

Geschirmte Leuchten und Anschlussleitungen – ein Schritt zum gesünderen Wohnen und Arbeiten.

Schirmungs- und Erdungsmaßnahmen zur Reduzierung Elektrischer Wechselfelder (EWF) im Bereich des Schreibtisch- und Arbeitsplatzes

Fast alle Computerbildschirme werden heute nach der international **angewandten und anerkannten** TCO-Norm für Bildschirmarbeitsplätze gekauft, um die Strahlenbelastung mit Blick auf gesundheitliche Probleme am Bildschirmarbeitsplatz für elektromagnetische Felder so gering wie nur möglich zu halten.

Überprüft man durch Messung die tatsächlich vorhandenen Feldbelastungen am und im Bereich eines Schreibtisch- oder Arbeitsplatzes, so werden die Grenzwerte unter anderem für EWF nach TCO-Norm von 10V/m oft um ein Zehnfaches überschritten. Ursache hierfür sind, die ungeschirmte Elektroinstallation und ungeschirmten Geräte, wie PC, Fax, Kopierer, Drucker, Tischleuchten, Telefonanlage, etc., vor allem durch deren ständig unter Spannung stehenden **ungeschirmten** Anschlusskabel, **ungeschirmten** Verlängerungskabeln und Steckdosenleisten, die für die Vielzahl der im Bereich des Arbeitsplatzes benötigten Geräte erforderlich sind.

Schreibtischunterteile und deren Unterschränke sind in der Regel aus Metall. Dies trifft auch oft auf Schränke zur Ablage von Unterlagen oder Aktenordnern zu. Da diese elektrisch leitfähigen Metallteile von Büroeinrichtungen an im Raum vorhandene EWF ankoppeln, steigt die Feldbelastung zusätzlich noch.

Eine Reduzierung der EWF im Bereich des Schreibtisch- oder Arbeitsplatzes ist möglich durch:

- Austausch ungeschirmter gegen z.B. **geschirmte** Anschluss-/Verlängerungsleitungen, Steckdosenleisten und Arbeitsplatzleuchten. Da es sich hier um bewegliche und steckbare Anschluss- und Verbrauchsmittel handelt, kann diese Maßnahme in der Regel durch den Laien vorgenommen werden. Der Einsatz dieser Anschluss- und Verbrauchsmittel ist auch in anderen Bereichen/Räumen, in denen sich Personen längere Zeit aufhalten, möglich.
- Erdung der elektrisch leitfähigen Metallteile von Büroeinrichtungen durch zwei speziell für diesen Zweck entwickelte Erdungs-/Anschlussysteme:
 - a) mittels einer Verlängerung von Gerätestecksystemen, bei der extern ein Erdungs-/Anschlussleiter mitgeführt wird (**Art. Nr.: 41-5225 Verlängerungsleitung, mit externem Erdleiter 1,5m**)
 - b) mittels eines Erdungs-/Anschlussleiters in Verbindung mit einem speziellen Schuko-Stecker, mit dessen zusätzliche Raste/Verriegelung ein dauerhafter sichere Halt in der Schuko-Steckdose gewährleistet ist (**Art. Nr.: 41-5348 Erdungsstecker mit Verriegelung**).

Vor Einsatz der unter a + b genannten Erdungs-/Anschlussysteme sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Durch einen Baubiologen oder eine Elektrofachkraft (mit entsprechenden Kenntnissen in der Messtechnik) sind **durch Messungen die Feldbelastung (EWF) am Schreibtisch- oder Arbeitsplatz zu ermitteln**. Aufgrund der vorhandenen Feldsituation kann dann abgeklärt werden, ob und in welchem Umfang eine Erdungsmaßnahme erforderlich und durchführbar ist.
- Wird eine Erdungsmaßnahme vorgenommen, so ist es **zwingend notwendig** für den/die Steckdosen-Stromkreis(e) über die, die unter a + b genannten Erdungs-/Anschlussleiter eingesetzt werden (aus Personenschutzgründen), zusätzlich, sofern noch nicht vorhanden, zum Überstromschutzorgan (Schmelzsicherung/Sicherungsautomat), die **Fehlerstrom-Schutzschaltung (RCD)** mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_N \leq 30\text{mA}$ einzusetzen.
Gegebenenfalls sind auch weitere in der Nähe befindliche Steckdosen-Stromkreise in eine solche zusätzliche Schutzmaßnahme mit einzubeziehen. Dies soll verhindern, dass der Anwender/Laie diese Erdungs-/Anschlussysteme in eine in der Nähe durch eine RCD nichtgeschützte Schuko-Steckdose einsetzen kann. Der Einsatz einer RCD wird in der Regel im Stromkreisverteiler vorgenommen, wobei bei einem Einzelstromkreis das Überstromschutzorgan gegen eine RCD mit integriertem Überschutzorgan ausgetauscht werden kann. Bedingt dadurch, dass seit 5/1984 lt. DIN VDE 0100-71 (VDE 0100 Teil 701):1984-05 unter bestimmten Bedingungen in Räumen, wie z.B. für Bad/DU eine RCD mit v.g. Bemessungsdifferenzstrom eingesetzt werden muss, lässt sich dies im privaten Bereich oft ohne größeren Kostenaufwand realisieren.

Die Erdungsmaßnahme mit den unter a + b genannten Erdungs-/Anschlussystemen darf nur durch eine Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Noch eine Anmerkung zum Einsatz von RCD's zum Personenschutz:

Die Übergangsfrist der überarbeiteten DIN VDE 0100-410:2007-6 läuft / lief am 1.2.2009 aus. Dies bedeutet, dass ab diesem Datum alle Steckdosen-Stromkreise bis 20 A, deren Benutzung und allgemeine Verwendung durch Laien vorgenommen werden kann und Endstromkreise bis 32 A (für tragbare Betriebsmittel im Außenbereich) durch eine RCD (mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_N \leq 30\text{mA}$) zu schützen sind.

41-5225 Verlängerung Stecksystem 1,5m mit ext. Erdleiter Personenschutz nach DIN VDE 0100



Montage:

Diese Leitung ist als Bestandteil aus unserem Gerätestecksystem besonders geeignet zur Erdung von Metallschreibtischen und anderen metallischen Gegenständen rund um den Arbeitsplatz.

Bei der Montage einer der Verbindungsleitungen (z.B. bei einem winkligen Schreibtisch die Verbindung zwischen rechten und linken Schenkel) durch die Verbindungsleitung mit externem Erdleiter ersetzen und Erde an Erdungsschraube der Schreibtisches anschließen.



Achtung, wichtiger Hinweis: Für alle Arbeiten an der Leitung ist zunächst immer der Netzstecker zu ziehen! Der Erdanschluss (Kabelschuh am Schreibtisch anschließen) darf nur von einer Elektrofachkraft oder unter deren Anleitung durchgeführt werden.

Achtung: Es darf kein weitere Steckdosenleiste im Schreibtisch verlegt werden, das sichergestellt wird (wenn der Stecker der Zuleitung gezogen wird), das keine weitere unter Spannung stehende Leitung am Tisch vorhanden sein kann.

Alle Geräte am Tisch über das Steckdosenleistensystem betreiben.



Achtung: Sicherheitshinweise !!!

Alle Elektroarbeiten (Arbeiten an elektrischen Geräten und Anlagen) müssen von einer Elektrofachkraft oder unter deren Leitung und Aufsicht durchgeführt und geprüft werden !

Verwenden Sie Ihre Leitung nur in normal temperierten, trockenen Innenräumen. Keine Außenanwendung !

Wichtige Hinweise für die Erdverbindung für 41-5225

Bei der Montage der Ringöse immer auf eine gut leitfähige und elektrisch / mechanisch dauerhafte Verbindung zu dem zu erdenden Bauteil achten. Alle metallischen Aufbauten müssen mit dem Schutzleitersystem verbunden sein. **Der Anschlusspunkt für Schutzleiter darf keine andere Funktion haben** (keine Befestigung von Bauteilen oder Verbindungen). Immer die vom Hersteller des Schreibtisches vorgesehenen Erdungspunkte verwenden.

Auch auf eventuelle elektrochemische Einflüsse bei der Verwendung von Schrauben an der vernickelten Ringöse achten.

Bei Unsicherheiten immer neben der Schraube eine Unterlegscheibe und einen Federring verwenden. Vorhandene Farbreste unbedingt restlos entfernen.

Durch Materialermüdung, Transport oder Eigengewicht kann es zur Lockerung mechanischer Verbindungen kommen. Diese führen zur Beeinträchtigung der Leitfähigkeit.

Daher muss die **Überprüfung dieses Schutzleiters in den Standardzyklus** „Überprüfungen von technischen Geräten auf Ihre elektrische Funktion“ unbedingt einbezogen werden.

Der Schutzleiter-Anschlusspunkt muss als solcher durch Verwendung des Symbols 60417 IEC5019 (Erdungszeichen im Kreis) gekennzeichnet sein. Dazu beigefügten Aufkleber gelb verwenden.



Sollten Schutzleiter-Verbindungen für weitere Metallteile oder Aufbauten innerhalb des Schreibtisches notwendig sein, verwenden Sie ausschließlich Schutzleiter-Leitungen mit der Farbe gelb/grün.

Der Querschnitt des Schutzleiters darf nicht geringer sein als die anderen Zuleitungen.

Werden Bauteile aus dem Schreibtisch entfernt, darf das Schutzleitersystem für die verbleibenden Teile nicht unterbrochen werden.

Bei der Verwendung von Aluminium und Aluminiumlegierungen sollte die elektrolytische Korrosion beachtet werden.

Grundlage dieser Hinweise ist die VDE 0113 / Teil 1 (EN 60204-1: 1997) in den Absätzen 8.2.2. und 8.2.3.

Achtung: Sicherheitshinweise !!!

Alle Elektroarbeiten (Arbeiten an elektrischen Geräten und Anlagen) müssen von einer Elektrofachkraft oder unter deren Leitung und Aufsicht durchgeführt und geprüft werden !

Verwenden Sie Ihre Leitung nur in normal temperierten, trockenen Innenräumen. Keine Außenanwendung !

Schirmwirkung im Vergleich

Eine **ungeschirmte Zuleitung** (Schutzklasse 2) mit einem 2-poligen Netzanschlusskabel und sogenanntem Euro-Stecker ergibt ein elektrisches Wechselfeld von ca. **100,0 bis 160,0 V/m**.

Die **geschirmte Zuleitung** (Schutzklasse 1) mit 3-poligem Netzanschlusskabel und Schuko-Stecker ergeben ein elektrisches Wechselfeld von ca. **1 bis 2 V/m**

Die Überprüfung der Abschirmung wird nach den Vorgaben, Frequenzbändern und Messabständen der anerkannten Bildschirmnormen (für **strahlungsarme Bildschirme / Monitore**) durchgeführt:

TCO '99, Band I (MPR II) und DIN prEN 50279 (Messabstand 30 cm)