83 wurde aus bautechnischen Gründen seitlich der Leitungsachse situiert. Durch die seitliche Versetzung können die zeitaufwändigen Arbeiten für das Fundament durchgeführt werden ohne die Bestandsleitung außer Betrieb zu nehmen und damit die Abschaltzeiten so kurz wie möglich gehalten werden. Zudem ergibt sich bei einer seitlichen Verschiebung ein größerer Abstand zur bestehenden Gasleitung als bei einer Verschiebung in der Leitungsachse (siehe Unterlage Nr. 13).

Die Fundamente der neuen Maste werden grundsätzlich als Platten- bzw. Blockfundament ausgeführt. Abhängig von den Ergebnissen der geotechnischen Untergrunderkundungen können auch Pfahlfundierungen mit Kleinbohrpfählen erforderlich werden.

#### **B.4.4. Beseilung**

Auf der 110 kV-Leitung wird das schwarz beschichtete Hochtemperaturseil der Type B 519-AT3/97-ACI14SA aufgelegt, das unter den in der OVE EN 50341-2-1 beschriebenen Bedingungen einen höchstzulässigen Dauerstrom von 1801 A bei einer maximalen Betriebstemperatur von 150°C aufweist. Das Seil hat einen TAL-Querschnitt von 519,42 mm<sup>2</sup>, einen ACI-Querschnitt von 97,03 mm<sup>2</sup> und der Seildurchmesser beträgt 32,19 mm.

Das vorhandene Erdseil der Type ASLH-D(bb) 1 x 24 E9/125 (AY/AW 85/43-9,3) bleibt bestehen.

#### **B.4.5. Isolatoren**

Die Maste werden mit V-Hängeketten mit Langstabisolatoren der Type VL 60/22-125 bzw. mit Doppelabspannketten mit Langstabisolatoren der Type NL 75/25-180 ausgerüstet.

#### **B.4.6. Masterdung**

Die neu errichteten Masten werden mit Fundamentern (Rundstahl verzinkt, D = 10 mm) und mit Einbeziehung der Bewehrungsstäbe in die Erdungsanlage ausgeführt. Weiters werden die Maste mit einem Tiefenerder (Rundstahl feuerverzinkt, D = 25 mm und L ~ 4 m) sowie einem Steuererder bzw. Potentialring in 1 m Tiefe (Stahl verzinkt, 40 x 4 mm) ausgeführt.

### **B.5. Technische Ausführung der 110 kV-Anlagenteile in den Umspannwerken**

#### **B.5.1. Umspannwerk Lengau**

Im UW Lengau müssen die 110 kV-Kombiwandler der beiden 110 kV-Leitungsabzweige 180/7 und 180/8 an die erhöhte Stromtragfähigkeit angepasst werden. Die Daten für die Bemessung der beiden 110 kV-Leitungsschaltfelder EL3 (Mattighofen 180/8) und EL5 (Mattighofen 180/7) sind im Technischen Bericht (Abschnitt 3.1.) und im Einlinienschalbild des UW Lengau ersichtlich (siehe Unterlage Nr. 1 und 11).

#### **B.5.2. Umspannwerk Mattighofen**

Im UW Mattighofen müssen die Abgangstrenner, Leistungsschalter, 110 kV-Kombiwandler und Sammelschientrenner der beiden 110 kV-Leitungsabzweige 180/7 und 180/8 an die erhöhte Stromtragfähigkeit angepasst werden. Darüber hinaus wird die Stromtragfähigkeit der ersten Sammelschienensektion (ET1, ET2 und EL3) erhöht (siehe Unterlage Nr. 13). Dies führt zudem zu einer einheitlichen Verseilung auf der kompletten Sammelschiene (2 x 625 mm<sup>2</sup> Al-Seil). Die Daten für die Bemessung der beiden 110 kV-Leitungsschaltfelder EL3 (Lengau 180/7A) und EL4



(Lengau 180/8A) sind im Technischen Bericht (Abschnitt 3.2.) und im Einlinienschaltbild des UW Mattighofen ersichtlich (siehe Unterlage Nr. 1 und 13).

## **B.6. Elektrische und magnetische Felder**

### **B.6.1. Allgemeines**

In der OVE-Richtlinie R 23-1:2017-04-01 „Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz – Teil 1: Begrenzung der Exposition von Personen der Allgemeinbevölkerung“ sind die folgenden Referenzwerte für 50 Hz-Felder als Schutzziel für die Allgemeinbevölkerung festgelegt:

- $E_{\text{Ref}} = 5 \text{ kV/m}$  (Effektivwert) für die elektrische Feldstärke und
- $B_{\text{Ref}} = 200 \text{ } \mu\text{T}$  (Effektivwert) für die magnetische Flussdichte.

In der genannten OVE-Richtlinie ist für eine vereinfachte Beurteilung der Exposition gegenüber gleichzeitig auftretenden elektrischen und magnetischen Felder ein Gesamtexpositionsquotient (GEQ) definiert:

$$\text{➤ } \text{GEQ} = \frac{E}{E_{\text{Ref}}} + \frac{B}{B_{\text{Ref}}} \leq 1$$

Gemäß der OVE-Richtlinie R 23-3-1:2021-04-01 „Teil 3-1: Magnetische Felder – Maßnahmen an der Feldquelle zur Expositionsreduktion für die Allgemeinbevölkerung bei Errichtung oder wesentlicher Änderung ortsfester Anlagen und Leitungen der Stromversorgung“ sind jedoch für Aufenthaltsbereiche (z.B. Wohngebäude, Schulen, gewidmete Spielplätze, Krankenhäuser etc.) bei Überschreitung des Effektivwerts der magnetischen Flussdichte von  $100 \text{ } \mu\text{T}$  weiterführende Maßnahmen zur Reduktion der magnetischen Flussdichte zu prüfen.

### **B.6.2. Berechnung der EMF-Exposition entlang der 110 kV-Freileitung**

Von der Antragstellerin wurden der Technische Bericht vom Mai 2025 (EMF-Bericht) samt dem nachgereichten Ergänzungsbericht vom September 2025 betreffend Analyse der in der Umgebung der ertüchtigten 110 kV-Freileitung auftretenden elektrischen und magnetischen Felder (EMF) vorgelegt, in welche Einsicht genommen wurde (siehe Unterlagen Nr. 9 und 13). Nach Angabe der Antragstellerin erfolgten die Berechnungen für das magnetische Feld nach dem Verfahren von Biot-Savart unter Berücksichtigung des induzierten Erdseilstroms nach Carson-Pollaczek und jene für das elektrische Feld nach dem Spiegelungsprinzip mit dem Programm emfcalc Version 5 (siehe Unterlage Nr. 9).

Die gegenständliche 110 kV-Freileitung wird von derzeit ca. 2 x 130 MVA durch das Auflegen eines Hochtemperaturseils auf 2 x 343 MVA ertüchtigt. Nach Angabe der Antragstellerin beträgt der geringste Bodenabstand der untersten Leiterseile für die ertüchtigte Leitung 6 m, welcher den Berechnungen zugrunde gelegt wird. Die Antragstellerin gibt an, dass gemäß der (n-1)-sicheren Betriebsweise des 110 kV-Netzes bei Anordnungen mit zwei Leitungssystemen für die Berechnung des magnetischen Feldes im Normalbetrieb der 110 kV-Doppelleitung mit einer Auslastung von 60% gerechnet wird. Gemäß dem EMF-Ergänzungsbericht vom September 2025 sind an der Position des maximalen Durchhangs – selbst bei einer Auslastung von 100% und Ausfall des zweiten Systems (Worst-Case-Fall bei dieser Doppelleitung) – alle Anforderungen der R 23-1:2017 unterhalb der ertüchtigten Freileitung erfüllt (siehe Unterlage Nr. 13).

Nach Angabe der Antragstellerin weist das untersuchte Nahbereichsobjekt im Spannungsfeld Mast Nr. 21 – 22, welches sich auf dem Grundstück Nr. 141/3 knapp außerhalb des Servituts befindet, entlang der gesamten Trasse den geringsten Abstand zur Leitungsanlage auf. Der kürzeste Abstand zwischen dem Objekt (Dachtraufe) und nächstem Leiterseil beträgt 12,07 m, der seitliche Abstand des Objekts (Dachtraufe) zur Trassenmitte beträgt 15,58 m und die Höhe des Objekts beträgt 5,63 m. Gemäß dem EMF-Ergänzungsbericht tritt im Worst-Case-Fall (100%-Auslastung und Ausfall des zweiten Systems) ein höchster Wert der magnetischen Flussdichte von 10,11 µT beim Hochtemperaturseil im Fehlerfall auf (siehe Unterlage Nr. 13, Seite 13). Demnach wurde für das Nahbereichsobjekt nachgewiesen, dass alle Anforderungen der OVE-Richtlinien R 23-1:2017 und R 23-3-1:2021 als erfüllt anzusehen sind.

## **B.7. Vorschriften und Normen**

### **B.7.1. Freileitung**

Nach Angabe der Antragstellerin wird die gegenständliche Freileitung nach den folgenden Normen und Richtlinien umgebaut:

|  |   |
|--|---|
| OVE EN 50341:2020 inkl. ö. NNA<br>(neue Maste) | Freileitungen über AC 1 kV – Teil 1: Allgemeine Anforderungen – Gemeinsame Festlegungen und Teil 2-1: Nationale Normative Festlegungen (NNA) für Österreich basierend auf EN 50341-1:2012 |
| ÖVE/ÖNORM EN 50341:2002<br>(Bestandsmaste)     | Freileitungen über AC 45 kV – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Teil 2: Index der Nationalen Normativen Festlegungen (NNA) und Teil 3: NNA für Österreich                                 |
| OVE-Richtlinie R23-1:2017-04-01                | Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz - Teil 1: Begrenzung der Exposition von Personen der Allgemeinbevölkerung                  |

Die Antragstellerin gibt an, dass bei Maßnahmen an Bestandsmasten die OVE-Fachinformation L01 (Ausgabe: 2022-06-01) „Anwendung der OVE EN 50341:2020 für Freileitungen über AC 1 kV, Abstände neuer oder geplanter Objekte im Nahbereich von Bestandsleitungen und Maßnahmen an Bestandsleitungen“ angewendet wird (siehe Unterlage Nr. 1).

### **B.7.2. Umspannwerke**

Die Antragstellerin gibt an, dass für die Ausführung der gegenständlichen elektrischen Anlagen in den genannten Umspannwerken die Österreichischen Vorschriften für Elektrotechnik (OVE) bzw. die einschlägigen IEC- und CENELEC-Vorschriften in der jeweils gültigen Fassung zugrunde gelegt werden.

Die gegenständlichen elektrischen Anlagen werden nach den folgenden Vorschriften und Normen errichtet bzw. betrieben:

|                      |   |
|----------------------|---|
| ETG 1992             | Elektrotechnikgesetz 1992 idgF                                    |
| ETV 2020             | Elektrotechnikverordnung 2020 idgF                                |
| ESV 2012             | Elektroschutzverordnung 2012 idgF                                 |
| ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 | Betrieb von elektrischen Anlagen                                  |
| OVE EN IEC 61936-1   | Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1 kV und 1,5 kV DC |
| OVE E 8101           | Elektrische Niederspannungsanlagen                                |
| OVE E 8120           | Verlegung von Energie-, Steuer- und Messkabeln                    |
| OVE EN 50522         | Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1 kV    |

Hinsichtlich weiterer Details zu den gegenständlichen Hochspannungsanlagen wird auf die Einreichunterlagen der Netz OÖ verwiesen.

## C. Gutachten:

Die Begutachtung des Vorhabens der Antragstellerin Netz OÖ erfolgte auf Grundlage der Einreichunterlagen sowie der nachgereichten Ergänzungsunterlagen vom September 2025 und erstreckt sich primär auf elektrotechnische Aspekte.

Das Leitungsprojekt „Mattighofen – Lengau“ ist Teil des Netzentwicklungsplanes 2024 der Netz OÖ und im Stromnetzmasterplan 2032 des Landes Oberösterreich enthalten. Durch die geplante Ertüchtigung der 110 kV-Freileitung UW Mattighofen – UW Lengau (Systeme 180/7A, 180/8A) gemäß Befund B.3. kann die Übertragungskapazität auf der bestehenden Leitungstrasse von derzeit ca. 2 x 130 MVA auf 2 x 343 MVA erhöht werden. Aufgrund der Einhaltung des (n-1)-Sicherheitskriteriums kann im zweisystemigen Normalbetrieb der Leitung davon ausgegangen werden, dass jedes der beiden Leitungssysteme mit höchstens 60% seiner thermischen Grenzleistung (Leitungsbetrieb mit 150°C) belastet wird. Durch die leistungsfähigere 110 kV-Leitung samt der ertüchtigten Anlagenteile in den Umspannwerken Mattighofen und Lengau wird in diesem Netzbereich insbesondere der Netzanschluss von zusätzlichen erneuerbaren Energiequellen zukünftig sichergestellt und es können (vorliegende) Leistungsanfragen von Netzkunden mit hohem Leistungsbedarf bedient werden sowie die Versorgungssicherheit in der Region wesentlich verbessert werden.

Durch die höheren Betriebsströme kommt es zu einer Erhöhung der Magnetfeld-Immissionen in der Umgebung der Freileitung. Wie im Abschnitt B.6.2. des Befundes ausgeführt wird, werden die in der OVE-Richtlinie R 23-1:2017 als Schutzziel für die Allgemeinbevölkerung festgelegten Grenzwerte für 50 Hz-Felder mit Abstand unterschritten und es werden die Anforderungen der OVE-Richtlinie R 23-3-1:2021 beim untersuchten Nahbereichsobjekt erfüllt.

Für Umbauten und Neuerrichtungen von einzelnen Masten einer bestehenden Leitung ist die OVE-Fachinformation L01 (Ausgabe: 2022-06-01) zu berücksichtigen. Diese Fachinformation beinhaltet u.a. Festlegungen hinsichtlich der anzuwendenden elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften bei Maßnahmen an Bestandsleitungen. Bei Umbauten und Neuerrichtungen von einzelnen Tragwerken darf das Sicherheitsniveau der genehmigten Freileitungsanlage nicht verschlechtert werden. Etwaige leitungsspezifische Annahmen, wie z.B. höhere Wind- und Eislasten, die der Erstbemessung zu Grunde lagen und über das Niveau der Bemessungsvorschrift hinausgingen, sind auch für die statische Bemessung der Umbauten bzw. Neubauten einzelner Tragwerke zu berücksichtigen. Die Nachweisführung für Umbauten hat vollständig zu erfolgen, d.h. es ist stets das gesamte Tragwerk einschließlich der Fundamente zu überprüfen.

Die Maßnahmen gemäß Befund haben unter Einhaltung der geltenden elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften und einschlägigen Normen sowie der internen Anweisungen und Richtlinien der Antragstellerin befund- und projektgemäß zu erfolgen.

**Bei Einhaltung nachfolgend angeführter Vorschriften besteht aus elektrotechnischer Sicht gegen die Erteilung der elektrizitätsrechtlichen Bau- und Betriebsbewilligung für die Änderung der genannten 110 kV-Leitungsanlage samt Änderung von Anlagenteilen in den Umspannwerken Mattighofen und Lengau kein Einwand:**

Vorschriften für die Änderung der 110 kV-Leitungsanlage:

1. Von einem Ziviltechniker für Bauwesen ist für die Änderung der 110 kV-Leitung die OVE-Fachinformation L01 Ausgabe: 2022-06-01 „Anwendung der OVE EN 50341:2020 für Freileitungen über AC 1 kV, Abstände neuer oder geplanter Objekte im Nahbereich von Bestandsleitungen und Maßnahmen an Bestandsleitungen“ anzuwenden. Für die 36 erhöhten Masten und für die bestehend bleibenden Masten sind inklusive Fundierung entsprechende Stand- und Tragfestigkeitsnachweise unter Berücksichtigung der örtlichen und sachlichen Verhältnisse unter Angabe der angewandten Norm einzuholen.
2. Von einem Ziviltechniker für Bauwesen sind für die neuen Maste Nr. 30 und 83 hinsichtlich Bemessung und Fundierung entsprechende Stand- und Tragfestigkeitsnachweise unter Berücksichtigung der örtlichen und sachlichen Verhältnisse nach OVE EN 50341:2020 und OVE EN 50341-2-1:2023 für Freileitungen über AC 1 kV (Teil 1 und 2-1) einzuholen.
3. Vor Inbetriebnahme der ertüchtigten 110 kV-Leitungsanlage ist die Einhaltung der in der ÖVE/ÖNORM EN 50341:2002 inkl. Korrigendum aus 2007 geforderten Mindestabstände zwischen den untersten Leiterseilen und dem Boden bzw. sich im Trassenbereich befindenden Objekten für die höchste Leitertemperatur von 150°C messtechnisch oder anhand der Daten des jeweils tatsächlich ausgeführten Spannungsfeldes rechnerisch zu kontrollieren und zu dokumentieren.
4. Bei der Ausführung der neuen Masterdungsanlagen ist auf bestehende Einbauten Rücksicht zu nehmen und es sind erforderliche Schutzmaßnahmen bzw. Abstände im Einvernehmen mit den Einbautenträgern festzulegen und einzuhalten. Die Ausführung einer Erdungsanlage ist samt den im Bereich der Erdungsanlage vorhandenen Einbauten zu dokumentieren, ebenso die Einhaltung der festgelegten Schutzmaßnahmen bzw. Abstände zu den Einbauten.

5. Für eine ausreichende Auslegung der neu errichteten Masterdungsanlagen im Sinne der OVE EN 50341 ist nachzuweisen, dass die zulässige Berührungsspannung bei einem Fehler an einem Leitungssystem nicht überschritten wird.
6. Die Einrichtungen für den Aufstieg auf die Leitungsmaste dürfen erst ab einer Höhe von mindestens 2,5 m über der Geländeoberkante angebracht werden. Die Maste sind mit deutlich sichtbaren Hochspannungswarnschildern in dauerhafter Form auszustatten und es sind die aktuellen Systembezeichnungen anzubringen.
7. Für die aufgelassenen Maststandorte Nr. 30 und 83 sind die Fundamente zumindest bis auf 1,0 m unter die Geländeoberkante abzutragen und die Erdungsanlagen zu entfernen.

Vorschreibungen für die Änderung der Umspannwerke:

8. Von den ausführenden Fachfirmen sind Bestätigungen einzuholen, dass
  - a. die geänderten Anlagenteile im UW Mattighofen bzw. UW Lengau so dimensioniert und ausgeführt wurden, dass sie den im ungünstigsten Kurzschlussfall auftretenden thermischen und dynamischen Belastungen standhalten und
  - b. bei der Ausführung der geänderten Hochspannungsanlagen die OVE EN IEC 61936-1 eingehalten wurde und die im Abschnitt 11 (Inspektion und Prüfung) enthaltenen Kontrollen mit ordnungsgemäßen Ergebnis durchgeführt wurden, wobei die entsprechenden Prüf- und Messprotokolle aufzubewahren.
9. Von einem Ziviltechniker für Bauwesen sind für alle in den beiden Umspannwerken neu errichteten, statisch relevanten Anlagenteile und deren Fundamente entsprechende Stand- und Tragfestigkeitsnachweise nach OVE EN IEC 61936-1 einzuholen.
10. Die projektgemäße Fertigstellung des Vorhabens „Mattighofen – Lengau“ ist dem Bundesministerium für Wirtschaft, Energie und Tourismus schriftlich anzuzeigen. Die Maßnahmen zur Erfüllung der in Z 1 bis 9 verfüigten Auflagen sind ausführlich darzustellen, der Anlagendokumentation beizufügen und der Fertigstellungsmeldung anzuschließen. Bei geringfügigen, nicht bewilligungspflichtigen Änderungen sind der Behörde die entsprechenden Ausführungsunterlagen vorzulegen.

Wien, am 16. Oktober 2025

Dipl.-Ing. Dr. Robert Wittmann

R. Wittmann