



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Luftreinhaltung und NIS

Erneuerbare ins Netz! Akzeptanz – Kosten – Technik

Kongress zum sozial- und naturverträglichen Umbau der Stromnetze
vom 6. und 7. Mai 2010 in Berlin

Workshop 3: Stromübertragung und elektromagnetische Felder

Vorsorgliche Emissionsbegrenzung niedrigerfrequenter Magnetfelder

Vergleich Niederlande – Schweiz

Dr. Stefan Joss, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern, Schweiz



Art der Vorsorgeregulierung



Empfehlung vom 3. Oktober 2005
des Ministeriums für Wohnungswesen,
Raumordnung und Umweltschutz (VROM)
an die Regierungen von Gemeinden und Provinzen
sowie die Netzbetreiber



Verordnung vom 23. Dezember 1999
des Schweizerischen Bundesrates [= Regierung]
über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung
(NISV)



Ziel der Vorsorge



Möglichst vermeiden, dass neue Orte entstehen, wo Hochspannungsfreileitungen im Jahresmittel ein Magnetfeld von mehr als 0.4 Mikrottesla (μT) verursachen und an denen sich Kinder lange aufhalten.



Frühzeitige Begrenzung potentiell schädlicher oder lästiger Einwirkungen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Einwirkungen laut Umweltschutzgesetz (1983):
Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und
(nichtionisierende) Strahlen



Räumlicher Geltungsbereich



neue Wohnungen, Schulen, Kinderkrippen und Kinderbetreuungsplätze



- Räume in Gebäuden, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten
- raumplanerisch festgesetzte Kinderspielplätze
- Bereiche unüberbauter Grundstücke für oben erwähnte Nutzungen



Vorsorgewerte



0.4 Mikrottesla



1 Mikrottesla



Anlagentypen und Betriebszustand



- neue 380 und 220 kV-Freileitungen bei 30 % der Nennlast
- neue 150, 110 und 50 kV-Freileitungen bei 50 % der Nennlast



- neue Freileitungen und unterirdische Leitungen mit Einleiterkabeln in getrennten Rohren ab 1 kV bei 100 % Nennlast
- neue Strecken von Wechselstrombahnen im Zeitmittel über 24 Stunden
- alte und neue Transformatorenstationen, Unterwerke und Schaltanlagen bei 100 % Nennlast



Sanierungsmaßnahmen bei alten Anlagen



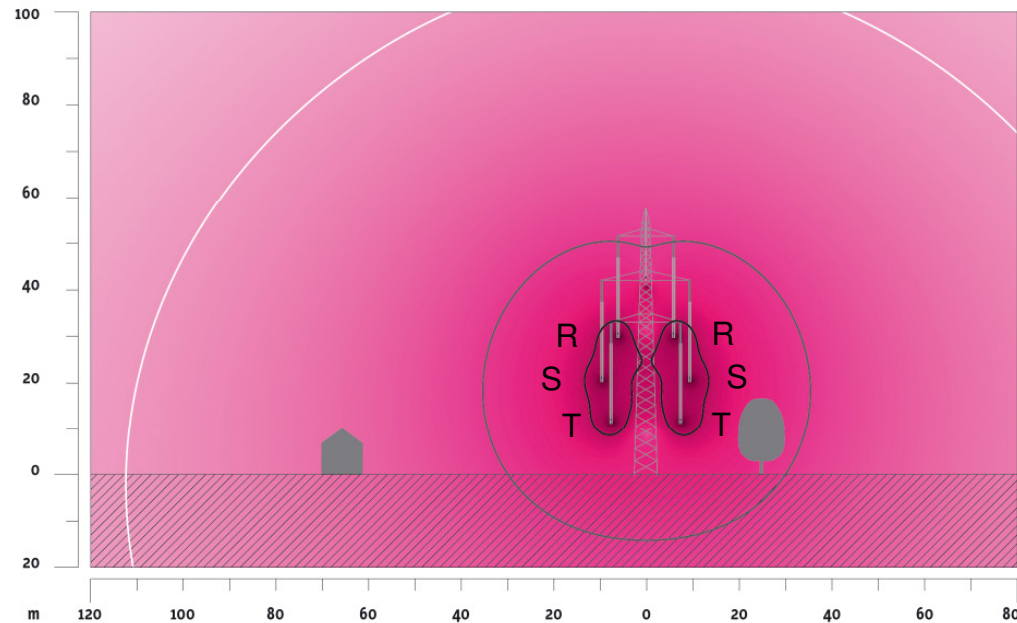
keine



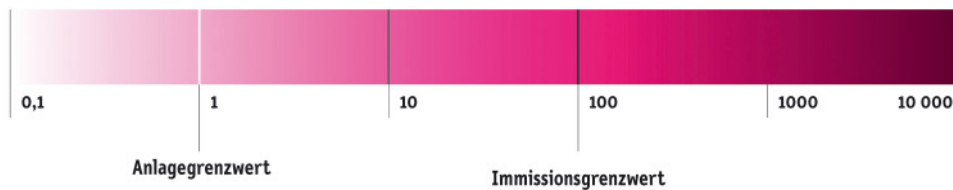
- mehrsträngige Hochspannungsleitungen:
Optimierung der Phasenbelegung
- Bahnen:
Rückleiter möglichst nahe beim Fahrdraht
- Trafostationen etc.:
bessere Anordnung von Verbindungen und
Apparaten, ..., Abschirmungen

380 kV-Leitung bei Vollast

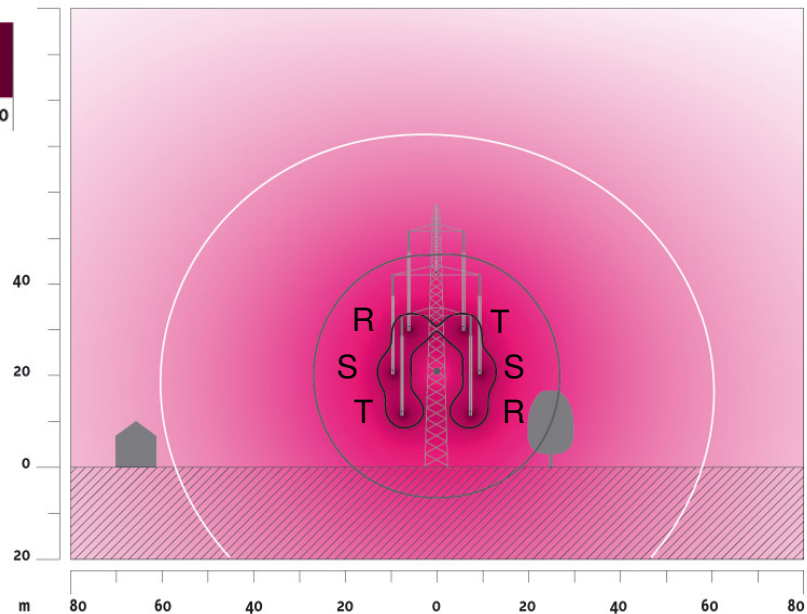
Phasenbelegung
nicht optimiert



Intensität des Magnetfeldes in μT



Phasenbelegung optimiert





Gewährung von Ausnahmen



?



Bei neuen Hochspannungsleitungen möglich, aber nur wenn **Phasenbelegung optimiert** ist, und

- ein **anderer Standort**
- eine **andere Leiteranordnung**
(z.B. kompakter, höher, Phasensplitting)
- die **Verkabelung** oder **Abschirmungen**
technisch oder betrieblich nicht möglich
oder wirtschaftlich nicht tragbar sind.



Fazit



- Vorsorgewert gilt nur für neue Freileitungen ab 50 kV und für neue Wohnungen, Schulen, Kinderkrippen und Kinderbetreuungsplätze.
- Die erforderlichen Abstände sind ähnlich gross wie in der Schweiz.



- Vorsorge gilt für alle neuen ortsfesten Anlagen, welche in relevantem Ausmass zur Exposition niederfrequenter Magnetfelder an Orten für den langzeitigen Aufenthalt von Personen beitragen.
- Bei alten Anlagen werden bestimmte Sanierungsmassnahmen verlangt.



Weitere Informationen



Zusammenstellung nationaler und regionaler Regelungen (standards compilation feb 2010):

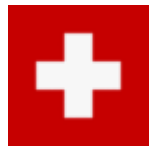
<http://www.emfs.info/Related+Issues/limits/world/other/>



Niederländische Empfehlung und Leitfaden dazu:

<http://www.rivm.nl/milieuportaal/dossier/hogspanningslijnen/>

<http://www.emfs.info/Related+Issues/limits/world/source.htm>



Informationen des Bundesamtes für Umwelt BAFU

- zu Elektromog und Hochspannungsleitungen:

<http://www.bafu.admin.ch/elektrosmog/>

>Quellen >Stromversorgung >Freileitungen

- Verordnungstext der NISV und Erläuterungen

<http://www.bafu.admin.ch/elektrosmog/>

>Vorschriften >NISV



Besten Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit