
Inhaltsverzeichnis

--

Kategorie:EMV

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 20. März 2021, 18:51 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

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**

(20 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 1:

=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 **Interferenze** (EMI).

Zeile 1:

=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).

+

[[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]]

+

+ 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]]

- Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.

==Übersicht der Störungskategorien==

Zeile 15:

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|600 px|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.**

+

+

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

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

===Einteilung der EMV Normen===

===Einteilung der EMV Normen===

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

+

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

– **=====Basisnormen=====**

Diese Gruppe ist ihrerseits unterteilt

– **=====EMV-Basisnormen=====**

Diese Gruppe ist ihrerseits unterteilt

Zeile 30:

*Emission

Zeile 54:

*Emission

*Immunität	*Immunität
- *Installation/ Abhilfemassnahmenn	+ *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-Produktestandards=====
	+ Grenzwerte und Testverfahren für bestimmte Produkte
	+
	+ *IEC 62104
	+ *IEC 62599-2
	+ *IEC 60974-10
	+ *IEC 62135-2
	+ *...
- ===== Produktestandards =====	+ ===== EMV-Standards für Produktfamilien =====
	+ Grenzwerte und Testverfahren für bestimmte Produkte
- ===== Standards für Produktfamilien =====	+ *[[CISPR Guide 2019 CISPR 11]]
	+ *[[CISPR Guide 2019 CISPR 32]]
	+ *[[CISPR Guide 2019 CISPR 35]]
	+ *IEC 61326

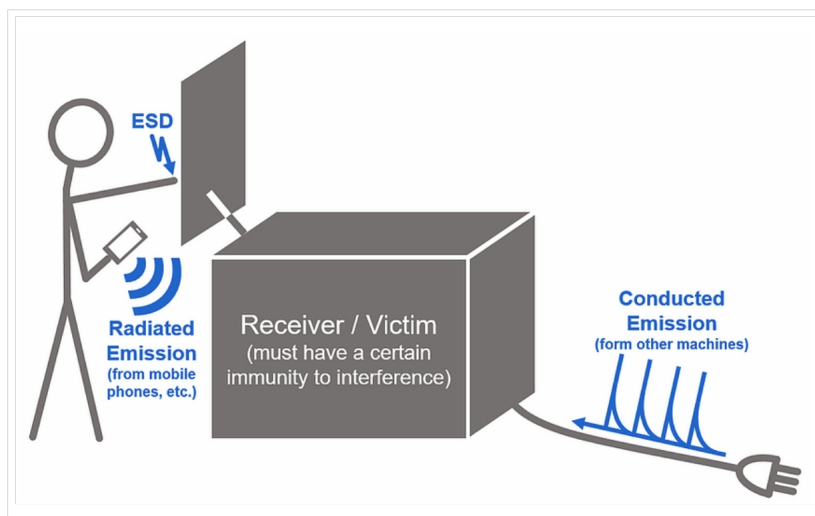
	+	*...
====Generische Standards====		====Generische Standards====
	+	Grenzwerte und Testverfahren in bestimmten EMV-Umgebungen, für die keine EMV-Standards oder EMV-Produktefamilienstandards existieren. Eine genellere Kategorie. Siehe auch [[CISPR Guide 2019]].
	+	
	+	*IEC 61000-6-x
	+	
- Bilder, wenn nicht anders angegeben, mit freundlicher Genehmigung von: https://www.academyofemc.com/emc-standards <nowiki/>de	+	Bilder, wenn nicht anders angegeben, Abbildungen mit freundlicher Genehmigung von: https://www.academyofemc.com/emc-standards <nowiki/>de/small><nowiki/>
==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).

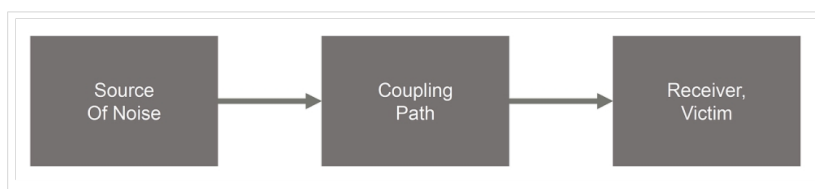


Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.

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.

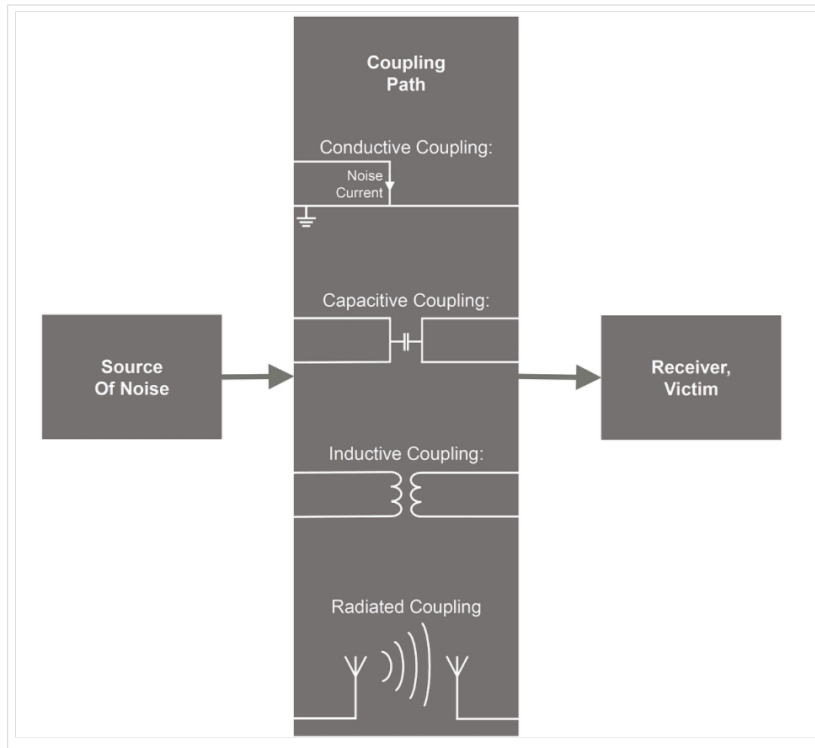
Kopplung

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



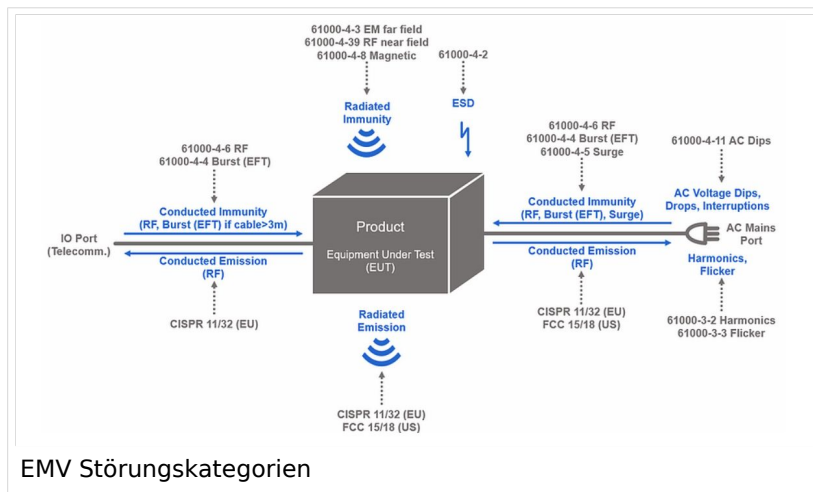
Übersicht der Störungskategorien

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](#).



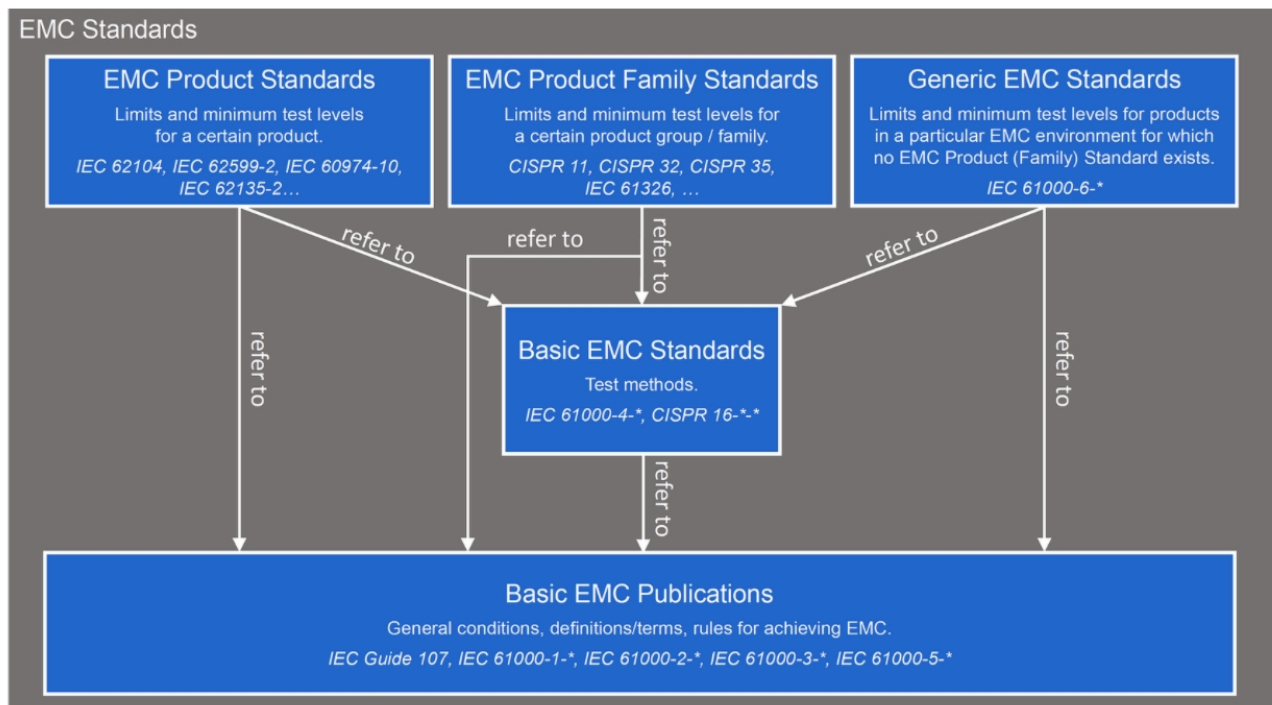
EMV-Normen

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](#)

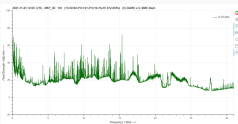
S

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

W

- [WPT-EV](#)

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



Notation	Value	Note
f_{start}	35,937.5 kHz	Lowest frequency of CENELEC-A bandplan (subcarrier number 27)
f_{end}	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 emitting/receiving waves). 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
    DMC[Diatomic Compatibility DMC] --> Emission[Emission]
    DMC --> Intensity[Intensity]
    Emission --> RE[Reflected Emission]
    Emission --> CE[Conducted Emission]
    Intensity --> CI[Conducted Intensity]
    Intensity --> RI[Reflected Intensity]
    RI --> Phenomena[Phenomena]
    Phenomena --> EMI[Electromagnetic Interference EMI]
    Phenomena --> EMP[Electromagnetic Pulse EMP]
  
```

[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	Postcode/signalling systems
Series K	Environment and IT, climate change, e-space, energy efficiency, construction, facilities and services, security, safety and management of services
Series M	Telecommunications management, including TMS and network maintenance
Series N	Telemedicine, interactive network services and advanced multimedia circuits
Series O	Telecommunications management systems
Series P	Telephone transmission systems, signalling, standards, local law forecasts
Series Q	Networking and signalling, and associated measurement systems
Series R	Signalling systems
Series S	Telegraph systems limited alphabet
Series T	Terminology for telephony services
Series U	Terminology for the telephone network
Series V	Terminology for the telephone network
Series W	Data networks, open space communications and security
Series Y	Global telecommunications, home-based services, new generation networks, information and communication
Series Z	Language and general software aspects of telecommunications systems

```

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

EMC Standards Hierarchy

- EMC Product Standards**
 - EN 55022 and EN 55024
 - EN 55022-1 and EN 55024-1
- EMC Product Family Standards**
 - EN 55022-1 and EN 55024-1
- Generic EMC Standards**
 - EN 55022-2 to EN 55022-5
 - EN 55024-2 to EN 55024-5
- Basic EMC Standards**
 - EN 50361 to EN 50368
- Basic EMC Publications**
 - EN 50361 to EN 50368

Seite 13 von 13