

Common Market



emtest

A benchmark for EMC

CE-Kennzeichnung & EMV – Normung

Anforderungen für die Konformitätsbewertung elektrischer oder elektronischer Betriebsmitteln (Geräte und/oder ortsfeste Anlagen).

1. Teil: CE-Kennzeichnung

- Regulatorische Grundlagen der EU-Richtlinien
- Zielsetzung der EMV-Richtlinie
- Beispiel einer Konformitätserklärung sowie wesentliche Aspekte der EMV-Richtlinie

2. Teil: EMV-Normung

- Struktur der Normung
- Normenauswahlverfahren
- Fundstelle harmonisierter Normen

Zielsetzung: Konformitätsbewertung elektronischer Betriebsmittel



Reichs-Gesetzblatt.

№. 21.

Inhalts: Gesetz über die Telegraphenwerke des Deutschen Reichs. S. 447

(Nr. 2015.) Gesetz über die Telegraphenwerke des Deutschen Reichs. Vom 6. April 1892.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preußen ꝛ.

verordnen im Namen des Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstags, was folgt:

§. 1.

Das Recht, Telegraphenanlagen für die Vermittelung von Nachrichten zu errichten und zu betreiben, steht ausschließlich dem Reich zu. Unter Telegraphenanlagen sind die Fernsprechanlagen mit begriffen.

§. 12.

Elektrische Anlagen sind, wenn eine Störung des Betriebes der einen Leitung durch die andere eingetreten oder zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Theiles, welcher durch eine spätere Anlage oder durch eine später eintretende Aenderung seiner bestehenden Anlage diese Störung oder die Gefahr derselben veranlaßt, nach Möglichkeit so auszuführen, daß sie sich nicht störend beeinflussen.

§. 15.

Die Bestimmungen dieses Gesetzes gelten für Bayern und Württemberg mit der Maßgabe, daß für ihre Gebiete die für das Reich festgestellten Rechte diesen Bundesstaaten zustehen und daß die Bestimmungen des §. 7 auf den inneren Verkehr dieser Bundesstaaten keine Anwendung finden.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Kaiserlichen Insigne.

Gegeben im Schloß zu Berlin, den 6. April 1892.

(L. S.) **Wilhelm**
Graf von Caprivi.

Telegraphengesetz von 1892

§. 12.

Elektrische Anlagen sind, wenn eine Störung des Betriebes der einen Leitung durch die andere eingetreten oder zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Theiles, welcher durch eine spätere Anlage oder durch eine später eintretende Aenderung seiner bestehenden Anlage diese Störung oder die Gefahr derselben veranlaßt, nach Möglichkeit so auszuführen, daß sie sich nicht störend beeinflussen.

Gegeben im Schloß zu Berlin, den 6. April 1892.

loco
sigilli

Wilhelm
Graf von Caprivi.

2.1 Neues Konzept (New Approach 85/C 136/01 of 7 May 1985) emtest

Ein Grundgedanke des neuen Konzepts ist es, die Harmonisierung der Rechtsvorschriften auf die wesentlichen Anforderungen zu beschränken, die von Allgemeininteresse sind:

- **Wesentliche Anforderungen legen die notwendigen Elemente für den Schutz des öffentlichen Interesses fest (Gesundheitsschutz und die Sicherheit der Benutzer (Verbraucher und Arbeitnehmer) und mitunter auch andere wichtige Anforderungen (z. B. Schutz des Eigentums und der Umwelt)**
- **Die Einhaltung der wesentlichen Anforderungen ist obligatorisch. Es dürfen nur Produkte in den Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden, die diese Anforderungen erfüllen**
- **Die Anwendung der wesentlichen Anforderungen erfolgt in Abhängigkeit der von einem Produkt ausgehenden Gefahren**

2.2 Gesamtkonzept (Global Approach)

Wurde im Ratsentschluß vom 21.12.1989 Nr. 90/C10/01 veröffentlicht
im Amtsblatt der EG Nr. C10 vom 16.01.1990 niedergelegt

**Zielsetzung: Technische Harmonisierung bestimmter Produktgruppen
sowie freier Verkehr von Waren und Dienstleistungen**

- **Schafft die Voraussetzung zur gegenseitigen Anerkennung
des CE-Kennzeichens**
- **Regelt die Anbringung und Verwendung des CE-Kennzeichens**
- **Beinhaltet den sog. "Modulbeschluß", d.h. die je nach der
technischen Harmonisierungsrichtlinie unterschiedlichen
Konformitätsbewertungsverfahren (Module A - H)**



Bisher verabschiedet:

- **29 EU Richtlinien nach dem Neuen Konzept**
 - **24 EU Richtlinien für die die CE-Kennzeichnung vorgesehen ist**
 - **5 EU Richtlinien für die keine CE-Kennzeichnung vorgesehen ist**

Für uns relevant:

EG-Richtlinie mit CE-Kennzeichnung

Elektromagnetische Verträglichkeit
(CH: VEMV – V 734.5)

**Nummer der
Richtlinie**

(2004/108/EWG)
(ex. 89/336/EWG)

**Zugelassene
Module**

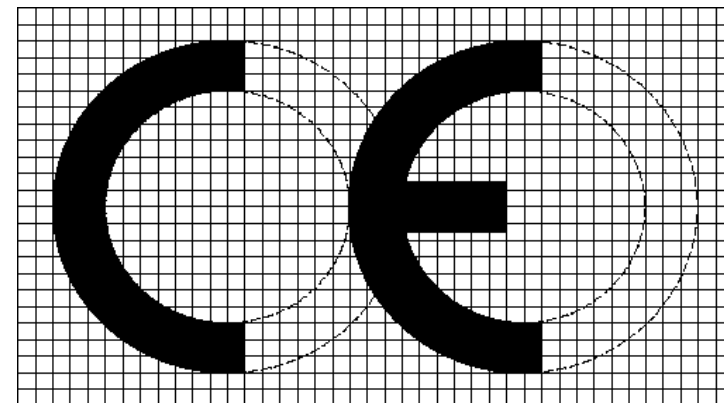
A (die Wahl eines
anderen Moduls wie
z.B. Aa1, Aa2, B etc.
ist dem Hersteller
freigestellt)

4. Zielsetzung der EMV-Richtlinie:



4.1 CE-Kennzeichnung (§ 8)

- Die CE-Kennzeichnung zeigt an, daß ein Produkt den dem Hersteller auferlegten Anforderungen der Gemeinschaft entspricht
- Mit der CE-Kennzeichnung eines Produkts erklärt der Verantwortliche, daß
 - das Produkt allen anzuwendenden Gemeinschaftsvorschriften entspricht und
 - die entsprechenden Konformitätsbewertungsverfahren durchgeführt wurden
- Die CE-Kennzeichnung bescheinigt nach außen ersichtlich, dass die Mindestanforderung der EG erfüllt sind
- Es handelt sich nicht um ein Güte-Zeichen sondern nur um eine Kennzeichnung



Mindest-
Größe
5mm !

4. Zielsetzung der EMV-Richtlinie

➔ 4.2 EG-Konformitätserklärung nach Anhang IV (1)

Declaration of conformity

Beispiel!

Manufacturer : **EM TEST (Switzerland) GmbH**
Address: Sternenhofstr. 15
CH 4153 Reinach
Switzerland

declares, that under is sole responsibility, the product's listed below, including all their options, are conformity with the applicable CE directives listed below using the relevant section of the following EC standards and other normative documents.

Product's name: Surge generator
Model Number(s): VSS 500N10.3

Function: The test generator is designed according IEC 60255-5, so called basic standard. It is generating surges to verify the safety of protection relays. The function of the generator therefore can be specified as „generating and coupling interference (low frequency) to the lines and ports of equipment under test“.

4. Zielsetzung der EMV-Richtlinie



4.2 EG-Konformitätserklärung (2)

Low Voltage Directive 2006/95/EC

Beispiel!

Standard to which conformity is declared:

EN 61010-1 : 2006

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use.

EMC Directive 2004/108/EG

Standard(s) to which conformity is declared:

Emissions:

EN 61326-1 : 2006

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use (Class A)

EN61000-3-2:2006+A1:2009
+A2:2009

Limits for harmonic current emissions

EN 61000-3-3 : 2008

Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems

Immunity:

EN 61326-1 : 2006

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use (Devices of industrial use)

4. Zielsetzung der EMV-Richtlinie



4.2 EG-Konformitätserklärung (3)

European representative

EM TEST GmbH
Lünenerstr. 211
D 59174 Kamen

Tel: +49 (0) 2307 / 26070-0
Fax: +49 (0) 2307 / 17050

By: U. Flor
General manager
Place: Kamen, Germany
Date: 15. December 2011

Manufacturer

EM TEST (Switzerland) GmbH
Sternenhofstr. 15
CH 4153 Reinach

Tel: +41 61-7179191
Fax: +41 61-7179199

A. Burger
Design and Research
Reinach BL, Switzerland
15. December 2011

Beispiel!

5.1 Geltungsbereich § 1

- Die EMV-Richtlinie gilt nicht für Funkanlagen und Telekommunikationsend-einrichtungen, die von der R&TTE - Richtlinie 1999/5/EG erfasst werden. In der R&TTE-Richtlinie wird allerdings ausdrücklich auf einige Bestimmungen der geltenden EMV-Richtlinie verwiesen, die damit im Rahmen der R&TTE-Richtlinie Geltung erlangen
- Luftfahrzeuge und zum Einbau in Luftfahrzeuge bestimmte Betriebsmittel werden aus dem Geltungsbereich der EMV-Richtlinie ausgeschlossen. *Dieser Ausschluss ist das Ergebnis einer Studie, die CENELEC im Auftrag der Kommission und unter Beteiligung von Luftfahrt- und EMV-Fachleuten angefertigt hat;*
 - *Luftfahrzeuge bilden ein EMV-Umfeld eigener Art.*
 - *Ihr Schutz gegen elektromagnetische Störungen kann durch für sie spezifische Regelungen vollständig gewährleistet werden*
- Ferner gilt die EMV-Richtlinie nicht für Betriebsmittel, die auf Grund ihrer physikalischen Eigenschaften keine elektromagnetischen Störungen Verursachen. Dazu gehören u.a. Armbanduhren und mit elektronischen Schaltungen ausgestattete Grußkarten

5.2 Definition Betriebsmittel nach § 2 (1)

Betriebsmittel sind: „Geräte“ und „ortsfeste Anlagen“

➤ Geräte:

- Ein Produkt, oder eine als Funktionseinheit in den Handel gebrachte Kombination solcher Produkte, das bzw. die für Endnutzer bestimmt sind und elektromagnetische Störungen verursachen kann oder durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden kann
- Frei auf dem Markt erhältliche Bauteile oder Baugruppen (Module), die dazu bestimmt sind durch den Endnutzer in ein Gerät eingebaut zu werden
- Serienmäßig vorbereiteter Baukasten der nach der Montage eine eigenständige Funktion erfüllt und elektromagnetische Störungen verursachen kann
- Bewegliche Anlage in Form einer Verbindung von Geräten unterschiedlichster Art oder weiteren Einrichtungen, die für den Betrieb an verschiedenen Orten vorbestimmt ist

5.2 Definition Betriebsmittel nach § 2 (2)

Betriebsmittel sind: „Geräte“ und „ortsfeste Anlagen“

➤ Ortsfeste Anlage:

- Eine besondere Kombination von Geräten unterschiedlicher Art oder weiteren Einrichtungen, mit dem Zweck, auf Dauer an einem vorbestimmten Ort betrieben zu werden
- Ortsfeste Anlagen sind so zu betreiben und zu warten, dass sie den grundlegenden Anforderungen genügen. Dafür ist der Betreiber verantwortlich
- Es erfolgt keine CE- Kennzeichnung und auch keine Konformitätserklärung
- Ein messtechnischer Nachweis ist bis auf weiteres nicht zwingend gefordert
- Ortsfeste Anlagen sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu installieren

5.2 Definition Betriebsmittel nach § 2 (3)

Betriebsmittel sind: „Geräte“ und „ortsfeste Anlagen“

➤ Ortsfeste Anlage:

- Die anerkannten Regeln der Technik sind zu dokumentieren und durch den Betreiber für die Behörden solange zur Einsicht bereitzuhalten, wie die Anlage in Betrieb ist
- Die Unterlagen müssen den aktuellen technischen Zustand der Anlage entsprechen
- Gibt es Anzeichen dafür, dass eine ortsfeste Anlage den Anforderungen nicht entspricht, so können zuständige Behörden den Nachweis ihrer Konformität verlangen und Überprüfungen veranlassen (§ 13)
- Zukaufteile oder Ersatzteile, die allgemein erhältlich sind, werden wie ein Geräten behandelt;



Sie müssen die grundlegenden Anforderungen erfüllen!

5.2 Definition Betriebsmittel nach § 2 (4)

Betriebsmittel sind: „Geräte“ und „ortsfeste Anlagen“

➤ Ortsfeste Anlage:

- Geräte die zum Einbau in eine bestimmte ortsfeste Anlage vorgesehen sind und nicht im Handel erhältlich sind, brauchen die Anforderungen gemäß § 5 (grundlegende Anforderungen), § 7 (Konformitätsbewertungsverfahren für Geräte), § 8 (CE-Kennzeichnung), § 9 Abs. 3-5 (sonstige Kennzeichnungen und Informationen) nicht zu erfüllen

Jedoch sind für derartige Geräte folgende Unterlagen beizufügen:

- Für welche ortsfeste Anlage das Produkt bestimmt ist
- Unter welchen Voraussetzungen die Anlage elektromagnetisch verträglich ist
- Welche Vorkehrungen zu treffen sind, damit die Anlage den grundlegenden Anforderungen entspricht

5.3 Grundlegende Anforderung nach § 5

- **Betriebsmittel müssen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik so entworfen und gefertigt sein, dass**
 - **die von ihnen verursachten elektromagnetischen Störungen kein Niveau erreichen, bei dem ein bestimmungsgemäßer Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten oder anderen Betriebsmitteln nicht möglich ist**
 - **sie gegen die bei bestimmungsgemäßen Betrieb zu erwartenden elektromagnetischen Störungen hinreichend unempfindlich sind, um ohne unzumutbare Beeinträchtigung bestimmungsgemäß arbeiten zu können**

- **Ortsfeste Anlagen müssen zusätzlich zu den oben genannten Anforderungen nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik installiert werden. Die zur Gewährleistung der grundlegenden Anforderungen angewandten allgemeinen Regeln der Technik sind zu dokumentieren**

5.4 Harmonisierte Normen § 6

- Harmonisierte Normen beschreiben die grundlegenden Anforderungen für die von Ihnen erfassten Produkte (Produktnormen oder Fachgrundnormen)
- Harmonisierte Normen werden von anerkannten europäischen Normungsgremien verabschiedet,
 - CEN (Europäisches Komitee für Normung)
 - CENELEC (Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung)
 - ETSI (Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen)
- Sie werden auf der Grundlage von Normungsaufträgen ausgearbeitet, die die Kommission diesen Gremien nach den Bestimmungen der Richtlinie 98/34/EG erteilt
- Ist eine harmonisierte Norm im Amtsblatt der EG veröffentlicht, so begründet die Übereinstimmung mit ihr die Vermutung, dass die von ihr abgedeckten grundlegenden Anforderungen der Richtlinie erfüllt sind

5.5 Konformitätsbewertungsverfahren § 7

- Nach Artikel 7 muss der Hersteller in eigener Verantwortung die Konformität seines Gerätes mit den grundlegenden Anforderungen bewerten, unabhängig davon, ob harmonisierte Normen zur Anwendung gekommen sind oder nicht
- Die Anwendung harmonisierter Normen, auf denen eine Konformitätsvermutung beruht, bleibt auf dem Gebiet der Richtlinien des neuen Konzepts freiwillig
- Die Konformität ist an Hand der technischen Unterlagen nachzuweisen und in einer Konformitätserklärung zu bescheinigen
- Die technischen Unterlagen und die Konformitätserklärung sind nach Fertigung des letzten Geräts mindestens 10 Jahre für die zuständigen Behörden zur Einsicht bereit zu halten
- Die Beteiligung einer benannten Stelle an der Konformitätsbewertung ist dem Hersteller freigestellt
- Benannte Stellen können auf Verlangen des Herstellers die Erfüllung aller grundlegenden Anforderungen oder eines Teils davon bescheinigen

5.6 Technische Unterlagen Anhang IV

Anhand der technischen Unterlagen muss es möglich sein, die Übereinstimmung des Gerätes mit den grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie zu beurteilen. Sie müssen sich auf die Konstruktion und die Fertigung des Gerätes erstrecken und insbesondere Folgendes umfassen:

- eine allgemeine Beschreibung des Gerätes
- einen Nachweis der Übereinstimmung des Gerätes mit etwaigen vollständig oder teilweise angewandten harmonisierten Normen
- falls der Hersteller harmonisierte Normen nicht oder nur teilweise angewandt hat, eine Beschreibung und Erläuterung der zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie getroffenen Vorkehrungen einschließlich einer Beschreibung der nach Anhang II Nummer 1 vorgenommenen Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit, der Ergebnisse der Entwurfsberechnungen, der durchgeführten Prüfungen, der Prüfberichte usw.
- eine Erklärung der benannten Stelle, sofern das in Anhang III beschriebene Verfahren angewandt wurde
- **Serienproduktion: Qualitätsmanagementsystem die die Erhaltung der Konformität während des Herstellungsprozess sicher stellt**

5.6 Informations- und Kennzeichnungspflicht § 9

- Eindeutige Identifizierung jedes Gerätes mit der Typenbezeichnung, der Baureihe, der Seriennummer oder mit anderen Kennzeichen die die Zuordnung des Gerätes zur Konformitätserklärung ermöglicht
- Auf dem Gerät, seiner Verpackung oder den Begleitunterlagen müssen Name und Anschrift des Herstellers angegeben sein, ist dieser nicht in der Gemeinschaft ansässig, sind auch der Name und die Anschrift seines in der Europäischen Union ansässigen Bevollmächtigten oder der Person anzugeben, die für das Inverkehrbringen in die Gemeinschaft verantwortlich ist
- Angaben über besondere Vorkehrungen zur Montage, Installierung, Wartung und Betrieb, so dass es nach Inbetriebnahme den allgemeinen Anforderungen genügt
- Bei Geräten die nicht den Anforderungen für Wohngebiete genügen, ist auf diese Nutzungsbeschränkung in einer vor dem Erwerb erkennbaren Form hinzuweisen
- Die Informationen, die zur Nutzung des Gerätes entsprechend dessen Verwendungszweck erforderlich sind, müssen in dem Gerät beigefügten Gebrauchsanweisung enthalten sein
- *Bei nichtgewerblicher Nutzung müssen die Angaben beim Inverkehrbringen in einer anerkannten Landessprache erfolgen*

6. Benannte Stellen

<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/>



European Commission

ENTERPRISE AND INDUSTRY

Nando

 **Notified bodies**

Found : 7

Search criteria :

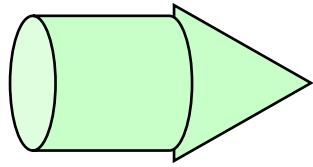
Country : Switzerland

Legislation :

2004/108/EC Electromagnetic compatibility

Withdrawn/Expired Notifications/NBs are not displayed in this list, you can find them in the Body module under the hyperlink "Withdrawn/Expired Notifications/NBs"

Body type	Name ▲	Country ▲
▶ NB 1258	ELECTROSUISSE SEV	Switzerland (MRA)
▶ NB 1667	montena emc sa	Switzerland (MRA)
▶ NB 1932	EMC Testcenter Zürich AG	Switzerland (MRA)
▶ NB 1933	Mettler-Toledo GmbH	Switzerland (MRA)
▶ NB 1934	Swisscom AG - Corporate Technology	Switzerland (MRA)
▶ NB 1958	QUINEL	Switzerland (MRA)
▶ NB 1972	Albis Technologies AG	Switzerland (MRA)

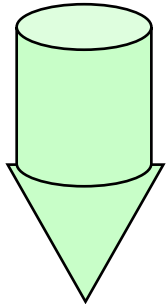


Anwendungsorientierte Horizontalnormen:

Dedicated Product Standards (Produktnormen)

Product Family Standards (Produktfamiliennormen)

Generic Standards (Fachgrundnormen)



Phänomenorientierte Grundnormen:

Basic Standards

7. Struktur der Normung

7.1 Die Grundnorm

Der **Basic-Standard (Grundnorm)** beschreibt:

- **Das Phänomen**
- **Den Prüfgenerator**
- **Die für die Durchführung der Prüfung erforderlichen Prüfaufbauten**

- Des weiteren werden auch Prüfpegel und Bewertungskriterien beschrieben, die in erster Linie für Produktkomitees relevant sind

7. Struktur der Normung

7.2 Die Fachgrundnorm

Die **Fachgrundnorm** (Generic Standard) beschreibt:

- **die Anforderungen für die Störaussendung und die Störfestigkeit unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen:**
 - **Residential, commercial, light industrial environment**

Störaussendung:	EN 61000-6-3
Störfestigkeit:	EN 61000-6-1
 - **Industrial environment**

Störaussendung:	EN 61000-6-4
Störfestigkeit:	EN 61000-6-2
 - **Power station and substation environment**

Störfestigkeit:	EN 61000-6-5
-----------------	--------------
 - **Indoor equipment**

HEMP Störfestigkeit:	EN 61000-6-6
----------------------	--------------

Kommen zur Anwendung wenn zu dem Produkt keine Produktnorm anwendbar ist

7.3 Die Produktnorm (Produktfamiliennorm)

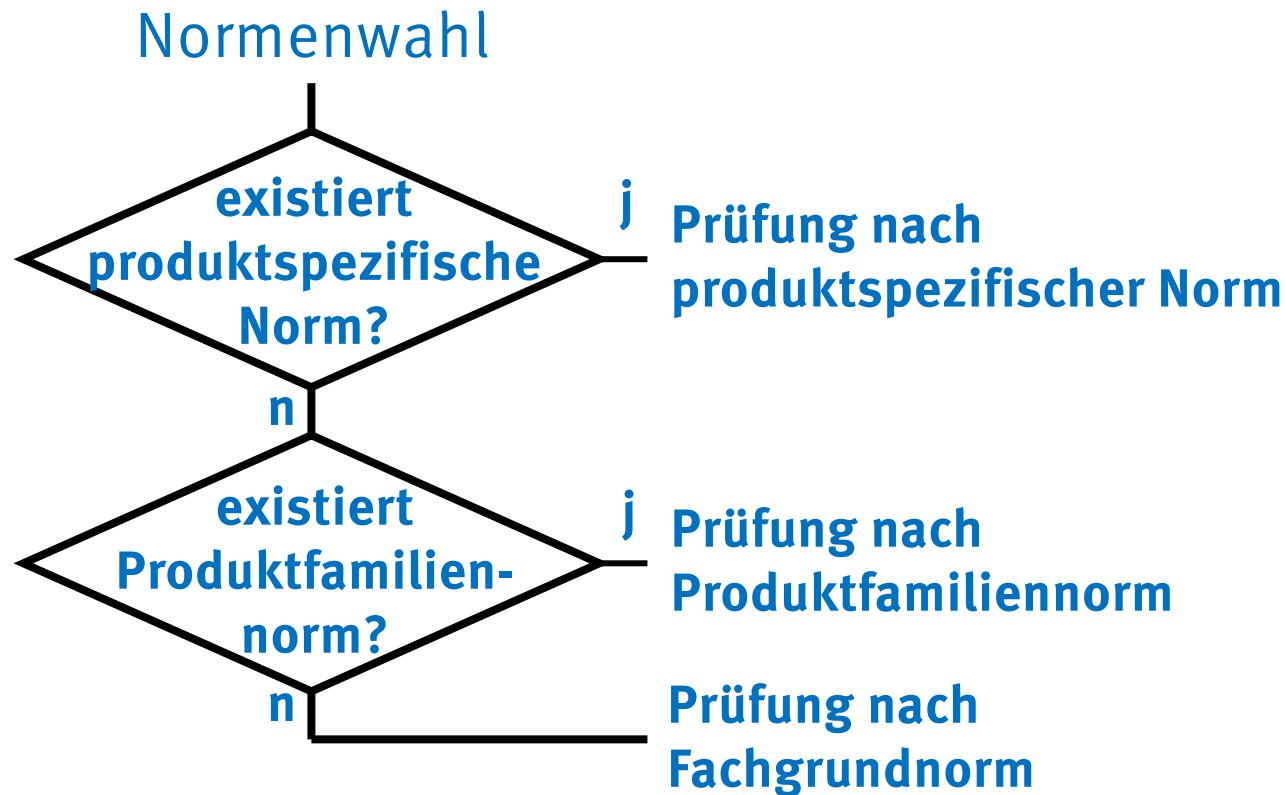
Die Produktnorm (Produktfamiliennorm)

- **wird besonderen Anforderungen bestimmter Produkte hinsichtlich ihres Betriebes beim Messen und der Bewertung ihrer Funktionsstörung gerecht**

Sie haben Vorrang vor den Grundnormen und den Fachgrundnormen ohne diesen zu widersprechen

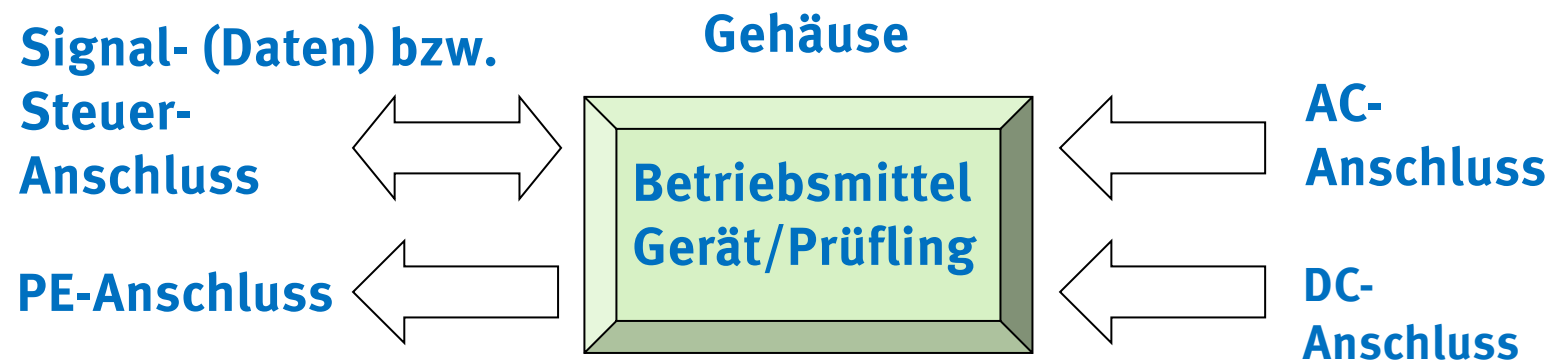
7. Struktur der Normung

7.4 Normenauswahlverfahren



7. Struktur der Normung

7.5 Horizontalnormen



Beispiele von Ports

7. Struktur der Normung

7.6 Generic Standard EN 61000-6-1 Enclosure port (Gehäuse)

	Environmental Phenomena	Test specification	Units	Basic Standard	Remarks	Perf. Criteria
1.1	Power-frequency Electromagnetic field. Amplitude modulated.	50 3	Hz A/m	EN 61000-4-8	See notes 1&2	A
1.2	Radio-frequency electromagnetic Field. Amplitude Modulated.	80 - 1000 3 80	MHz V/m % AM (1kHz)	EN 61000-4-3	The test level	A
1.3	Radio-frequency electromagnetic field. Keyed carrier.	900 ± 5 3 50 duty cycl. 200 Rep.freq	MHz V/m % Hz	ENV 50204	The test level specified	A
1.4	Electrostatic discharge	± 4 CD ± 8 AD	kV (CV) kV	EN 61000-4-2	See basic Standard ...	B B

7. Struktur der Normung

7.7 Generic Standard EN 61000-6-1

Input and output AC ports (Netzanschlüsse)

	Environmental Phenomena	Test specification	Units	Basic Standard	Remarks	Perf. Criteria
4.1	Radio-frequency Common mode	0,15 - 80 3 80	MHz V % AM (1 kHz)	EN 61000-4-6	The test level specified is the rms value of the un-modulated carrier	A
4.2	Fast transients	± 1 5/50 5	KV Tr/Td ns kHz rep. freq.	EN 61000-4-4		B
4.3	Surges Line to earth Line to line	1,2/50 (8/20) ± 2 ± 1	Tr/Ts µs kV kV	EN 61000-4-5	See note 2.	B
4.4	Voltage dips	30 10	% reduct - ms	EN 61000-4-11	Voltage shift at zero crossing. See note 2.	B
		60 100	% reduct - ms			C
4.5	Voltage interruptions	≥ 95 5000	% reduct - ms	EN 61000-4-11	Voltage shift at zero crossing. See note 2.	C

7. Struktur der Normung

7.8 Fundstelle harmonisierter Normen

C 104/38

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

11.4.2012

Mitteilung der Kommission im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG

(Text von Bedeutung für den EWR)

(Veröffentlichung der Titel und der Bezugsdaten der harmonisierten Normen im Sinne der Richtlinie)

(2012/C 104/02)

ENO ⁽¹⁾	Referenz and Titel der Norm (und referenz document)	Referenz der ersetzen Norm	Datum der Beendigung der Annahme der Konformitätsver- mutung für die ersetzte Norm Anmerkung 1
(1)	(2)	(3)	(4)
Cenelec	EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe	EN 61000-6-1:2001 Anmerkung 2.1	Datum abgelaufen (1.12.2009)
Cenelec	EN 61326-2-2:2006 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 2-2: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingun- gen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Über- wachungsgeräte für den Gebrauch in Niederspannungs-Stromversor- gungsnetzen	EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2003	Datum abgelaufen (1.2.2009)

Rückfragen? Wir sind für Sie da!

 **emtest**

EM TEST Switzerland GmbH
Sternenhofstr. 15
4153 Reinach BL

Telefon: 061 717 91 91
Telefax: 061 717 91 99

www.emtest.ch

Vertrieb national

p.wuethrich@emitec.ch

Vertrieb international

sales@emtest.ch

Support

support.emtest@ametek.com

applicationssupport.emtest@ametek.com

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Wichtiger Hinweis!

Diese Workshopunterlagen sind ausschließlich für den jeweiligen Teilnehmer dieser Veranstaltung bestimmt! Nachdruck oder Vervielfältigungen gleich welcher Art bedürfen vorheriger schriftlicher Genehmigung durch die EM TEST Switzerland GmbH. Andere Verwendungen sind ausdrücklich untersagt.