

Dr. Ludwig Müller (44)
09.11.2017

**Empfehlung zur Gesundheitsvorsorge bei Niederfrequenzanlagen in Planungsvorhaben.
Ersetzen der Empfehlung vom 15.07.2014; Anpassung der Empfehlung vom 12.05.2016**

Planungsempfehlung

Für die Planung von ortsfesten Anlagen der Energieversorgung (z.B. Freileitungen, Transformatorstationen, Bahnstromanlagen) im Umfeld von Daueraufenthaltsbereichen, insbesondere von Kindern, bzw. bei Heranrücken von diesen Daueraufenthaltsbereichen an ortsfeste Anlagen der Energieversorger sollten nach gegenwärtigem Kenntnisstand nachfolgende Empfehlungen berücksichtigt werden. Hierdurch können langfristige Planungsfehler und hieraus entstehende ggf. hohe Beseitigungskosten vermieden werden:

- Die Feldbelastung in Daueraufenthaltsbereichen, insbesondere von Kindern, sollte minimiert werden. In allen Aufenthaltsräumen von Kindern sowie auf den Flächen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Kindern bestimmt sind, sollte bei durchschnittlicher betrieblicher Auslastung der Versorgungsanlage, unter Berücksichtigung ggf. weiterer vorhandener Anlagen im Umfeld, das Erreichen bzw. Unterschreiten einer durchschnittlichen magnetischen Flussdichte von $0.3 \mu\text{T}$ (Mikrotesla) als Zielgröße angestrebt werden.
 - Beispielhaft sind nachstehend zur Orientierung Abstände zu Hochspannungsfreileitungen bzw. Transformatorstationen bzw. elektrifizierten Bahnstrecken aufgelistet, die die Zielgröße einer magnetischen Flussdichte von $0.3 \mu\text{T}$ bei durchschnittlicher betrieblicher Auslastung der Anlagen voraussichtlich erreichen bzw. unterschreiten.
 - a) Abstände zu Hochspannungsfreileitungen*
 - 110 kV-Anlagen 30 Meter
 - 220 kV-Anlagen 60 Meter
 - 380 kV-Anlagen 80 Meter
 - b) Abstände zu Transformatorstationen**
 - 125 kVA-Anlagen 1,5 Meter
 - 250 kVA-Anlagen 3 Meter
 - 400 kVA-Anlagen 5 Meter
 - 630 kVA-Anlagen 10 Meter
 - c) Abstände zu elektrifizierten Bahnstrecken
 - S-Bahn-Linien 30 Meter
 - DB-Nebenstrecken 40 Meter
 - DB-Hauptstrecken 50 Meter
- * bis zur Trassenmitte
** bis zum Rand der Anlage
- Die Einhaltung bzw. Unterschreitung einer durchschnittlichen magnetischen Flussdichte von $0,3 \mu\text{T}$ sollte langfristig, auch nach möglichen Änderungen im Betrieb der Anlagen oder bei Änderungen an den Anlagen selbst, sichergestellt werden.

Notwendige Beurteilungsgrundlagen für die Gesundheitsämter

Für die konkrete Bewertung geplanter ortsfester Anlagen zur Energieversorgung (z.B. Freileitungen, Transformatorstationen, Bahnstromanlagen) sollten dem Gesundheitsamt vor diesem Hintergrund folgende Unterlagen vorgelegt werden:

- Berechnung der magnetischen Flussdichte im Bereich vorhandener bzw. geplanter Daueraufenthaltsbereiche von Kindern im Umfeld der Anlage in den relevanten Höhen (vorhandene bzw. zulässige Geschosshöhe) bei durchschnittlicher Anlagenauslastung über 24 Stunden sowie bei durchschnittlicher Auslastung im Nachtbetrieb (22:00 bis 06:00 Uhr), bei einem Drittel und bei der Hälfte der Maximallast. Die Berechnungen auf Basis der durchschnittlichen Auslastung sollten neben der aktuellen Situation auch die voraussichtliche Entwicklung der nächsten ca. 10 Jahre berücksichtigen.
Bei der Betrachtung ist der Beitrag weiterer ortsfester Anlagen zur Gesamtexposition in der näheren Umgebung in die Berechnung einzubeziehen. Die Berechnungen sollten exemplarisch für die o.g. Bereiche vorgelegt werden, in denen mit der höchsten Belastung zu rechnen ist.

Begründung

Die aktuelle Empfehlung ersetzt die „Empfehlung zur Gesundheitsvorsorge bei Niederfrequenzanlagen in Planungsvorhaben“ vom 12.05.2016 der Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz sowie die vorgehende Regelung vom 15.07.2014.

Grundsätzlich ist in Planung und Vollzug die Einhaltung der durch die 26. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (26. BImSchV) vorgegebenen Grenzwerte für elektromagnetische Felder sicherzustellen. Diese Grenzwerte basieren auf wissenschaftlich unstrittigen gesundheitlichen Wirkungen. Neben den eindeutig bewiesenen Gesundheitswirkungen sind durch verschiedene Studien allerdings eine Reihe weiterer potenzieller Gesundheitsbeeinträchtigungen bekannt geworden, die bereits unterhalb der vorgegebenen Grenzwerte durch niederfrequente elektrische und insbesondere magnetische Felder ausgelöst werden können.

In 2002 veröffentlichte die internationale Krebsforschungsagentur (International Agency for Research on Cancer, IARC) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) einen umfassenden Bericht, wonach niederfrequente magnetische Felder als möglicherweise kanzerogen für den Menschen (Gruppe 2B) eingestuft wurden. Diese Einstufung hat die WHO 2008 nach erneuter Prüfung bestätigt. Der Einstufung zugrunde lagen hier epidemiologische Untersuchungen über den Zusammenhang von kindlicher Leukämie und der Höhe der magnetischen Flussdichte. In diesen Studien wurde eine Zunahme der Krebsrate oberhalb einer magnetischen Flussdichte von 0.3 – 0.4 Mikrottesla beobachtet. Die Befunde am Menschen konnten allerdings bislang weder durch Laborstudien erhärtet, noch konnte eine Dosis-Wirkungsbeziehung oder ein zugrundeliegender biophysikalischer Wirkmechanismus aufgezeigt werden. Die IARC wertet die Studienergebnisse insofern als begrenzten Beleg für die kanzerogene Wirkung am Menschen.

Die kindliche Leukämie stellt auf der Grundlage eines multifaktoriellen Geschehens eine vergleichsweise seltene Erkrankung in der Allgemeinbevölkerung dar. Die einzelnen epidemiologischen Untersuchungen beruhen deshalb jeweils auf geringen Fallzahlen mit entsprechend hohen Unsicherheiten. Gemeinsame Analysen von bislang vorliegenden Einzelstudien führten jedoch – mit den üblicherweise noch verbliebenen Unsicherheiten – zu dem weiterhin konsistenten Ergebnis eines erhöhten Leukämierisikos bei Expositionen ab einer magnetischen Flussdichte von 0.3 - 0.4 Mikrottesla. Nach Einschätzung des Bundesamtes für Strahlenschutz kommen Werte von 0.3 bis 0.4 Mikrottesla in deutschen Haushalten selten vor. Vielmehr sind Durchschnittswerte in ländlichen Regionen bei weniger als 0.1 Mikrottesla und in städtischen Regionen bei ca. 0.12 Mikrottesla anzutreffen. Es wird zudem angenommen, dass hierzu üblicherweise Hausinstallationen und Elektrogeräte in stärkerem Maße beitragen als Hochspannungsleitungen.

Im Sinne der Entschließung des Bundesrates vom 19.05.2000 zur Mitteilung der Kommission der Europäischen Gemeinschaften über die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips soll bei der gesundheitlichen Betrachtung (z.B. von Planungsvorhaben) jedoch auch wissenschaftlichen Unsicherheiten, einschließlich Hinweisen auf gesundheitliche Effekte unterhalb bestehender Grenzwerte, Rechnung getragen werden. Ziel ist es, hiermit gesundheitliche Risiken soweit wie möglich zu minimieren.

Im Rahmen der Begründung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (BAnz AT 03.03.2016 B6) wird darauf hingewiesen, dass auch nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts die Möglichkeit der Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder unterhalb der Grenzwerte der 26. BImSchV in die planungsrechtlich vorzunehmende Abwägungsentscheidung einzubeziehen ist. Das Bundesamt für Strahlenschutz rät entsprechend in seinem Internet-Auftritt zur Vorsorge (<http://www.bfs.de/DE/themen/emf/netzausbau/schutz/vorsorge/vorsorge.html>; Stand 06.06.2016).

Aus gesundheitlichen Gründen ist deshalb grundsätzlich auf eine Minimierung der magnetischen Belastung in Daueraufenthaltsbereichen, insbesondere von Kindern, hinzuwirken. Zu diesen Bereichen zählen u.a. Wohngebäude, Schulen, Kindergärten und -horte sowie die dazugehörigen Grundstücke, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Kindern bestimmt sind (z.B. Balkone und Terrassen).

Neben den Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der 26. BImSchV vom 26.02.2016 wird als operationale Größe für ein Minimierungsziel im Sinne der gesundheitlichen Vorsorge in dieser Empfehlung ein Zielwert von 0.3 Mikrottesla für die magnetische Flussdichte vorgegeben. Zur Orientierung sind diesem Zielwert die maximalen Abstände zu Hochspannungsfreileitungen, Transformatorstationen und elektrifizierten Bahnstrecken zugeordnet.