

[Startseite](#) > [Rund um Energie](#) > [Stromnetz](#) > [Immissionsschutz](#) > [Grenzwerte](#)

Grenzwerte

Alle kommerziellen Anlagen für den Stromnetzausbau müssen die Anforderungen der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) erfüllen. Die Grenzwerte entsprechen der Ratsempfehlung der Europäischen Union, die in der Mehrzahl der Mitgliedstaaten der EU umgesetzt worden ist, und basieren auf den Empfehlungen nationaler und internationaler Expertenkommissionen, wie der Strahlenschutzkommission (SSK), der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO).

Die Expertinnen und Experten kommen bisher einhellig zu dem Schluss, dass unterhalb der Grenzwerte keine schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit nachgewiesen worden sind.

Tabelle: Grenzwerte für Niederfrequenzanlagen (26. BImSchV)

Frequenz (f) in Hertz (Hz)	Elektrische Feldstärke in Kilovolt pro Meter (kV/m) - effektiv	Magnetische Flussdichte in Mikrottesla (μ T) - effektiv
8 - 25-Hz-Felder	5 ¹⁾	5000/f ²⁾
25 - 400-Hz-Felder	5	200 ³⁾

Fußnoten:	
1)	Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 16,7 Hertz, die vor dem 22.08.2013 errichtet worden sind, sind bis zum 22.08.2018 so zu betreiben, dass sie in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung das Doppelte des genannten Grenzwerts der elektrischen Feldstärke (10 kV/m) nicht überschreiten.
2)	Exemplarisch sei der Grenzwert der magnetischen Flussdichte für 16,7-Hertz-Felder (Bahnstrom) genannt: Er liegt bei 300 Mikrottesla.
3)	Als Sonderfall im Frequenzbereich 25 - 400 Hertz ist der Grenzwert der magnetischen Flussdichte für Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 50 Hertz zu sehen. Gemäß § 3 der 26. BImSchV (novellierte Fassung vom 22.08.2013) darf der Grenzwert an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung die Hälfte des in der Tabelle genannten Grenzwerts der magnetischen Flussdichte (100 Mikrottesla) nicht überschreiten.

Die SSK hat zudem in ihrem Bericht „Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern der elektrischen Energieversorgung und –anwendung“ insbesondere zusätzliche Empfehlungen zum Schutz für Träger von elektronischen Implantaten aufgeführt.

Erläuterungen zu den Grenzwerten:

Niederfrequente elektrische und magnetische Felder dringen mehr oder weniger weit in den Körper ein und wechselwirken dort mit dem Gewebe. Wenn bestimmte Schwellenwerte überschritten werden, können Nervenzellen und Muskeln gereizt werden. Außerdem können niederfrequente Felder mit Sinnesrezeptoren, wie z. B. den Schmerzrezeptoren oder den Augen, wechselwirken. Eine weitere Einwirkungsmöglichkeit besteht indirekt, wenn entweder durch Berührung eines elektrisch aufgeladenen Gegenstands Ströme über

den Körper zur Erde fließen oder wenn elektrisch aktive Körperhilfen, wie z. B. Herzschrittmacher, beeinflusst werden.

Neben diesen gut bekannten akuten Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder wird seit dem Ende der siebziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts ein möglicher Zusammenhang zwischen niederfrequenten Feldern geringer Intensität und Krebserkrankungen diskutiert. Bei epidemiologischen Studien mit Erwachsenen ergab sich bisher kein Nachweis dafür, dass bei lang andauernder Exposition gegenüber niederfrequenten Feldern ein erhöhtes Krebsrisiko besteht. Dagegen wurde für Leukämieerkrankungen bei Kindern in mehr als zwanzig epidemiologischen Studien ein geringfügig, aber statistisch signifikant erhöhtes Erkrankungsrisiko gefunden.

Das erhöhte Leukämierisiko konnte bisher allerdings weder durch Laborstudien noch durch ein Wirkungsmodell nachgewiesen werden. Die IARC (International Agency for Research on Cancer) stuft daher niederfrequente Magnetfelder als möglicherweise krebserregend ein (es gibt 5 Einstufungen: „krebserregend“, „wahrscheinlich krebserregend“, „möglicherweise krebserregend“, „nicht krebserregend“ und „nicht einstuftbar“).

Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat die Einstufung der IARC 2007 nach erneuter Begutachtung bestätigt, sie spricht sich allerdings gegen eine Reduzierung der Grenzwerte aus. Auch ICNIRP und SSK kamen 2010 bzw. 2011 in ihren vergleichenden Bewertungen aller vorliegenden Studien zu Krebsrisiken durch niederfrequente Felder zu der Einschätzung, dass die bestehenden Grenzwerte ausreichend vor gesundheitlichen Risiken schützen.

Für weitergehende Informationen zur Wirkung von niederfrequenten Feldern auf Organismen nutzen Sie bitte die Seiten des Bundesamtes für Strahlenschutz.

Links und Downloads

Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz:

[Verordnung über elektromagnetische Felder \(26. BImSchV\)](#)

Bundesamt für Strahlenschutz (BfS):

[Wissenschaftlich diskutierte Wirkungen niederfrequenter Felder](#)

[Nachgewiesene Wirkungen niederfrequenter Felder](#)

Strahlenschutzkommission (SSK):

[Internetseite der Strahlenschutzkommission](#)

[Bericht „Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern der elektrischen Energieversorgung und –anwendung“](#)

[Stellungnahme "Vergleichende Bewertung der Evidenz von Krebsrisiken durch elektromagnetische Felder und Strahlungen"](#)

Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP):

[Internetseite der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung \(englisch\)](#)

[Publikation "ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields \(1 Hz – 100 kHz\)"](#)

Weltgesundheitsorganisation (WHO):

[Internetseite zu elektromagnetischen Feldern \(englisch\)](#)

[Electromagnetic fields and public health](#)

International Agency for Research on Cancer (IARC):

[Internetseite der "International Agency for Research on Cancer" \(englisch\)](#)

Weitere Themen im Bereich Rund um Energie:

- [Bayerisches Energieprogramm](#)
- [Energieberatung](#)
- [Bürgerenergie](#)
- [Daten und Fakten](#)
- [Vergleich Energieträger](#)
- [Ansprechpartner/-innen](#)
- [Förderung](#)
- [Bildung](#)
- [Forschung](#)
- [Stromnetz](#)
 - [Situation in Bayern](#)
 - [Übertragungstechniken](#)
 - [Immissionsschutz](#)
 - [Naturschutz](#)
 - [Planung und Genehmigung](#)
- [Kraft-Wärme-Kopplung \(KWK\)](#)
- [Wärmenetze](#)

Hier geht es zum Kartenteil des Energie-Atlas Bayern: <http://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten>

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Inhalte der Internetseite im pdf wiedergegeben werden können! Um alle Inhalte sehen zu können bitten wir Sie, die gewünschte Seite im Internet zu besuchen.

Stand: 19.04.2019

© StMWi

[Zum Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie](#)