

# «Elektrosmog» wird oft unterschätzt

ELEKTROMAGNETISCHE FELDER KÖNNEN UNANGENEHME FOLGEN HABEN

Computerabstürze und schlaflose Nächte sind derzeit die bekanntesten «unliebsamen» Auswirkungen. Doch das muss nicht sein. Martin Arnold, Inhaber der Firma Arnold Engineering und Beratung in Opfikon/Glattbrugg, erläutert als Fachmann, was gegen den «Elektrosmog» unternommen werden kann.

Interview: Erich Schwaninger



Elektroingenieur Martin Arnold: «Elektrosmog kann, muss aber nicht gesundheitsgefährdend sein.»

**HAUS TECH: Elektrosmog ist überall vorhanden. Heisst das, dass wir alle krank sind?**

**Martin Arnold:** Nein, sicher nicht (lacht).

**HAUS TECH: Aber Elektrosmog ist gesundheitsgefährdend und somit ein Thema, das beachtet werden muss.**

**Arnold:** Elektrosmog kann, muss aber nicht gesundheitsgefährdend sein. Doch «Elektrosmog» ist im Prinzip ein falscher Begriff. In der Öffentlichkeit, insbesondere in den Printmedien, wird alles, von der Batterie bis zur Hochspannungsleitung, zu Elektrosmog gemacht. Das ist nicht richtig. Hier müssen wir sachlich aufklären. Seit elektrische Energie erzeugt wird, ist die Existenz von elektrischen und magnetischen Feldern bekannt. Anstelle von Elektrosmog sollte besser von «Feldern» gesprochen werden.

**HAUS TECH: Das Störpotential ist jedoch unbestritten ...**

**Arnold:** Ja, denn elektromagnetische Felder lassen Bildschirme flackern und Kommunikationssysteme abstürzen. Vielfach werden solche Situationen erst im nachhinein und mit grossem Aufwand beseitigt.

**HAUS TECH: Wäre es daher nicht sinnvoller, die Anlagen schon EMV-tauglich zu planen und auch so auszuführen? Damit könnten manche Schäden vermieden werden.**

**Arnold:** Das ist möglich und wird auch vielfach schon so gemacht. Aber die Problematik wird oft unterschätzt. Abgeschirmte Leiter und ein Potentialausgleich genügen nicht, um das Thema ganzheitlich

in den Griff zu bekommen. Die elektromagnetische Verträglichkeit umfasst im Installationsbereich vor allem zwei Aspekte. Einerseits sind es die Geräte, die nach der heutigen Normung und Gesetzgebung eine genügende Störfestigkeit aufweisen müssten. Andererseits die Leitungen, die ein wesentliches Störpotential beinhalten können. Auch die Raumanordnungen und die Gerätestandorte spielen mit. Meistens geht es heute um den Leitungsbereich, der optimiert werden müsste.

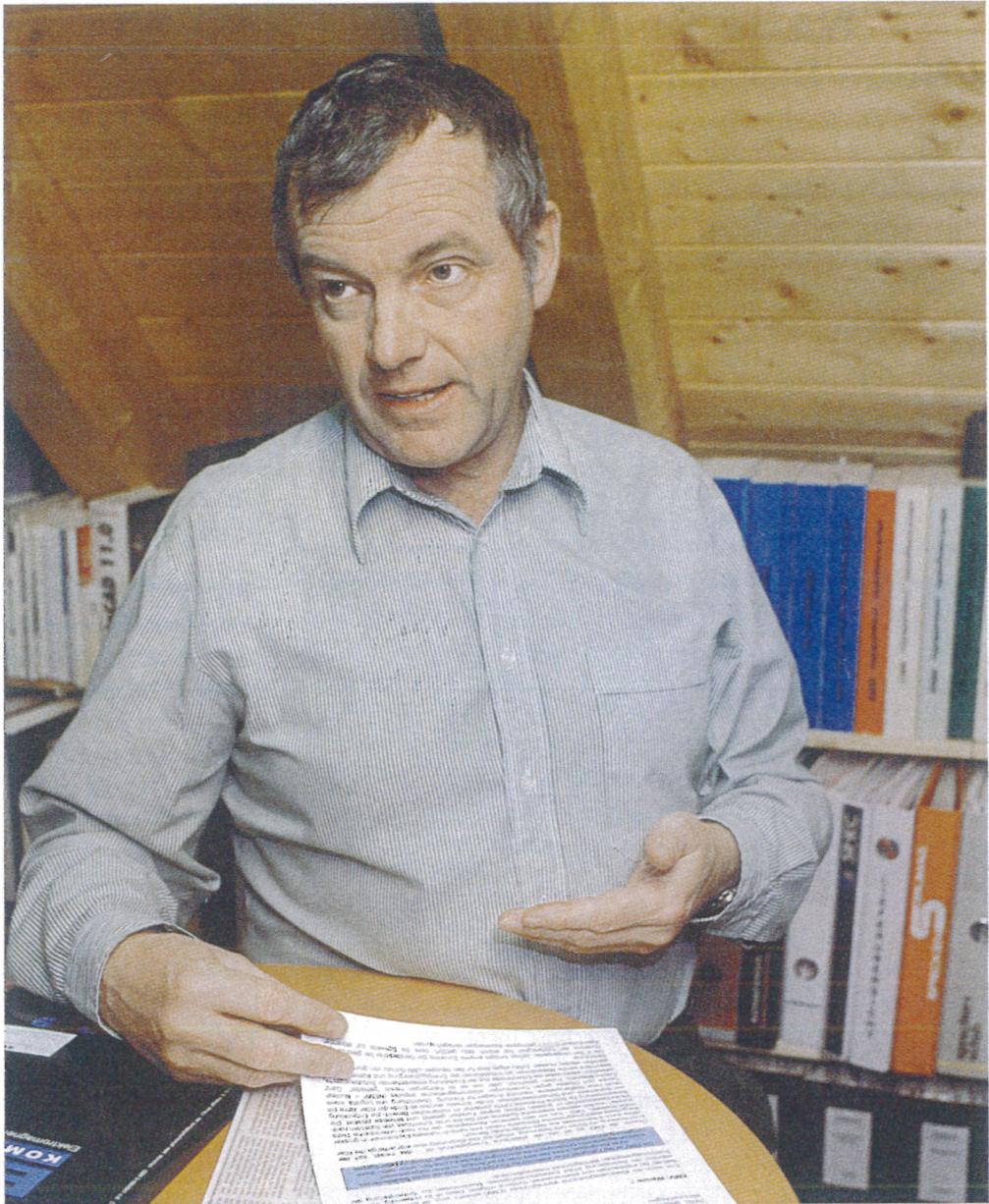
**HAUS TECH: Was muss alles angeordnet werden, damit eine Elektroinstallation als emissionsarm gilt?**

**Arnold:** Das elektromagnetische Thema ist sehr umfassend. Es beginnt schon ausserhalb des Gebäudes, beim Blitzschutz. Einen grossen Einfluss haben auch die Netzqualität, die Oberwellen und die Erdungsstrukturen. Mit dem Potentialausgleich muss eine optimierte Erdstromverteilung erzielt werden. Im EMV-Bereich wird der Erder wie ein stromführender Leiter betrachtet, der auch als Feldquelle wirken kann. Und die Erdungsproblematik darf nicht vernachlässigt werden.

**HAUS TECH: Gibt es noch weitere Massnahmen?**

**Arnold:** Freisaltungen und Bussysteme sind weitere wirksame Massnahmen, und Transformatorenstationen dürfen natürlich nicht unmittelbar unter oder neben Büroräumen beziehungsweise Wohnbereichen plaziert werden. Das sind einige Beispiele, die aber nicht pauschal übernommen werden dürfen.

«Das natürliche Feld ist lebensnotwendig und gefahrenlos»



#### Zur Person

**Martin Arnold** befasst sich als Inhaber der Arnold Engineering und Beratung mit vier Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit Beratungen, Konzipierungen, Untersuchungen und Prüfungen in sämtlichen EMV-Belangen und setzt sich speziell mit Problemen in der Installationstechnik auseinander. Als spezielle Dienstleistung verfügt Martin Arnold über eine EDV-gestützte Bibliothek, in der verschiedenste Vorschriften, Normen und Publikationen zum Thema EMV verfügbar sind. (es)

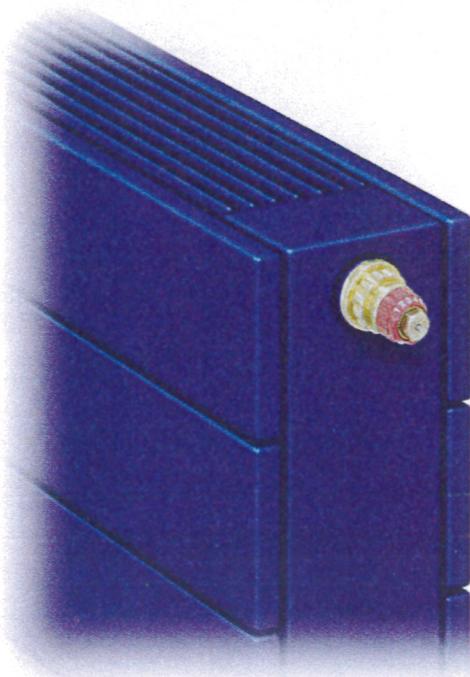
#### HAUS TECH: Wo ist die Technik für Abwehrmaßnahmen weiter fortgeschritten, im Wohnbereich oder in Zweckbauten?

**Arnold:** Die Anstrengungen zur Feldreduktion, auch diejenigen unserer Firma, konzentrieren sich vorwiegend auf den technischen Bereich. Hier sind die Störungen konkret, und die Ursachen können relativ rasch ermittelt werden. Das Flackern eines Bildschirms heisst beispielsweise, dass ein magnetisches Feld von einem Ampère pro Meter, dies entspricht etwa 1,25 Mikrottesla, existiert. Eine Farbveränderung am Monitor hingegen ist auf ein Gleichfeld zurückzuführen.

#### HAUS TECH: Und was bedeutet das Flackern bezüglich der Gesundheit?

**Arnold:** Im gesundheitlichen Bereich ist die Sache wesentlich komplizierter, da die Empfindlichkeitsproblematik beim Menschen ganz anders gelagert ist als bei der Technik. Unser subtiles Empfinden lässt keine einheitlichen Massstäbe zu. Es gibt Leute, die haben bereits nach drei Stunden Bildschirmar-

# Neues Design Neue Perfektion Neue Behaglichkeit



Vonaris – die exklusive Ventilheizkörperinnovation von Vescal

Die Umsetzung der Mechanik in eine sichtbare Form ist ein Bestreben, das die Menschen seit jeher fasziniert hat. Ästhetische Aspekte gewinnen auch in der Wärmetechnik mehr und mehr an Bedeutung – reiner Funktionalismus genügt zur Sicherstellung einer guten Form nicht länger! Unsere Antwort auf diesen Trend: Die neue Heizkörperlinie Vonaris. Eine Synthese aus richtungsweisendem Design, perfekter Verarbeitung und einwandfreier Funktionalität.



Mehr Informationen zur neuen Heizkörperlinie erhalten Sie mit diesem Coupon. Einfach per Post oder Fax an:

Vescal SA  
Heizsysteme  
Z.I. de la Veyre, St-Légier  
1800 Vevey 1, cp 1224  
Fax 021/943 02 33  
E-mail: info@vescal.ch

Name: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Strasse: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

beit Kopfschmerzen, während andere bei tagelanger, gleicher Tätigkeit nichts bemerken.

**HAUS TECH:** Bei den empfohlenen Immissionsgrenzwerten fällt auf, dass die verschiedenen Organisationen unterschiedliche Werte festlegen. Warum diese Differenzen?

**Arnold:** Abweichungen sind von der Interpretation her gegeben. Während das Buwal das magnetische Feld bei 100 Mikrottesla begrenzt, liegt die entsprechende Grenze der Suva wesentlich höher. Das kommt daher, dass sich die Suva auf die Wirkungen am Arbeitsplatz bezieht. Der Wohn- und Aufenthaltsbereich ist restriktiver definiert als der Arbeitsbereich. Für manche Mediziner sind im Wohnbereich 100 Mikrottesla zu hoch.

**HAUS TECH:** Besteht somit unter den Experten kein gemeinsamer Nenner bezüglich der Grenzwerte?

**Arnold:** Obwohl Anstrengungen zur internationalen Annäherung unternommen werden, ist es sehr schwierig, auf einer so unterschiedlichen Basis einen Konsens zu finden.

## Elektrotechnik

### Drei wichtige Begriffe

#### • Elektrosmog

Technisch erzeugte elektromagnetische Felder von null Hertz bis in den höchsten Frequenzbereich gelten in der Umgangssprache als Elektrosmog (smoke = Rauch, fog = Nebel). Darunter versteht man den Einfluss elektrischer und magnetischer Felder auf den Menschen.

#### • Feldarme Installationen

Elektroinstallationen müssen so erstellt werden, dass die E-Felder (elektrische) und H-Felder (magnetische) in ausgewählten Bereichen, insbesondere in Ruhebereichen, örtlich und/oder zeitlich reduziert werden.

#### • EMV

Die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist die Fähigkeit einer elektrischen Einrichtung (d.h. eines Bauelementes, einer Baugruppe, eines Gerätes oder einer Anlage), in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung in beabsichtigter Weise zu arbeiten, ohne dabei diese Umgebung durch elektromagnetische Wirkungen in unzulässiger Weise zu beeinflussen.

Definition der EMV nach 89/336/EWG, wie sie den Vorschriften und Normen EN, Cenelec, IEC und VDE sowie der schweizerischen Verordnung über die elektromagnetische Verträglichkeit (VEMV vom 9.4.97) zugrunde gelegt ist. (es)

Es ist aber absehbar, dass die Grenzwerte in Zukunft vermehrt auf die Aufenthaltsdauer im jeweiligen Feld, in dem sich eine Person aufhält, ausgerichtet werden. Es gibt Anzeichen dafür, dass der aktuelle 100-Mikroteslawert des Buwal belassen und neben der zeitlichen Definierung auch bezüglich der örtlichen Bereiche spezifiziert wird.

**HAUS TECH: Ist der Buwal-Wert von 100 Mikrotesla nicht unrealistisch tief? Das natürliche Gleichfeld der Erde ist ja bereits etwa halb so gross.**

**Arnold:** Bei diesem Vergleich sind zwei verschiedene Felder angesprochen. Beim Gleichfeld der Erde, das in unseren Bereichen bei rund 40 bis 50 Mikrotesla liegt, handelt es sich um ein polarisiertes natürliches Feld, das lebensnotwendig und gefahrenlos ist.

Der Buwal-Wert hingegen steht in Beziehung mit dem niederfrequenten magnetischen Wechselfeld und ist von der Grösse des Stromflusses abhängig. Der Grenzwert von 100 Mikrotesla des technisch erzeugten Feldes sollte nicht als tief eingestuft werden. Grenzwertdiskussionen sind immer relativ und lassen rasch Zweifel an der Sachkenntnis aufkommen. Wie die Werte auch liegen: Ich meine, wir sollten jetzt als Fachleute auftreten und Massnahmen anbieten, die wesentlich zur Feldreduktion beitragen.

**HAUS TECH: Im technischen Bereich sind Massnahmen zur Feldreduktion gegeben, ja sie drängen sich geradezu auf. Wären die Felder gleichermassen gesundheitsgefährdend, müssten wohl sämtliche Elektroinstallationen in den Wohnhäusern «feldarm» ausgeführt werden.**

#### Grenzwerte

### Wer legt sie fest?

**Buwal:** Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern

**DIN:** Deutsches Institut für Normung, Berlin

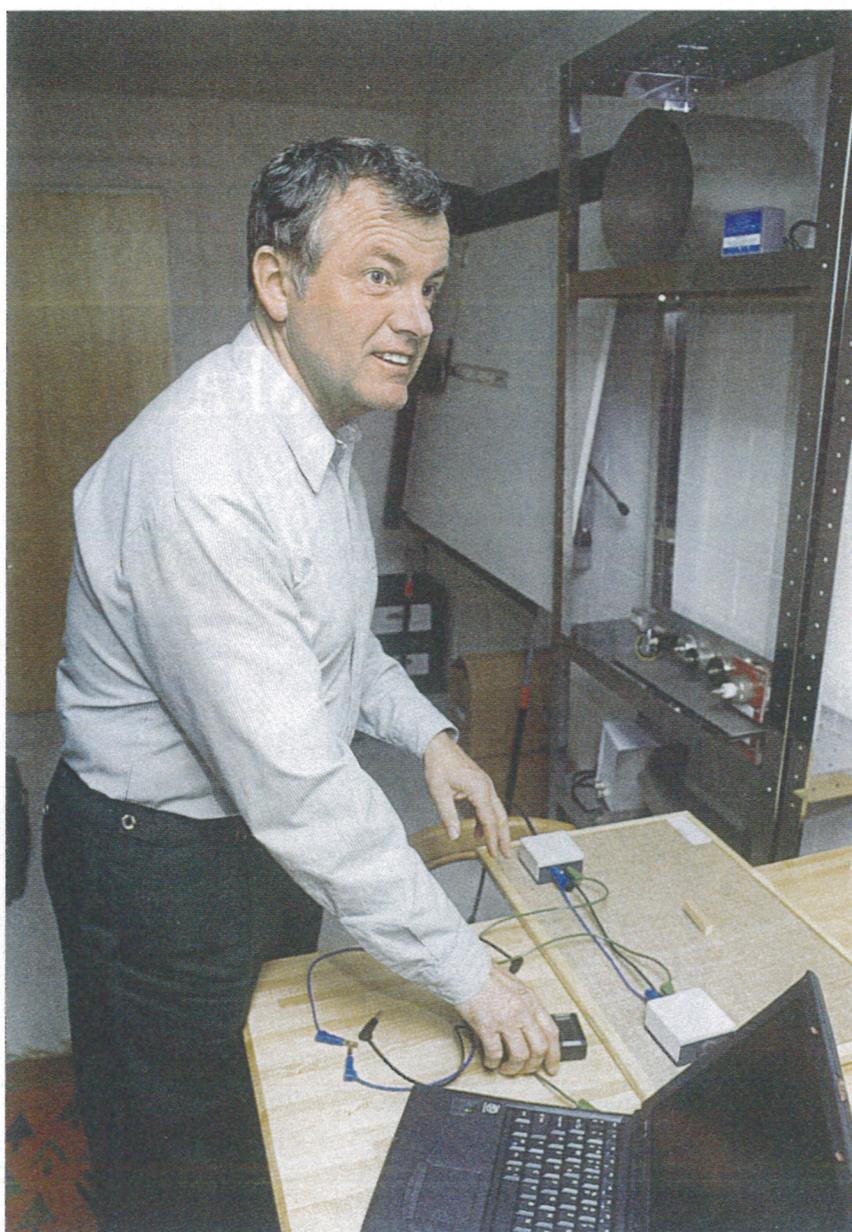
**IRPA:** International Radiation Protection Association (Internationale Strahlenschutzvereinigung), Eindhoven

**SABE:** Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Biologische Elektrotechnik, Zürich

**Suva:** Schweizerische Unfall-Versicherungsanstalt, Luzern

**VDE:** Verband Deutscher Elektrotechniker, Frankfurt am Main (es)

**Arnold:** Dieser Themenbereich kann unter dem Aspekt «Gesünder Wohnen» zusammengefasst werden. Die elektromagnetischen Felder werden von den Leuten, wenn überhaupt, sehr unterschiedlich wahrgenommen. Diese differenzierte Wahrnehmung drückt sich direkt auf die Massnahmen aus. Grundsätzlich stellt sich das Problem gleich wie im Zweckbau. Es wird nur anders empfunden. Der Fachmann muss aber wissen, wie er damit umgehen soll. Es gibt bereits Bauherren, die feldarme Elektroinstallationen verlangen. Normalerweise wird das Thema jedoch von Bewohnern angesprochen, die über Schlafstörungen klagen und die Ursache beim Elektrosmog vermuten.



Anhand eines einfachen Modells erläutert Elektroingenieur Martin Arnold wie der Elektrosmog bei elektrischen Leitungen entsteht.

(Fotos Markus Hässig/Sinus)