

# Elektro-Smog ein Thema für den Klempner?

Schutzfunktionen metallischer Gebäudehüllen als neues Verkaufsargument in der Klempnertechnik

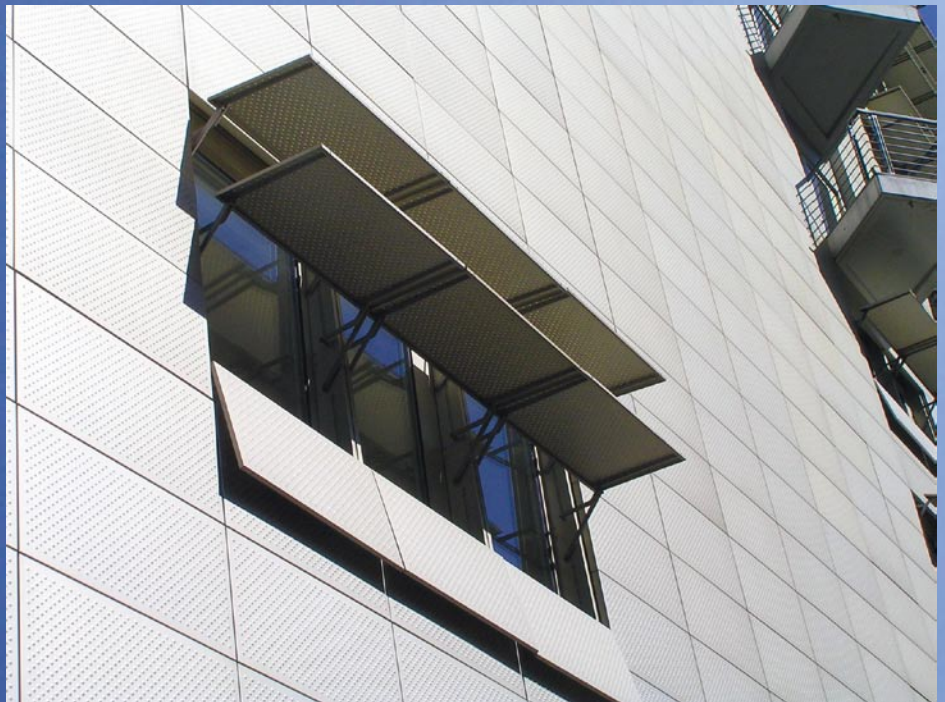
Andreas Buck\*



**W**er kennt es nicht? Einem zeitintensiven Beratungsgespräch beim Bauherrn folgt eine nicht weniger aufwändige Angebotserstellung. Häufig müssen Statik und Wärmeschutz geprüft, beziehungsweise Subunternehmer für Gerüstbau oder Zimmererarbeiten kontaktiert werden. Zudem erhöht die Erstellung von Alternativangeboten den Kalkulationsaufwand erheblich, was sich nur dann rechtfertigt, wenn die Chance, den Auftrag zu erhalten, dementsprechend groß ist. Da versteht es sich von selbst, dass bei der Auftragsverhandlung jedes verfügbare Verkaufsargument eingesetzt wird. Die Frage, ob der Kunde im Medienzeitalter eventuell überinformiert wird, hat durchaus Berechtigung und dennoch: Bei guter Aufbereitung der Informationen mit Hintergründen und Seitenblicken, wird der beratende Klempner einen kompetenten Eindruck hinterlassen und seine Auftragschancen erheblich erhöhen. Reine Zweckgedanken nach dem Motto: „Hauptsache billig und dicht“ werden seltener! Dafür stellen immer mehr Verbraucher eine regelrechte Bedachungsphilosophie hinter ihre Kaufentscheidung. Dieser Trend ist übrigens nicht nur bei metallbekleideten Gebäudehüllen erkennbar.

## Bewusste Verbraucher informieren sich

Deutlich reflektieren Pressemeldungen wie: „erste Engpässe bei Biolebensmitteln“ oder „Biosupermärkte sprießen wie Pilze aus dem Boden“ die wiederentdeckte Bewusstheit der Verbraucher. Auch der Blick auf zeitgemäße Architektur verdeutlicht diese Entwicklung – besonders bei Niedrigenergie- oder Passivhäusern. Hier konnte sich neben der



Fenster müssen nicht gleich mit einer Metallklappe verriegelt werden! Das heute oft eingesetzte Wärmeschutzglas mit Beschichtung dämpft bei Mobilfunkfrequenzen bis zu 99,99 %. (Quelle: pixelino.de)

„Einsparung von Energiekosten“ längst auch „baubiologisch wertvolles Wohnen“ einen festen Stellenwert erobern. Lehmputze und unbehandelte Holzböden sind ebenso wie Naturfarben und die Recyclingeigenschaften der Baustoffe ein wichtiger Bestandteil bei der Ausstattung umweltverträglicher Gebäude. Zudem möchte der Kunde die schädlichen Umwelteinflüsse im wahrsten Sinne des Wortes „draußen“ lassen und sich in seinen eigenen vier Wänden geborgen fühlen. Die Hersteller der Ausbauindustrie haben diesen Trend längst erkannt und bieten eine Vielzahl von Produkten mit eingebauter Schutzfunktion an. Die Palette reicht vom Fensterglas mit UV-Schutzfilter über Schallschutzeinrichtungen bis zu Abschirmmaßnahmen gegen Elektro-Smog. Dieses Angebot umfasst Innovationen von der Gipskartonplatte mit Aluminiumeinlage über feinste, im

Fensterglas eingearbeitete, Aluminiumdrähte bis zur Abschirmtapete. Doch Vorsicht – viele Baustoffe besitzen nur einen Elektro-Smog dämpfenden Effekt und können Mobiltelefone geradewegs dazu animieren unter voller Leistung mit der nächsten Sendeanlage zu kommunizieren.

## Neue Chancen für die Metallhülle

Im direkten Vergleich mit Abschirmfolien und anderen umstrittenen Pseudo-Schutzmaßnahmen wurde durch Gutachten und Feldmessungen festgestellt, dass Metalldächer und Metallfassaden Elektro-Smog bis zu 100 % abschirmen. Eine fachgerechte Erdung der Metallflächen ist die einzige Voraussetzung, um diese Schutzfunktion zu „aktivieren“. Bei einem Beratungs- oder Verhandlungsgespräch sollte diese metalltypische Eigenschaft unbedingt berücksichtigt werden.

\* Der Autor ist Klempnermeister und Chefredakteur der Fachzeitschrift BAUMETALL – Klempnertechnik im Hochbau.



Ein Metallzaun soll die Frequenzen der dahinter liegenden Sendeanlage abschirmen. Fraglich ist, ob diese Strategie tatsächlich Wirkung zeigt. (Quelle: pixelino.de)

Doch Vorsicht, eine umfangreiche Kundeninformation ist unerlässlich!

Auch die Beobachtung der Immobilienmärkte lässt eine Tendenz in Richtung Gebäudeabschirmung erkennen. Laut Maklerverbänden sind Wohnhäuser in der Nähe von Sendeanlagen wesentlich schlechter bis überhaupt nicht zu veräußern. Wertverluste bis zu 25 % sind dabei keine Seltenheit. Als nahezu unverkäuflich gelten inzwischen auch Eigenheime und Mehrfamilienhäuser mit Mobilfunk-Sendemasten auf den Gebäuden oder Hochspannungsleitungen in deren unmittelbarer Nähe.

BAUMETALL hat aufgrund dieser Aspekte grundlegende Erkenntnisse über Elektro-Smog und dessen Auswirkung auf das tägliche Leben genauer analysiert. Das Stromversorgungsnetz, elektrische Geräte und der Mobilfunk erzeugen bei

der Nutzung zwangsläufig elektromagnetische Felder. Diese Felder werden in nieder- und hochfrequente Felder unterteilt. Der Bereich niederfrequenter Felder umfasst Frequenzen zwischen 1 Hz und 100 kHz, wie sie im Alltag durch Hochspannungsleitungen oder die Haushaltsstromversorgung entstehen. Nachweislich verursacht eine von niederfrequenten Wechselfeldern ausgehende Überschreitung der Grenzwerte an vielen Schlafplätzen größere Schwierigkeiten.

Dagegen sind hochfrequente elektromagnetische Felder, wie sie in der modernen Elektro- und Nachrichtentechnik eingesetzt werden, im Frequenzbereich zwischen etwa 100 Kilohertz (kHz = 1000 Hz) und 300 Gigahertz (GHz = 1 Milliarde Hz) angesiedelt. Derzeit befindet sich das Thema „Elektro-Smog durch Hochfrequenz“ besonders durch die mas-

◀ Auch bei Wartungsarbeiten an einer Sendeanlage sollten die Unfallschutzbestimmungen der Berufsgenossenschaften eingehalten werden. Zumal laut BG für Arbeiten an Sendeanlagen eine spezielle Schutzkleidung gefordert wird, um Stahlschäden vorzubeugen. (Quelle: pixelino.de)

senhafte Verbreitung von Handys und Mobilfunkmasten sowie DECT-Telefonen im Blickfeld der Medien. Neben der enormen wirtschaftlichen Bedeutung des Mobilfunks steht aber auch eine mögliche Beeinflussung des menschlichen Organismus durch ständige hochfrequente Belastungen im öffentlichen Interesse. Aus rein technischer Sicht kann ergänzend festgestellt werden, dass Hochfrequenztechnik ohne geeignete Abschirmmaßnahmen durch Metallplatten oder Metallgehäuse andere elektronische Geräte stört oder beeinträchtigt. Hier wird eine Parallele zu metallbekleideten Wand- und Dachflächen sichtbar. Bei Blitzschlagereignissen wirken metallbekleidete Flächen aufgrund der faradayschen Gesetze abschirmend – eine funktionierende Erdung vorausgesetzt. Folglich ermöglicht diese metalltypische Eigenschaft eine nahezu 100-prozentige Abschirmwirkung vor nieder- und hochfrequenter Belastung – bestimmte Bedingungen vorausgesetzt.

### Verwirrung im Frequenzdschungel

Verschiedene Mobilfunknetze arbeiten mit gepulsten Hochfrequenzfeldern. Diese so genannte niederfrequent gepulste Hochfrequenzstrahlung lässt sich gut mit einer Schlagbohrmaschine vergleichen. Bekanntlich glüht ein Bohrer aus, wenn mit einer normalen Bohrmaschine ein Dübelloch in einer Betonwand gesetzt wird. Abhilfe schafft das Funktionsprinzip eines Bohrhammers. Während der Unterbrechung der Bohrumdrehungen wird ein pneumatisch erzeugter Hammerschlag auf den Bohrer ausgeübt. Nach dem Motto „steter Tropfen höhlt den Stein“ entsteht auf diese Weise letztlich das Bohrloch. Ähnlich funktioniert die niederfrequent gepulste Hochfrequenzstrahlung. In einer Sekunde werden Feldstärke und Strahlungsrichtung mehrmals geändert und das Feld zusätzlich circa 217-mal an- und ausgeschaltet. Auf diese Weise durchdringen die Signale nicht nur Meter dicke Mauern, sondern auch biologisches Gewebe. Im Rahmen des vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) konzipierten Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramm wird



Eine Antenne als Baum verkleidet! Der Masten-Hersteller Kaal aus Holland hat sich auf das Tarnen von Funkmasten spezialisiert. Eine, im hohlen, stählernen Baumstamm untergebrachte Leiter, ermöglicht den Zugang zur Wartungsplattform zwischen den künstlichen GFK-Nadeln.

hervorgehoben, dass diese hochfrequente Belastung besonders in der Umgebung von Sendeanlagen, Funktürmen und Mobilfunk-Basisstationen beziehungsweise beim Gebrauch von mobilen Endgeräten (Handys) auftritt und im Verdacht steht, den menschlichen Organismus zu schädigen. Dabei liegen auch einzelne Hinweise auf biologische Wirkungen bei Intensitäten unterhalb der in Deutschland geltenden Grenzwerte vor. Ob sich daraus ein gesundheitliches Risiko für die Bevölkerung ergibt, kann derzeit nicht abschließend beantwortet werden.

Laut BfS wird hochfrequente elektromagnetische Strahlung von biologischen Systemen aufgenommen (absorbiert) und kann dadurch unterschiedliche Wirkungen hervorrufen. Die Energieabsorption hängt von der Intensität und Frequenz der elektromagnetischen Felder sowie von den Eigenschaften und Strukturen des biologischen Gewebes ab. Im Gegensatz zur ionisierenden Strahlung (beispielsweise der Röntgenstrahlung) reicht die Energie elektromagnetischer Felder nach Aussage des BfS jedoch nicht aus, um Atome und Moleküle elektrisch aufzuladen. Trotzdem kann diese Art der Strahlung gesundheitliche Folgen haben. Daher wurden 1996, in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, entsprechende Grenzwerte zur Vorsorge und zum Schutz vor unmittelbaren Gefahren festgelegt.

„Es gibt gewichtige Hinweise auf Schäden durch Mobilfunkstrahlung. Ich halte es für sorglos, wenn man an den bestehenden Grenzwerten festhält. Die zuständigen Behörden werden von uns dringend aufgefordert, sich mit den wissenschaftlichen Ergebnissen, und es handelt sich um zahlreiche seriöse Forschungen, das sei deutlich betont, auseinanderzusetzen.“

(Prof. Dr. Heyo Eckel, Bundesärztekammer, August 2000)

Anscheinend geht vielen Umweltorganisationen, Bürgerverbänden und unabhängigen Wissenschaftlern die gesetzliche Festlegung von Strahlungsgrenzwerten nicht weit genug. Nur so lässt sich die Vielzahl der kritischen Stimmen erklären, die im Zusammenhang mit Umfragen, Statistiken und Unterschriftensammlungen gegen neue Mobilfunk-Sendeanlagen vernommen werden. Allein in Deutschland werden über 1300 Bürgerinitiativen von der Interessengemeinschaft Bürgerwelle e.V. vertreten. Im Gegensatz zu offiziellen Stellen wie dem BfS bezeichnet Bürgerwelle e.V. niederfrequent gepulste Hoch-

frequenzstrahlung als gepulste Mikrowellen-Hochfrequenzbelastung und weist auf konkretere Beeinträchtigungen durch gepulste Hochfrequenzen hin.

Internationale Untersuchungen haben sich mit der Frage des Krebsrisikos infolge der Dauerbelastung durch Elektro-Smog auseinandergesetzt und meist eine erhöhte Gefährdung festgestellt – besonders für Kinder. In den letzten Jahren rückt auch die Untersuchung der ursächlichen Auswirkungen von Elektro-Smog auf Zellebene in den Vordergrund. So wird nach jüngsten Forschungsergebnissen insbesondere dem Einfluss auf Hormonhaushalt, Immunsystem und Biorhythmus große Bedeutung beigemessen. Schlafstörungen, Depressionen, Kopfschmerzen, Tinnitus, Augenreizungen, Lernstörungen bei Kindern, Allergien, Immunschwäche-Erscheinungen – die Liste ließe sich noch weiter fortsetzen – sind einige Symptome, welche im Verdacht stehen, durch Hochfrequenztechnik ausgelöst zu werden.

„Eltern sollten ihre Kinder von Handys fernhalten“

(Wolfram König, Präsident des Bundesamtes für Strahlenschutz, Interview mit der Berliner Zeitung vom 01.08.2001)

Wissenschaftler äußern sich besorgt über den leichtfertigen Umgang mit der Hochfrequenztechnologie. Bereits 1995 stellte Prof. Dr. Peter Semm von der Universität Frankfurt bei Forschungsarbeiten für die Deutsche Telekom Folgendes fest. Bei einer, mit 900 MHz gepulsten Hochfrequenz-Bestrahlung, reagieren 60 % der Nervenzellen falsch! Dieser Wert liegt weit unterhalb der zugelassenen Grenzen. Prof. Leif Salford, Neurochirurg der schwedischen Universität Lund, konnte nachweisen, dass durch Mobilfunk ausgehende Strahlung die sogenannte Blut-Hirn-Schranke öffnet. Durch das Aufbrechen dieser Schranke können Schadstoffe nachweislich ungehindert und auf direktem Weg ins Gehirn gelangen und dabei uneinschätzbare Schäden verursachen.

Im Gegensatz zu vielen europäischen Kritikern betreibt der US-Amerikanische Wissenschaftler Dr. Patrick Flanagan Aufklärungsarbeit zur Schadensbegrenzung. Er geht davon aus, dass Zellen immer auf die stärksten, sie umgebenden Signale reagieren. Überlagern dabei positive Signale beziehungsweise Frequenzen, haben störende Felder wenig oder gar keinen Einfluss auf den Organismus. Wird eine Zelle mehr als 2000 Impulsen ausgesetzt, spricht man von einer wichtigen Zellinformation, welche dann dementsprechend vom Organismus eingestuft wird. Wer seine Körperzellen in den Ruhephasen regelmäßig, das heißt täglich, mit positiven Frequenzen stimuliert, kann seinen Körper wieder in ein harmonisches Gleichgewicht bringen und Störeinflüsse regelrecht „ausblenden“. Doch wo befinden sich diese Ruhezone und wann können sie vorzugsweise aufgesucht werden? Können Planer und Bauherren diese Erkenntnisse beim Wohnungsbau berücksichtigen? Bietet das Deutsche Mobilfunk Forschungsprogramm Lösungen an oder können Messergebnisse unabhängiger Institutionen und Baubiologen weiterhelfen?

„Nach ersten Ergebnissen wissen wir sicher, dass es unter Einfluss von Magnet- oder Hochfrequenzfeldern zu Schäden an der DNA kommt und dass Stressproteine produziert werden“

(Prof. Hans-Albert Kolb vom Institut für Biophysik der Universität Hannover nach Auswertung erster Ergebnisse eines EU-Projekts zur Untersuchung der Wirkung elektromagnetischer und magnetischer Felder und Hochfrequenzwellen auf die Genstruktur des Menschen, 30.04.2003, „Die Welt“)

## Abschirmung durch Dach- und Wandflächen aus Metall

Die abschirmende Wirkung einzelner metallbekleideter Gebäudeteile entspricht dem Vergleich mit Abschirmmatten. Ein geerdetes Metaldach schützt demnach wirkungsvoll vor Elektro-Smog, was jedoch nur wenig Sinn macht, wenn die Strahlenbelastung über Wandflächen und Fensteröffnungen ins Gebäudeinnere gelangt. Abhilfe schaffen Maßnahmen, die eine nahezu lückenlose Abschirmung gewährleisten. Produkte wie in Wärmedämmfassaden eingearbeitetes Aluminiumgewebe oder in Aluminium gerahmte Fensterscheiben eingebrachte Aluminiumdrähte minimieren Elektro-Smog bei ordnungsgemäßer Erdung. Folglich schützen auch Metallfassaden vor elektromagnetischen Feldern und übertreffen dabei den Wirkungsgrad eines Abschirmgewebes bei Weitem.

Wer als beratender Klempner vom Planer oder Bauherrn auf die Abschirmwirkung einer Metallbedachung oder einer Metallfassade angesprochen wird, sollte fairerweise erwähnen, dass eine umfassende Abschirmung nur mit erheblichem Aufwand und unter Einbeziehung der Fenster und Türen realisierbar ist. Der Einsatz von Metallfassaden und Metallbedachungen bietet dann effektiven Schutz vor Elektro-Smog. Über die Optimierung der Gebäudeglasflächen durch Spezialgläser und Metallrahmen oder Metallverbundrahmen wird der Gebäudeschutz zusätzlich komplettiert.

Wer bereit ist, sich und seine Lieben in den eigenen vier Wänden vor elektromagnetischen Einflüssen von außen zu schützen, sollte ergänzend dazu den Strahlenschutz im Gebäude nicht vergessen. Ob so genannte DECT-Telefone, W-LAN-Anschlüsse für den PC oder funkübertragene Fernseh- und Musikangebote – sie alle haben eines gemeinsam: Innerhalb des Wohnraumes erzeugen diese Geräte elektromagnetische Felder. Die meisten DECT-Telefone senden dabei einen vielfach stärkeren Hochfrequenzimpuls aus als ein Mobiltelefon, sogar dann, wenn das Gerät in der Ladeschale liegt und sich im Bereitschaftsmodus befindet.

Was niederfrequente Elektro-Smogbelastungen in Gebäuden anbelangt, verursachen „hausgemachte“ Belastungsquellen wie der Radiowecker oder die elektrische Heizdecke oft stärkere elektrische und magnetische Wechselfelder als außerhalb unseres Einflussbereichs liegende Quellen wie Hochspannungsleitungen oder Traföhäuschen.

## Neue Vermarktungschancen für den Klempner

In Zukunft werden durch den Wunsch nach lückenlosem Handy- und SMS-Empfang immer mehr Sendeanlagen ans Netz gehen. Für den Klempner bedeutet diese Entwicklung nicht, Beratungsgespräche zukünftig per SMS führen zu müssen. Vielmehr bietet das immer enger ausgebaute Mobilfunknetz die Chance, neue Märkte zu erschließen. Mit stichhaltigen Argumenten im Gepäck kann der gut informierte Klempner Kundenfragen erschöpfend beantworten und dabei sein Fachwissen professionell vermitteln. Neben der technischen Beratung zur Ausführung von Metallbedachungen und Metallfassaden müssen immer öfter Auskünfte zu metalltypischen Schutzfunktionen gegeben werden, die weit über den Schutz vor Witterungseinflüssen hinausreichen.

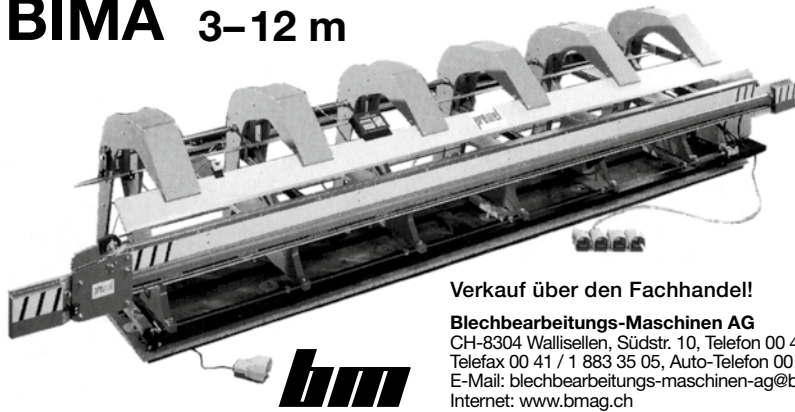
### Info

Im Januar 2007 wurde vom Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU) eine Broschüre mit Hintergrundinformationen zur „Schirmung elektromagnetischer Wellen im persönlichen Umfeld / Mobilfunk“ herausgegeben. Darin wird die Frage geklärt, ob elektromagnetische Felder abgeschirmt werden können und welche Baustoffe dafür geeignet sind? Die Broschüre verschafft einen Überblick zur Abschirmwirkung von massiven Baustoffen und Holzkonstruktionen aus den Bereichen: Fenster, Dach, Wandbeschichtung, Textilien und Komplettlösungen für Häuser. Bei fachmännischer Anwendung der Materialien lässt sich die Intensität der Mobilfunkwellen häufig auf ein Tausendstel und weniger mindern. Ergänzt werden die Messergebnisse in der Broschüre durch Lieferadressen und Kostenangaben.

### Weitere Informationen:

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz  
 Öffentlichkeitsarbeit/Pressestelle  
 Elisabeth Süß  
 86177 Augsburg  
 E-Mail: Elisabeth.Suess@lfu.bayern.de  
 Tel. 08 21/90 71-52 23  
 Fax: 08 21/90 71-50 09

# BIMA 3-12 m



## LANGABKANTMASCHINE

Aus Stahlplatten gebrannte Maschinenständer, die miteinander verschraubt werden und so eine stabile Konstruktion ergeben (keine Schweißnähte)  
Ober- und Unterwange aus vergütetem STAHL 65

### Standard-Ausrüstung

Vorsatzschiene/Oberwangenverstellung/Winkel-einstellgerät/Fusssteuerung/Not Aus/Hand- oder Elektro-Hydr.-Schneidapparat

**Spezial-Zubehör:** Tiefenanschlag  
**Steuerung:** 99 Programme je 50 Arbeitsschritte  
**Programm-Sprachen:** i, d, f, e

Verkauf über den Fachhandel!

**Blecbearbeitungs-Maschinen AG**  
CH-8304 Wallisellen, Südstr. 10, Telefon 00 41 / 1 830 55 05  
Telefax 00 41 / 1 883 35 05, Auto-Telefon 00 41 / 79 401 64 64  
E-Mail: blecbearbeitungs-maschinen-ag@bluewin.ch  
Internet: www.bmag.ch

# ENGELHARDT

Werksvertretungen - Auslieferungslager - Service

**WIR bieten Ihnen die RUNDUM-LÖSUNG in der Klempnertechnik!**

[www.rene-engelhardt.de](http://www.rene-engelhardt.de)

**René Engelhardt Werksvertretungen**

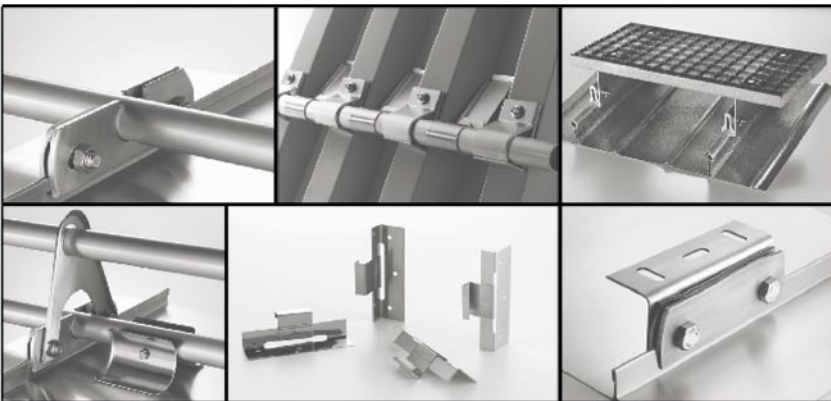
Tel.: (0 71 50) 39 18 25

Fax: (0 71 50) 39 18 30

Kornwestheimer Str. 39

70825 Münchingen

## REES- Produkte – Die Originalen fürs Dach!



## SCHNEEFANGSYSTEME HAFTENPROGRAMM TRITTSTUFENHALTER SOLARHALTER

Herstellung und Entwicklung:

## SCHNEEFANG-SYSTEME REES

GmbH & Co. KG

Im Steinbach 25 · D-87561 Oberstdorf  
Tel. (0 83 22) 40 71 · Fax (0 83 22) 48 44  
[www.rees-oberstdorf.de](http://www.rees-oberstdorf.de) · [info@rees-oberstdorf.de](mailto:info@rees-oberstdorf.de)  
Lieferung und Verkauf durch den Fachhandel

Coilwagen, Blechscheren,  
Mobile Abkantmaschinen,  
Profiliermaschinen,  
Dachfalzschliesser,  
Handformer, Zangen u.v.m.....



Made in Germany



Max Draenert Apparatebau Tel. 07153-8217-0  
Gutenbergstrasse 15-17 Fax 07153-8217-66  
D-73779 Deizisau [www.draeco.com](http://www.draeco.com)

**Jetzt anrufen,  
mailen oder faxen**

