
Inhaltsverzeichnis

Kategorie:EMV

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 15. März 2021, 18:05 Uhr (Quelltext anzeigen)

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

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](#)

(40 dazwischenliegende Versionen von 2 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 1:

– Kontext

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]]**
- +
- +
- + **==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==

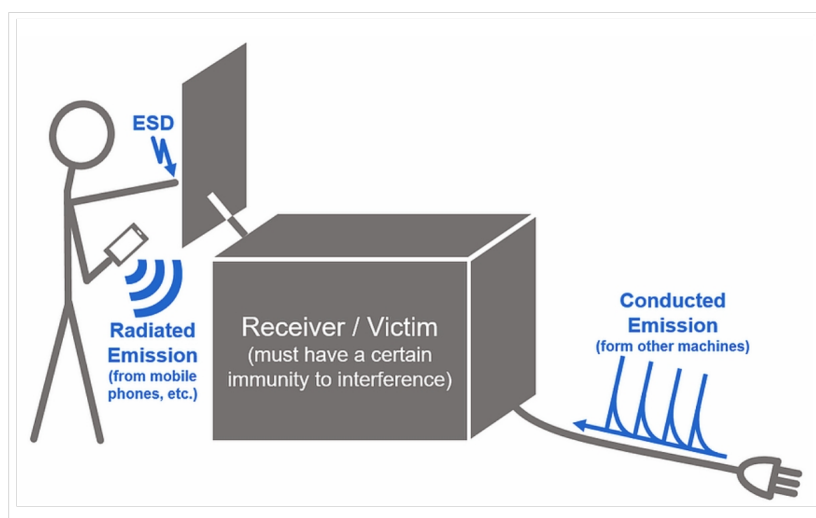
		+ Internationales Elektrotechnisches Vokabular: http://www.electropedia.org/
-	Einleitender Text	+ Detaillierte Einführung in EMV: https://www.academyofemc.com/
		+ EMV-Glossar: https://www.academyofemc.com/emc-vocabulary
		+ _HIDETITLE_
		+ _KEIN_INHALTSVERZEICHNIS_
		+ _ABSCHNITTE_NICHT_BEARBEITEN_

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).

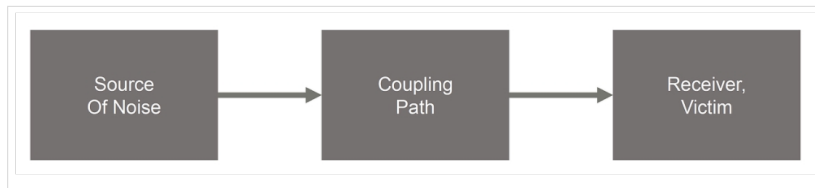


Dabei sollte eben die EMI dank EMV keine Störeffekte hervorrufen.

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.

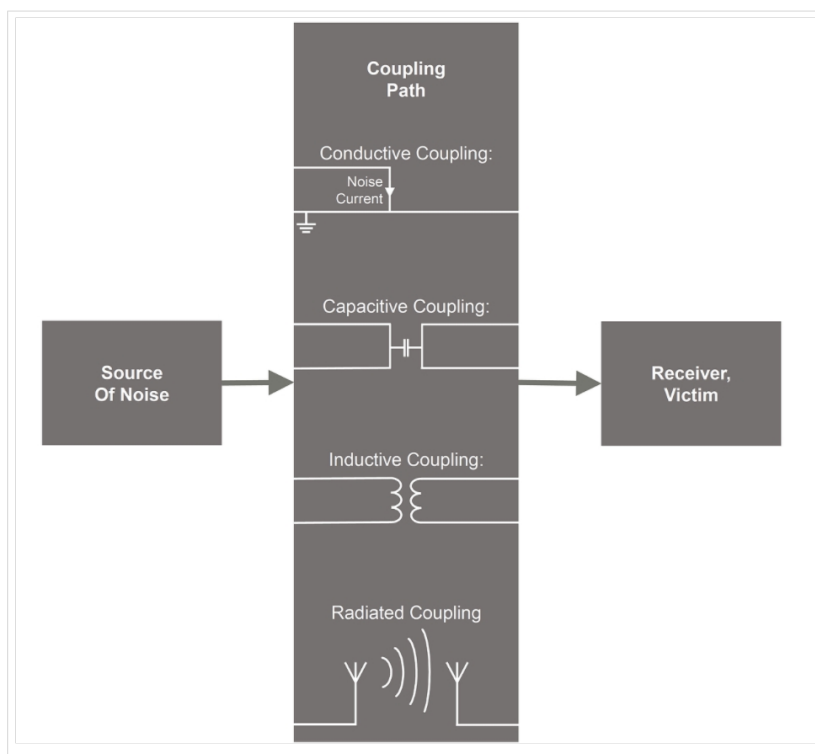
Kopplung

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



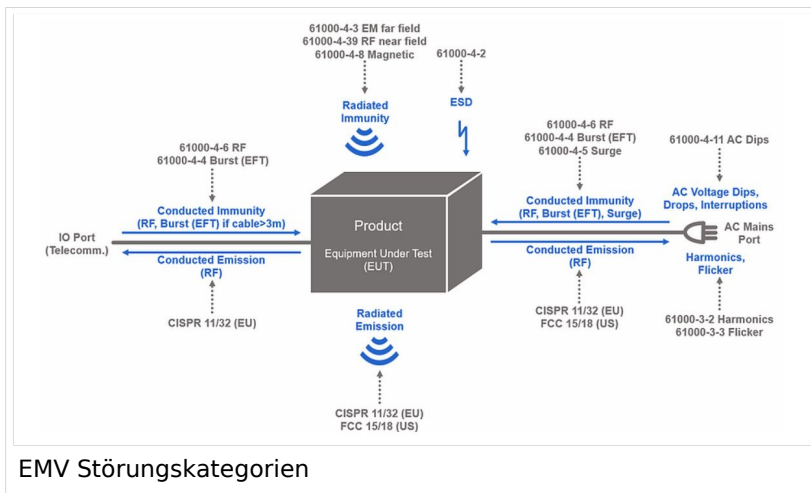
Übersicht der Störungskategorien

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](#).



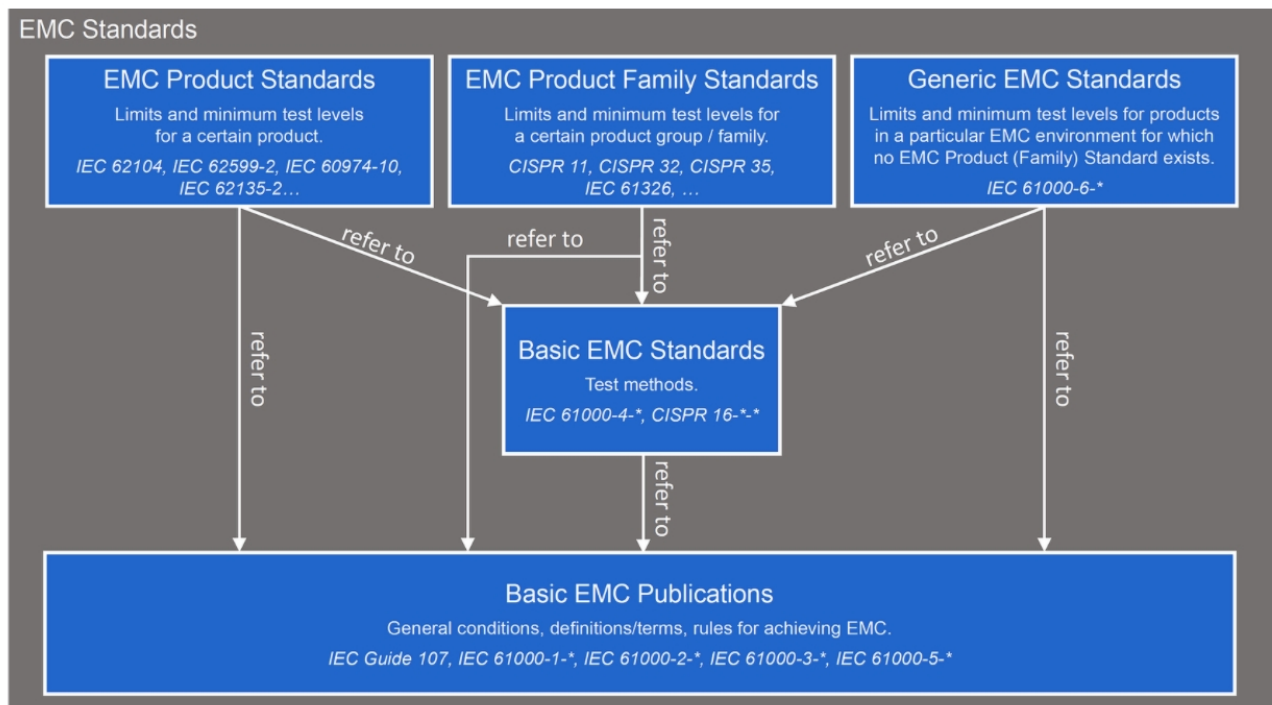
EMV-Normen

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](#)

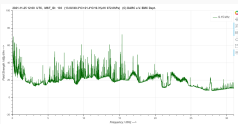
S

- [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}	80.625 kHz	Highest frequency of CENELEC-A bandplan (subcarrier number 58)
Permanently masked subcarrier indices	0 to 22, 99 to 127	Clause 8.4.2, 1 of [ITU-T G.9902]

The diagram illustrates the coupling paths between a 'Source Of Noise' and a 'Receiver Victim'. A central vertical grey bar represents the coupling paths, with an arrow pointing from the source to the receiver. The paths are labeled from top to bottom: 'Coupling Paths', 'Conductive Coupling' (with a 'Noise Current' arrow), 'Capacitive Coupling' (with a '+' sign), 'Inductive Coupling' (with a '3' symbol), and 'Radiated Coupling' (with antenna symbols).

```

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

Comparison of PLC G3 and PRIME

Markus Wenz
 Director of Industrial Automation, Siemens AG, Munich, Germany
 Director of Engineering, Siemens AG, Munich, Germany

PLC G3 and PRIME are the latest products of Siemens AG in the field of industrial automation. They are designed to meet the requirements of modern manufacturing systems. The comparison of the two products is based on the following criteria:

- 1. **Architecture:** PLC G3 is a modular system, while PRIME is a monolithic system.
- 2. **Performance:** PRIME has a higher performance than PLC G3.
- 3. **Flexibility:** PLC G3 is more flexible than PRIME.
- 4. **Cost:** PRIME is more expensive than PLC G3.
- 5. **Reliability:** PRIME is more reliable than PLC G3.
- 6. **Scalability:** PRIME is more scalable than PLC G3.
- 7. **Integration:** PRIME is more integrated than PLC G3.
- 8. **Support:** PRIME has better support than PLC G3.
- 9. **Documentation:** PRIME has better documentation than PLC G3.
- 10. **Training:** PRIME has better training than PLC G3.

The comparison shows that PRIME is a more advanced product than PLC G3. However, PLC G3 is still a very good product and is suitable for many applications. The choice between the two products depends on the specific requirements of the application.

The diagram illustrates the internal architecture of a PLC. It shows a central processing unit (CPU) at the top, which is connected to a power supply unit (PSU) on the left and a memory unit (MEM) on the right. Below the CPU, there are several input/output (I/O) modules, including digital input (DI), digital output (DO), and analog input/output (AI/AO) modules. The diagram highlights the modular design of the PLC, where different functions are performed by separate modules that can be configured according to the application requirements.

PLC G3 and PRIME are both designed to meet the requirements of modern manufacturing systems. They are both highly reliable and flexible. However, PRIME is more advanced than PLC G3. It has a higher performance, is more flexible, and is more integrated. PRIME is also more expensive than PLC G3. The choice between the two products depends on the specific requirements of the application.

PLC G3 is a modular system, while PRIME is a monolithic system. This means that PLC G3 can be configured to perform a wide range of functions by adding different modules. PRIME, on the other hand, is a single unit that performs all functions. This makes PRIME more expensive, but it is also more reliable and easier to maintain.

PRIME has a higher performance than PLC G3. This means that PRIME can process more data and execute more complex programs faster than PLC G3. This is important for applications that require high-speed processing and real-time control.

PLC G3 is more flexible than PRIME. This means that PLC G3 can be configured to perform a wide range of functions by adding different modules. PRIME, on the other hand, is a single unit that performs all functions. This makes PRIME more expensive, but it is also more reliable and easier to maintain.

PRIME is more expensive than PLC G3. This is because PRIME is a more advanced product. It has a higher performance, is more flexible, and is more integrated. PRIME is also more reliable and easier to maintain. However, the extra cost of PRIME is often justified by the benefits it offers.

PRIME is more reliable than PLC G3. This is because PRIME is a monolithic system. It has fewer components and is therefore less prone to failure. PRIME is also more integrated, which means that it is easier to maintain and repair.

PRIME is more scalable than PLC G3. This means that PRIME can be configured to perform a wide range of functions by adding different modules. PRIME is also more integrated, which means that it is easier to maintain and repair.

PRIME has better support than PLC G3. This is because PRIME is a more advanced product. It has a larger user base and therefore more support resources. PRIME is also more integrated, which means that it is easier to maintain and repair.

PRIME has better documentation than PLC G3. This is because PRIME is a more advanced product. It has more detailed documentation and is therefore easier to learn and use. PRIME is also more integrated, which means that it is easier to maintain and repair.

PRIME has better training than PLC G3. This is because PRIME is a more advanced product. It has more training resources and is therefore easier to learn and use. PRIME is also more integrated, which means that it is easier to maintain and repair.

[illegible][illegible]

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]
  
```

[illegible]

Seite 13 von 13