

# Wohnumfeld- und Gesundheitsschutz beim Stromnetzausbau in Deutschland

## 11 wichtige Bezeichnungen – und was sie bedeuten

---

01.12.2020

In Informations- und Dialogveranstaltungen des Bürgerdialogs Stromnetz tauchen einige Begriffe immer wieder auf. Nicht alle Veranstaltungsteilnehmerinnen und -teilnehmer wissen jedoch, was sie bedeuten. Informieren Sie sich in unserem kleinen Glossar wichtiger Bezeichnungen, damit Sie sich bei künftigen Bürgerdialog-Veranstaltungen vielleicht sogar noch besser einbringen können als bisher. So wie unten zitiert beginnen dort viele Experten- und Publikumsaussagen.

### Über Stromleitungen und Felder

#### 1. „Freileitungen und Erdkabel ...“

... unterscheiden sich wie folgt: Freileitungen verlaufen überirdisch und sind an Strommasten befestigt. Dagegen sind Erdkabel unter der Erdoberfläche „vergraben“. Die langen Stromleitungen von Nord- nach Süddeutschland, die wegen der Energiewende vorgesehen sind, werden hauptsächlich als Erdkabel geplant. Denn seit dem Jahr 2015 gibt der Gesetzgeber Erdkabeln den Vorrang. Das wiederum bedeutet, dass HGÜ-Leitungen (HGÜ: Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung) nur noch in Ausnahmefällen als Freileitungen gebaut werden dürfen.

Hinsichtlich des Wohnumfeld- und Gesundheitsschutzes haben Erdkabel gegenüber Freileitungen einige Vorteile: So sind sie nicht zu hören, nicht zu sehen und die von ihnen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder nehmen wegen der sehr robusten Kabelisolierung und der zusätzlichen Abschirmung durch Erdmasse mit zunehmendem Abstand von der Trassenmitte deutlich früher und schneller ab.

#### 2. „Elektrische und magnetische Felder ...“

... werden von elektrischen Leitungen (und Geräten) erzeugt und sind ebenfalls zu unterscheiden: Ein elektrisches Feld entsteht, sobald an einer Stromleitung (oder an einem technischen Gerät) eine Spannung anliegt. Dafür braucht kein Strom fließen (ruhende Ladung). Wenn jedoch Strom durch eine Leitung (oder ein Gerät) fließt, entsteht in der direkten Umgebung zusätzlich ein Magnetfeld (bewegte Ladung).

### 3. „Die Stärke elektrischer und magnetischer Felder ...“

... hängt von der Ladungsdifferenz ungleich geladener Körper und deren Entfernung voneinander ab. Sie wird in Volt pro Meter (V/m) oder in Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben. Dagegen hängt die Stärke magnetischer Felder davon ab, wieviel Strom durch einen Leiter fließt. Je größer der Stromfluss, desto höher ist auch die magnetische Flussdichte. Diese wird in Tesla (T) oder in Mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) angegeben.

## Über Abstands- und Grenzwertregelungen

### 4. „Zum Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern ...“

... gibt es in Deutschland strenge Regelungen. So hat der Gesetzgeber bestimmte Grenzwerte für elektrische und magnetische Feldstärken festgelegt. Stromleitungen müssen stets so weit von Wohnbebauungen entfernt sein, dass diese gesetzlichen Grenzwerte in unmittelbarer Nähe von Wohnbereichen eingehalten werden. Damit dies tatsächlich passiert, führt die zuständige Genehmigungsbehörde immissionsschutzrechtliche Prüfungen durch. Welche Behörde dafür zuständig ist, wechselt je nach Verfahren in den Regierungsbezirken und Gemeinden.

### 5. „Für HGÜ-Freileitungen gilt eine zusätzliche Regelung ...“

..., die im Bundesbedarfsplan (BBPIG) steht. Im BBPIG geht es allerdings nur um neu zu bauende HGÜ-Freileitungen (s. auch unter 1.). Sollte die Bundesnetzagentur solche Freileitungen in Ausnahmefällen trotz des Erdkabelvorrangs (s. ebenfalls unter 1.) genehmigen, gilt Folgendes:

- HGÜ-Freileitungen müssen in einem Abstand von mindestens 400 Metern zu Wohngebäuden errichtet werden, wenn die Wohngebäude *innerhalb eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich einer Ortschaft* im Sinne des § 34 des Baugesetzbuchs liegen.
- Und mindestens 200 Meter entfernt von Wohngebäuden müssen neue HGÜ-Leitungen sein, wenn diese Wohngebäude *im Außenbereich einer Ortschaft* im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs stehen.

Ein kurzer Exkurs zu Wechselstrom- bzw. Drehstromleitungen: Diese dürfen nur unter bestimmten Voraussetzungen teilweise als Erdkabel verlegt werden. Zu diesen Voraussetzungen gehört, dass sie als Pilotprojekte ins BBPIG aufgenommen wurden.

## **6. „Die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte ...“**

... für elektrische und magnetische Felder von neuen Freileitungen ist allerdings auch dann garantiert, wenn diese Freileitungen sehr nah an Wohnhäusern vorbeiführen. Diese Leitungen sind so beschaffen, dass sie die immissionsschutzrechtlichen Prüfungen bestehen. Diese Prüfungen sind für eine Baugenehmigung notwendig. Zusätzlich kontrolliert die zuständige Landes- bzw. Bundesbehörde die Grenzwerteinhaltung.

## **7. „Zum Schutz vor Lärmemissionen bei Freileitungen ...“**

... sind zudem Grenzwerte für die durch elektrische Entladung erzeugten Geräuschemissionen zu berücksichtigen. Sie knistern auffällig – ungefähr so wie Fett in der Bratpfanne. Das passiert infolge elektrischer Entladungen in der Luft (Koronaentladungen) oder durch Regentropfen, die an der Leitung anhaften und die umgebende Luft in Schwingung versetzen. Für die Einhaltung der Grenzwerte für Geräuschemissionen werden mitunter sogar größere Abstände zu Wohnbebauungen notwendig, als für den Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern.

## **Über den Gesundheitsschutz**

### **8. „Die Basis der gesundheitlichen Bewertung ...“**

... von elektrischen Strömen und Feldern im menschlichen Körper sind die Feldstärken, die auch ohne äußere Einflüsse im Körper entstehen. Diese natürlichen Feldstärken liegen bei 5 bis 50 mV/m. Dieser Bereich dient als Basis für die Beurteilung gesundheitlicher Wirkungen niederfrequenter Felder durch Stromleitungen. Die Grenzwerte für von außen auf menschliche Körper einwirkende elektrische und magnetische Felder garantieren, dass der natürliche Feldstärkenbereich im Körper nicht überschritten wird.

### **9. „Die Grenzwerte der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung ...“**

..., für elektrische und magnetische Felder beim Stromnetzausbau basieren auf internationalen Empfehlungen und sind in vielen europäischen Ländern einheitlich. Sie schützen vor allen nachgewiesenen gesundheitlichen Risiken, die von elektrischen und magnetischen Feldern bei Gleichstrom (0 Hertz) und Wechselstrom (50 Hertz) ausgehen. Der Gleichstrom-Grenzwert für magnetische Felder beträgt 500  $\mu$ T. Die Wechselstrom-Grenzwerte betragen 5 kV/m für elektrische Felder und 100  $\mu$ T für magnetische Felder.

### **10. „Die Wirkungen elektrischer Felder auf den menschlichen Körper ...“**

... sind harmlos. Denn elektrische Felder dringen kaum in den Körper ein. Gut möglich, dass wir sie dennoch manchmal wahrnehmen: wenn Härchen auf unserer Haut vibrieren oder bei elektrostatischen Entladungen, die uns manchmal kurz zusammenzucken lassen. Elektrische Felder werden von Gebäuden, von der Vegetation und/oder vom Erdreich (bei Erdkabeln) abgeschirmt.

## 11. Die Wirkungen von Magnetfeldern auf den menschlichen Körper ...“

... sind unabhängig von den Wirkungen elektrischer Felder zu betrachten: Denn magnetische Felder durchdringen den Körper und können durch die sogenannte elektromagnetische Induktion elektrische Ströme und Felder erzeugen. Zumal magnetische Felder nur schwer abschirmbar sind. Deshalb ist es bei magnetischen Feldern besonders wichtig, auf die Einhaltung der Grenzwerte zu achten. Und das machen die Energieunternehmen und Behörden gewissenhaft.

*Orientiert an: Informationen des Bundesamts für Strahlenschutz (2020)*

---

### Über den Bürgerdialog Stromnetz

*Der Bürgerdialog Stromnetz ist eine Initiative für den fundierten, transparenten und konstruktiven Austausch zwischen allen Beteiligten rund um den Stromnetzausbau in Deutschland. Sie stellt grundlegende Informationen bereit, organisiert Veranstaltungen für den Bürger-Experten-Austausch und beantwortet Fragen zum Netzausbau. Zudem zeigt die Initiative Bürgerbeteiligungsmöglichkeiten in den verschiedenen Planungs- und Genehmigungsverfahren auf. Sie ist mit regionalen Ansprechpartnern in deutschlandweit zehn Regionen aktiv, betreibt ein mobiles Bürgerbüro und organisiert vielfältige Veranstaltungsformate vor Ort. Damit trägt der Bürgerdialog Stromnetz zu einer demokratischen Energiewende bei. Ergänzend gibt es die Info-Seite [www.buergerdialog-stromnetz.de](http://www.buergerdialog-stromnetz.de), dort das Online-Bürgerbüro, außerdem ein zentrales Bürgertelefon sowie den Twitter-Kanal @stromnetzdialog und den Instagram-Account @stromnetzdialog. Gefördert wird der Bürgerdialog Stromnetz vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.*