



## Hochspannungsneubau IG Thüringer Tor (ITT)

Grimmenthal – Grabfeld/ Simmershausen – Grabfeld

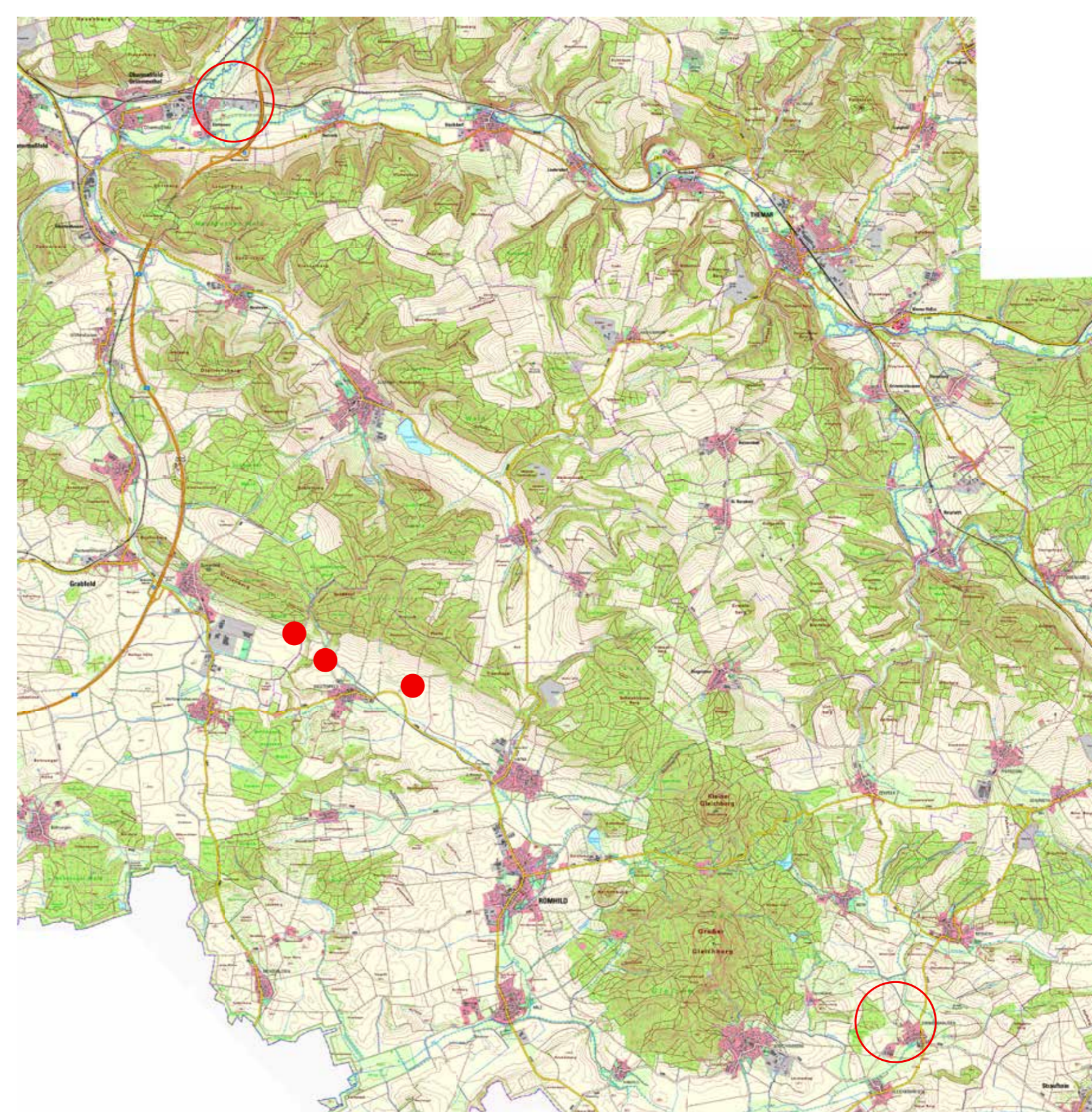
Das Hochspannungsnetz in der Region Hildburghausen und Schmalkaden-Meiningen hat die Grenzen der Leistungsfähigkeit erreicht.

Um die Stromversorgung langfristig zu sichern, plant die TEN Thüringer Energienetze den Neubau von rund 40 Kilometern Hochspannungsleitung zwischen den Umspannwerken in Obermaßfeld-Grimmenthal und in Simmershausen.

Für ein zukunftsfähiges Netz plant die TEN Thüringer Energienetze den Bau eines Umspannwerkes in der Nähe von Römhild.

### **Ziel: Gewährleistung und Verbesserung der Versorgungssicherheit**

Das Planungsvorhaben befindet sich ganz am Anfang. Bislang stehen weder der genaue Trassenkorridor und die konkrete technische Lösung, noch der genaue Standort des neu zu errichtenden Umspannwerkes fest. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sollen verschiedene Trassenvarianten geprüft werden.



Ansprechpartner

Steffen Liening

Planung und Bau HS-Leitungen

T +49 361 652-2671

F +49 361 652-3491

M +4915116141889

Steffen.Liening@thueringer-energienetze.com

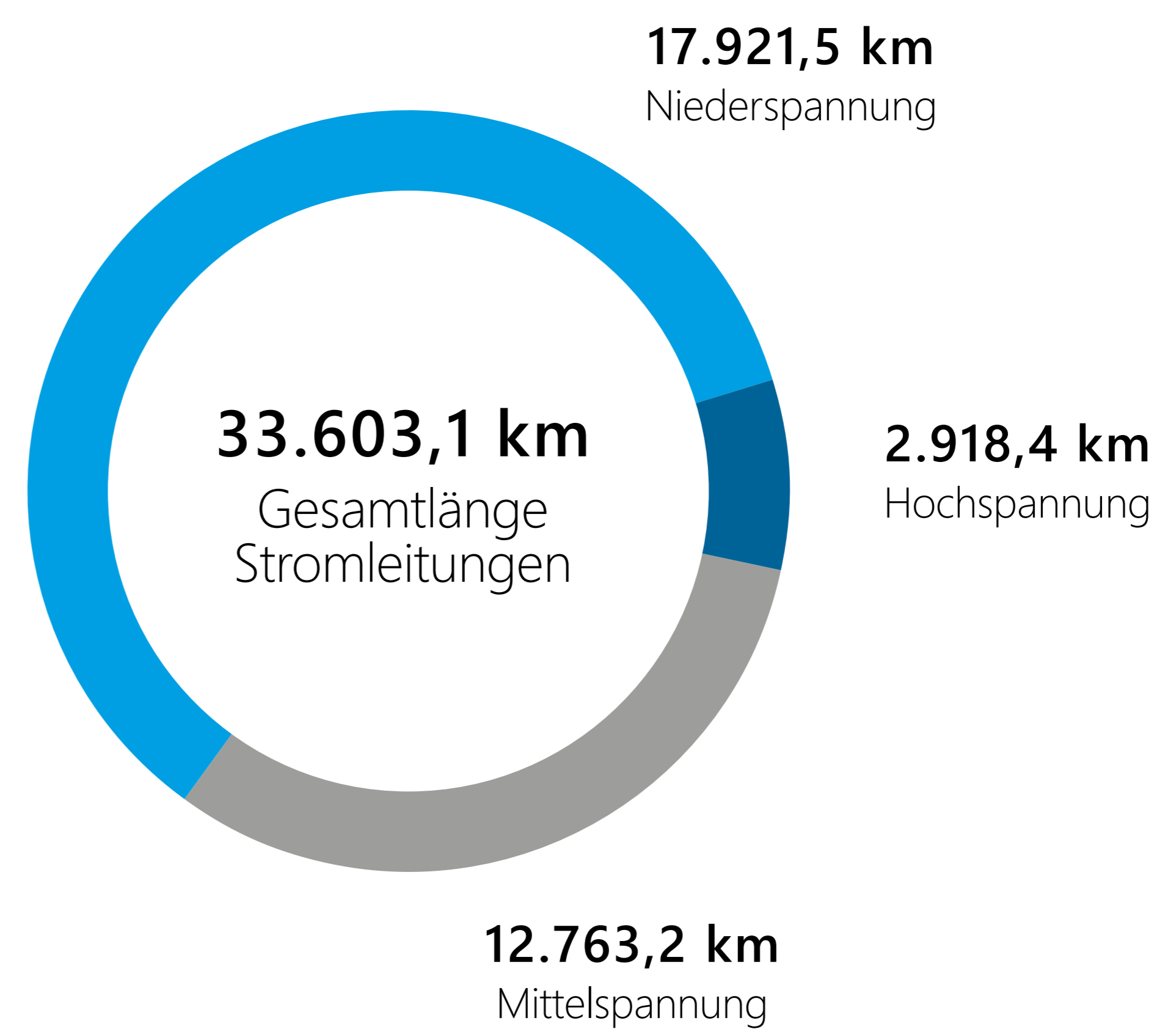
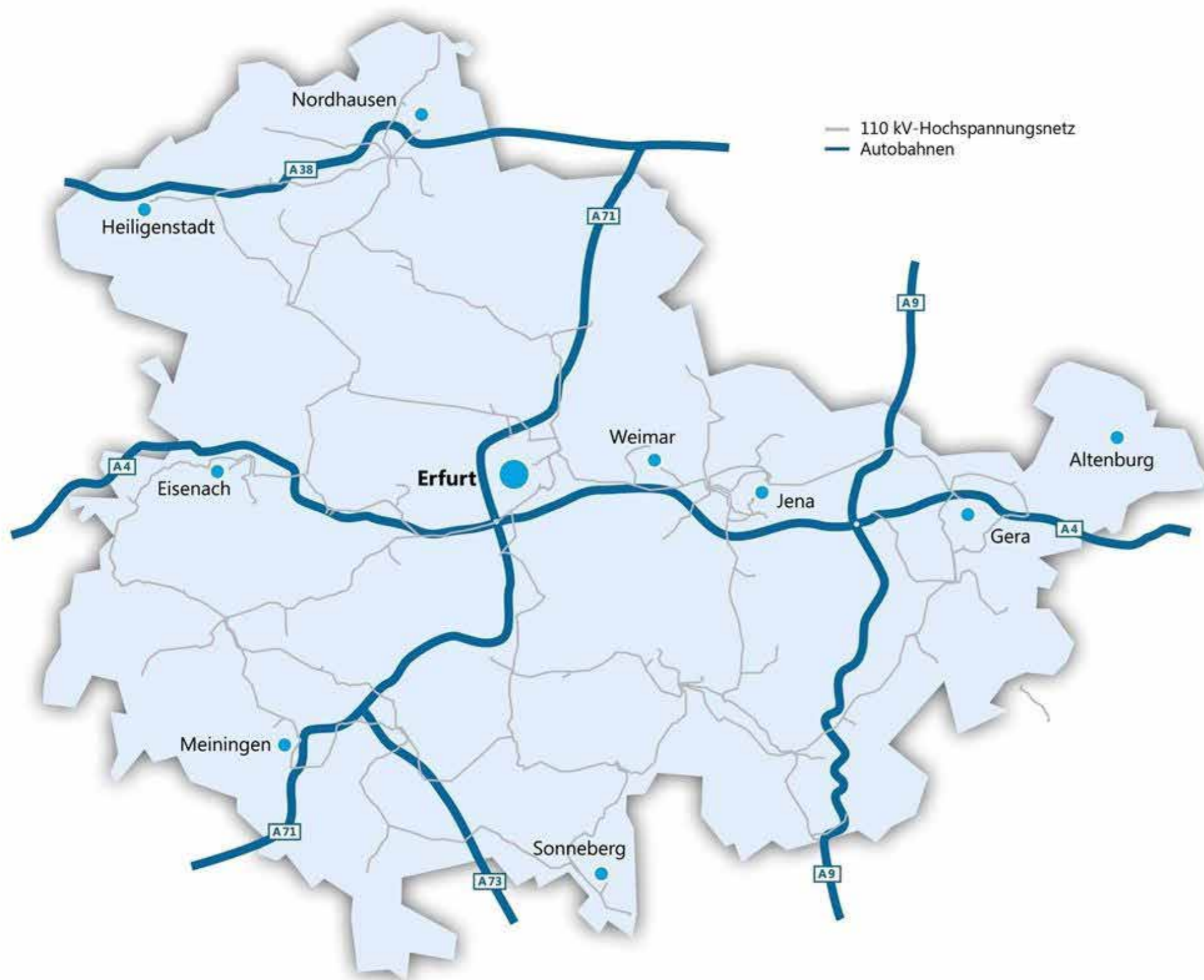
# Unternehmensprofil TEN Thüringer Energienetze

Zahlen – Daten – Fakten



## TEN Thüringer Energienetze

- Strom- und Gasnetzbetreiber in Thüringen und in Teilen Sachsens, Sachsen-Anhalts
- 800 Mitarbeiter
- Engagement in zahlreichen Forschungs- und Entwicklungsprojekten zur Umsetzung der Energiewende
- 100-prozentige Tochtergesellschaft der TEAG Thüringer Energie



**350.437**  
Hausanschlüsse



**91**  
Umspannwerke

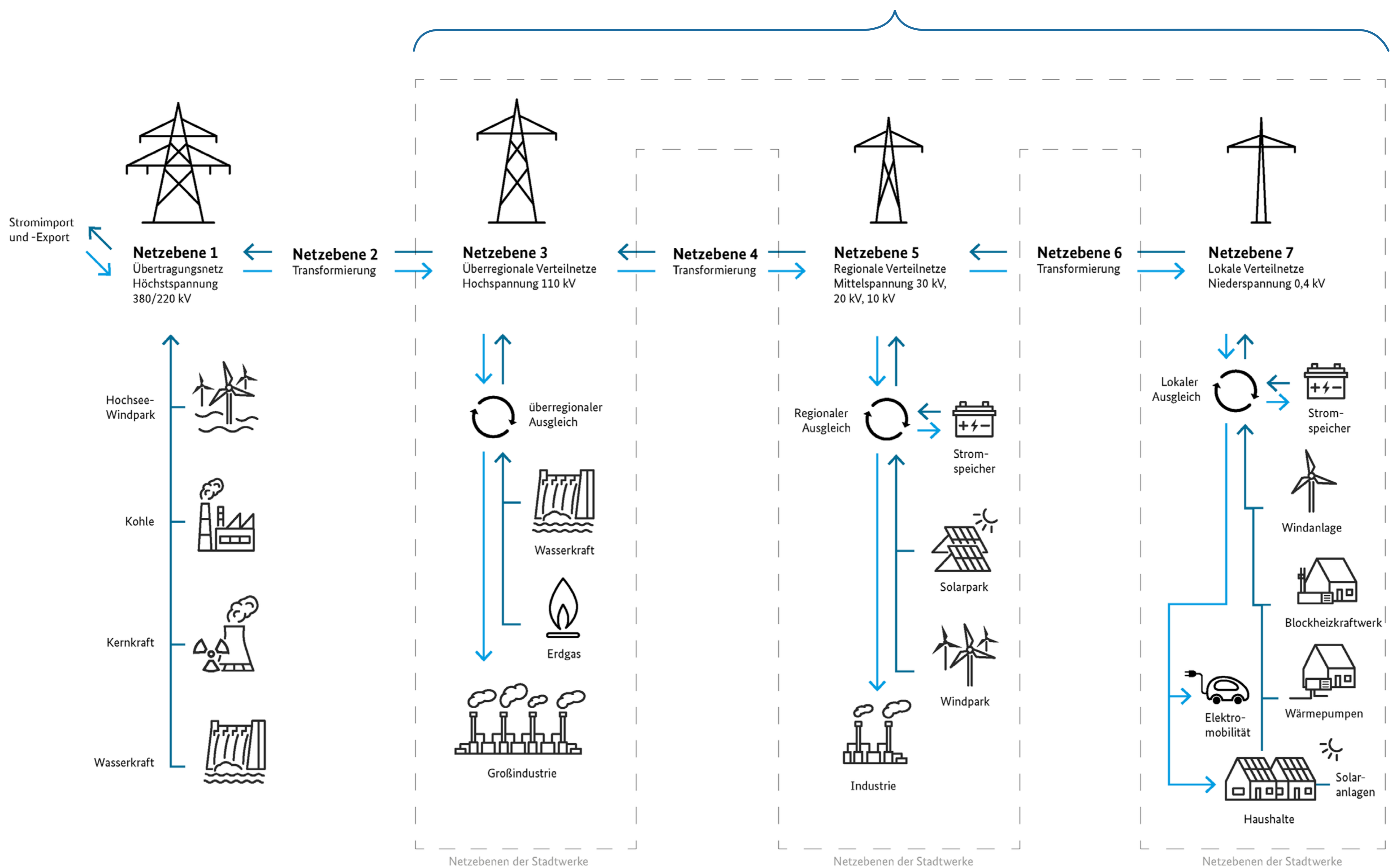


**6.873**  
Ortsnetzstationen

# Das Stromnetz in Deutschland

## Vier Spannungsebenen der Stromversorgung

Thüringer  
Energienetze



Quelle: Bundesnetzagentur - SMARD

- Das Stromnetz besteht aus Übertragungsnetz und Verteilnetz.
- Das Übertragungsnetz überträgt Strom aus dem In- und Ausland über sehr große Entfernungen.
- Das Verteilnetz verteilt Strom regional an Verbraucher.



## Schutzgüter

### Neubau Hochspannungsleitungen im Einklang mit Mensch und Umwelt

Beim Neubau von Hochspannungsleitungen wird auf eine geringe Beeinträchtigung der Schutzgüter Mensch, Tier, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima geachtet.

#### Menschen und Gesundheit

Bei der Planung von neuen Hochspannungstrassen werden die Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes durch TEN Thüringer Energienetze deutlich unterschritten.

#### Tiere und Pflanzen

Beim Neubau von Hochspannungstrassen hat der Erhalt der biologischen Vielfalt eine hohe Priorität.

#### Grund und Boden

Beim Neubau von Hochspannungstrassen wird der Eingriff in den Boden auf ein geringstmögliches Minimum reduziert.

**Die Planung von Hochspannungstrassen wird immer in Abwägung aller Schutzgüter getroffen.**



## Schutzgüter

### Umweltschutz beim Neubau von Hochspannungsleitungen

- Beachtung von Bundes- und Landesgesetzen
- Beachtung von landesspezifischen Vorgaben und Handlungsanweisungen
- Beachtung von Schutzgebieten:
  - Natura-2000-Gebiete (EU-weite Schutzgebiete)
  - Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete
  - Flora-Fauna-Habitat-Gebiete
  - Vogelschutzgebiete
  - Trinkwassereinzugsgebiete

**Jedes Hochspannungsprojekt wird auf  
Umweltverträglichkeit geprüft.**



## Schutzgüter

### Immissionsschutz beim Neubau von Hochspannungsleitungen

- Die Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes legt Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder fest.
- Werden Grenzwerte eingehalten, besteht laut Bundesamt für Strahlenschutz keine Gesundheitsgefährdung.
- Die in der Verordnung genannten Grenzwerte basieren auf den von der Internationalen Strahlenschutzkommission für nichtionisierende Strahlung (ICNIRP) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorgeschlagenen Grenzwerten.

**Bei Hochspannungsprojekten unterschreitet TEN Thüringer Energienetze die gesetzlichen Grenzwerte deutlich.**

Gesetzliche Grenzwerte Immissionsschutz:

5

Elektrische Feldstärke  
(Kilovolt pro Meter)

50

Frequenz  
(Hertz)

100

Magnetische  
Flussdichte (Mikrotesla)

Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz

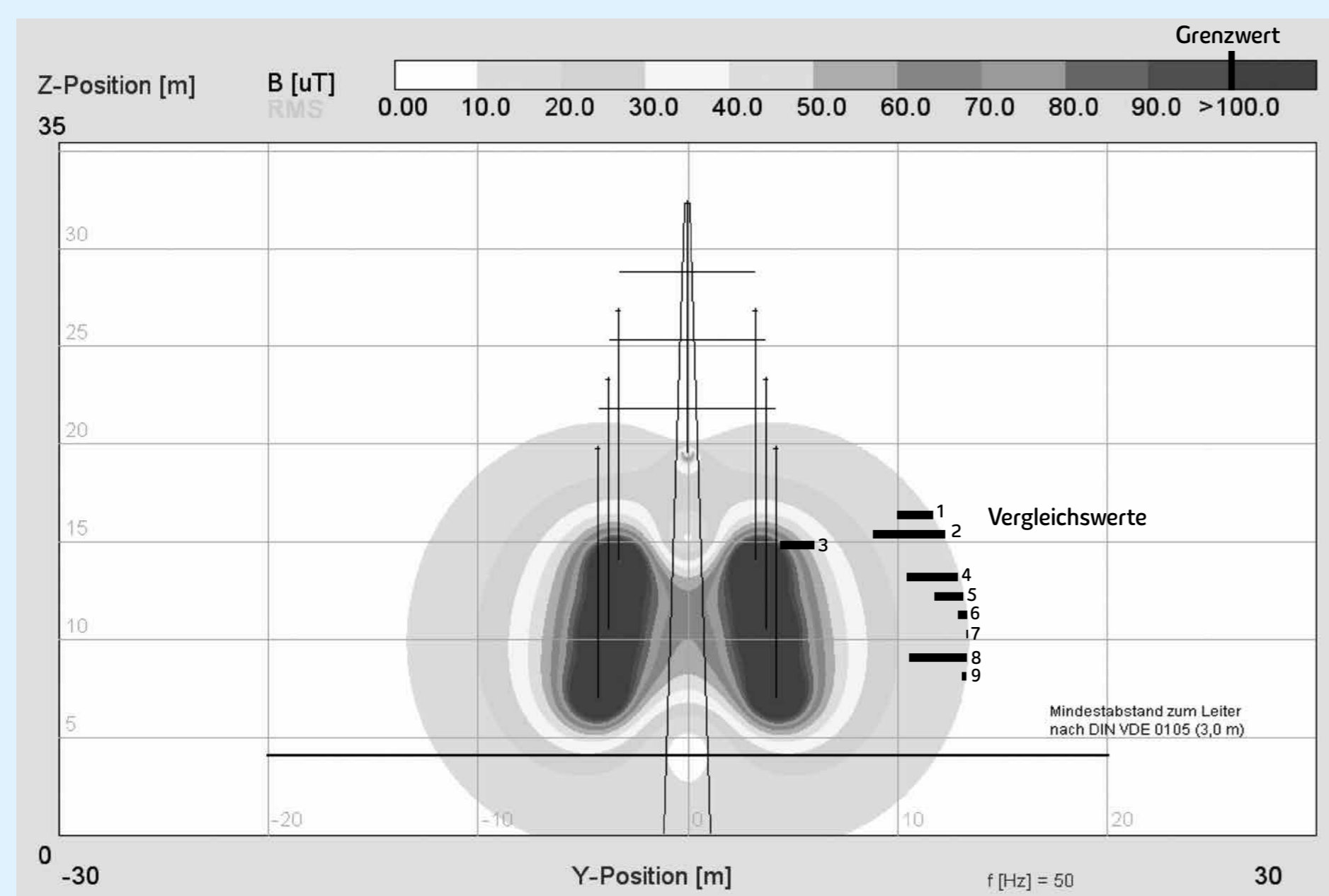


# Elektrische und Magnetische Felder

bei einer 110-KV-Leitung

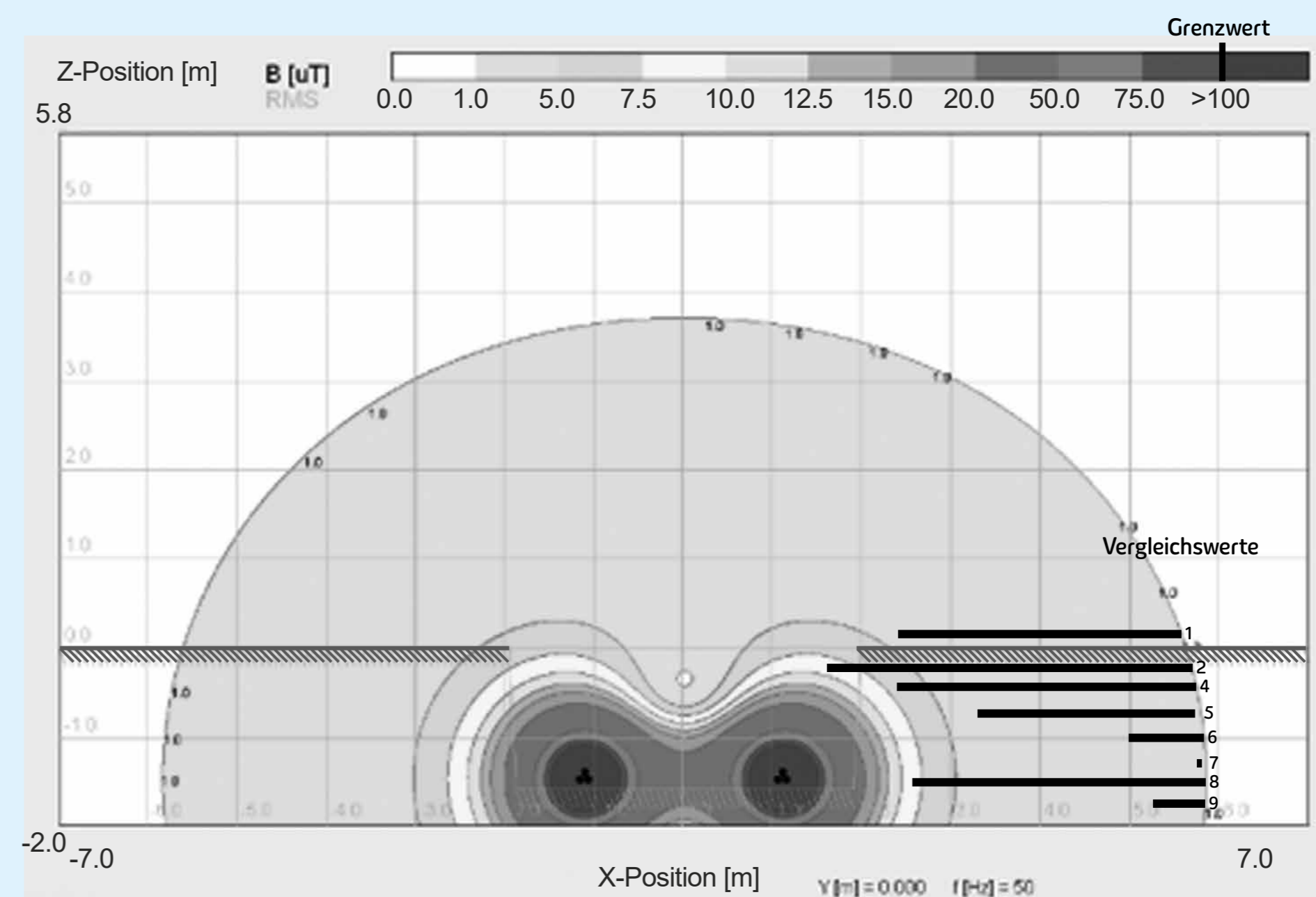
## Magnetische Flussdichte

Freileitung



Keine relevante magnetische Flussdichte mehr messbar nach ca. 13 Metern

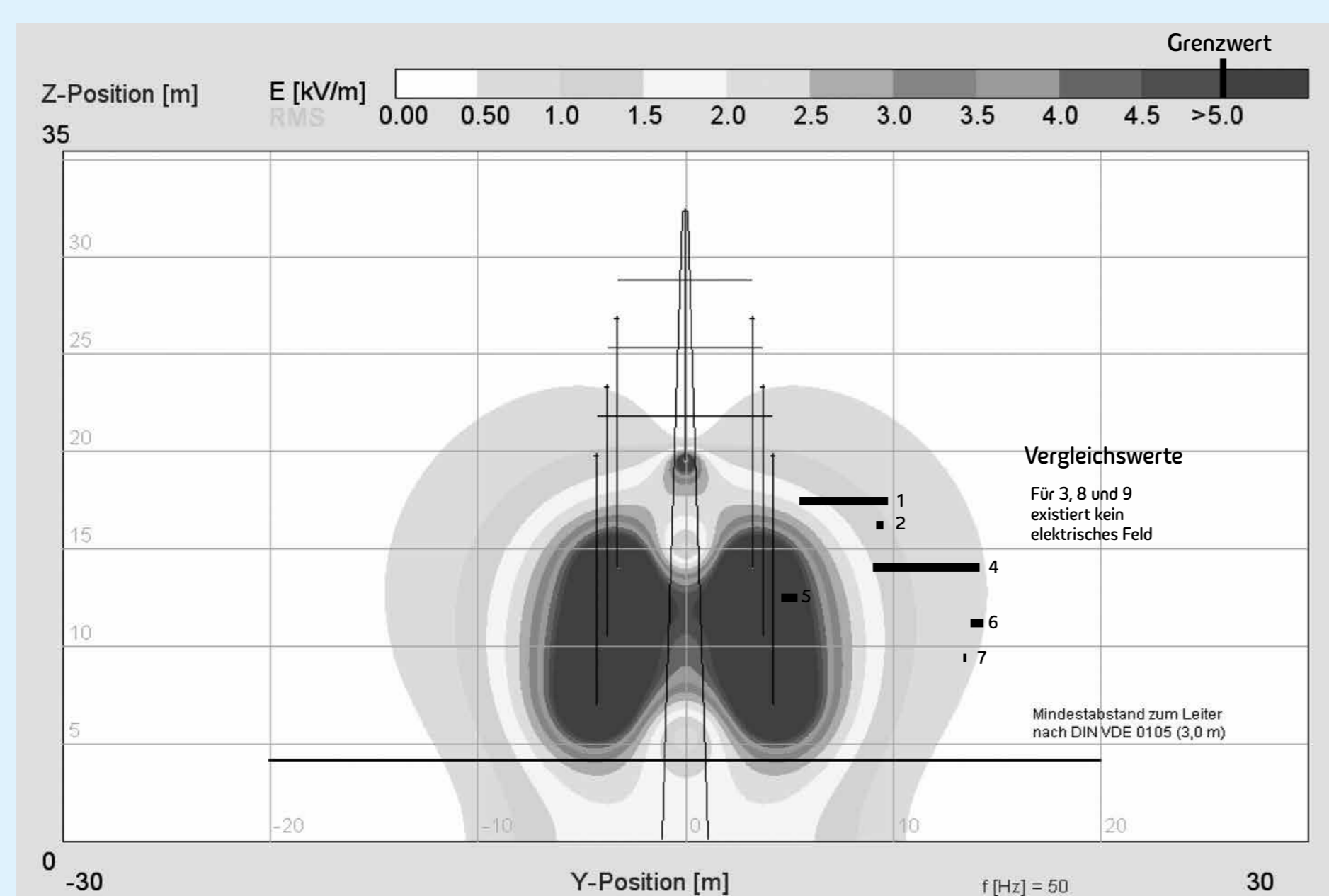
Erdkabel



Keine relevante magnetische Flussdichte mehr messbar nach ca. 5 Metern

## Elektrische Feldstärke

Freileitung



Keine relevante magnetische Flussdichte mehr messbar nach ca. 15 Metern

Erdkabel

**Das elektrische Feld ist bei Erdkabel beinahe vollständig abgeschirmt**

Gerät	Magnetische Flussdichte (µT)	Elektrische Feldstärke
(1) Föhn, Haarföhn	0,01 - 4,85 µT	0,04 - 1,72 kV/m
(2) Elektrorasierer	0,07 - 8,15 µT	1,137 kV/m
(3) Zahnbürste	45 - 95 µT	-
(4) Laptop	0,08 - 6 µT	0,08 - 1,5 kV/m
(5) Handbohrmaschine	0,2 - 4 µT	12,99 kV/m
(6) Mikrowelle	0,07 - 1,04 µT	0,001 - 0,121 kV/m
(7) Kühlschrank	0,0068 - 0,04 µT	0,120 kV/m
(8) Fußbodenheizung	0,1 - 8 µT	-
(9) Geschirrspülmaschine	0,02 - 0,7 µT	-

Quelle: EMF-Portal <https://www.emf-portal.org/de>



## Gesetzliche Grundlagen

### für Netzbetreiber

Maßgebliche Gesetze:

**Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)**

**Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)**

#### **EnWG § 11, Absatz 1**

Das Energiewirtschaftsgesetz verpflichtet Netzbetreiber, das Stromnetz

- sicher, zuverlässig und diskriminierungsfrei zu betreiben,
- zu warten,
- bedarfsgerecht zu verstärken und auszubauen sowie
- preisgünstig und effizient zu unterhalten.

#### **EEG § 8, Absatz 1**

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz schreibt Netzbetreibern vor, dass erneuerbare Energien bei Stromeinspeisung Vorrang gegenüber konventionellen Energien haben. Bei fehlenden Netzkapazitäten hat Netzausbau zu erfolgen.



## Genehmigungsverfahren

### Neubau Hochspannungsleitung

Der Neubau von Hochspannungsleitungen erfordert **öffentlich-rechtliche** und **privatrechtliche** Genehmigungsverfahren.

Ein öffentlich-rechtliches Genehmigungsverfahren besteht bei Neubauvorhaben in der Regel aus Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren:

Das **Raumordnungsverfahren** untersucht, wie zwei Punkte im Stromnetz über einen neuen Trassenkorridor miteinander verbunden werden können. Trassenbündelung mit vorhandener Infrastruktur wird höher bewertet, als die Zerschneidung eines neuen Raumes.

Das **Planfeststellungsverfahren** untersucht den exakten Leitungsverlauf und die technische Ausführung als Erdkabel oder Freileitung.

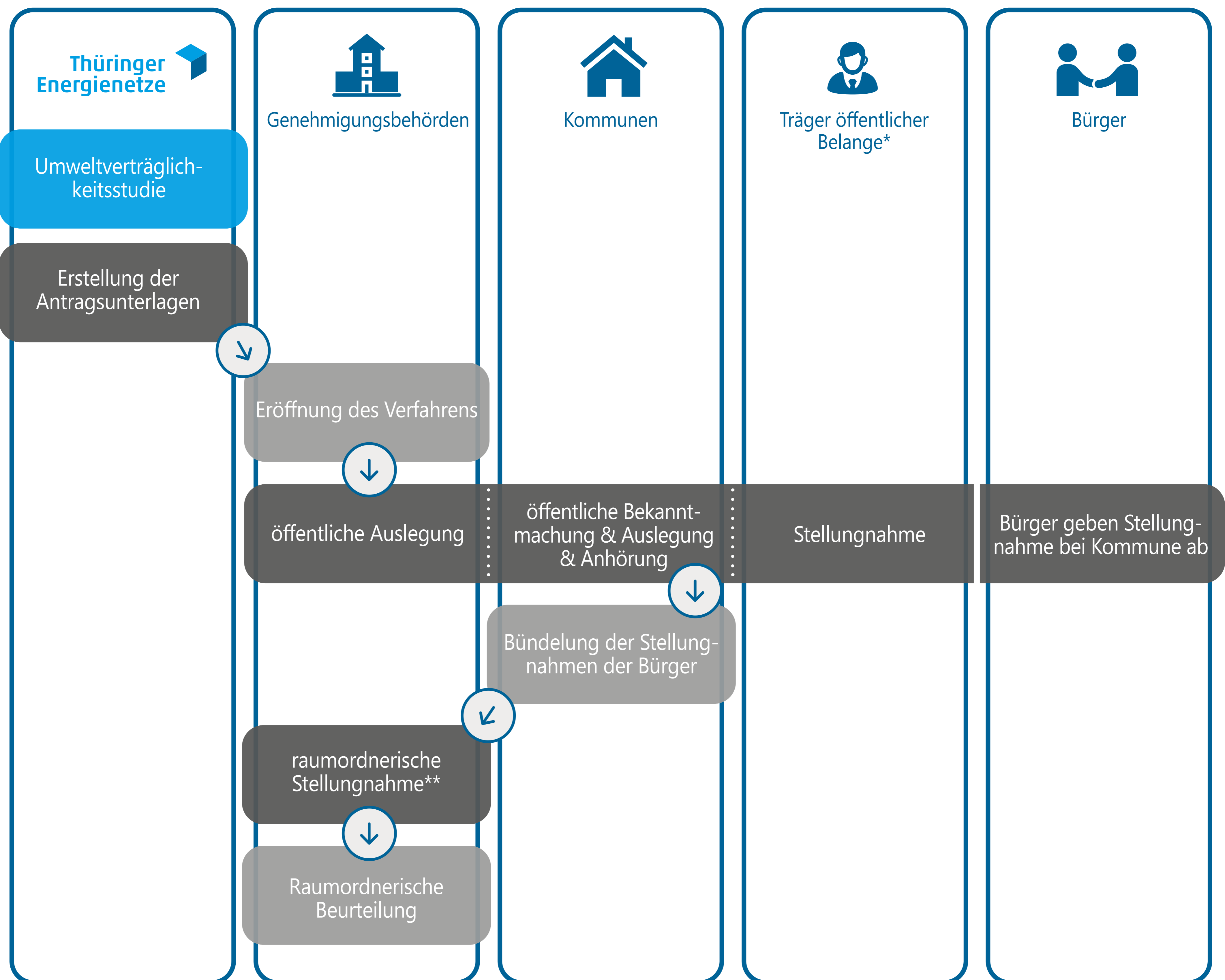
Ein **privatrechtliches** Genehmigungsverfahren umfasst die dingliche Sicherung mit jedem betroffenen Grundstückseigentümer (Bauzustimmung, Eintragung ins Grundbuch, Entschädigung).

Das Raumordnungsverfahren und das Planfeststellungsverfahren liegen in der Hoheit der Genehmigungsbehörde.

Die privatrechtliche Genehmigung liegt in der Verantwortung der TEN Thüringer Energienetze.

# Genehmigungsverfahren

## Ablauf Raumordnungsverfahren



\* z. B. Städte, Gemeinden, Landkreise, Umweltverbände, Wirtschaftsverbände, Straßen- und Autobahnamt, Deutsche Bahn, Mobilfunkbetreiber, Ver- und Entsorger

\*\* In den Bundesländern kann es unterschiedliche Begrifflichkeiten für die raumordnerische Stellungnahme geben.

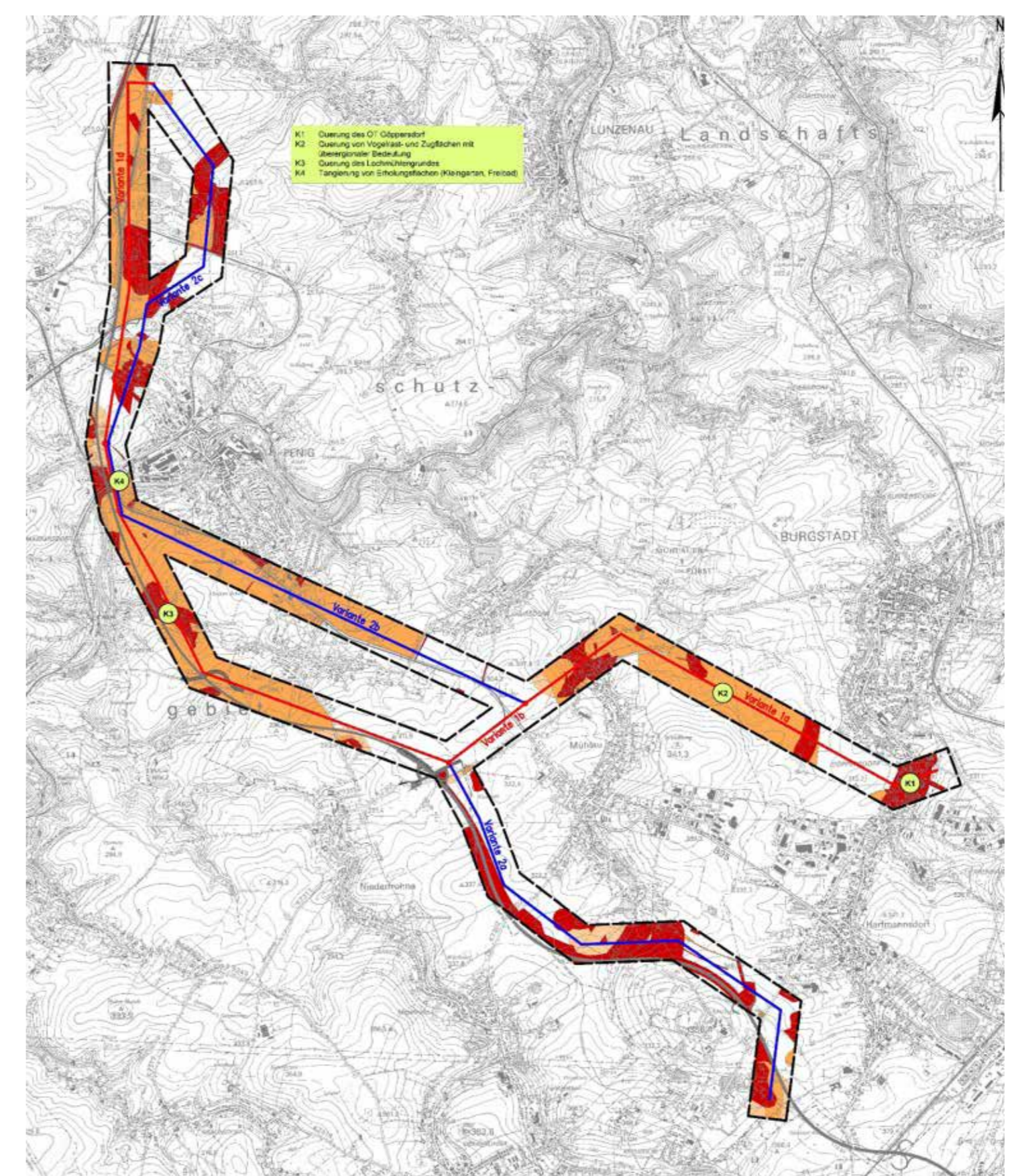
Das Gesetz sieht vor, dass im Rahmen des Raumordnungsverfahrens „ernsthaft in Betracht kommende Standort- oder Trassenalternativen“ geprüft werden. (ROG § 15, Absatz 1)

# Neubau Hochspannungsleitung

## Raumwiderstandsanalyse

- Durch eine flächendeckende Raumwiderstandsanalyse werden mögliche Vorzugskorridore unter Anwendung von umweltfachlichen Kriterien identifiziert und verglichen.
- Alle Flächen werden einer Raumwiderstandsklasse zugeordnet, von mittel bis sehr hoch.
- Anhand einer Raumwiderstandskarte ergeben sich mögliche Korridore, in denen hohe Widerstände nicht oder möglichst kurz berührt werden.

RWK	Erläuterung
I* Rückstellung/ Ausschlussflächen	Aufgrund der gesetzlichen oder technischen Rahmenbedingungen ist die Nutzung der Flächen in der Regel nicht zulässig bzw. möglich.
I sehr hoch	Beeinträchtigungen lassen erhebliche Umweltauswirkungen erwarten, aufgrund der besonderen Schwere im Verfahren in besonderem Maße entscheidungsrelevant.
II hoch	Erheblichen Umweltauswirkungen. Im Rahmen der Abwägung im Verfahren im Einzelfall entscheidungsrelevant.
III mittel	Beeinträchtigung mit geringem, überwindbarem Gewicht und nicht entgegenstehend.



Exemplarische Prüfung des Raumwiderstandes

# Neubau Hochspannungsleitung

## Raumwiderstandsanalyse

Raumwiderstandsklassen (RWK)	Einstufung RWK
Siedlung und Erholung	
Sensible Einrichtungen (Kliniken, Pflegeheime, Schulen, Friedhöfe)	I*
Wohn- und Mischbaufläche	I*
Industrie- und Gewerbeflächen	I*
Campingplätze/ Ferien- und Wochenendhaussiedlungen	I*
Siedlungsnaher Freiräume/ Siedlungsfreiflächen	II

Biotop- und Gebietsschutz	
Europäische Vogelschutzgebiete	I
FFH-Gebiete	I
Nationalparks	I
Naturschutzgebiete	I
Biosphärenreservate (Kernzone)	I
Festgesetzte Waldschutzgebiete (Naturwaldreservate, Bannwald, Schonwald)	I
UNESCO-Weltnaturerbebestätten	I
UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welt-erbebestätten mit Zusatz Kulturlandschaft	I
RAMSAR-Gebiete	II
Important Bird Areas	II
Brutgebiete für Wiesenvögel	II
Avifaunistisch bedeutsame Brutgebiete	II
Wälder	II
Avifaunistisch bedeutsame Rastgebiete	III
Biosphärenreservate (Pflegezone)	III
Landschaftsschutzgebiete	III
Naturparks	III

Raumwiderstandsklassen (RWK)	Einstufung RWK
<b>Wasser</b>	
Wasserschutzgebiet Zone I	I*
Wasserschutzgebiet Zone II	I
Stillgewässer	I
Fließgewässer	II
Wasserschutzgebiet Zone III	III
Überschwemmungsgebiete /überschwemmungsgefährdete Gebiete	III

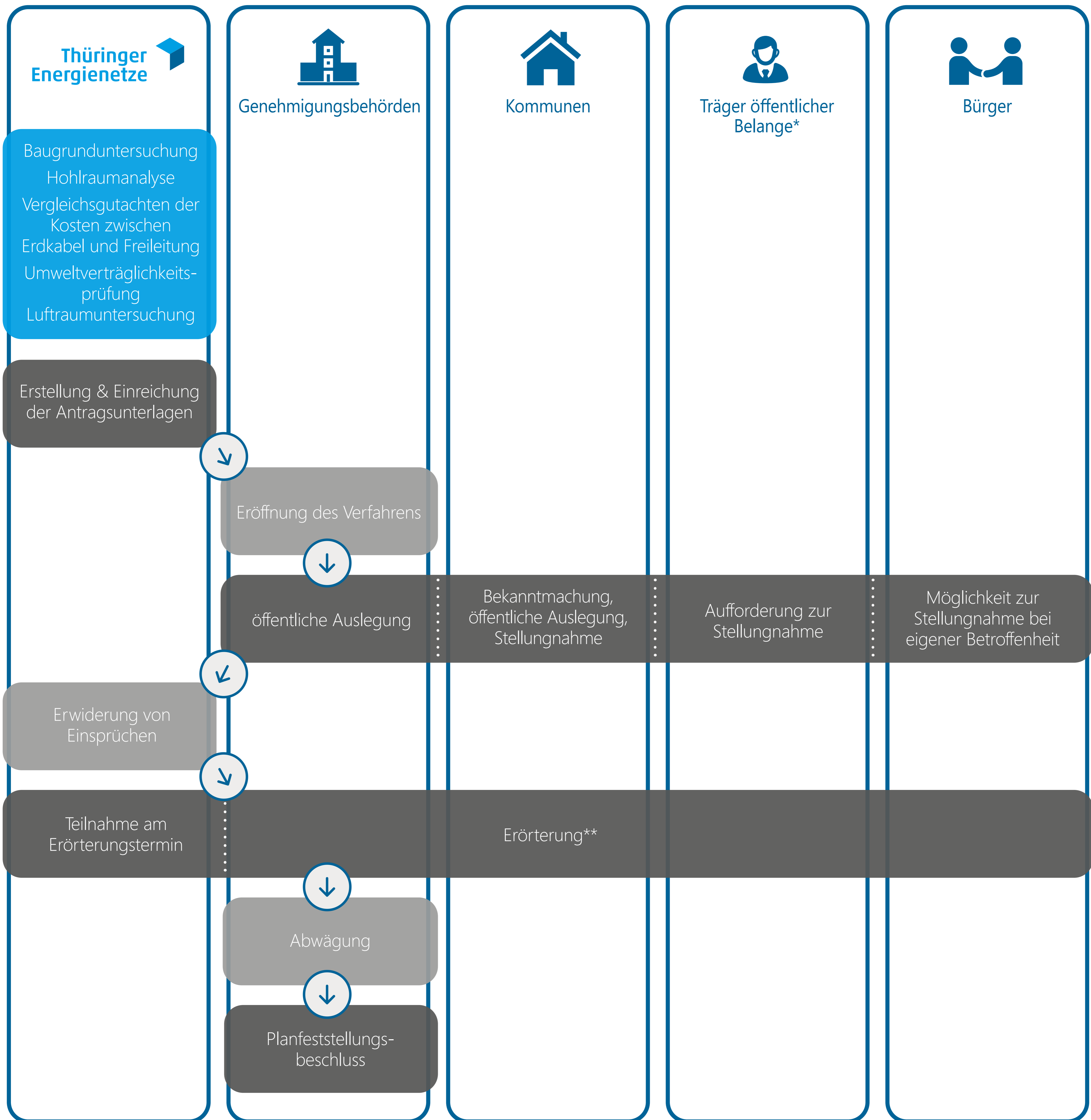
Boden	
Moore	II
Schutzwürdige Böden	III
Feuchte verdichtungsempfindliche Böden	III
Erosionsgefährdete Böden	III

Ziele des Raumordnung	
Vorranggebiete mit Siedlungsbezug	I
Vorranggebiete Gewerbe/Industrie	I
Vorranggebiete oberflächennahe Rohstoffe	I
Vorranggebiete Deponie	I
Vorranggebiete Militär	I
Vorranggebiete Wald/ Forstwirtschaft	II
Vorrang- und Eignungsgebiete Windenergienutzung	II
Vorranggebiete Freiraumsicherung	II
Vorranggebiete Schwerpunkt Erholung	III
Vorranggebiete Natur und Landschaft	III
Regionale Grünzüge	III
Vorranggebiet Landschaftsbild	III
Vorranggebiet Landschaft	III
Vorranggebiet Grundwasserschutz	III



# Genehmigungsverfahren

## Ablauf Planfeststellungsverfahren



\* z. B. Städte, Gemeinden, Landkreise, Umweltverbände, Wirtschaftsverbände, Straßen- und Autobahnamt, Deutsche Bahn, Mobilfunkbetreiber, Ver- und Entsorger

\*\* Ist eine Kann- und keine Muss-Bestimmung. Sie wird von der Genehmigungsbehörde veranlasst.



## Planungsgrundsätze TEN Thüringer Energienetze

### Neubau Hochspannungsleitungen

Die TEN Thüringer Energienetze entwickelt das Netz kontinuierlich weiter und folgt dabei dem NOVA-Prinzip: Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau.

- Frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit.
- Möglichst **geringe Beeinträchtigung der Schutzgüter** Mensch, Tier, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima.
- **Ergebnisoffene Prüfung** einer Erdkabel- und Freileitungsvariante.
- Bevorzugung einer **möglichst direkten und kurzen Leitungsführung**.
- Einhaltung aller gesetzlichen und technischen Vorgaben.

Grundstücksmitbenutzung Bau und Betrieb von Hochspannungsleitungen

- Für Bau und Betrieb von Hochspannungsleitungen werden Grundstücke Dritter genutzt.
- Die **Höhe der Entschädigungssumme** wird durch ortsübliche Vergleichswerte geregelt.
- **Umgehung von vorhandenen Wohn-, Gewerbe- und Siedlungsgebieten** (Mindestabstand: 200 m, Regelabstand: 400 m).
- Als Schutzstreifen bezeichnet man ein Gebiet entlang der Trasse, in dem eine Bebauung oder das Betreten nicht erlaubt oder eingeschränkt sind.
  - Für Schutzstreifen gelten Nutzungsbeschränkungen.
  - Schutzstreifen werden im Grundbuch eingetragen.
- Überspannung von **Wald- und Baumflächen nur in Ausnahmefällen**

**Mit jedem Grundstückseigentümer wird separat gesprochen.**



## Technische Umsetzung

### Erdkabel

Die Erdkabel werden unterirdisch geführt. Für das Verlegungsverfahren sind die Bodenklassen ausschlaggebend. Bei schwer zu durchdringenden Böden, wie sie im vorliegenden Raum zu erwarten sind, ist die offene Erdkabelbauweise geläufig (siehe unteres Bild). Dabei wird ein Kabelgraben ausgehoben, in den die Schutzrohre verlegt werden, die die Kabel führen. Diese werden in einer speziell gefertigten thermischen Masse gebettet, um eine bessere Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Nach der bodengerechten Auffüllung wird über dem Kabelverlauf ein Schutzstreifen eingerichtet, auf dem ein begrenzter Bewuchs möglich ist.



### Vorteile

- Geringere Sichtbarkeit
- Schutz vor Witterung
- Geringere Magnetfeldstärke in größerer Entfernung
- Niedrigere Betriebskosten
- Niedrigere Netzverluste
- Geringere Schutzstreifenbreite
- Weniger zu errichtende Bauelemente



## Technische Umsetzung

### Freileitung

Die Errichtung von Freileitungen ist im Hochspannungsbereich weit verbreitet. Im Stromnetz der TEN Thüringer Energienetze sind 99,4 Prozent der Hochspannungsleitungen als Freileitung ausgeführt. Charakteristisch sind die T-förmigen Masten, die im Abstand von 200 Meter bis 300 Meter voneinander stehen. Die Masten sind zwischen 18 und 29 Meter hoch. Der Abstand zwischen Boden und dem tiefsten Punkt des Leiterseils beträgt mindestens 6 Meter. Die darunterliegenden, 25 Meter breiten Schutzstreifen können bis zu einer bestimmten Höhe bewachsen werden, auch teilweise landwirtschaftliche Nutzung ist dort möglich.



### Vorteile

- Fehler sind leicht zu lokalisieren, Störungen schneller behoben
- Höhere Übertragungsleistung
- gut recyclebar
- Längere Lebensdauer
- Geringere Nutzungseinschränkungen (Bebauung und Gehölze bis zu einer bestimmten Höhe zulässig)
- Geringere Eingriffe und Beeinträchtigungen des Bodens
- Niedrigere Investitions- und Reparaturkosten
- Einfacherer Anschluss erneuerbarer Energien



**NEUE WEGE DER**  
Öffentlichkeits-  
beteiligung

## ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

### Hochspannungsausbau IG Thüringer Tor (ITT)

- Erarbeitung einer genehmigungsfähigen Trasse im Dialog zwischen TEN Thüringer Energienetze und **Bürgern**, Kommunen und anderen Trägern öffentlicher Belange
- Ziel: **gemeinsam erarbeiteter** und breit akzeptierte und genehmigungsfähige Trassenführung
- Erster Schritt: Informationsveranstaltungen in **Grabfeld** und **Römhild**

**SIE HABEN FRAGEN  
ODER ANMERKUNGEN?**

HIER ERREICHEN SIE UNS:  
[ten@steinbeis-mediation.com](mailto:ten@steinbeis-mediation.com)

☎ 0341 26 18 04 44



**EIN PARTNER  
FÜR ALLE!**

WELCHE ROLLE HAT  
IKOME | STEINBEIS  
MEDIATION?

## Prof. Dr. Barth und Team – IKOME | Steinbeis Mediation

### Wer wir sind und was wir machen

- Steinbeis Mediation ist ein Leipziger Unternehmen, welches rund um das Thema Bürgerbeteiligung und Konfliktmanagement agiert.
- Wir leisten echte Bürgerbeteiligung bei Infrastrukturprojekten, der Energiewende oder in der Stadtentwicklung.
- Kern unserer Arbeit ist das Finden gemeinsamer Lösungen im Dialog.
- Wir achten darauf, dass jede Seite gehört wird und ihre Anliegen ernst genommen werden, denn jeder vertritt eigenverantwortlich seine Ziele und Wünsche und ist freiwillig am Lösungsprozess beteiligt.
- Wir reflektieren unsere Rolle ständig und achten auf höchste Vertrauenswürdigkeit.
- Wir nutzen die vorhandenen Ressourcen und arbeiten ergebnisoffen bei Planung, Gestaltung und Moderation von informellen Beteiligungsprozessen.

