



Felix G. Hensel  
Geschäftsführer  
der  
Gustav Hensel  
GmbH & Co. KG

Liebe Leserin,  
lieber Leser,

soweit erkennbar, hat der Wettbewerbsdruck in unserer Branche Elektrohandwerk, Elektro-Fachgroßhandel und (Elektroinstallationstechnik-) Industrie in 1998 und auch im ersten Quartal dieses Jahres deutlich zugenommen.

Sind nicht solche Zeiten geradezu geeignet dafür, sich neuen und vielversprechenden Aktivitäten zuzuwenden? Der neue Hensel-Elektro-Tip greift ein solches Thema auf.

Hinter dem Stichwort **EMV** (**elektromagnetische Verträglichkeit**) verbirgt sich die Herausforderung für das **Elektrohandwerk, sich jetzt und in der Zukunft als Problemlöser für seine Kunden unverzichtbar zu machen.**

Nur der Elektro-Fachmann - wer sonst - ist in der Lage, die vielschichtigen, vernetzten Störphänomene aufzuspüren und durch geeignete Maßnahmen abzustellen.

Als ein marktführendes Unternehmen der Schaltanlagen- und Verteilertechnik beschäftigen wir uns seit langem mit dieser Thematik: Der vorliegende Elektro-Tip ist das Ergebnis dieser Erkenntnisse und Erfahrungen.

Für Sie ist er vielleicht ein willkommener Anlaß, sich im Rahmen Ihrer technischen Kompetenz bei Ihren Kunden zu qualifizieren. Der 'E-Check' läßt grüßen!

Ihr

F.G. Hensel

**HENSEL**

## Ein vernetztes Problem!

### Was hat das Netzsystem mit EMV zu tun?



Systeme werden durch vermehrten Einsatz der Mikroelektronik störanfälliger.

Zahlreiche Beispiele finden sich im Bereich EDV, Telekommunikation und Installationstechnik.

Die Vernetzung der

unterschiedlichen Systeme schafft zusätzliche Probleme in der Anwendung.

Die einwandfreie Funktion aller Systeme im Netzwerk ist nicht selbstverständlich!

**Deshalb EMV ...**

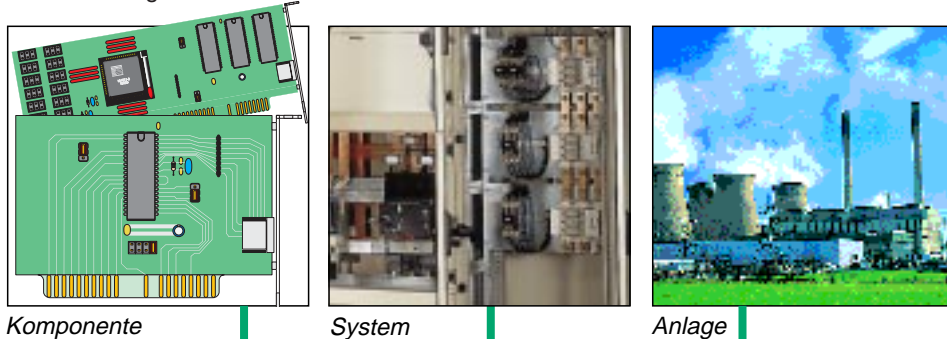
# Was versteht man unter (EMV) elektromagnetischer Verträglichkeit?

## ● Rechtliche Grundlage

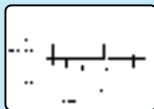
ist das Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 18.9.1998.

## ● Elektromagnetische Störungen / Phänomene

setzen die Leistungsfähigkeit von Geräten herab, bis zur Fehlfunktion bzw. Zerstörung!



### Störungen über Leitungen oder leitende Verbindungen:



transiente Vorgänge  
z.B. Schaltüberspannung



Netzrückwirkungen  
z.B. Oberschwingungen

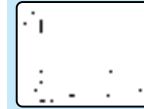


Blitzschutz

### Störungen über Strahlung:



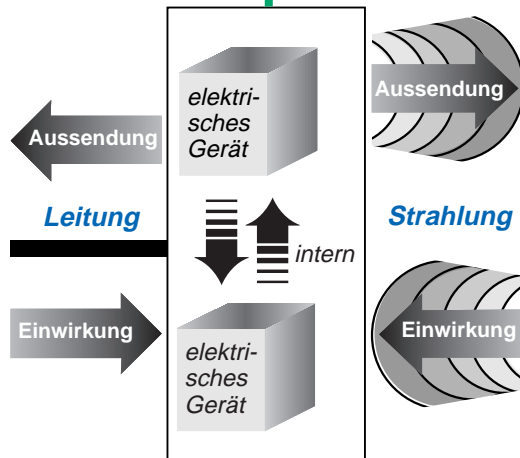
z.B. elektromagnetische Felder



elektrostatische Entladungen



Blitz



## Schutzziel des EMV-Gesetzes

Elektrische Anlagen oder Systeme (z.B. Gebäudeinstallationen oder Verteilungen) müssen in ihrer elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend funktionieren, ohne irgend ein anderes Gerät in dieser Umgebung in unzulässiger Weise durch elektromagnetische Störungen zu beeinträchtigen.

## EMV-Anforderungen an ortsfeste Elektro-Anlagen

Ortsfeste Anlagen	EMV-Anforderungen
a) hergestellt mit ausschließlich CE-gekennzeichneten Einzelkomponenten	Einzelkomponenten nach Herstellervorgaben installieren!
b) hergestellt mit CE-gekennzeichneten und nicht gekennzeichneten Einzelkomponenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eigene Maßnahmen zur Gewährleistung der EMV ergreifen.</li> <li>● Maßnahmen dokumentieren und dem Betreiber eine Bescheinigung übergeben.</li> <li>● Ausführung von EMV-fachkundigen Betrieben oder Personen.</li> <li>● Nicht CE-gekennzeichnete Geräte müssen im Umgebungsbetrieb EMV-verträglich sein.</li> </ul>

## Folgende Maßnahmen können im Zusammenwirken die EMV-Verträglichkeit sicherstellen:

- Massung, Erdung, Potentialausgleich
- Potentialtrennung
- Leitungsführung
- Schirmung (Kabel/Gerät)
- Überspannungsschutz
- Verkabelung
- Kabelkategorien
- Netzsystem

**Beispiel Maßnahme Netzsystem auf Seite 3** →

## Für Sie notiert!

Weiterführende Literatur rund um das Thema „EMV“ für alle, die tiefer in diese Problematik einsteigen möchten:

### „Leitfaden zur Planung der Elektromagnetischen Verträglichkeit von Anlagen und Gebäudeinstallationen“

- mit EMV-bedeutsamen **Fragen** für den Anwender,
- mit **Hinweisen** zur Bedeutung und zum Verständnis,
- mit **Verweisen** zu weiterführender Literatur, gesetzlichen und technischen Normen.

Dieser Leitfaden wurde im GMM Fachbereich 7 Elektromagnetische Verträglichkeit, vom Fachausschuß 7.1 EMV von Systemen, Anlagen und Geräten erarbeitet. Er stellt einen ersten Schritt dar, mit dem die Fachöffentlichkeit zu einer breiteren Diskussion und zur Mitgestaltung eingeladen wird.

Der Leitfaden kann **kostenlos mit der beigefügten Anforderungskarte** abgerufen werden.

### EMV in Gebäuden, Anlagen und Geräten

Praktische Umsetzung der technischen, wirtschaftlichen und gesetzlichen Anforderungen für die CE-Kennzeichnung

Herausgeber: Anton Kohling 1998, 412 S., DIN A 5, kart. ISBN 3-8007-2261-5, DM 85,- VDE-Verlag

Die Neuerscheinung behandelt die wichtigsten EMV-Grundmaßnahmen. Mit der EMV-Planung wird eine Methodik zur Sicherstellung der EMV vorgestellt. Desweiteren werden EMV-Maßnahmen in Gebäuden und Anlagen aufgezeigt. Gesetzgebung und Normung zur CE-Kennzeichnung bilden den Übergang zu den Anforderungen an Geräte. Anwendungsbeispiele aus der täglichen Arbeit und Erfahrungsberichte runden das Buch ab. Zusätzliche ist der Text der neuesten Ausgabe des EMV-Gesetzes abgedruckt.

### Blitzschutz für elektronische Anlagen

Planen und Ausführen nach den Normen

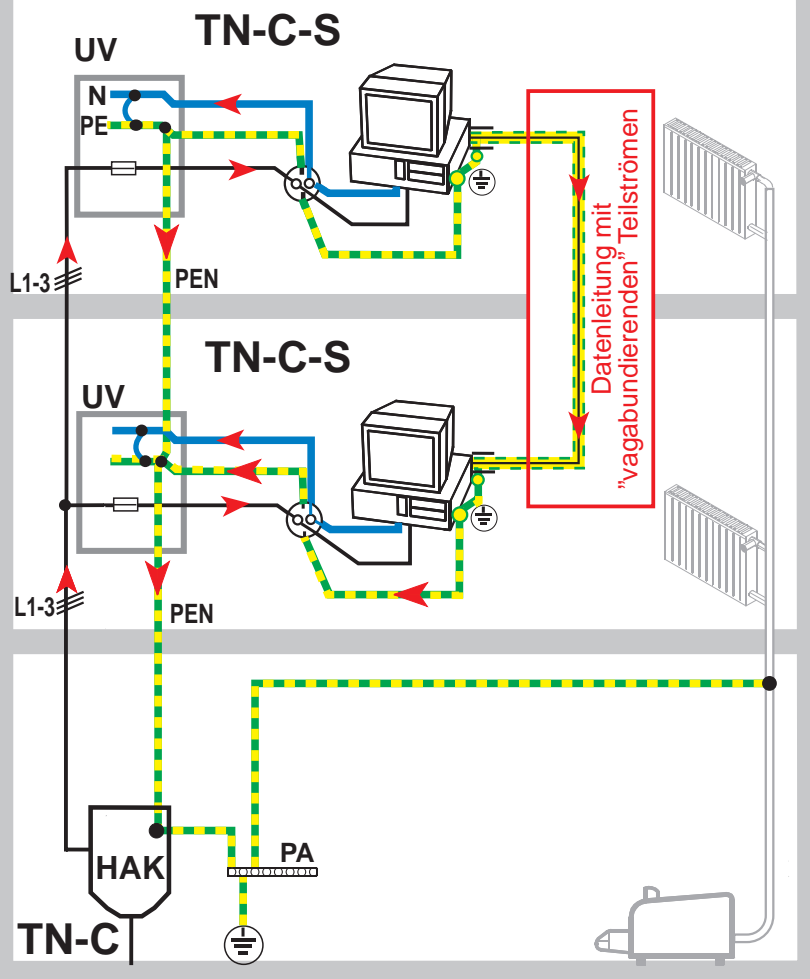
1999, ca. 220 S., DIN A 5, geb. ISBN 3-8007-2345-X, ca. DM 69,- (Erscheint im 1. Halbjahr 1999) VDE-Verlag

Das Fachbuch zeigt auf, wie das Normenwerk DIN VDE 0185 Teil 103, das sich mit dem Blitzschutz elektronischer Systeme und Anlagen als einer komplexen Maßnahme der EMV befaßt, in der Praxis angewendet werden kann. Die Hintergründe der Norm, die von den Autoren auf internationaler Ebene federführend gestaltet worden ist, werden ausführlich erläutert.

Hasse, P. / Wiesinger, J.

# Das Netzsystem und seine fachgerechte Ausführung sind eine wichtige Voraussetzung für die EMV-gerechte Gebäudeinstallation!

## Achtung: EMV-Probleme im TN-C-System



### Problem:

Die nicht EMV-gerechte Ausführung von Netzsystemen führt dazu, daß durch elektromagnetische Störungen elektrische Komponenten, Systeme oder Anlagen in ihrer Funktion unzulässig beeinträchtigt oder sogar zerstört werden.

### Begründung:

Durch die Parallelschaltung der N-, PE- und Potentialausgleichsleitungen PA fließt ein Teil der Betriebsströme 'vagabundierend' über die PE- und PA-Verbindungen im Gebäude (siehe nebenstehendes Bild).

Diese 'vagabundierenden' Teilströme können durch kommunikationstechnische Vernetzungen im Gebäude über Abschirmungen von EDV- und Koaxleitungen fließen und damit zu Signalstörungen führen.

Die so entstehenden Rückleiterströme und auch der Spannungsfall auf dem PEN-Leiter können elektrische Betriebsmittel, z.B. Betriebsmittel der Informationstechnik, negativ beeinflussen oder zerstören. Der Stromfluß über PA-Verbindungen führt u.U. zu Korrosionen an Leitungen und Verbindungen und damit auch zur Zerstörung von anderen technischen Anlagen.

In einigen Kabeln und Leitungen entstehen auch Differenzen zwischen ein- und ausfließenden Strömen. Um diese Kabel/Leitungen herum entstehen elektromagnetische Felder. Damit verhalten sich diese Kabel und Leitungen nicht mehr EMV-neutral.

## Zur Vermeidung von EMV-Problemen im TN-C-System wird empfohlen:

- Im ganzen Gebäude **keine PEN-Leiter** anwenden, in dem der Einbau von Bürokommunikation und anderen informations- und fernmeldetechnischen Anlagen

vorgesehen oder zumindest zu erwarten ist (siehe auch **DIN VDE 0100-540**).

- **Im Falle eines TN-Systems ist das TN-S-System anzuwenden.**

**Empfehlung  
von Netzsystemen  
bezogen auf ihre  
elektromagnetischen  
Verträglichkeit (EMV)**

# Empfehlung von Netzsystemen bezogen auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

Stromversorgungs- Verteilnetze	Anlage im Gebäude Stromkreisverteilung	Anmerkungen zur EMV
TN-S-System 	TN-S	<b>Beste Stromversorgung im Hinblick auf die EMV.</b>
TN-C-System 	TN-C	Nicht empfohlen wegen Rückleiterströmen.
	TN-C-S	Nicht empfohlen wegen Rückleiterströmen.
	TN-C im Unter- geschoß	<b>Empfohlen.</b> TN-S zwischen und auf den einzelnen Stockwerken.
TT-System 	TT	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EMV ist bei hausinternen informationstechnischen Anlagen berücksichtigt</li> <li>● EMV ist nicht berücksichtigt bei der informationstechnischen Verbindung zwischen Gebäuden. Entlastungsleiter erforderlich.</li> </ul>
	Ein Trenntransformator ist anzuwenden, um TN-S herzustellen.	<b>Gut für die EMV.</b>
IT-System 	IT	<p>Für öffentliche Stromversorgung nicht üblich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● EMV ist bei hausinternen informationstechnischen Anlagen berücksichtigt</li> <li>● EMV ist nicht berücksichtigt bei der informationstechnischen Verbindung zwischen Gebäuden. Entlastungsleiter erforderlich.</li> </ul>
	Ein Trenntransformator ist anzuwenden, um TN-S herzustellen.	<b>Gut für die EMV.</b>

Anforderungskarte ausfüllen.  
Noch heute zur Post geben!  
Oder kopieren und per Fax  
an 0 27 23/6 09-231!

Fordern Sie mit  
beiliegender Antwortkarte  
- kostenlos für Sie - an:

- den neuen CD-ROM-Katalog 1999 von Hensel, preisaktualisiert, Stand: 1/99;

und den Sonderdruck

- 'Leitfaden zur Planung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) von Anlagen und Gebäudeinstallationen'.

**HENSEL**











**Hensel-Produkte im Systemzusammenhang:**

1. DK 90 - Kabelabzweiggästen.
2. KV 90 - Kleinverteiler.
3. Mi-Verteiler.
4. Niederspannungs-Schaltanlagen von 63 A bis 630 A.
5. Niederspannungs-Schaltanlagen von 630 A bis 4000 A.
6. KT-Kabelträger.