

# Schallimmissionen durch Koronaentladungen



Während des Betriebes von Freileitungen kann es bei sehr feuchter Witterung (Regen oder Nebel) zu sogenannten Koronaentladungen an der Oberfläche der Leiterseile kommen. Dabei können, zeitlich begrenzt, Geräusche verursacht werden. Die Schallpegel hängen neben den Witterungsbedingungen im Wesentlichen von der elektrischen Feldstärke auf der Oberfläche der Leiterseile ab. Diese so-genannte Randfeldstärke ergibt sich wiederum aus der Höhe der Spannung, der Anzahl der Leiterseile je Phase sowie aus der geometrischen Anordnung und den Abständen der Leiterseile untereinander und zum Boden.

## Betriebsbedingte Geräuschimmissionen

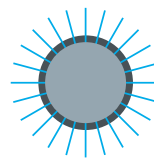
Hochspannungsfreileitungen sind laut Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sogenannte „nicht genehmigungsbedürftige Anlagen“. Vor diesem Hintergrund sind Geräuschimmissionen, die durch Hochspannungsleitungen hervorgerufen werden, anhand der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm von 1998) zu ermitteln und zu beurteilen.

Für den Leitungsverlauf sind die zu erwartenden Beurteilungsspiegel gemäß den Immissionsrichtwerten der TA Lärm an den sogenannten maßgeblichen Immissionsorten zu berechnen.

Gebiet	Richtwert in dB(A) tagsüber / nachts
Industriegebiete	70 / 70
Gewerbegebiete	65 / 50
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60 / 45
Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55 / 40
Reine Wohngebiete	50 / 35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45 / 35

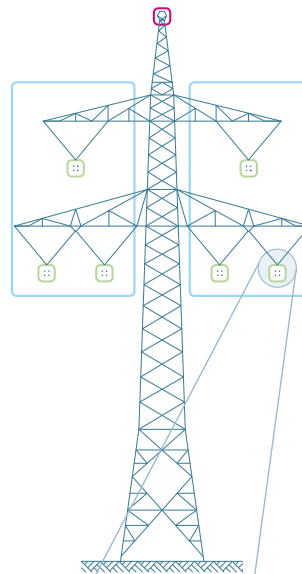
Die angegebenen Werte beziehen sich auf unterschiedliche Gebietsklassen. Die TA Lärm gibt jeweils Tag- (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtwerte (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) für Immissionsorte an. Die geringeren Nachtwerte sind für die Beurteilung der Geräuschimmissionen maßgeblich.

### Modell der elektrischen Randfeldstärke am Leiter



- Leiterseil der 220-kV-Bestandsleitung (Seildurchmesser 28,1 mm)
- Leiterseil einer 380-kV-Leitung (Seildurchmesser 32,85 mm)
- ☀ Je größer der Durchmesser des Leiterseiles, desto weiter rücken die Abstände der hier zur Veranschaulichung idealisiert angenommenen Feldlinien auseinander. Die Randfeldstärke verringert sich.

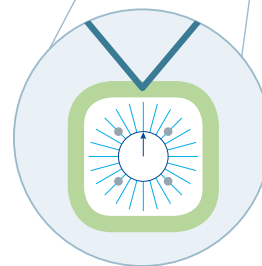
### Modell der elektrischen Randfeldstärke am Leiterbündel



#### Beseitigung eines 2-systemigen Hochspannungsmastes

Die Beseitigung von Freileitungsmasten kann, je nach Masttyp und Maststandort, variieren.

- ⊠ An jeder Mastspitze befindet sich als Blitzschutzfunktion in der Regel ein Erdseil mit Lichtwellenleiter.
- Auf jeder Seite des Strommastes befindet sich ein Stromkreis.
- Jeder Stromkreis setzt sich aus drei Phasen zusammen, die sich je nach Masttyp unterschiedlich auf den Ebenen eines Mastes verteilen.
- ⋮ Sind je Phase eines Strommastes mehrere Teilleiter angeordnet, wie hier als 4er-Bündel,
- ⌚ entsteht ein sogenannter Ersatzradius.
- ☀ Entsprechend rücken die hier zur Veranschaulichung idealisiert angenommenen Feldlinien noch weiter auseinander und die Randfeldstärke wird verringert. Im Vergleich zu Leitungen mit Einfachseil oder 2er-Bündeln sind Leitungen mit 4er-Bündel daher deutlich leiser.



Realitätsnahe Darstellung der elektrischen Randfeldstärke am Leiterbündel.