



Netze BW GmbH · Postfach 80 03 43 · 70503 Stuttgart

Kundeninformation  
bzgl. Elektrischen und  
magnetischen Feldern

Name  
Bereich NETZ TAK  
Telefon +49 711 289-  
E-Mail

Datum 11. Februar 2019  
Seite 1/2

## **Elektrische und magnetische Felder von Kabeln mit einer Nennspannung von 20 Kilo-Volt**

Seit dem Einzug der Elektrizität in unseren Alltag ist der Mensch elektrischen und magnetischen Feldern der verschiedensten Frequenzen in nahezu allen Lebensbereichen ausgesetzt. Während Anlagen der elektrischen Energieversorgung zur Übertragung von Energie schon über ein Jahrhundert niederfrequente Wechselfelder bedingen, hat sich das Frequenzspektrum in den letzten Jahrzehnten durch die Einführung neuer Technologien und immer komfortablerer Geräte ständig erweitert und verdichtet. Nachfolgend sollen jedoch nur die von den Anlagen der öffentlichen Energieversorgung erzeugten niederfrequenten Felder betrachtet werden, welche durch die Bereitstellung und den Verbrauch elektrischer Energie erzeugt werden.

Freileitungen und in den letzten Jahrzehnten vermehrt Kabel der öffentlichen Energieversorgung mit einer Nennspannung von 20 kV (Kilo-Volt) dienen zur Verteilung elektrischer Energie über kurze Distanzen, meist innerhalb einer Ortschaft oder sie verbinden benachbarte Ortschaften miteinander. Sie werden mit einer Frequenz von 50 Hz (Hertz) betrieben. Solche Kabel versorgen Ortsnetzumspannstationen, in denen die Spannung auf das haushaltsübliche Niveau von 230 bzw. 400 V (Volt) transformiert wird. Leitungen im Verteilnetz werden aus Gründen der Versorgungssicherheit nur mit verringerter möglicher Übertragungsleistung betrieben (sog. n-1 Fall).

Beim Betrieb einer Freileitung, eines Erdkabels, eines Umspannwerkes, oder einer Umspannstation entstehen aufgrund physikalischer Gesetze schwache elektrische und magnetische Felder mit der o. g. Frequenz von 50 Hz. Die Stärke dieser Felder ist unmittelbar am Leiter am größten und nimmt mit wachsender Entfernung rasch ab. Das elektrische Feld wird durch praktisch alle Baumaterialien abgeschirmt und dringt daher aus eingehausten Anlagen, wie z. B. Umspannstationen, nicht aus und bei Gebäuden unter Freileitungen in diese nicht ein. Im Gegensatz hierzu ist die Schirmwirkung dieser Materialien gegen das Magnetfeld vernachlässigbar gering.

Grundlage für eine Beurteilung möglicher Auswirkungen sind die Feldstärken. Die Stärke des elektrischen Feldes wird in Kilovolt/Meter (kV/m) und die der magnetischen Flussdichte in Mikrotesla ( $\mu$ T) angegeben.

### **Netze BW GmbH**

Schelmenwasenstraße 15 · 70567 Stuttgart · Postfach 80 03 43 · 70503 Stuttgart · Telefon +49 711 289-0 · Telefax +49 711 289-82180  
www.netze-bw.de

Bankverbindung: BW Bank · BIC SOLADEST600 · IBAN DE84 6005 0101 0001 3667 29

Sitz der Gesellschaft: Stuttgart · Amtsgericht Stuttgart · HRB Nr. 747734

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Hans-Josef Zimmer · Geschäftsführer: Dr. Christoph Müller (Vorsitzender), Dr. Martin Konermann, Bodo Moray



Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder hat die Bundesregierung die Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV) erlassen (seit 1997, bzw. novelliert seit 2013). In dieser Verordnung ist festgelegt, dass Anlagen der elektrischen Energieversorgung die Grenzwerte immer bei der theoretisch maximal möglichen Übertragungsleistung, d. h. dem maximal möglichen Strom, einhalten müssen, der aber im normalen Betriebszustand (n-1) nicht erreicht wird.

Entsprechend dieser Verordnung ist die Netze BW GmbH als Betreiberin von Freileitungen, Erdkabeln, Umspannwerken und Umspannstationen verpflichtet, an Orten im Einwirkungsbereich der Anlage, an denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten (sog. maßgebliche Immissionsorte), die Grenzwerte der 26. BImSchV von 5 kV/m (Kilovolt pro Meter) für das elektrische Feld und 100  $\mu$ T (Mikrotesla) für die magnetische Flussdichte auch bei theoretisch höchster betrieblicher Anlagenauslastung einzuhalten. Dies impliziert, dass bei realen Betriebsbedingungen (n-1 Fall) die Grenzwerte mit noch größerem Abstand eingehalten werden.

Durch die Einhaltung von Grenzwerten garantiert der Gesetzgeber das im Grundgesetz verankerte Recht auf körperliche Unversehrtheit und gewährleistet so sicher den Schutz der Bevölkerung vor wissenschaftlich untersuchten Gefährdungen. Solche möglichen Gefährdungen treten bei magnetischen Niederfrequenzfeldern allerdings erst bei ca. 50-facher Überhöhung des deutschen Grenzwertes auf.

Netze BW ist nach der 26. BImSchV verpflichtet, die Grenzwerte bei maximaler Leitungsbelastung immer sicher einzuhalten, was jederzeit gewährleistet ist. Da Leitungen der Netze BW aber aus betrieblichen Gründen (n-1 Fall) immer redundant betrieben werden, wird eine Leitung unter normalen Betriebsbedingungen immer nur etwa mit dem halben möglichen Nennstrom betrieben. Dies bedeutet, dass die tatsächliche Feldexposition immer nur etwa die Hälfte der maximalen Exposition einer Leitung beträgt, die für die Vollaustattung charakteristisch wäre. Da auch bei Vollaustattung einer Leitung der Netze BW die Grenzwerte nur zu einem Bruchteil ausgeschöpft werden, ist die tatsächliche Feldexposition unter realen Betriebsbedingungen (maximal halbe Auslastung) nochmals um ca. 50% reduziert. Leitungen der Netze BW schöpfen die sehr sicheren deutschen Grenzwerte somit immer nur zu einem kleinen Bruchteil aus und werden somit den modernen Anforderungen minimaler Expositionen voll auf gerecht.

Bestätigung:

Netze BW bestätigt, dass beim Betrieb von Freileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte im Bereich maßgeblicher Immissionsorte, sowohl für die elektrische Feldstärke, als auch die magnetische Flussdichte, immer sicher unterschritten werden.