

# elektrobörse

Zeitschrift für das Elektrofachgewerbe

## Feldarme Elektroinstallation mit Markenprodukten



# SONDERDRUCK

HAGER TEHALIT  
Vertriebs GmbH  
Zum Gunterstal  
D-66440 Blieskastel  
Tel.: 0 68 42/9 45-0  
Fax: 0 68 42/9 45-56 66  
Internet: [www.hager.de](http://www.hager.de)



Für viele Menschen ist der so wichtige erholsame Schlaf erst nach einer genauen Analyse der Elektroinstallation möglich.

Fotos: Hager-Tehalit

# Feldarme Elektroinstallation mit Markenprodukten

Martin Schauer, Achim Jungfleisch

Das Ziel, Feldemissionen zu reduzieren, lässt sich schon heute mit innovativen Markenprodukten realisieren. Da die Kunden hinsichtlich des Themas »Elektrosmog« sensibler geworden sind, ergeben sich daraus neue Aufträge für das Elektrohandwerk.

Martin Schauer, Elektrotechniker-Meister Fa. elq Würzburg, Dipl.-Ing. (FH) Achim Jungfleisch, Leiter Marktmanagement bei Hager

Die zunehmende Sensibilisierung der Menschen für das Thema »Elektrosmog« und die anhaltende Flaute beim Elektrohandwerk werfen die Frage auf, ob sich die Betriebe den bisher oft noch ungewohnten Anfragen im Hinblick auf Reduzierungsmaßnahmen der Kunden öffnen können. Warum nicht?

Mit innovativen Produkten – vom Netzfreischalter bis hin zur Gebäudesystemtechnik – lassen sich viele Maßnahmen realisieren, die das Ziel einer Minimierung von Feldemissionen haben. Das sind viele neue Aufträge für das Elektrohandwerk!

## Feldmissionen elektrischer Anlagen

Der immense Ausbau der Mobilfunknetze hat die Diskussion um die nicht

geklärte Frage eines möglichen Gesundheitsrisikos auch bei schwachen Feldmissionen wieder entfacht. Mit den ureigensten Aufgabengebieten der Elektrobetriebe hat zwar Mobilfunk wenig zu tun. Auch physikalisch müssen niederfrequente elektrische bzw. magnetische Felder von den hochfrequenten Feldern getrennt betrachtet werden. Bei der Diskussion werden die unterschiedlichsten physikalischen Felder gerne mal in einen Topf geworfen.

Hier stellt sich jedoch die Frage: Wie steht es um die Feldmissionen einer elektrischen Anlage?

Nachfolgend sollen die Möglichkeiten der Reduzierung niederfrequenter elektrischer Wechselfelder insbesondere mit moderner Gebäudesystemtechnik näher betrachtet werden. Denn

immer mehr Menschen entscheiden sich für Vorsorgemaßnahmen, solange die Frage eines gesundheitlichen Risikos nicht geklärt ist.

Niederfrequente elektrische Wechselfelder (E-Felder) entstehen durch elektrische Wechselspannungen in Anlagenteilen, sowie daran angeschlossene Geräte. In einem Wohngebäude sind folgende Anlagenteile bzw. am Netz betriebene Geräte zu nennen:

#### Anlagenteile

- In das Gebäude eingeführte Kabel des VNB (Versorgungs- bzw. Verteilungsnetzbetreiber)
- Leitungen vom Hausanschlusskasten bis zum Zählergehäuse
- Zählergehäuse
- Hauptleitungen
- Stromkreisverteiler
- Verteilungsstromkreise und Endstromkreise
- Verbindungs-, Verteilungs-, Schalt- und Steckvorrichtungen.

#### Geräte

- Haushaltgeräte, Leuchten, Geräte der Unterhaltungselektronik und deren Anschlussleitungen, sonstige Geräte
- Verlängerungsleitungen und Steckdosenleisten

Die elektrische Wechselspannung steht üblicherweise ständig bis zu den Schalt- und Steckvorrichtungen an. Somit verursachen die Spannung führenden Leitungen und damit verbundenen Einrichtungen und Geräte ständig ein elektrisches Wechselfeld. Dieses Feld stellen wir uns mit Feldlinien bzw. Feldpfeilen vor, die an der Feldquelle beginnen und an der Feldsenke enden. Der Grad der räumlichen Ausbreitung dieser Felder bzw. die möglichen Einkopplungen in Wand- und Deckenkonstruktionen hängen von einigen Faktoren ab:

- Leitungstyp (z.B. Einzeladern in Rohren, Stegbandleitung, Mantelleitung)
- Netzsystem (TN-System, TN-C-System, TN-S-System)
- Baumaterial und Baukonstruktion
- In den Räumen befindliche leitfähige Objekte
- Raumgröße.

### Mögliche Maßnahmen

Im Gegensatz zu magnetischen Wechselfeldern können elektrische Wech-

selfelder relativ einfach in ihrem Ausbreitungsverhalten gehindert werden. Dabei stehen unterschiedlichste Möglichkeiten zur Verfügung:

#### Maßnahmen des Emissionsschutzes:

- Kabel und Leitungen mit metallischen Umhüllungen bzw. konzentrischen Leitern
- Elektroinstallationsdosen mit leitfähiger Beschichtung
- Leitfähige Verlegesysteme
- Stromkreisverteiler und sonstige Gehäuse in Schutzklasse I. (elektrische Geräte der Schutzmaßnahme »Schutzerdung«)
- Abschalten und Abkoppeln

### Maßnahmen des Immissionschutzes

Abschirmung von Räumen oder Raumteilen gegen vorhandene Felder

- Abschirmplatten, -putze, -vliese, -tapeeten und -farben usw.

### Voraussetzung: Feldmessung

Niederfrequente elektrische Felder werden mit Feldsonden gemessen. Damit können zunächst vorhandene Feldimmissionen erfasst werden, um daraus eventuelle Reduzierungsmaßnahmen abzuleiten. Nach der Durchführung dieser Maßnahmen wird dessen Erfolg mit einer erneuten Feldmessung überprüft. So können die einzelnen Schritte bei den durchgeführten Maßnahmen messtechnisch verfolgt und gegenüber dem Kunden dokumentiert werden.

### Abkoppeln von Anlagenteilen (Netzfreisaltung)

Der Netzfreisalter (neuerdings auch Netzabkoppler genannt) ist zum Synonym für Reduzierungsmaßnahmen geworden, bei der niederfrequente elektrische Felder, welche durch die im Raum installierte Elektroanlagen entstehen, minimiert werden. Die Installation und Funktionsweise ist denkbar einfach:

Der Netzfreisalter wird im Stromkreisverteiler beispielsweise im Stromkreis »Schlafzimmer« eingeschleift und koppelt die Wechselspannung dann ab, wenn keine Energie benötigt wird. In dieser Phase überwacht das Gerät den Stromkreis mit einer Gleichspannung, welche aus baubiologischer



*Eine Überprüfung der Elektroinstallation im Rahmen des E-Check bringt mögliche Schwachstellen ans Licht.*

*Die Vielseitigkeit, beispielsweise auch die Möglichkeit einer Netzfreisaltung, zeichnen EIB-Systeme wie tebis TS von Hager aus.*

Sicht unbedenklich ist. Wird Energie benötigt, weil etwa eine Leuchte eingeschaltet wird, verbindet der Netzfreisalter den Stromkreis automatisch wieder mit dem Netz.

Für bestehende Anlagen ist die Netzfreisaltung sicherlich eine elegante Methode, denn der Installationsaufwand beschränkt sich auf Arbeiten am Stromkreisverteiler. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass nicht nur der zugeordnete Stromkreis im Schlafzimmer ursächlich für die Belastung des Schlafplatzes sein kann. Möglicherweise verursachen auch die Stromkreise benachbarter Räume oder Leitungszuführungen für entfernter gelegene Räume und Geräte ebenso Felder, die auf den Schlafplatz einwirken.

### Klarheit durch Feldmessung

Klarheit bringt hier nur eine Feldmessung. Nacheinander werden dabei so viele Stromkreise abgeschaltet, bis sich die minimalste Feldsituation einstellt.

Feldmessungen sind äußerst wichtig, denn unter Umständen kann sich die Feldbelastung für einen Schlafplatz sogar erhöhen, wenn Kompensa-



Foto: M. Schauer

Mit Feldsonden ist es möglich, die Stärke eines niederfrequenten, elektrischen Wechselfeldes zu messen.



Netzfreischalter koppeln die Spannung ab, wenn keine Energie benötigt wird.

tionseffekte in unserem Drehstromnetz durch ungünstiges Abkoppeln eines Außenleiters unterdrückt werden.

Deswegen gilt bei jeder Sanierungsmaßnahme: Erst messen, dann planen, dann installieren!

### Vorteilhafte Gebäudesystemtechnik

Die vielfältigen Funktionen und Komfortansprüche in einer Wohnung verlangen heute neue Überlegungen gegenüber der »klassischen« Energie- und Elektroverteilung. Dieses Ziel wird mit der Gebäudesystemtechnik erreicht. Beim »Europäischen Installationsbus (EIB)« wird dies mit einer Steuerleitung (BUS-Leitung), Zentraleinheiten, Sensorgeräte und Aktoren realisiert. Bisweilen konnte sich jedoch der EIB im Wohnungsbau noch nicht durchsetzen – der Komfortgewinn konnte gegenüber dem gehobenen Preisniveau den Endkunden bisher kaum vermittelt werden.

Mit einer kostengünstigen Lösung begegnet deshalb Hager Tehalit diesen Vorbehalten.

Mit tebis TS wird nicht nur der Einstieg und Installationsaufwand geringer, auch die Programmierung ohne PC ist denkbar einfach. Durch die »Zwei in einem Technologie« ist eine Erweiterung und Aufrüstung zum »großen Bruder«, dem EIB jederzeit möglich. Die verwendete Steuerlei-

tung bei tebis TS ist die gleiche wie beim EIB. Herzstück der Anlage ist das zentrale Verknüpfungsgerät. Hier werden auch die Programmierungen vorgenommen.

### Feldarme Installation mit tebis TS

Wie kann jedoch EIB bzw. tebis TS für baubiologische Ziele eingesetzt werden? Die Steuerleitung wird mit einer Gleichspannung von 29 V betrieben, welche, wie bereits bei der Funktion des Netzfreischalters erwähnt, baubiologisch unbedeutend ist. Über diese Leitung können mit Sensoren Befehle zur Zentraleinheit übermittelt werden, um beispielsweise Energieleitungen bereits im Stromkreisverteiler abzukoppeln.

Reduzierungsmaßnahmen im Hinblick auf elektrische Wechselfelder werden vor allen für den Schlafplatz durchgeführt. Hier sollen während der Schlafphase möglichst geringe Felder auf den Menschen einwirken.

So können mit der Feldmesstechnik beispielsweise die Stromkreise ermittelt werden, welche an der Feldbelastung eines Schlafplatzes beteiligt werden. Die Anlage wird entsprechend so programmiert, dass diese Stromkreise dann nachts über einen Tastsensor, der am Schlafplatz installiert ist, abgekoppelt werden. Besonders attraktiv wird diese Maßnahme dann, wenn der Tastsensor mit »Gute Nacht« beschriftet wird und eine LED den entsprechenden Betriebszustand anzeigt. Damit wird dem Kunden nicht nur die Funktion des Tastsensors angezeigt, die LED-Signalisierung vermittelt zudem »geringe Felder« und trägt damit zusätzlich zu einem erholsamen Schlaf bei.

Der EIB und tebis TS lassen sich sowohl im Neubau als auch bei der Altausanierung realisieren. Die relativ dünne Steuerleitung lässt sich in vielen Bereichen unauffällig verlegen, somit ist eine Nachrüstung oft möglich.

Bei Häusern in Leichtbauweise bzw. Holzbauweise und auch bei Kunden, die eine hohes Schutzbedürfnis im Hinblick auf elektrische Feldimmis-

sionen und geschirmte Elektrodosen verwendet werden. Hier werden die Felder an der Feldquelle abgeschirmt, auch tagsüber, wenn alle Stromkreise aktiv am Netz sind. Trotzdem ist eine Ergänzung mit der Gebäudesystemtechnik sinnvoll. Denn trotz geschirmter Komponenten gibt es noch die vielen Geräte mit nicht geschirmten Anschlussleitungen usw., die durch das Abkoppeln an zentraler Stelle nachts vom Netz getrennt werden können.

### E-Check vor der Sanierung durchführen

Aus der Erfahrung muss noch ein weiterer Aspekt erwähnt werden: In 90 % aller Fälle ist nach einer messtechnischen Untersuchung ein Eingriff in die Elektroanlage notwendig, um Reduzierungsmaßnahmen zu realisieren. Bei vielen Altanlagen finden wir dann desolate Zustände, die bis zum Fehlen von heute zeitgemäßen Schutzschaltern reichen. Jetzt besteht die Chance für den Fachmann, eine Sanierung auch damit zu begründen, dass baubiologische Maßnahmen wie zum Beispiel großflächige Abschirmungen nur in einer intakten Anlage mit installiertem Fehlerstromschutzschalter möglich sind. Es sollten also erst der E-CHECK und die notwendigen Maßnahmen zur Erhöhung des Personenschutzes durchgeführt werden, bevor Reduzierungsmaßnahmen zur Minimierung elektrischer Felder eingesetzt werden.

### Moderne Bustechnik dient der Gesundheit

Mit modernster Technik, mit EIB und tebis TS können baubiologische Ziele elegant erreicht werden. Für den Fachbetrieb gibt es somit einen Grund mehr, innovative Technik bei der Installation anzuwenden. Die zunehmende Sensibilisierung der Menschen beim Thema »Elektrosmog« wirkt sich also nicht negativ auf Umsatz und Ertrag der Betriebe aus – wie oft fälschlicherweise vermutet – sondern eher positiv. Gelingt es dem Elektrohandwerk das Vertrauen für baubiologische Ziele (zurück) zu gewinnen, dann gibt es noch viel Arbeit in diesem Marktsegment!

