
Inhaltsverzeichnis

--

Kategorie:EMV

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 15. März 2021, 18:08 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

K

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](#)

(38 dazwischenliegende Versionen von 2 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 1:

– **Kontext** Elektromagnetische
Verträglichkeit

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 (Handv) 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]]**
- +
- +
- + **==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]].
- + [[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>.
- +

+ **===Einteilung der EMV Normen===**

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

+

+ **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
	Produktefamilien====
	Grenzwerte und Testverfahren für
	bestimmte Produkte
	*[[CISPR Guide 2019 CISPR 11]]
	*[[CISPR Guide 2019 CISPR 32]]
	*[[CISPR Guide 2019 CISPR 35]]
	*IEC 61326
	*...
	====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]].<br
	+ *IEC 61000-6-x
	<small>Bilder, wenn nicht anders
	angegeben, Abbildungen mit
	freundlicher Genehmigung von:
	https://www.academyofemc.com/emc-
	standards <nowiki/>de<
	/small><nowiki/>
- ==Einleitung==	+ ==Weiterführende Informationen==

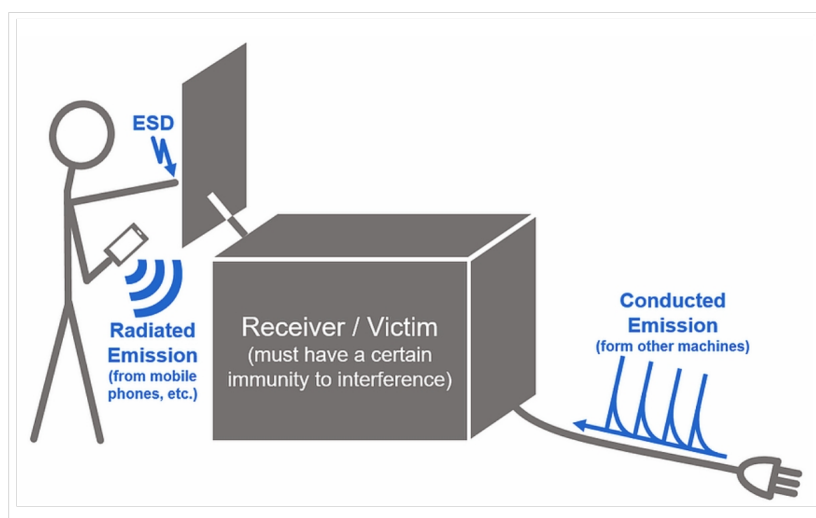
		+ Internationales Elektrotechnisches Vokabular: http://www.electropedia.org/
-	Einleitender Text	+ Detaillierte Einführung in EMV: https://www.academyofemc.com/
		+ EMV-Glossar: https://www.academyofemc.com/emc-vocabulary
		+ __HIDETITLE__
		+ __KEIN_INHALTSVERZEICHNIS__
		+ __ABSCHNITTE_NICHT_BEARBEITEN__

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).

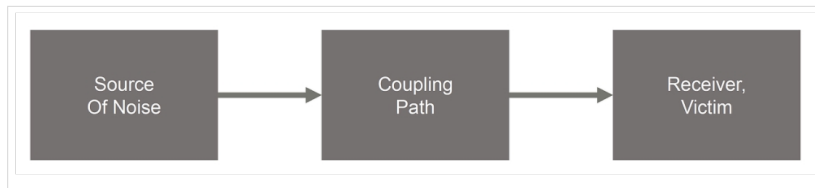


Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.

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.

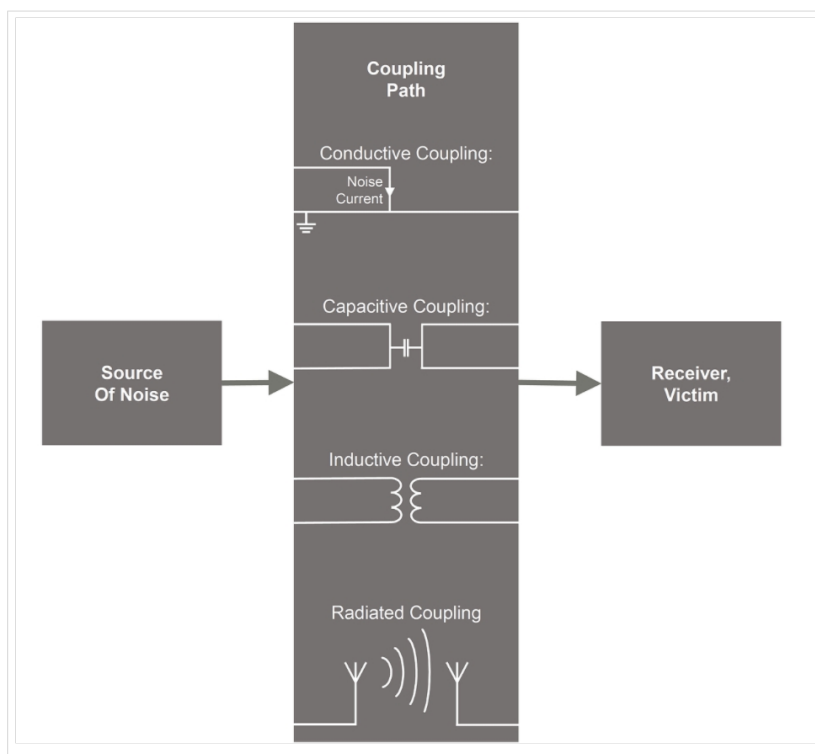
Kopplung

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



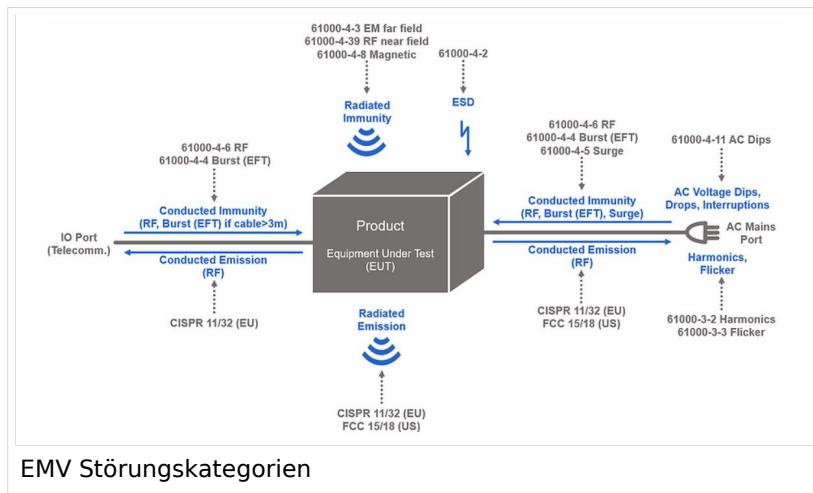
Übersicht der Störungskategorien

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](#).



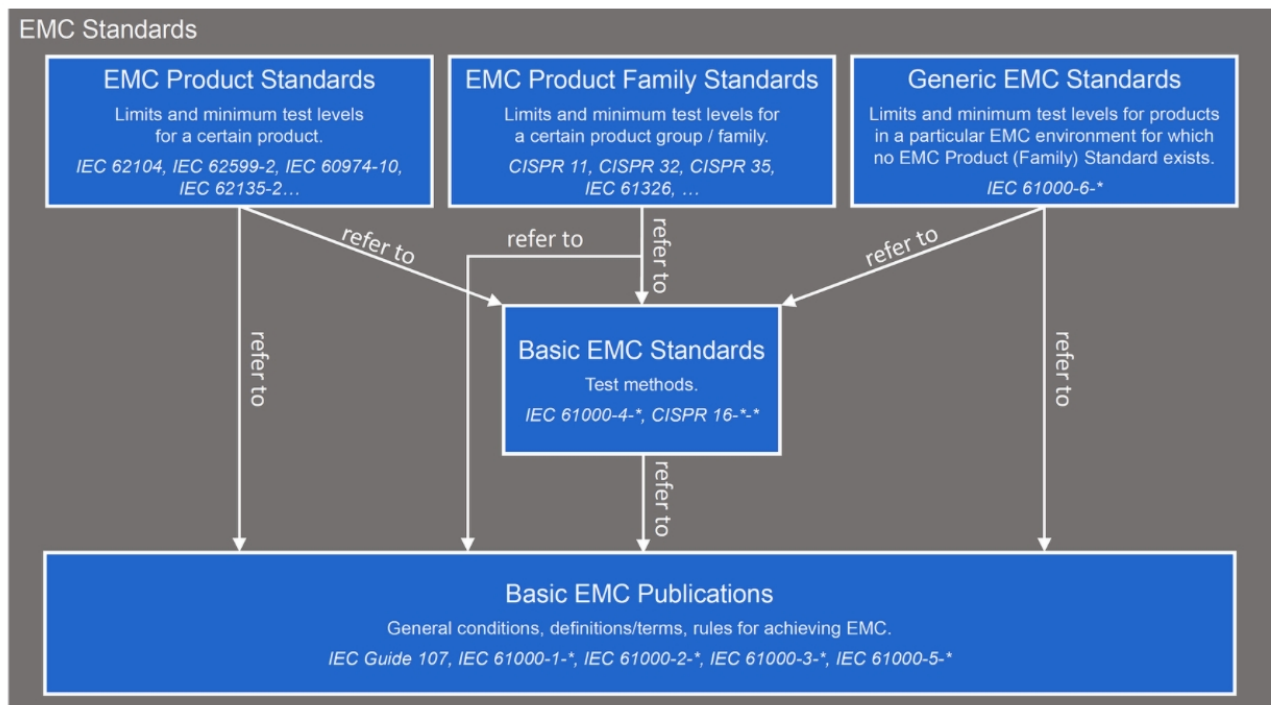
EMV-Normen

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](#)

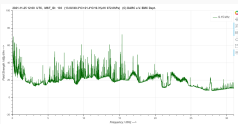
S

- [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 circuit symbol for a wire and a switch labeled 'Noise' and 'Ground'), 'Capacitive Coupling' (with a circuit symbol for two parallel plates), 'Inductive Coupling' (with a circuit symbol for two overlapping loops), and 'Radiated Coupling' (with a circuit 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
    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][illegible]

```

graph LR
    PC11[PC11] --> Scrambler[Scrambler]
    Data[Data] --> Scrambler
    Scrambler --> Encoder[Root-raised cosine encoder]
    Encoder --> Estimator[Carrier-frequency offset estimator]
    Estimator --> Interleaver
    subgraph Interleaver
        Bit[Bit]
        RC4[Robust RC4]
        RCN[S-Robust RCN]
    end
    Interleaver --> OFDM[OFDM modulator]
    subgraph OFDM_modulator [OFDM modulator]
        Mapping[Mapping DQPSK, QPSK, DPSK]
        Pre[Pre-coding]
        FFT[FFT]
        AddCP[Add CP]
        Windowing[Windowing]
    end
    OFDM_modulator --> AFE[AFE]
    AFE --> PL[Power Line]

```

ESD

Radiated Emission (from mobile phones, etc.)

Receiver / Victim (must have a certain immunity to interference)

Conducted Emission (from other machines)

```

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

```

The diagram illustrates the relationship between various standards. At the top level, there are three boxes: "ENX Product Standards", "ENX Product Family Standards", and "Generic ENX Standards". Each of these boxes contains the text "ENX 1000 and ENX 2000". Arrows point from each of these three boxes to a central box labeled "Basic ENX Standards", which also contains "ENX 1000 and ENX 2000". From the "Basic ENX Standards" box, an arrow points down to a final box labeled "Basic ENX Publications", which contains "ENX 1000 and ENX 2000".

Seite 13 von 13