



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Gesundheit BAG
Abteilung Strahlenschutz

Forschungsgemeinschaft Funk / Forum Mobilkommunikation

Mobilfunk und Grenzwerte Können wir den Grenzwerten vertrauen?

Grenzwerte und Regelungen in der Schweiz

Mirjana Moser
Bundesamt für Gesundheit

Wien, 31. März 2009

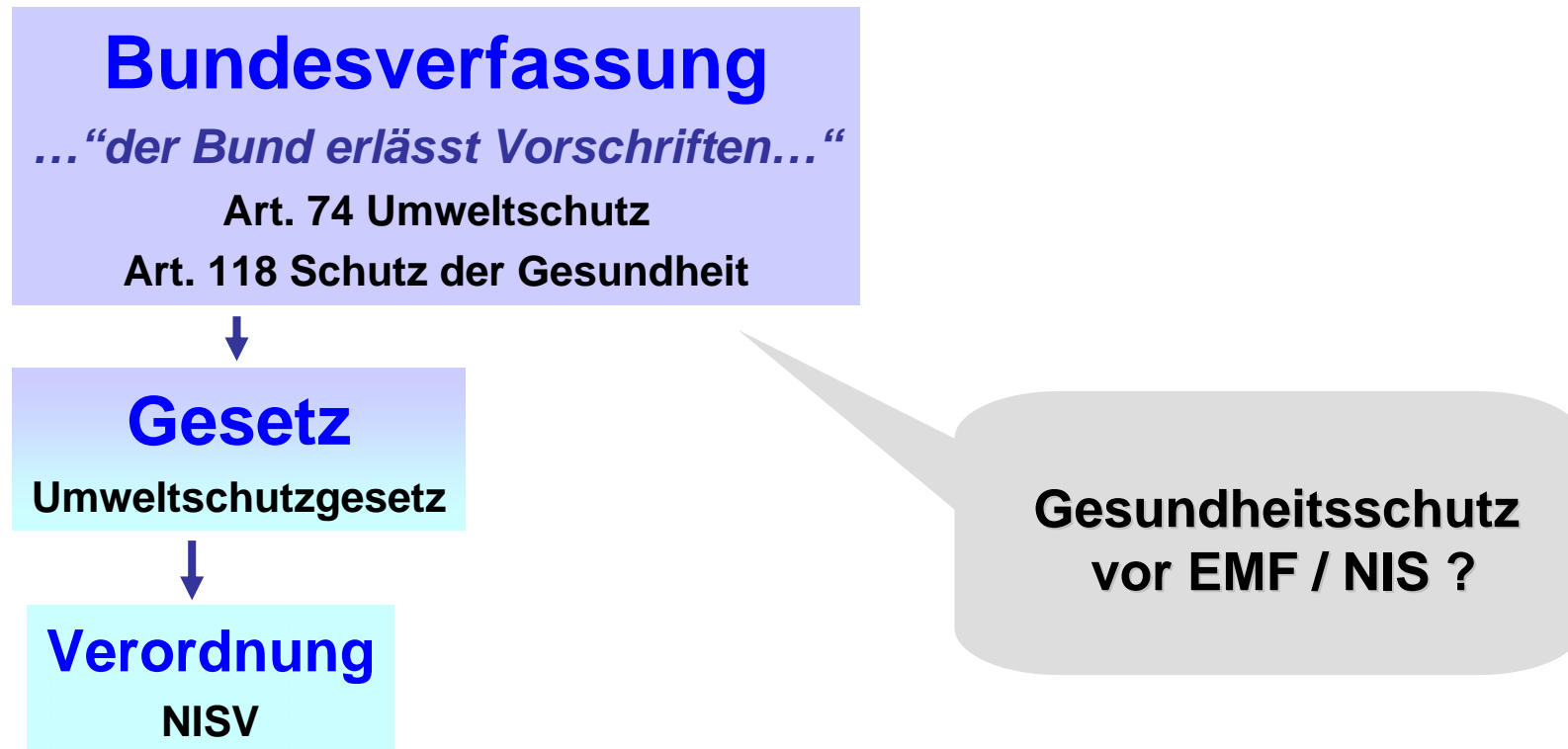


Inhalt

- **Gesundheitsschutz vor EMF in der Schweiz**
legislative und organisatorische Rahmenbedingungen
- **Grenzwerte als Instrument des Risikomanagements**
EMF-Grenzwerte in der Schweiz
- **Diskussion**
persönliche Bemerkungen
 - *Können wir den Grenzwerten vertrauen?*
 - *Bedeutung von Grenzen in der Grenzwerten?*
 - *Internationale Harmonisierung*
 - *Grenzwerte als Vorsorgemassnahme*



Legislative Rahmenbedingungen in der Schweiz „Hierarchie“ der Erlasse





Gesundheitsschutz vor EMF

Bundesverfassung

„Art. 118 Schutz der Gesundheit

Der Bund trifft im Rahmen seiner Zuständigkeiten Massnahmen zum Schutz der Gesundheit.

Er erlässt Vorschriften über:

- a. den Umgang mit **Lebensmitteln** sowie mit **Heilmitteln, Betäubungsmitteln, Organismen, Chemikalien und Gegenständen**, welche die Gesundheit gefährden können;
- b. die Bekämpfung übertragbarer, **stark verbreiteter oder bösartiger Krankheiten** von Menschen und Tieren;
- c. **den Schutz vor ionisierenden Strahlen.**“

→ **Strahlenschutzgesetz für ionisierende Strahlung**

→ **Kein Gesetz zum Schutz vor EMF / NIS**



Gesundheitsschutz vor EMF

Regelungen in der Schweiz

Kein einheitliches Gesetz zu Gesundheitsschutz vor NIS / EMF
Partielle Regelungen in verschiedenen Bereichen

- **Umweltschutz**
- **Verbraucherschutz / Produktesicherheit**
- **Arbeitnehmerschutz / Arbeitssicherheit**

- **Patientenschutz / Medizinprodukte**



Umweltschutz in der Bundesverfassung

„Art. 74 Umweltschutz

1. *Der Bund erlässt Vorschriften* über den **Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen**.
2. Er sorgt dafür, dass solche **Einwirkungen vermieden werden**.
Die **Kosten** der Vermeidung und Beseitigung tragen die **Verursacher**.
3. Für den **Vollzug** der Vorschriften sind die **Kantone zuständig**, soweit das Gesetz ihn nicht dem Bund vorbehält.“



Umweltschutzgesetz

„Art. 1 Zweck

1. Dieses Gesetz soll **Menschen, Tiere und Pflanzen**, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume **gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen** sowie die natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere die biologische Vielfalt und die Fruchtbarkeit des Bodens, dauerhaft erhalten.
2. **Im Sinne der Vorsorge sind Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, frühzeitig zu begrenzen.“**



Umweltschutzgesetz

Titel: Begrenzung der Umweltbelastung

Kapitel: Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und Strahlen

„Art. 11 Grundsatz

1. Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und **Strahlen werden durch Massnahmen bei der Quelle begrenzt (Emissionsbegrenzungen).**
2. Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Emissionen im Rahmen der **Vorsorge** so weit zu begrenzen, als dies **technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.**
3. Die Emissionsbegrenzungen werden **verschärft, wenn feststeht** oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung **schädlich oder lästig werden.**“



Umweltschutzgesetz

Titel: Begrenzung der Umweltbelastung

Kapitel: Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und Strahlen

„Art. 12 Emissionsbegrenzungen

1 Emissionen werden eingeschränkt durch den Erlass von:

- a. **Emissionsgrenzwerten;**
- b. Bau- und Ausrüstungsvorschriften;
- c. Verkehrs- oder Betriebsvorschriften;
- d. Vorschriften über die Wärmeisolation von Gebäuden;
- e. Vorschriften über Brenn- und Treibstoffe.“

„Art. 13 Immissionsgrenzwerte

1 Für die Beurteilung der **schädlichen oder lästigen Einwirkungen** legt der Bundesrat durch Verordnung **Immissionsgrenzwerte** fest.

2 Er berücksichtigt dabei auch die Wirkungen der Immissionen auf **Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit**, wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere.“



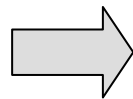
Umweltschutzgesetz

Titel: Begrenzung der Umweltbelastung

Kapitel: Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und Strahlen

Zusammenfassung

- 1. Vorsorgliche Emissionsbegrenzung** unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung so weit dies **technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.**
 - *Keine Rechtfertigung oder Beurteilung der Schädlichkeit notwendig*
- 2. Immissionsbegrenzung gegen schädliche oder lästige Einwirkungen**
 - *Beurteilung der Schädlichkeit notwendig, empfindliche Gruppen müssen berücksichtigt werden*



**Verordnung über den Schutz
vor nichtionisierender Strahlung (NISV)**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Gesundheit BAG
Abteilung Strahlenschutz

Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV)

Art. 1 Zweck

Diese Verordnung soll Menschen vor schädlicher oder lästiger nichtionisierender Strahlung schützen.



NISV Art. 2 Geltungsbereich

„Diese Verordnung regelt:

- a. die **Begrenzung der Emissionen** von elektrischen und magnetischen Feldern mit Frequenzen von 0 Hz bis 300 GHz (Strahlung), die beim Betrieb **ortsfester Anlagen** erzeugt werden;
- b. die **Ermittlung und Beurteilung der Immissionen** von Strahlung; ...“

Nicht geregelt :

- **berufliche Exposition**
- Medizinprodukte
- militärische Anlagen
- **elektrische Geräte**
- elektromagnetische Verträglichkeit



NISV 2. Kapitel: Emissionen

„Art. 4 Vorsorgliche Emissionsbegrenzung

- 1. Anlagen müssen so erstellt und betrieben werden, dass sie die in Anhang 1 festgelegten **vorsorglichen Emissionsbegrenzungen** einhalten.**
- 2. Bei Anlagen, für die Anhang 1 keine Vorschriften enthält, ordnet die Behörde Emissionsbegrenzungen so weit an, als dies **technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.**“**



NISV 2. Kapitel: Emissionen

Vorsorgliche Emissionsbegrenzung

Anlagegrenzwerte

Sendeanlagen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse

Gelten:

- für neue und alte Anlagen
- für Anlagen mit gesamten ERP > 6 W
- bei maximaler Sendeleistung und maximalem Datenverkehr
- an Orten mit empfindlicher Nutzung

Anlagegrenzwerte:

900 MHz	4 V/m
1800 MHz	6 V/m
Gemischt	5 V/m



NISV 2. Kapitel: Emissionen (cont.)

von Emissionen zu Immissionen

„Art. 5 Ergänzende und verschärfte Emissionsbegrenzung

1. Steht fest oder ist zu erwarten, dass ein oder mehrere **Immissionsgrenzwerte** nach Anhang 2 durch eine einzelne Anlage allein oder durch mehrere Anlagen zusammen **überschritten werden**, so ordnet die Behörde ergänzende oder **verschärfte Emissionsbegrenzungen** an.
2. Sie ordnet ergänzende oder verschärfte Emissionsbegrenzungen so weit an, **bis die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden.**“



NISV 3. Kapitel: Immissionen

„Art. 13 **Geltung der Immissionsgrenzwerte**“

1. Die Immissionsgrenzwerte nach Anhang 2 müssen überall eingehalten sein, **wo sich Menschen aufhalten können.**
2. Sie gelten nur für **Strahlung, die gleichmässig auf den ganzen menschlichen Körper einwirkt.**“

Immissionsgrenzwerte

ICNIRP Referenzwerte

900 MHz ~ 40 V/m

1800 MHz ~ 60 V/m

Falls mehrere Frequenzen → für jede Frequenz einzeln ermitteln



NISV Zusammenfassung Grenzwerte

Mobilfunk

Vorsorgliche Emissionsbegrenzung

- für einzelne Anlage
- an Orten mit empfindlicher Nutzung
- soweit technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar

4-6 V/m

Immissionsbegrenzung

- überall wo sich die Menschen aufhalten können
- für die Summe der Strahlung
- die gleichmässig auf den ganzen Körper einwirkt

40 / 60 V/m



Verbraucherschutz / Produktesicherheit

Gesundheitsschutz vor EMF

International handelbare Waren → Internationale Regelung

Grundsatz (in der EU und CH):

Konzept des „New and Global Approach“

- **International harmonisierte technische Produktnormen**
(definieren Anforderungen an Inverkehrbringen eine Produktegruppe)
- **Konformitätserklärung durch Selbstdeklaration der Hersteller (CE Zeichen)**
- **Kontrolle auf dem Markt**

Ziele: *Freier Warenverkehr - keine Handelshemmnisse
Hoher Schutz der Verbraucher und Anwender*



Verbraucherschutz / Produktesicherheit

Produktegruppen

- **Fernmeldeanlagen** (Telekommunikationsendgeräte z.B. Mobiltelefon)
EU: R&TEE Richtlinie
CH: Verordnung über Fernmeldeanlagen (FAV)
- **Niederspannungserzeugnisse** (elektrische Geräte)
EU: Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
CH: Verordnung über Niederspannungserzeugnisse (NEV)



Verbraucherschutz / Produktesicherheit

Gesundheitsschutz vor EMF Schweizer Recht

Schweizer Recht = Anforderungen in der EU

Verordnung über Fernmeldeanlagen (FAV)

„Art. 6 Voraussetzungen für das Anbieten und Inverkehrbringen

Fernmeldeanlagen dürfen nur angeboten oder in Verkehr gebracht werden, wenn sie die grundlegenden Anforderungen erfüllen, die in Artikel 7 bezeichnet sind“

„Art. 7 Grundlegende Anforderungen

Fernmeldeanlagen müssen folgende grundlegende Anforderungen erfüllen:

a. den Schutz der Gesundheit und der Sicherheit der Benutzerinnen und Benutzer und anderer Personen, einschliesslich der Sicherheitsanforderungen gemäss Artikel 2 und Anhang 1 der **Richtlinie 2006/95/EG...**“ [EU Niederspannungsrichtlinie]



Verbraucherschutz / Produktesicherheit

Anforderungen an Mobiltelefon

- EN 50360:2001 Product standard to demonstrate the **compliance of mobile phones with the basic restrictions** related to human exposure to electromagnetic fields (300 MHz - 3 GHz) 1999/5/EC Mobiltelefone EN 50361:2001

ICNIRP: SAR 2 W/kg

- Basic **standard for the measurement** of Specific Absorption Rate related to human exposure to electromagnetic fields from mobile phones (300 MHz - 3 GHz) Mobiltelefone

Messmethode für SAR Bestimmung



Verbraucherschutz / Produktesicherheit

Zusammenfassung Grenzwerte für Geräte

ICNIRP Grenzwerte gemäss der EU Standards

- ICNIRP Basisgrenzwerte (SAR 2 W/kg für Mobiltelefon)
- CENELEC Messmethode
- Konformitätserklärung durch Hersteller
- Marktkontrolle



Arbeitnehmerschutz / Arbeitssicherheit

- Arbeitsgesetz
- Bundesgesetz über die Unfallversicherung
- Verordnung zu Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten

Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (Suva) definiert maximale Arbeitsplatzkonzentrationen für gesundheitsgefährdende Stoffe - **MAK-Werte**

MAK-Werte für EMF
Entsprechend der EU-Richtlinie

**ICNIRP Grenzwerte
für berufliche Exposition**

Gesundheitsschutz vor EMF in der Schweiz

Grenzwerte

Umweltschutz

Vorsorgliche Emissionsbegrenzung*
ICNIRP - Referenzwerte

Verbraucherschutz

ICNIRP - Basisgrenzwerte

Arbeitnehmerschutz

ICNIRP- Grenzwerte für berufliche Exposition

* für einzelne Anlagen, an Orten mit empfindlicher Nutzung
soweit technisch machbar und wirtschaftlich tragbar



Können wir den Grenzwerten trauen?

Diskussion

- **JA** per Definition für **thermische Effekte**
- **NEIN** per Definition für postulierte **nicht-thermische Effekte**



Vorsorgemassnahmen notwendig



Grenzwerte als Vorsorgemassnahme

Diskussion

Vorteile

- einheitlich, global anwendbar → nicht diskriminierend
- klare Regelungen und Verhältnisse → rechtlichen Schutz
- nicht entwicklungshemmend
(wenn **technisch machbar und wirtschaftlich tragbar**)
- Innovationsfördernd

Nachteile

- untergraben die „richtigen“ Grenzwerte?
- erhöht die Besorgnis der Bevölkerung?

**Kommunikation
extrem wichtig!**

Gesundheitsschutz vor EMF in der Schweiz

Vorsorgemassnahmen

Umweltschutz

Vorsorgliche **Emissionsgrenzwerte**

Verbraucherschutz / Produktesicherheit

Keine verbindliche Massnahme

Information durch das BAG

Arbeitnehmerschutz / Arbeitsicherheit

Arbeitsplatzbezogene **pragmatische Massnahmen:**

Information, Ausbildung, technische Massnahmen



Vorsorgemassnahmen

Diskussion

Umweltschutz

Vorsorgegrenzwerte vorteilhaft (verbindlich, einheitlich, ermöglicht Langzeitplanung)

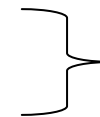
Wichtig: klare Kriterien, Kommunikation

Verbraucherschutz / Produktesicherheit

Information sehr wichtig → Selbstverantwortung

technische Massnahmen (z.B. DECT)

Vorsorgerichtwerte (z. B. TCO Model)



Arbeitnehmerschutz / Arbeitsicherheit

Information, Ausbildung,
technische Massnahmen am Arbeitsplatz

verbindlich

**international
(verbindlich)**

pragmatisch



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Grenzen

Gefahren

Werte

Vorsorge

Sorge

Vertrauen

