



**Elpro**

**Energieverteilung  
und Infrastruktur**  
Elektroanlagenbau

## KOMPETENT

Elpro gehört zu den namhaftesten Anbietern für Leit-, Automatisierungs- und Energietechnik. Mit der Erfahrung einer Vielzahl von Monteuren, Meistern und Ingenieuren realisieren wir die vielfältigsten Kundenwünsche im Bereich Elektroanlagenbau.

Eingebettet in ein umfassendes Projektmanagement plant, liefert und errichtet Elpro für Sie schlüsselfertige elektrische Anlagen im Hoch-, Mittel- und Niederspannungsbereich.

Zu unserem Portfolio gehören neben dem Neubau, auch Sanierungen, Modernisierungen und Erweiterungen bestehender Anlagen bis hin zur kompletten Erneuerung von Primär-, Sekundär-, Leit- und Schutztechnikanlagen. Als herstellerunabhängiger Partner erfüllen wir durch den Einsatz moderner Technologien und neuester Gerätegenerationen die individuellen Bedürfnisse unserer Kunden. Qualität und Termintreue sind dabei unser oberstes Gebot.



Regenerative Energien sind ein wesentlicher Bestandteil im Energiemix. Wichtige Gründe dafür sind nicht nur die Begrenztheit fossiler Energieträger und der Umwelt- und Klimaschutz, sondern auch die Steigerung der Versorgungssicherheit.

Elpro ist für die Herausforderungen, die diese Entwicklung mit sich bringt, bestens gerüstet.

Durch innovative Technologien und intelligente Systeme gewährleisten unsere Ingenieure eine maximale Netzqualität.

Elpro sorgt dafür, dass regenerative Energien bedarfsgerecht und mit hohem Wirkungsgrad in das Verteilnetz der Energieversorgungsunternehmen eingespeist werden. So kommt die Energie zuverlässig und unabhängig von der zeitlichen Verfügbarkeit der Stromquellen beim Endverbraucher an.

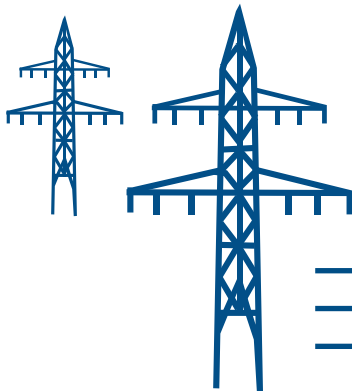
**ZUKUNFTS-  
ORIENTIERT**



# Elektroenergie - vom Höchstspannungsnetz ...

## Höchstspannungsverbundnetz

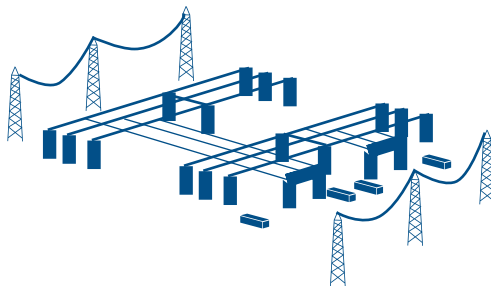
380 kV oder 220 kV, überregional



## 380(220) / 110 kV Freiluft-Umspannwerk

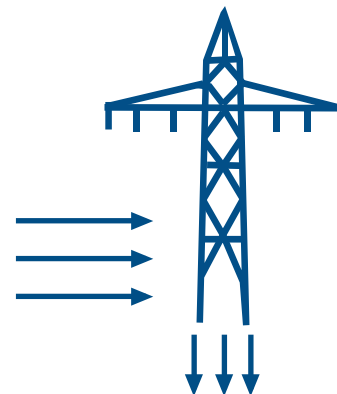
### Elpro-Leistungen:

- Umbau von Seilsammelschienen auf Rohr-Doppel-Sammelschienen
- Neubau/Erweiterung 110 kV- Leitungsfelder
- Sekundärtechnische Anbindung



## Hochspannungsverteilstnetz

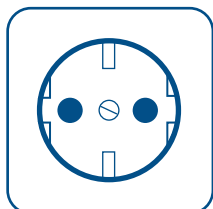
110 kV, regional



## 400 / 230 V Nieder-Spannungsnetz

### Elpro-Leistungen:

- Kabelanlagen (Mittel- und Niederspannung)
- Kundeneigene Trafostationen
- Beleuchtungsanlagen



## 10(20) / 0,4 kV Trafostation



## Mittelspannungsverteilstnetz

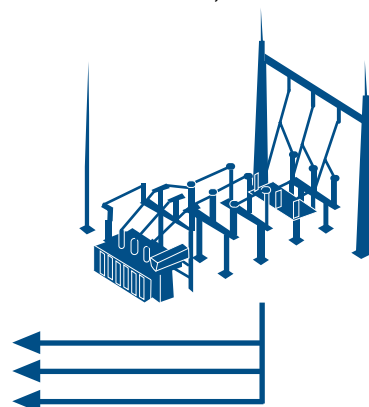
10(20) kV, lokal



## 110 / 10(20) kV Umspannwerk

### Elpro-Leistungen:

- Neubau 110 kV-Umspannwerk
- Eigenbedarfsanlagen
- Schutz- und Leittechnik (ASR, SSN, RUA, FES und RIS)



Die in Großkraftwerken und Hochseewindparks erzeugte elektrische Energie wird überwiegend in das Verbundnetz der Europäischen Union eingespeist. Das überregionale 380(220) kV-Fernleitungsnetz stellt die oberste Netzebene dar. Durch die höhere Spannung kann Energie besonders verlustarm transportiert werden. Das Höchstspannungsübertragungsnetz ist durch Transformatoren in Umspannwerken mit den regionalen

110 kV-Verteilnetzen verbunden. Industriekraftwerke und Onshore-Windparks speisen zusätzlich in 110 kV-Verteilernetze ein. Darüber hinaus werden Industrieabnehmer und die Deutsche Bahn mit 110 kV versorgt. Mittels weiterer Umspannwerke wird die Spannung von 10.000 V oder 20.000 V in lokalen Verteilnetzen bereitgestellt. In diesem Mittelspannungsverteilstnetz gibt es neben Abnehmern (Industrie, ÖPNV und Wohnorte)

auch Stadtwerke, Solarparks und Windkraftanlagen, die einspeisen. Auf den letzten Metern vor der Haustür der Endverbraucher wird die Mittelspannung in Trafostationen vor Ort auf 400 V Niederspannung umgesetzt. Die Sternspannung des 400-V-Drehstromnetz beträgt 230 V und steht nun dem Endverbraucher an seinen Steckdosen zur Verfügung.



## Verteil- Umspannwerke

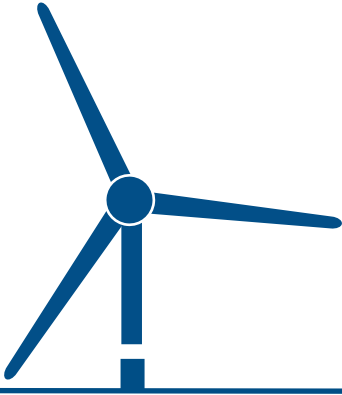
Im Verlauf des Elektro-Energieflusses werden in Verbrauchernähe Umspannwerke und Trafostationen benötigt, die Hochspannung in Mittel- und Niederspannung umwandeln.

Das Errichten von 110 kV-Verteil-Umspannwerken für Stadtwerke, Energieversorger und Netzbetreiber ist eine Kernkompetenz von Elpro.

# Windenergie - von der Erzeugung ...

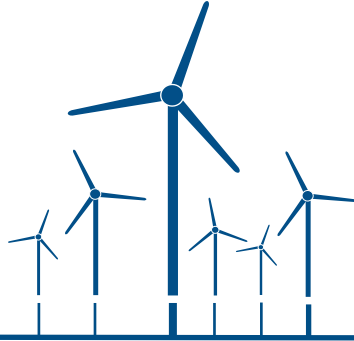
## Windenergieanlage (WEA)

Erzeugung von 0,4 bis 1 kV Niederspannung



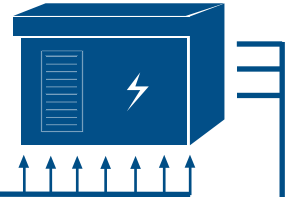
## Windpark

Transformation auf 20 kV (30 kV)  
Mittelspannung innerhalb der Windanlage



## Übergabestation 20kV (30 kV)

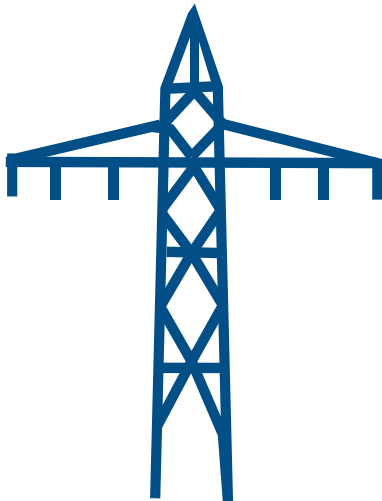
Bündelung der Energie in der MS-Schaltanlage



MS-Einspeisekabel zur Übergabestation

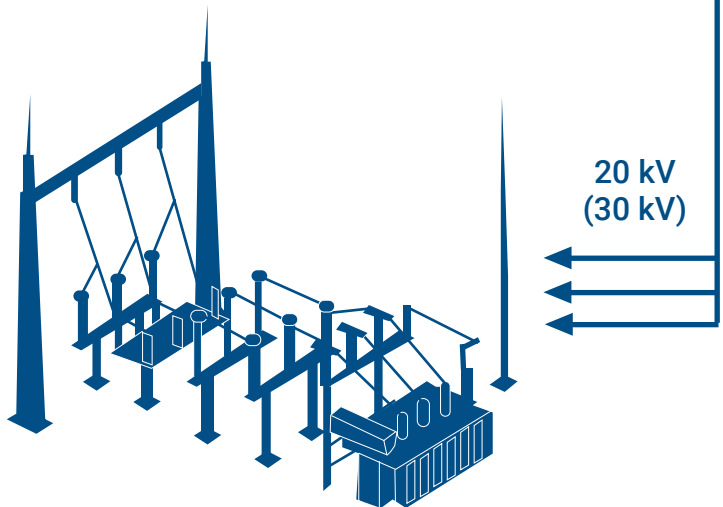
## Verteilernetz 110 kV

Einspeisung in das 110 kV Freileitungsnetz  
eines Netzbetreibers



## Umspannwerk 20(30) / 110 kV

**Elpro-Leistungen:**  
Schlüsselfertiger Neubau von Einspeise-  
umspannwerken für regenerative Energien



110 kV

20 kV  
(30 kV)

Windparks sind die tragenden Säulen der regenerativen Energieumwandlung und bestehen aus mindestens drei Windturbinen. Die für die Umwandlung von Windenergie in elektrische Energie genutzten Turbinen erzeugen gewöhnlich Spannungen von unter 1.000 V AC. Transformatoren, die zumeist in den Turbinentürmen untergebracht sind,

wandeln die erzeugte Niederspannung in Mittelspannung von 20.000 V oder 30.000 V um. Die Energie mehrerer Turbinen gelangt über Mittelspannungskabel zu Übergabestationen. Dort wird sie in Mittelspannungs-Schaltanlagen zusammengefasst und über Hauptkabel in Umspannwerke eingespeist.

Die von verschiedenen Windparks bereitgestellte Energie wird dann auf das Übertragungsniveau der regionalen Verteilnetze umgewandelt. Dabei ist die gebräuchlichste Spannungsebene in Deutschland 110 kV AC.

... bis zur Netzeinspeisung

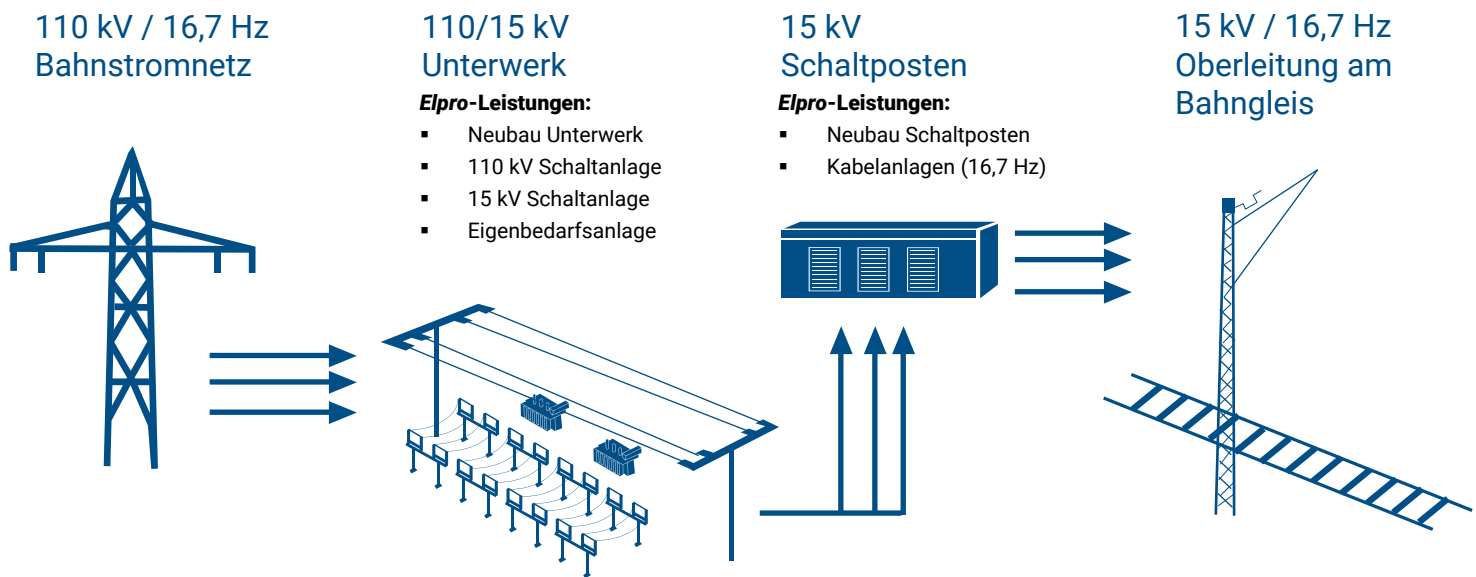


## Einspeise- Umspannwerke

In der Kette von der Energieerzeugung bis zur Netzeinspeisung baut, erweitert und modernisiert Elpro Einspeise-Umspannwerke. Unsere Expertise zeigt, dass Sie Ihre regenerativen Energien sicher in das Hochspannungsnetz der Energieversorger einspeisen können.

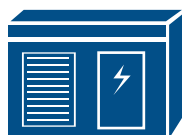
Geben Sie uns einfach die Eckdaten Ihres Windparks und wir planen und errichten für Sie ein schlüsselfertiges Umspannwerk einschließlich Inbetriebnahme.

# Traktionsenergie - von der Bereitstellung ...

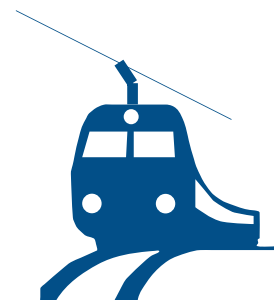


## **Elpro-Leistungen:**

- Trafostation 10(20)/0,4 kV
- MS- und NS Schaltanlagen
- Kabelanlagen (50 Hz)



0,4 kV  
50 Hz  
(16,7 Hz)



## Weichenheizung

### **Elpro-Leistungen:**

- Elektrische Weichenheizanlagen
- Netzersatzanlagen

Das Bahnstromversorgungsnetz wird mit 16,7 Hz und 110 kV betrieben. Diese Spannung kommt entweder aus bahneigenen Kraftwerken oder wird aus dem allgemeinen 50 Hz-Versorgungsnetz über Umformer- oder Umrichterwerke bereitgestellt.

In Unterwerken wird die Spannung auf 15 kV für den Anschluss an die Bahn-Oberleitung reduziert.

Schaltposten versorgen dann die verschiedenen Gleisabschnitte mit Fahrstrom (Traktionsenergie). Für die Nutzung der Traktionsenergie zum elektrischen Beheizen der Gleisweichen wird diese Spannung mittels Transformatoren erneut reduziert. Alternativ kann die Spannung für die Weichenheizung aus dem 50-Hz-Netz bezogen werden.

Über Stromabnehmer, Transformatoren und Elektromotoren wird die elektrische Energie wieder zu kinetischer Energie und lässt Züge rollen.



... bis zum rollenden Rad



Unterwerke  
Schaltposten  
Elektroenergieanlagen

Elpro realisiert für die Deutsche Bahn 110/15 kV Unterwerke und Schaltposten 16,7 Hz, Elektroenergieanlagen (EEA) 50 Hz sowie Elektrische Weichenheizanlagen (EWHA).

# Professionalität und ...

Unsere Ingenieure projektieren jede Anlage nach individuellen Kundenwünschen mit datenbankgestützten CAE-Systemen, wie zum Beispiel:

- Rupan + EVU-Modul für sekundärtechnische Anlagen
- AutoCAD für primärtechnische Anlagen.

Das gewährleistet Durchgängigkeit und Plausibilität bei den kundenspezifischen Ausführungs- und Enddokumentationen.

Zu den Leistungen innerhalb unserer Spezialgebiete zählen:

- Projektmanagement
- E-Planung und Konstruktion
- Baustellenmanagement
- Montage mit Elektro-Fachkräften
- Funktionsprüfungen und Inbetriebnahmen
- Anlagendokumentation.



Das Qualitätsmanagementsystem (QMS) trägt wesentlich zur Qualitätssicherung und Kundenzufriedenheit bei.

Es unterliegt einer regelmäßigen Zertifizierung. Die Umsetzung unseres QMS erfolgt auf Basis der Norm DIN EN ISO 9001:2015 in drei Stufen:

- Festlegung der Rahmenbedingungen zur Führung des Unternehmens im Qualitätsmanagementhandbuch (QMH)
- Regelung der Geschäfts- und Betriebsprozesse im Prozessmanagementhandbuch (PMH)
- Handlungsvorschriften unterstützt durch Betriebsanweisungen und Formulare.

Darüber hinaus können wir folgende Qualifikationen nachweisen:

- Eintragung im Unternehmer- und Lieferantenverzeichnis für öffentliche Aufträge (ULV)
- Präqualifikation für die Planung und Errichtung von Umspannwerken der EnBW Regional AG
- Präqualifikation für E-Montagen in 110 kV Umspannwerken der E.ON Netz
- Präqualifikation für die Lieferung, Errichtung und Montage von 110/15 kV Schaltanlagen 16,7 Hz der Deutschen Bahn
- Präqualifikation für die Errichtung von Bahnstromkabelanlagen der Gleichstrom S-Bahnen in Berlin und Hamburg
- Präqualifikation für die Errichtung von Elektrischen Weichenheizanlagen der Deutschen Bahn





Stand August 2017

**Elpro GmbH**

Marzahner Straße 34  
D-13053 Berlin

Tel.: +49 30 9861 0  
Fax: +49 30 9861 2276

E-Mail: [info@elpro.de](mailto:info@elpro.de)  
Internet: [www.elpro.de](http://www.elpro.de)

