

Kategorie:EMV

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[VisuellWikitext](#)

Version vom 20. März 2021, 19:48 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE1MHZ](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

Markierung: **Visuelle Bearbeitung**

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Aktuelle Version vom 21. März 2021, 18:26 Uhr (Quelltext anzeigen)

[OE1MHZ](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

(Verweis auf https://de.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetische_Vertr%C3%A4glichkeit)

Markierung: **Visuelle Bearbeitung**

(6 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 4:

In dieser Kategorie sind Informationen zu Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu finden. Darunter versteht man die Fähigkeit eines technischen Gerätes, andere Geräte nicht durch (ungewollte) elektrische oder elektromagnetische Effekte zu beeinflussen. Oder auch selbst durch andere Geräte gestört zu werden. Grundlegend für die Verträglichkeit ist dabei die Elektromagnetische Interferenz (EMI).

– [[Datei:Receiver-Victim.jpg|mini|400x400px|**links**]] Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.

Wir sehen die prinzipiellen Wirkungswege, hier am Beispiel von Störstrahlung (Handy) und leitungsgeführte Störungen über das Netzkabel. In der Abbildung ebenfalls angeführt ist die Möglichkeit der elektrostatischen Entladung (Electrostatic Discharge, ESD). In unserem Kontext jedoch von geringerer Bedeutung.

Zeile 4:

In dieser Kategorie sind Informationen zu Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu finden. Darunter versteht man die Fähigkeit eines technischen Gerätes, andere Geräte nicht durch (ungewollte) elektrische oder elektromagnetische Effekte zu beeinflussen. Oder auch selbst durch andere Geräte gestört zu werden. Grundlegend für die Verträglichkeit ist dabei die Elektromagnetische Interferenz (EMI).

+ [[Datei:Receiver-Victim.jpg|mini|400x400px|**ohne**]] Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.

Wir sehen die prinzipiellen Wirkungswege, hier am Beispiel von Störstrahlung (Handy) und leitungsgeführte Störungen über das Netzkabel. In der Abbildung ebenfalls angeführt ist die Möglichkeit der elektrostatischen Entladung (Electrostatic Discharge, ESD). In unserem Kontext jedoch von geringerer Bedeutung.

– ===== Kopplung =====

Generell kann von einem Weg von einer Quelle über einen Kopplungsmechanismus zum Empfänger gesprochen werden.

[[Datei:Source-Coupling-Receiver.jpg|mini|400x400px|ohne]]

+ =====Kopplung=====

Generell kann von einem Weg von einer Quelle über einen Kopplungsmechanismus zum Empfänger gesprochen werden.

[[Datei:Source-Coupling-Receiver.jpg|mini|400x400px|ohne]]

+ In einem höheren Detaillierungsgrad stellt sich die Situation wie folgt dar:

+

+ *Leitungsgeführte Kopplung

+ *Kapazitive Kopplung

+ *Induktive Kopplung

+ *Strahlungsbasierte Kopplung

+

+ [[Datei:Coupling Path.jpg|mini|400x400px|ohne]]

–

==Übersicht der Störungskategorien==

– [[Datei:Coupling Path.jpg|mini|300x300px]]

–

Wie die untenstehende Infografik zeigt, kann ein Produkt (in diesem Zusammenhang eine Testobjekt, Equipment Under Test, EUT) (hauptsächlich) durch

==Übersicht der Störungskategorien==

Wie die untenstehende Infografik zeigt, kann ein Produkt (in diesem Zusammenhang eine Testobjekt, Equipment Under Test, EUT) (hauptsächlich) durch

Zeile 27:

Zeile 32:

In der Infografik werden dabei auch die relevanten Normen aufgeführt. Siehe auch [[CISPR Guide 2019]].

– [[Datei:EMC.jpg|alt: **EMV Störungskategorien|zentriert|mini|600px|EMV Störungskategorien]]
**

==EMV-Normen==

Bedingt durch die hochkomplexe Sachlage (es existiert eine grosse Anzahl komplexer Geräte, die zum Teil in kleiner Entfernung von einander betrieben werden) gibt es eine Reihe von internationalen Normen, die sich jedoch je nach Weltregion (EU; USA; Asien,...) weiter unterscheiden.

In der Infografik werden dabei auch die relevanten Normen aufgeführt. Siehe auch [[CISPR Guide 2019]].

[[Datei:EMC.jpg|mini|**400x400px|EMV Störungskategorien|ohne]]
**

==EMV-Normen==

Bedingt durch die hochkomplexe Sachlage (es existiert eine grosse Anzahl komplexer Geräte, die zum Teil in kleiner Entfernung von einander betrieben werden) gibt es eine Reihe von internationalen Normen, die sich jedoch je nach Weltregion (EU; USA; Asien,...) weiter unterscheiden.

+

– **Siehe auch den Beitrag [[CISPR Guide 2019]] weiter unten.**

+

Zeile 36:

===Einteilung der EMV Normen===

Zeile 43:

===Einteilung der EMV Normen===

– **[[Datei:Standards.jpg|rahmenlos|859x859px]]**

+

– **===[[Datei:Standards.jpg|rahmenlos|859x859px]]===**

+

Siehe auch https://de.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetische_Vertr%C3%A4glichkeit

– **=====Basisnormen=====**

+

=====EMV-Basisnormen=====

Diese Gruppe ist ihrerseits unterteilt

Diese Gruppe ist ihrerseits unterteilt

Zeile 46:

*Emission

*Immunität

– ***Installation/**Abhilfemassnahmen****

Zeile 54:

*Emission

*Immunität

– ***Installation/**Abhilfemassnahmen****

Ausgabe: 06.05.2024 Dieses Dokument wurde erzeugt mit BlueSpice Seite 4 von 12

====Generische Standards====

====Generische Standards====

+ **Grenzwerte und Testverfahren in bestimmten EMV-Umgebungen, für die keine EMV-Standards oder EMV-Produktefamilienstandards existieren. Eine genauere Kategorie. Siehe auch [[CISPR Guide 2019]].**

+

+ ***IEC 61000-6-x**

+

-

<small>Bilder, wenn nicht anders angegeben, mit freundlicher Genehmigung von: <https://www.academyofemc.com/emc-standards><nowiki/>de</small>

+

<small>Bilder, wenn nicht anders angegeben, **Abbildungen** mit freundlicher Genehmigung von: <https://www.academyofemc.com/emc-standards><nowiki/>de</small><small><nowiki/></small>

==Weiterführende Informationen==

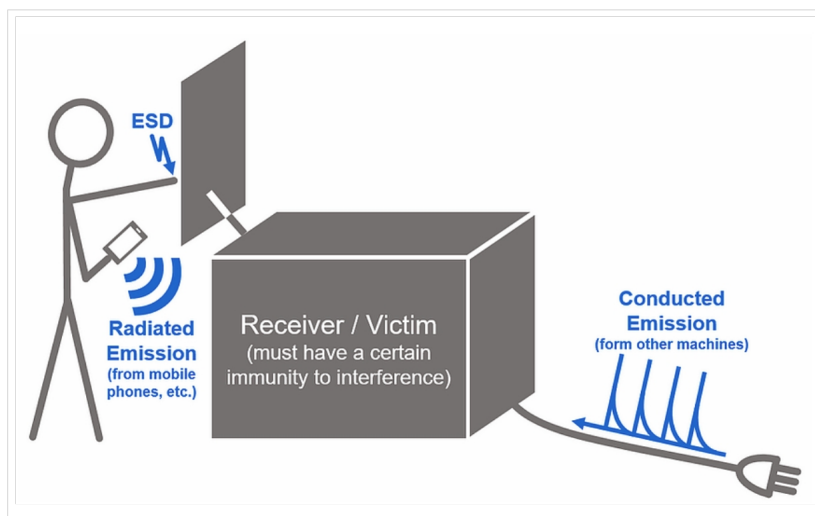
==Weiterführende Informationen==

Aktuelle Version vom 21. März 2021, 18:26 Uhr

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Grundsatzbetrachtungen

In dieser Kategorie sind Informationen zu Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu finden. Darunter versteht man die Fähigkeit eines technischen Gerätes, andere Geräte nicht durch (ungewollte) elektrische oder elektromagnetische Effekte zu beeinflussen. Oder auch selbst durch andere Geräte gestört zu werden. Grundlegend für die Verträglichkeit ist dabei die Elektromagnetische Interferenz (EMI).

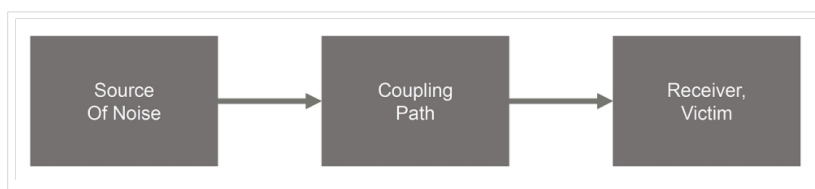


Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.

Wir sehen die prinzipiellen Wirkungswege, hier am Beispiel von Störstrahlung (Handy) und leitungsgeführte Störungen über das Netzkabel. In der Abbildung ebenfalls angeführt ist die Möglichkeit der elektrostatischen Entladung (Electrostatic Discharge, ESD). In unserem Kontext jedoch von geringerer Bedeutung.

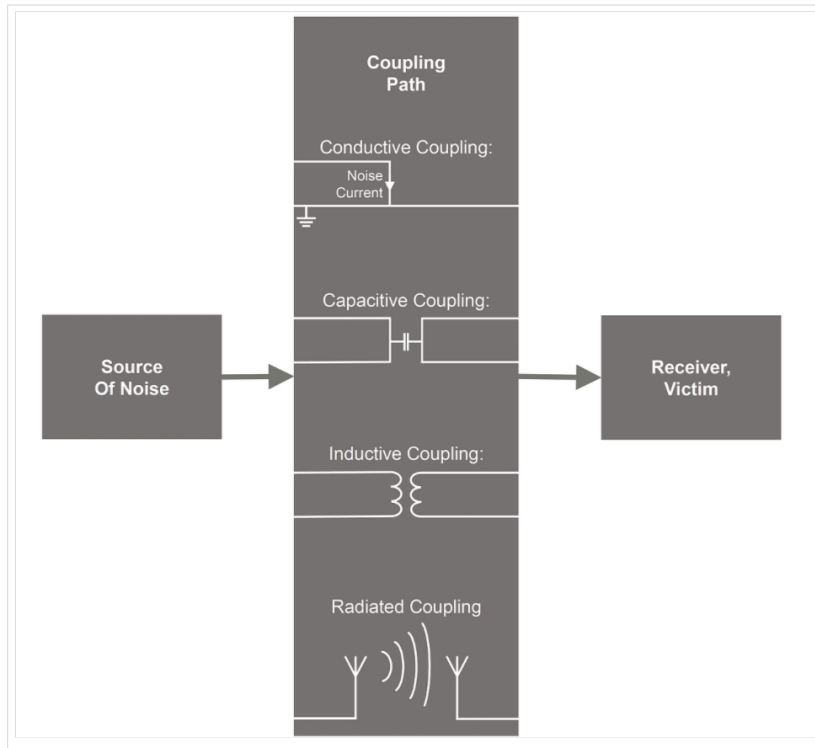
Kopplung

Generell kann von einem Weg von einer Quelle über einen Kopplungsmechanismus zum Empfänger gesprochen werden.



In einem höheren Detaillierungsgrad stellt sich die Situation wie folgt dar:

- Leitungsgeführte Kopplung
- Kapazitive Kopplung
- Induktive Kopplung
- Strahlungsbasierte Kopplung



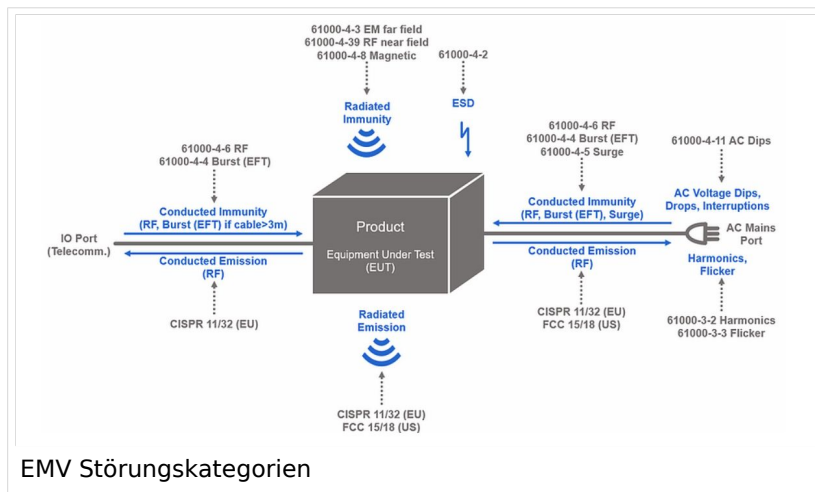
Übersicht der Störungskategorien

Wie die untenstehende Infografik zeigt, kann ein Produkt (in diesem Zusammenhang eine Testobjekt, Equipment Under Test, EUT) (hauptsächlich) durch

- Leitungsgeführte Störungen (**Conducted Emissions**) oder durch
- Störstrahlungen (**Radiated Emissions**)

beeinträchtigt werden.

In der Infografik werden dabei auch die relevanten Normen aufgeführt. Siehe auch [CISPR Guide 2019](#).



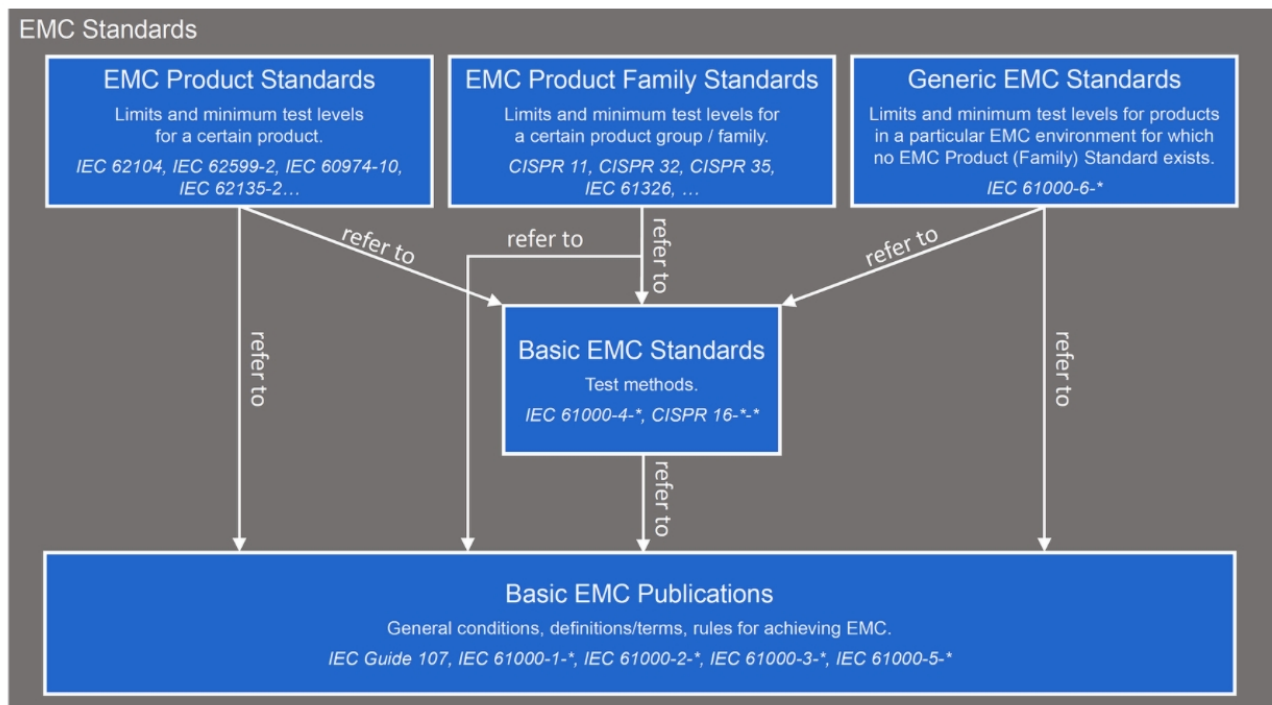
EMV-Normen

Bedingt durch die hochkomplexe Sachlage (es existiert eine grosse Anzahl komplexer Geräte, die zum Teil in kleiner Entfernung von einander betrieben werden) gibt es eine Reihe von internationalen Normen, die sich jedoch je nach Weltregion (EU; USA; Asien,...) weiter unterscheiden.

Siehe auch den Beitrag [CISPR Guide 2019](#) weiter unten.

Siehe auch <https://www.academyofemc.com/emc-standards>.

Einteilung der EMV Normen



Siehe auch https://de.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetische_Vertr%C3%A4glichkeit

EMV-Basisnormen

Diese Gruppe ist ihrerseits unterteilt

- Generelle Standards
- Umwelt
- Emission
- Immunität
- Installation/Abhilfemassnahmen

Zu den wichtigsten Normen zählen:

- IEC Guide 107
- IEC 61000-1-x
- IEC 61000-2-x
- IEC 61000-3-x
- IEC 61000-5-x

EMV-Produktstandards

Grenzwerte und Testverfahren für bestimmte Produkte

- IEC 62104
- IEC 62599-2
- IEC 60974-10
- IEC 62135-2
- ...

EMV-Standards für Produktfamilien

Grenzwerte und Testverfahren für bestimmte Produkte

- [CISPR 11](#)
- [CISPR 32](#)
- [CISPR 35](#)
- IEC 61326
- ...

Generische Standards

Grenzwerte und Testverfahren in bestimmten EMV-Umgebungen, für die keine EMV-Standards oder EMV-Produktfamilienstandards existieren. Eine genellere Kategorie. Siehe auch [CISPR Guide 2019](#).

- IEC 61000-6-x

Bilder, wenn nicht anders angegeben, Abbildungen mit freundlicher Genehmigung von: <https://www.academyofemc.com/emc-standardsde>

Weiterführende Informationen

Internationales Elektrotechnisches Vokabular: <http://www.electropedia.org/>

Detaillierte Einführung in EMV: <https://www.academyofemc.com/>

EMV-Glossar: <https://www.academyofemc.com/emc-vocabulary>

Unterkategorien

Diese Kategorie enthält nur die folgende Unterkategorie:

E

- ► [EMV/Normenarbeit \(IARU\)](#) (leer)

Seiten in der Kategorie „EMV“

Folgende 10 Seiten sind in dieser Kategorie, von 10 insgesamt.

C

- [CISPR Guide 2019](#)

E

- [Elektromagnetische Umweltverträglichkeit](#)
- [ENAMS](#)
- [ENAMS Auswertungen Heatmaps](#)

- [ENAMS Auswertungen Noise Floor](#)
- [ENAMS Auswertungen Spektren](#)

F

- [Fallstudie TV Box: Declaration of Conformity](#)

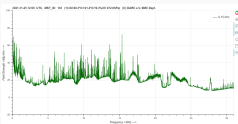
S

- [Smart Meter](#)
- [Störungen durch PLC \(Powerline Communications\)](#)

W

- [WPT-EV](#)

Folgende 12 Dateien sind in dieser Kategorie, von 12 insgesamt.



Notation	Value	Note
f_{lower}	35,937.5 kHz	Lowest frequency of CENELEC-A bandplan (subcarrier number 27)
f_{upper}	93,625 kHz	Highest frequency of CENELEC-A bandplan (subcarrier number 58)
Previously excluded subcarrier indices	0 to 22, 99 to 127	Clause A.4.2.1 of [ITU-T G.9902]

The diagram illustrates the various coupling paths between a 'Source of Noise' and a 'Receiver/Victim'. A central vertical grey bar is labeled 'Coupling Paths' at the top. Inside this bar, from top to bottom, are: 'Conductive Coupling' (with a symbol for a wire and a ground connection), 'Capacitive Coupling' (with a symbol for two parallel plates), 'Inductive Coupling' (with a symbol for two overlapping loops), and 'Radiated Coupling' (with a symbol for two antennas). Arrows point from the 'Source of Noise' box on the left to the coupling paths, and from the coupling paths to the 'Receiver/Victim' box on the right.

```

graph TD
    EMC[Electromagnetic Compatibility EMC] --> Emission[Emission]
    EMC --> Immunity[Immunity]
    Emission --> RE[Radiated Emission]
    Emission --> CE[Conducted Emission]
    Immunity --> CI[Contacted Immunity]
    Immunity --> RI[Radiated Immunity]
    RI --> Phenomena[Phenomena]
    Phenomena --> ESD[Electrostatic Discharge ESD]
    Phenomena --> EMP[Electro-Magnetic Pulse EMP]
  
```

The diagram illustrates the architecture of the proposed system. It is organized into several layers and components:

- Input Layer:** At the top, five boxes represent different data sources: "Moto", "PLC sub", "Communication", "Web", and "Information system".
- Processing Layer:** Below these inputs is a central cloud labeled "M2M". To the left of the cloud are four vertical blue rectangles. Below the cloud is a green box labeled "Distribution automation equipment".
- Information System Layer:** To the right of the "M2M" cloud is a large blue vertical rectangle labeled "M2M system". To its right is a stack of five pink boxes representing different information systems: "Monitoring and administration IS", "Grid IS", "Accounting and billing IS", "Market IS", and "Operation IS".
- User Layer:** To the right of the "Information system" stack is a green box labeled "Users IS".
- Bottom Layer:** At the bottom, there are five icons with labels: "End user" (house icon), "Low voltage distribution" (power lines icon), "MV/LV" (transformer icon), "Communication" (person icon), and "Monitoring" (camera icon).

[illegible]

SERIES OF ITU-T RECOMMENDATIONS	
Series A	Organization of the work (ITU-T)
Series B	Study of the requirements and operational characteristics of IT-T services and policy issues
Series C	Study of systems, equipment, applications, services and associated features
Series D	Study of standards
Series E	Transmission systems and data, digital systems and networks
Series F	Audiovisual and multimedia systems
Series G	Telecommunications digital networks
Series H	Cable systems and transmission of television, sound programmes and other multimedia
Series I	Post-telecommunications systems
Series K	Environment and IT, climate change, e-space, energy efficiency, construction, facilities and services, security, safety, security of information and security of assets
Series M	Telecommunications management, including TMS and network maintenance
Series N	Telemedicine, telecare and telemedicine services and telemedicine standardization (telemedicine)
Series P	Telecommunications transmission systems and telecommunication standardization (telecommunications)
Series Q	Telecommunications transmission systems, standards, local law forecasts
Series R	Networking and signalling, and associated measurement systems
Series S	Signalling systems
Series T	Telegraph systems limited application
Series U	Terminology for telecommunication systems
Series V	Telecommunications systems and telecommunication standardization (telecommunications)
Series W	Data networks, open systems communication and security
Series Y	Global telecommunications infrastructure, home-based systems, were generated networks, information and communication systems
Series Z	Language and general software aspects of telecommunications systems

```

graph LR
    A[Source Of Noise] --> B[Coupling Path]
    B --> C[Receiver, Victim]
  
```

The diagram illustrates the relationship between various standards. At the top is a box labeled "ENX Standards". Below it are three boxes: "ENX Product Standards" (containing "ENX 10000" and "ENX 20000"), "ENX Product Family Standards" (containing "ENX 10000" and "ENX 20000"), and "Generic ENX Standards" (containing "ENX 10000" and "ENX 20000"). Arrows point from these three boxes to a central box labeled "Basic ENX Standards" (containing "ENX 10000" and "ENX 20000"). An arrow points from this central box to a bottom box labeled "Basic ENX Publications" (containing "ENX 10000" and "ENX 20000").

Seite 12 von 12