

# Stromnetzinfrastruktur bildet die Grundlage für die hohe Sicherheit

erstellt von: Erich Malacek

In Österreich boomt seit Jahren die alternative Energiegewinnung vor allem auf dem Gebiet der Windkraft und der Sonnenenergie (Photovoltaik). Durch diesen plötzlichen Anstieg der Energieerzeugung kommt es zu Schwierigkeiten in Teilen Österreichs den Strom zu transportieren und zu verteilen, da die Leitungen und die Umspannwerke zu schwach oder überaltert sind.

**Erneuerungen/Modernisierungen, Netzverstärkungen** und -optimierungen von bestehenden Anlagen und Trassen sowie – im dritten Schritt – Maßnahmen zum Netzausbau auf neuen Trassen. Erst nach Ausschöpfung der Möglichkeiten im jeweilig vorgelagerten Schritt wird die nächste Stufe im Netzentwicklungsprozess in Betracht gezogen. Ein Leitungsneubau auf einer neuen Leitungstrasse wird – auch aus Kostengründen – zumeist als letzte Option gewählt.

Dafür müssen neben dem Vorhandensein von jederzeit ausreichender Erzeugungsleistung zur Deckung des Strombedarfs auch entsprechende Netzkapazitäten zur Übertragung und Verteilung der Elektrizität verfügbar sein. Auch die Verfügbarkeit der Primärenergieträger ist für eine sichere und leistbare Energieversorgung von enormer Bedeutung.

**Eine leistungsfähige Stromnetzinfrastruktur** bildet die Grundlage für die hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit der Versorgung mit elektrischer Energie. **Sie stellt das Rückgrat** des österreichischen Wirtschaftsstandortes und die Grundvoraussetzung für den weiteren EE-Ausbau, die Reduktion der Energieimportabhängigkeit und die Erreichung der österreichischen und europäischen Energie- und Klimaschutzziele dar. Die angestrebte Klimaneutralität der österreichischen Energieversorgung ist nur mit massiven Anstrengungen sowie hohem Engagement, Kooperation und der weiteren Vernetzung über die Sektoren des Energiesystems möglich. Für den Erfolg all dieser Bemühungen wird letztendlich der Ausbau und die Schaffung einer leistungsfähigen Netzinfrastruktur entscheidend sein, sowohl der Übertragungsnetze als auch im Bereich der Verteilernetze.

**Die bestehende Netzinfrastruktur ist jedoch nicht ausreichend** für die bereits heute auftretenden hohen Transport- und Verteilerfordernisse zufolge der aktuellen EE-Ausbauten und des Spitzenlastbedarfs ausgelegt. Im Zuge der Energiewende auf dem Weg zu einem klimaneutralen Österreich wird der Transportbedarf für Strom weiter ansteigen und es werden zusätzliche strukturelle Engpässe entstehen, **denen nachhaltig nur mit dem Ausbau des Übertragungsnetzes begegnet werden kann.**



Für das Engpassmanagement bzw. **Redispatch 1)** in Österreich sind die kurzfristige Verfügbarkeit von thermischen Kraftwerken sowie von flexibler Kraftwerksleistung und Lasten notwendig – diese flexiblen Leistungen müssen **von APG als „Netzreserve“** in Abstimmung mit **E-Control vertraglich** gesichert werden. Die Verfügbarkeit der Netzreserve ist zur Aufrechterhaltung des sicheren Netz- und Systembetriebes und der Versorgungssicherheit im österreichischen Übertragungsnetz mittlerweile unabdingbar.

1) **Redispatch** bezeichnet den kurzfristigen Eingriff eines Netzbetreibers in die Einsatzplanung von Erzeugung und Verbrauch, um Engpässe im Übertragungsnetz zu vermeiden. Für den Redispatch wird derzeit vor allem die Flexibilität konventioneller, kalorischer Kraftwerke genutzt.





# Stromnetzinfrasturktur bildet die Grundlage für die hohe Sicherheit

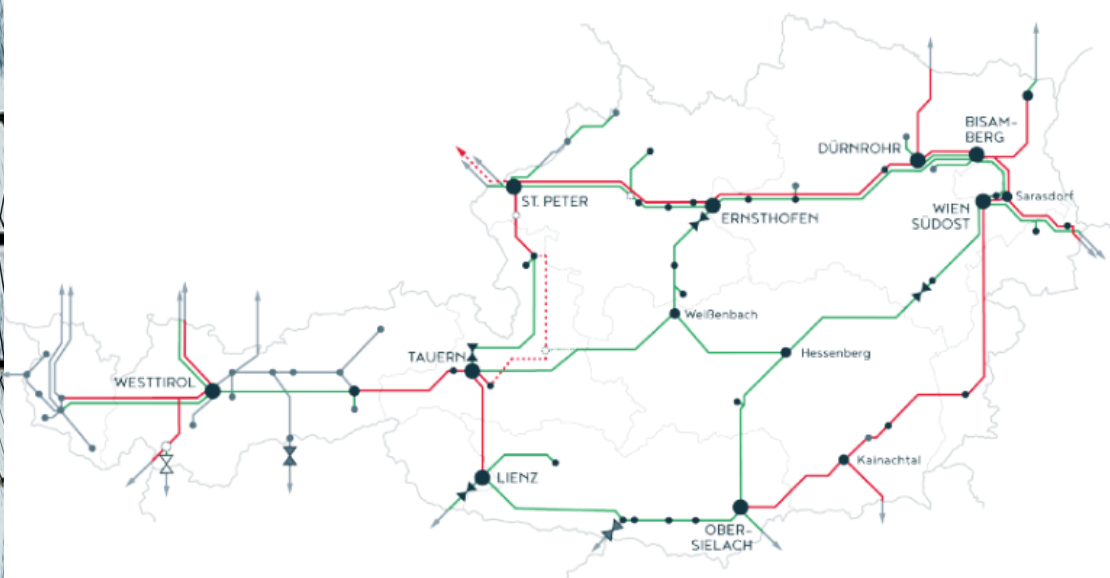


In den vergangenen Jahren (2017 bis 2022) waren **der Einsatz von Redispatch** bzw. von Netzreserveleistung an bis zu **300 Tagen pro Jahr erforderlich (!)**. Die damit verbundenen Kosten sind in den letzten Jahren massiv angestiegen (zwischen 92 und 149 MEUR pro Jahr), und sind als Teil der APG-Netzkosten von den Kunden über die Netztarife zu tragen.

Die österreichischen Netzinfrasturktur

Nachhaltig können **strukturelle Engpässe im APG-Übertragungsnetz nur durch Netzausbau** und mit den NEP-Projekten gelöst werden. Die im Netzentwicklungsplan vorgesehenen Investitionsprojekte der APG sind damit eine Voraussetzung für die sichere Stromversorgung in Österreich. Weiters stellen die NEP-Projekte einen essenziellen Baustein bei der Transformation des Energiesystems und für die österreichischen Klimaschutz- und Energieziele dar. Als Übertragungsnetzbetreiber hat APG die betriebliche Verantwortung für den sicheren Netz- und Systembetrieb gemäß dem gesetzlichen Auftrag im EIWOG und unterstützt die ambitionierten politischen und gesellschaftlichen Ziele der Energiewende mit aller Kraft.

## Netzplan Österreich







# Ausbau der österreichischen Netzinfrastuktur

**Die Austrian Power Grid AG mit Sitz in Wien ist der Betreiber des Übertragungsnetzes Österreichs.** Das Netz umfasst das Hochspannungsnetz mit den Spannungsebenen 380 kV mit dem 380-kV-Hochspannungsring, 220 kV und 110 kV sowie mehrere Umspannwerke und Netzschananlagen.

Das überregionale Übertragungsnetz der **APG besteht aus knapp 7.000 km Stromleitungen, 67 Umspannwerke und 99 Transformatoren** die Österreich mit elektrischer Energie versorgen.

**Der Strom wird in 4 Ebenen aufgeteilt und transportiert.**

- Die höchste Ebene ist die Höchstspannungsebene mit Spannungen von 220 kV bis 380 kV. Große Kraftwerke speisen auf dieser Ebene, auf der Strom über lange Strecken übertragen wird, ein. Man spricht hier auch vom Übertragungsnetz.
- Im Hochspannungsnetz wird an einige große Abnehmer wie Industriebetriebe verteilt und mittelgroße Kraftwerke speisen hier Strom ins Netz ein.
- Auf der Mittelspannungsebene werden einzelne Städte versorgt. Auch städtische Kraftwerke speisen auf dieser Ebene Energie ein und Industriekunden nehmen Energie ab.
- Das Verteilnetz ist die Verbindung zwischen Kraftwerken bzw. dem Übertragungsnetz und Ihnen. Es umfasst Umspannwerke, Mittelspannungsnetze, Transformatorstationen und Niederspannungsnetze, auf denen Haushaltskunden wie Sie Ihren Strom beziehen. Auch hier gibt es Einspeiser wie beispielsweise Besitzer einer Photovoltaikanlage – sogenannte Prosumer.

Für die Erreichung der Klimaschutzziele ist es nötig den Ausbau der erneuerbaren Energieträger (EE) massiv zu forcieren. Dies wird im österreichischen Regierungsprogramm, das auch Zielsetzungen in Richtung **eines klimaneutralen Österreichs** beinhaltet, vorgegeben und **derzeit im EAG geregelt**. Dabei soll es zu einem massiven Ausbau von **zusätzlich 18 GW an EE-Erzeugungsleistung** in Österreich bis 2030 kommen (vgl. die dzt. **in Österreich installierte Kraftwerksleistung: ca. 28 GW**). Diese Leistungen und die EE-Erzeuger müssen in die Stromnetze – d.h. in das Übertragungsnetz und die Verteilernetze – sowie in das Stromsystem integriert werden. Durch diese stärker volatilen Erzeugungsformen und Leistungen im hohen GW-Bereich steigen die Volatilitäten im Netzbetrieb und insbesondere der Transportbedarf. Es werden zunehmend zeitliche und räumliche Ausgleichs von regionalen EE-Überschussleistungen und die Speicherung des „grünen Stromes“ sowohl national als auch in Europa notwendig.

Um den **zukünftigen Transportbedarf zu identifizieren**, erstellt das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) zur Verwirklichung der Zieldimensionen der Energieunion (gemäß § 94 des österreichischen Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes) **einen integrierten österreichischen Netzinfrastukturplan (ÖNIP)**, der einer strategischen Umweltprüfung zu unterziehen ist. Der ÖNIP ist ein übergeordnetes strategisches Instrument, das die grundsätzlichen Erfordernisse und Zielrichtungen der Netzinfrastuktur im Strom- und Gasbereich für eine ganzheitliche Energiewende aufzeigt. Der ÖNIP wurde am 7.7.2023 als Entwurf zur Stellungnahme veröffentlicht und befand sich seitens BMK bis 15.9.2023 in der öffentlichen Konsultation. Der zum ÖNIP zugehörige Entwurf des Umweltbericht wurde seitens BMK am 28.08.2023 veröffentlicht und wird gemeinsam mit dem ÖNIP vom BMK fertiggestellt.



# Ausbau der österreichischen Netzinfrastruktur

## Die derzeitigen Ausbauprojekte der APG

### Umspannwerksprojekte

#### Schaltwerk Weibern -Neuerrichtung abgeschlossen-,

damit die Leitungsverfügbarkeit und damit die sichere Stromversorgung in der Region jetzt und für nächste Generationen gewährleistet ist, ist die Neuerrichtung des 220-kV-Schaltwerks Weibern im Bereich der Einschleifung des Donaukraftwerks Aschach erforderlich. Das Schaltwerk stellt eine schaltbare Anbindung beider Systeme 203A/B und 204A/B sicher.

#### Umspannwerk Bisamberg -Erneuerung und Ausbauabgeschlossen-,

das Umspannwerk Bisamberg spielt eine wesentliche Rolle für die sichere Stromversorgung in der Region. Es ist eine wichtige Netzabstützung für die 110-kV-Verteilernetzbetreiber der Netz Niederösterreich GmbH und der Wiener Netze GmbH. Darüber hinaus ist es auch zentraler Bestandteil zum Gelingen der Energiewende, da es die Integration und Verteilung erneuerbarer Energien, vor allem der Windkraft aus dem Weinviertel, in das Stromnetz der APG ermöglicht.

#### Umspannwerk Ernsthofen – Ersatzneubau in Umsetzung-,

das im Eigentum der APG stehende Umspannwerk Ernsthofen ist einer der größten und wichtigsten Netzknoten des Hoch- und Höchstspannungsnetzes der APG. Es sichert die Versorgung weiter Gebiete in Niederösterreich und Oberösterreich (Amstetten/Steyr/Wels) sowie im Zentralraum Oberösterreich und Linz (z.B. Stahlproduktion). Darüber hinaus spielt es auch überregional eine wesentliche Rolle für die sichere Stromversorgung und das Gelingen der Energiewende in ganz Österreich.

#### Umspannwerk Lienz -Erneuerung und Ausbau abgeschlossen-

das im Eigentum der APG stehende 380/220/110/30/10kV-Umspannwerk Lienz dient als überregionaler Netzknoten im 380/220-kV Übertragungsnetz der APG und zur Abstützung des 110kV-Netzes der TINETZ Stromnetz Tirol AG und des 110kV-Netzes der Kärnten Netz GmbH.

Mit seinen Leitungsverbindungen Richtung Salzburg und Kärnten sowie nach Italien kommt dem Umspannwerk Lienz eine bedeutende Rolle für die sichere Stromversorgung Österreichs zu. Mit den 220-kV-Leitungen nach Malta Hauptstufe sind die Pumpspeicherkraftwerke West-Kärntens an das Übertragungsnetz der APG in Lienz angebunden.





# Ausbau der österreichischen Netzinfrastruktur

## Umspannwerk Mürztal -in Planung-,

das Umspannwerk Mürztal dient als 220/110-kV-Übergabepunkt zwischen APG und der Energienetze Steiermark. Um die sichere Stromversorgung zu gewährleisten, soll die bestehende 220-kV-Doppelleitung Hessenberg – Ternitz in eine neue 220-kV-Anlage eingebunden und im Erstausbau ein 220/110-kV-Umpanner mit der Baugröße von 300 MVA errichtet werden.

## Umspannwerk Nauders -Neuerichtung abgeschlossen-

mit dem Bau des neuen 380/220-kV-Umspannwerks Nauders (Tirol) sowie der 220-kV-Reschenpassleitung nach Glurns (Südtirol) entsteht die dritte Stromverbindung zwischen Österreich und Italien. Der Ausbau internationaler Verbindungsleitungen trägt wesentlich zur sicheren Stromversorgung Österreichs bei. Auch die Nutzung erneuerbarer Energiequellen wird dadurch verbessert.

## Umspannwerk Pongau- Neubau in Umsetzung-,

in der Gemeinde St. Johann im Pongau (unmittelbar angrenzend an das bestehende Umspannwerk Pongau der Salzburg Netz GmbH und das Umspannwerk Arthurwerk der Netz Oberösterreich GmbH) wird das 380/220/110 kV-Umspannwerk Pongau der APG neu errichtet. Diese Anlage umfasst insbesondere die Errichtung einer 380-kV-GIS-Schaltanlage, zweier 380/220 kV-Transformatoren – als Kuppelstelle zwischen dem 380- und dem 220-kV Netz - zur Abstützung des Umspannwerk Weißenbach – und zweier 380/110 kV-Transformatoren für die Netzabstützung des Verteilernetzes der Salzburg Netz GmbH.

## Umspannwerk Sarasdorf –in Umsetzung-

Das Umspannwerk Sarasdorf (NÖ) liegt inmitten einer der windreichsten Regionen Österreich, in der auch die Zahl der Photovoltaikanlagen stetig steigt: Allein im Bezirk Bruck speisen mehr als 2.700 PV-Anlagen ihren erzeugten Sonnenstrom ins Netz von Netz NÖ ein, das über eine 110-kV-Schaltanlage am Standort mit den überregionalen Stromleitungen von APG verbunden. Lokal erzeugte, überschüssige Ökoenergie wird dadurch österreichweit nutzbar und kann bei Bedarf in den Pumpspeicherkraftwerken der Alpen gespeichert werden. Zum Vergleich: Der regionale Stromverbrauch beträgt aktuell etwa 50 Megawatt (MW), die Anschlussleistung im Umspannwerk beträgt 600 MW. Bis 2030 kommen weitere 300 MW dazu - dann wird im Brucker Becken 18-mal so viel nachhaltiger Strom erzeugt wie verbraucht.

## Umspannwerk Wien-Südost -in Umsetzung-

Die bestehende 380 kV-Schaltanlage des Umspannwerk Wien Südost wurde seit 1984 in mehreren Teilausbauetufen schrittweise errichtet. Aufgrund der gestiegenen betrieblichen Anforderungen, auch jener der Stromzukunft, und zur Gewährleistung der sicheren Stromversorgung wird die bestehende 380 kV-Schaltanlage zukunftsfit gemacht.



# Ausbau der österreichischen Netzinfrastruktur



## Leitungsprojekte

Um den Anforderungen in Zukunft gerecht zu werden und die sichere Stromversorgung in Österreich auf hohem Niveau aufrechtzuerhalten, investiert **APG bis 2034 rund 9 Milliarden Euro** in die Modernisierung der heimischen Strominfrastruktur

Anbindung Leoben

Deutschlandleitung

Donauschiene

Ennstalleitung

Erneuerung Südverbindung Linz

Liezen-Leoben-Leitung

Salzburgleitung

Seiltausch Kaprun-Weissenbach

Sichere Stromversorgung Zentralraum Oberösterreich

Steiermarkleitung

Weinviertelleitung **siehe Bericht „Inbetriebnahme Weinviertelleitung“**

## QR-Codes auf Mastnummertafeln

Das Hoch- und Höchstspannungsnetz der APG stützt sich auf **ungefähr 12.000 Masten**. Seit Jahrzehnten sind diese mit **Mastnummertafeln** gekennzeichnet. Darauf ersichtlich sind: Mastnummer, Leitungsnummern und eine Notfall-Telefonnummer. Diese Informationen sind essentiell, damit Gefahr im Verzug gemeldet werden kann, sowie zur Unterstützung der Blaulichtorganisationen.

**Seit Ende 2018** sind alle diese Masten auf dem bestehenden Mastnummernschild auch noch mit einem **zusätzlichen QR-Code ausgerüstet**. Mit einem Smartphone gescannt, kann so eine Notfallmeldung abgeschickt werden (Demo Masten (apg.at)). Eine telefonische Verbindung mit dem APG-Sicherheitszentrum wird hergestellt und zusätzlich werden die Daten des Einsatzorts (Mast-Koordinaten, Leitungsdaten, etc.) per E-Mail an das Sicherheitszentrum gesandt. Auch Nachrichten und Bilder können so digital übermittelt werden. Scannen Einsatzkräfte den QR-Code, gelangen sie auf die digitale Sicherheitsplattform der APG.





# Ausbau der österreichischen Netzinfrastruktur NÖ - Weinviertelleitung



## Inbetriebnahme Weinviertelleitung Meilenstein für die sichere Energiewende

Mit der Inbetriebnahme des 200 Millionen Euro schweren Infrastrukturprojektes wird die gesamte Windenergie Niederösterreichs Österreichweit nutzbar gemacht.

Mit dem Ersatzneubau der seit über 70 Jahren bestehenden Weinviertelleitung sichert die APG jetzt und in Zukunft eine nachhaltige Netzanbindung und damit die sichere Stromversorgung in Ihrer Region und ganz Niederösterreich. Die neue Leitung ist Voraussetzung für die weitere Integration sowie die regionale und österreichweite Verteilung von Wind- und Sonnenenergie.

**Inbetriebnahme der Weinviertelleitung und des Umspannwerkes Neusiedl an der Zaya erfolgte im Sommer 2022.**

Die Weinviertelleitung ist momentan eines der größten und wichtigsten Projekte der APG für Österreich. Mit ihr wird die zunehmende Windkraft aus dem Weinviertel ins überregionale Netz der APG gespeist und österreichweit nutzbar gemacht. APG investiert **dafür rund 200 Millionen Euro** in den Wirtschafts- und Lebensraum Niederösterreich.

Die fertiggestellte Weinviertelleitung trägt im Hochspannungsnetz der APG entscheidend zur sicheren Stromversorgung Österreichs und Niederösterreichs bei. Über sie werden künftig **bis zu 3.000 MW** erneuerbare Energie aus NÖ ins überregionale Netz der APG gespeist und Österreichweit nutzbar gemacht. **Diese Anschlussleistung** entspricht jener von **acht Donaukraftwerken**. Somit ist die Weinviertelleitung wesentlich für das versorgungssichere Gelingen der Energiewende sowie für die Elektrifizierung von Industrie, Wirtschaft und Gesellschaft der gesamten Ostregion. APG investiert **rund 200 Millionen Euro** in die Umsetzung der Weinviertelleitung. Durch eine optimierte Planung kommt der Ersatzneubau gegenüber der **Bestandsleitung mit 53 Masten und 15 Kilometer Leitung weniger** aus, sowie konnten natursensible Zonen entlastet werden.

Die Bestandsleitung war aufgrund der langen Betriebsdauer sanierungsbedürftig und die Trasse für zukünftige Anforderungen nicht mehr optimal. Daher war es notwendig, eine neue Trassenführung zu entwickeln, welche die geografische Entwicklung der Erzeugungsseite entsprechend berücksichtigt: Die neue APG-Weinviertelleitung wird künftig ab Seyring als 380-kV-Leitung bis zum Umspannwerk Zaya geführt, welches im Zuge des Projekts neu errichtet wird. Im Umspannwerk Zaya erfolgte eine neue Anbindung an das niederösterreichische 110-kV-Netz sowie eine 220-kV-Verbindung zur tschechischen Staatsgrenze. Im Sommer 2022 ist die Weinviertelleitung und auch das Umspannwerk Zaya erfolgreich ans Netz gegangen.

# Ausbau der österreichischen Netzinfrastuktur

## NÖ—Weinviertelleitung

Die aktuellen Entwicklungen der Strom- und Energiepreise sowie die geopolitischen Entwicklungen in der Ukraine zeigen, wie wichtig eine rasche und sichere Transformation zu einem nachhaltigen Energiesystem ist. Dazu braucht es vor allem die Umsetzung aller in der Pipeline der Energiewirtschaft befindlichen Projekte: von der Netzinfrastuktur über die erneuerbare Produktion bis hin zu den Speichern. Die Weinviertelleitung ist mit einer Gesamtumsetzungszeit von nur sechs Jahren ein Musterbeispiel wie Infrastrukturplanung, Standortentwicklung und Energiewende mit hoher Akzeptanz umgesetzt werden können. Die Projektträger APG, Netz NÖ und EVN haben dieses Projekt gemeinschaftlich 2016 entwickelt und in einem intensiven Prozess so optimiert, dass eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung sowie bei allen Stakeholdern erzielt werden konnte. Heute, nach sechs Jahren, geht dieses Projekt in Betrieb und ist somit Role-Model für die Umsetzung von Infrastrukturprojekten im ganzen Land.

**62 km**

**Leitungslänge**  
davon 48 km 380-kV-Leitungen  
und 14 km 220-kV-Leitungen

**132 Mio. Euro**

**Wertschöpfung für Österreich**  
davon 31 Mio. für Niederösterreich

**202**

**Strommaste**  
das sind 53 Masten & 15 Kilometer  
weniger gegenüber der  
Bestandsleitung

Die aktuellen Entwicklungen der Strom- und Energiepreise sowie die geopolitischen Entwicklungen in der Ukraine zeigen, wie wichtig eine rasche und sichere Transformation zu einem nachhaltigen Energiesystem ist. Dazu braucht es vor allem die Umsetzung aller in der Pipeline der Energiewirtschaft befindlichen Projekte: von der Netzinfrastuktur über die erneuerbare Produktion bis hin zu den Speichern. Die Weinviertelleitung ist mit einer Gesamtumsetzungszeit von nur sechs Jahren ein Musterbeispiel wie Infrastrukturplanung, Standortentwicklung und Energiewende mit hoher Akzeptanz umgesetzt werden können. Die Projektträger APG, Netz NÖ und EVN haben dieses Projekt gemeinschaftlich 2016 entwickelt und in einem intensiven Prozess so optimiert, dass eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung sowie bei allen Stakeholdern erzielt werden konnte. Heute, nach sechs Jahren, geht dieses Projekt in Betrieb und ist somit Role-Model für die Umsetzung von Infrastrukturprojekten im ganzen Land.

## Netz NÖ

Für den Transport und die Verteilung von Strom verfügt Netz NÖ in Niederösterreich über ein modernes Leitungsnetz mit einer Gesamtlänge von rund 53.100 km Mittel- und Niederspannungsleitungen und ca. 1.406 km 110 kV Leitungen.