



ERDUNG UND POTENTIALAUSGLEICH

# Der seidene Faden der Elektroinstallation

**Die Bedeutung und Priorität des Betriebserders und Potentialausgleich ist aus unserer Sehensweise und Erfahrungen praktischer Arbeit vor Ort offensichtlich den wenigsten bekannt. Es scheint so, als wäre es das vergessene Stiefkind der Planer und des Elektrikers.**

Der Betriebserder (Fundamenterder) nach DIN 18014:2007 und Potentialausgleich des Gebäudes ist wesentlicher Bestandteil der Elektroanlage. Insofern erfordert gemäß der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und deren Umsetzung spätestens ab dem 1. Juli 2007 hierfür die Planung und Bauleitung eines Fachmannes! Dies ist nicht mehr so nebenbei mitzumachen, wie bisher, sondern erfordert auch von dem Elektromeister Fachkenntnis und permanente Fortbildung. Der Einbau des Fundamenterders darf auch nicht mehr vom Bau-

unternehmer ohne Fachbauleitung wie z. B. einem Elektriker oder Blitzschutzfachmann ausgeführt werden.

## Wichtiger Korrosionsschutz

Der seidene Faden Betriebserder bezieht sich in erster Linie auf die Korrosionsbeständigkeit des Fundamenterders. Bereits zum Einbau innerhalb des Betonfundaments gibt es entsprechende Vorschriften wie z.B., dass das Flachband mit Abstandhaltern so installiert wird, dass es allseitig und ausreichend mit Beton umhüllt werden kann. In der Praxis ist es bedauerlicherweise so,

dass das Erdband irgendwie und mehr oder weniger willkürlich im Fundament verläuft. Bei potentiell möglichem Kontakt zum Erdbreich kommt es zwangsläufig zu elektrochemischer Korrosion, Huminsäuren im Boden geben voll den Rest! Als weitere Untat ist auf fast allen Baustellen festzustellen, dass die Anschlussfahnen für einen Blitzableiter ohne Korrosionsschutz nach außen verlegt werden.

Stand der Technik ist seit langem, dass die Anschlussfahnen für den Blitzschutz entweder innerhalb der Schalung mit Abstandhaltern so weit bis zur Decke über UG nach oben geführt werden, dass sie ohne Erdberührung nach außen geführt werden können. Als weitere Möglichkeit können die Blitzableiterfahnen durch das Betonfundament hindurch nach außen geführt werden, wenn diese z.B. ausreichend mit einer Fettbinde korrosionsschutz oder aus Edelstahl (V4A) sind. Aus diesen Erfahrungen heraus gesehen, empfehlen wir die Ausführung des gesamten Fundament- und Betriebserders einschließlich

**Sichtbares Beispiel elektrisch bedingter Korrosion auf Gebäudeinstallationsleitungen.**

Fotos: Baubiologie Layher / Expose



## NEUE SERIE: BAUBIOLOGIE



Paul Layher  
Baubiologie IBN

- Baubiologie IBN
- gelernter Gärtner
- Gärtnermeister
- Sachverständiger für Schimmelpilzerkennung, -bewertung, -sanierung (TÜV zertifiziert)
- Fachkraft für Schimmelpilzbeseitigung nach D-MIR® Qualitätsstandard (DEKRA zertifiziert)



aller dazugehörigen Komponenten aus V4A Edelstahl. Da der Strom den Weg des geringsten Widerstands geht, ist die dauerhaft niederohmige Leitfähigkeit des Betriebserders besonders wichtig und sozusagen die Achillessehne der Elektroinstallation.



**Korrodiertes Fundamenterder und Blitzschutz-Anschlußfahnen.**

Gemäß EMV (EMV = Elektromagnetische Verträglichkeit) sind sämtliche metallische Gebäudekomponenten, dazu gehört auch die Betonbewehrung, mit in den Potentialausgleich einzubeziehen. Bei medizinischer Nutzung (z. B. Arzt- und Therapiepraxen) ist dies schon seit langem vorgeschrieben, für Büroanwendungen dringend empfohlen. Insofern kann es für die normale Wohnraumnutzung auch nicht schaden und wird aus bau- und elektrobiologischer Sicht ebenfalls empfohlen. Darüber lässt sich außerdem der Einfluss niederfre-

quenter elektrischer Felder zusätzlich reduzieren.

## Wann ist der Zeitpunkt für die Messung der Fundamenterder

Die Messung des Fundamenterders geschieht, wenn überhaupt, nur einmal vor oder unmittelbar bei der Inbetriebnahme der Elektroinstallation.

Entsprechende Hilfsfelder mit ausreichend Abstand zum Betriebserder sind obligatorisch einzusetzen. Da zu diesem Zeitpunkt der Beton meist noch sehr viel Feuchtigkeit beinhaltet, stimmt dessen Ableitwiderstand immer-

Dass zu der Messung der PEN-Leiter des EVU (Energieversorgers) von dem eigentlichen Betriebserder getrennt sein muss, sollte nicht separat erwähnt werden müssen, doch auch hierbei zeigt sich in der Praxis vielfach Anderes. Gemäß heutiger Anforderungen elektronischer Komponenten und Kommunikationsgeräte an die Elektroinstallation sollte ein absolut aufgetrenntes TNS-Netz ohne PEN-Brücke im Haupt- und Unterverteiler Standard sein, dieses gilt als Einziges EMV-freundlich.

Weitere Infos unter:  
[www.baubiologie-layher.de](http://www.baubiologie-layher.de)

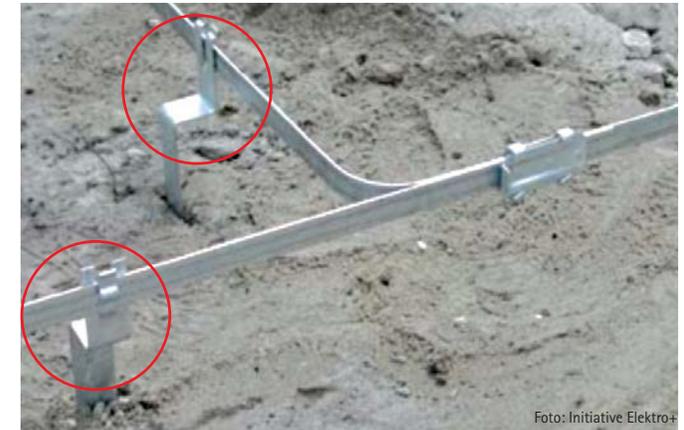


Foto: Initiative Elektro+

Der Stahl muss so fixiert werden, dass er beim Einbringen des Fundamentbetons seine ursprüngliche Lage beibehält, also gegen seitliches Verschieben und Absacken auf das natürliche Erdbreich gesichert ist. Zur Lagefixierung sind daher Abstandhalter zu verwenden. Diese sollen in einem Abstand von 1 bis 2 m angeordnet werden.

## Warum ist die bestmögliche Leitfähigkeit des Betriebserders so wichtig?

Fehlerströme und Netzverschmutzungen, insbesondere beim gemeinsamen geführten PE- und N-Leiter des EVU bis zum Hausanschluss (Panzersicherung) sind nicht zu vermeiden. Wird bereits am Hausanschluss der PEN aufgetrennt in einen PE, welcher direkt auf die HPA (Hauptpotentialausgleich) zum tiefsten Punkt der Anlage führt, ist die Chance, von außen eingeschleppte Fehlerströme und Verschmutzungen gegen bestmögliches Erdpotential abzuleiten. Ist dies nicht der Fall, sucht sich z. B. ein Fehlerstrom den Weg über eine Kupferleitung und ist dann als vagabundierender Strom bezeichnend und auf der Gebäudeinstallation. Der PEN wird zwar vom Übergabepunkt zum Hauptverteiler weitergeführt, sollte dort jedoch ohne PEN Brücke nur auf dem N aufgelegt werden. Der PE ist dann ebenfalls sorgfältig getrennt und

wird in separater Leitungsführung und entsprechendem Querschnitt direkt zur HPA geführt. Dies entspricht einer sauberen Auftrennung gemäß EMV sowie bau- und elektrobiologischer Ansprüche. Aufgrund dieser Installationsweise kann von dem geringsten Störpotential gegenüber technischen Installationen und Geräten ausgegangen werden, für den Bewohner und Mitarbeiter z.B.: In Büroräumen wird der Einfluss niederfrequenter Felder reduziert.

## Was passiert bei korrodiertem Betriebserder?

Vagabundierende Ströme auf der Installation, gemäß dem Gesetz des geringsten Widerstands können zu auffälligen Magnetfeldern (ein weiteres Kapitel Elektrosmog) sowie zu Störungen bei elektronischen Geräten jeglicher Art führen. Darüber hinaus kann es zu elektrisch bedingter Korrosion an Sanitärinstallationen mit potentiell Rohrbruch führen (in dessen Folge kommt hier noch ein mikrobielles Problem hinzu).

Bezugsquellen und regionale Händler siehe Seite 81