

Baubiologische Elektroinstallation

Hinweise für den Elektro-Fachbetrieb!

Geschirmte (baubiologische) Elektroinstallation: Zur Minimierung der Emission niederfrequenter elektrischer Wechselfelder werden geschirmte Installationskabel und geschirmte Gerätedosen verwendet.

Damit die Schirmung der Komponenten wirksam wird, müssen diese in den Potentialausgleich einbezogen werden. Dabei unterscheidet man zwischen Schutz- und Funktionspotentialausgleich.



Definition:

Schutzpotentialausgleich: (PE, grün-gelb) dient Schutzzwecken und soll gefährliche Berührungsspannungen verhindern sowie das schnelle Auslösen von Schutzorganen gewährleisten (z.B. Leitungsschutzschalter / Sicherung).



Definition:

Funktionspotentialausgleich: (FPA) dient bei geschirmten Installationen der Minimierung niederfrequenter elektrischer Wechselfelder. Dabei werden die Anschlussdrähte der beschichteten Gerätedosen mit den Schirmbeidrähten (SB) der geschirmten Installationsleitungen zur Schiene des FPA geführt (keine weitere Verbindung mit einem Schutzleiter). PE und FPA werden nur mit der Haupterdungsschiene verbunden. Um Verwechslungen mit dem Schutzleiter (PE) zu vermeiden, ist der Schirmbeidraht (SB) **transparent** zu isolieren und anschließend mit transparenten Dosenklemmen zu verbinden.

Bedingungen:

- o Solider Fundamenterder unterhalb der Feuchtigkeitsisolierung
- o Anwendung des TN-S- bzw. des TT-Systems
- o Möglichst sternförmig Verlegung von geschirmten Installationskabeln
- o Verwendung von Putz- und Hohlwand-Gerätedosen in geschirmter Ausführung
- o Fehlerstromschutzeinrichtung mit einem Bemessungs-differenzstrom $I_N \leq 30 \text{ mA}$. Alle geschirmten Endstromkreise für Steckdosen, Leuchten und geschirmte Verteilungs- und Hauptstromkreise einbeziehen.

Alle Arbeiten an elektrischen Geräten und Elektroanlagen müssen von einer Elektrofachkraft oder unter deren Leitung und Aufsicht durchgeführt und geprüft werden!

Sicherheit!

Achtung: Für alle Arbeiten an der Elektroinstallation ist zunächst immer eine sichere **Netzabtrennung** vorzunehmen und auch zu **überprüfen!**

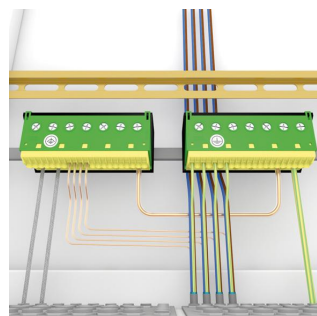
Verteiler:

Schritt 1: Verteilerkasten

Schutzklasse I Verteilerkasten (**Metallgehäuse** und **Metalltür**) zur Ableitung der elektrischen Wechselfelder verwenden. Steht kein Verteilerkasten oder Unterverteiler mit Metallgehäuse zur Verfügung, eine **Metallplatte** (rundum 20 cm größer als der Verteiler) unter dem Kasten montieren. Bei eingeputzten Verteilerkästen ein feines **metallisches Gewebe** in den Wandausschnitt einarbeiten. Die Metallplatte oder das Metallgewebe fachgerecht mit $\geq 4 \text{ mm}^2$ Querschnitt an FPA anschließen. Kunststofftüren ermöglichen keine Abschirmung.

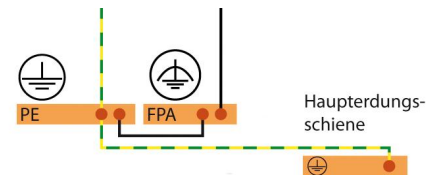
Schritt 2: Separate

Sammelschiene für Schutzpotentialausgleich PE (grün-gelb) und Funktionspotentialausgleich FPA (Schirmbeidraht) einrichten.

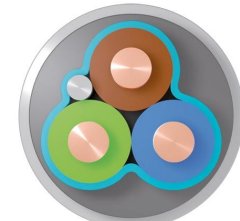


Schutzpotentialausgleich und Funktionspotentialausgleich zur Verdeutlichung mit Aufkleber versehen.

Haupterdungsschiene wie gewohnt an PE anschließen, Sammelschiene FPA und Sammelschiene PE mit $\geq 4 \text{ mm}^2$ Querschnitt verbinden.



Schritt 3: geschirmte Installationskabel verdrahten



Bei geschirmten Installationskabeln ist zur Abschirmung der elektrischen Wechselfelder eine Aluminiumfolie um die Adern gewickelt. Ein blanker Schirmbeidraht (SB) ist zur Kontaktierung der Folie mit eingearbeitet. Beim Abmanteln der Kabel die Aluminiumfolie mit entfernen. Die Schirmbeidrähte und die grün-gelben Adern (PE) **getrennt** auf die jeweiligen Sammelschienen anschließen, sonst Kabel wie gewohnt verdrahten.

Schritt 4: Aufkleber FPA

Am Stromkreisverteiler sollte der Aufkleber „Funktionspotentialausgleich (FPA)“ angebracht werden. Er beinhaltet Hinweise auf die geschirmte Elektroinstallation sowie die jeweiligen Spezialisten.

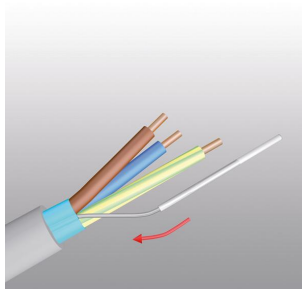
<p>In diesem Schaltschrank sind geschirmte Leitungen angeschlossen.</p> <p>Deren Schirm-Beidrähte sind mit der Schutzleiter-Schiene verbunden. Bei Lösen dieser Verbindung wird die Funktion der Schirmung aufgehoben.</p> <p>Zur Erhöhung des Personen- und Sachschutzes sind alle geschirmten Leitungen über einen Fehlerstromschutzschalter mit einem Bemessungsdifferenzstrom $\leq 30 \text{ mA}$ geführt.</p> <p>Zutreffende Normen: DIN VDE 0100-100 DIN VDE 0100-410 DIN VDE 0100-540 DIN VDE 0185-305-3</p> <p>www.funktionspotentialausgleich.de</p>	<p>Ihr ausführender Elektriker:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Ihr beratender Sachverständiger / Messtechniker:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
--	---

Gerätedosen:

Die Gerätedosen (Putz- oder Hohlwand-Ausführung) sind mit einer leitfähigen Metall-Vakuum-Beschichtung zur **Abschirmung** des elektrischen Wechselfeldes bedampft und mit einem Anschlussdraht versehen (transparent isoliert).



Schritt 5: transparenter Isolierschlauch



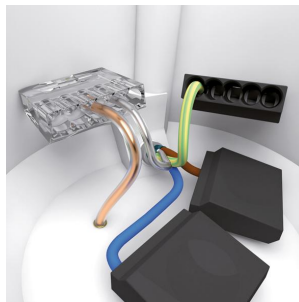
Kabel in der Gerätedose wie gewohnt abmanteln, dabei Folienschirm mit entfernen. Blanken Schirmbeidraht (SB) mit transparentem Isolierschlauch versehen (elektrisch isolieren) und 9–11 mm abisolieren.

Schritt 6: Dosenklemmen verbinden



Geschirmte Gerätedosen verfügen über einen Anschlussdraht (transparent isoliert) mit Verbindung zur metallischen Außenbeschichtung. Dieser Anschlussdraht wird mit dem FPA im Verteilerkasten verbunden.

Dazu transparent isolierten **Beidraht** und transparent isolierten **Anschluss der Gerätedose** in transparente Dosenklemme führen.



Bei geschirmten Gerätedosen keine ungeschirmten Kabel verwenden!

Schritt 7: Hohlwandinstallation



Installation wie in Schritt 5 bis 6

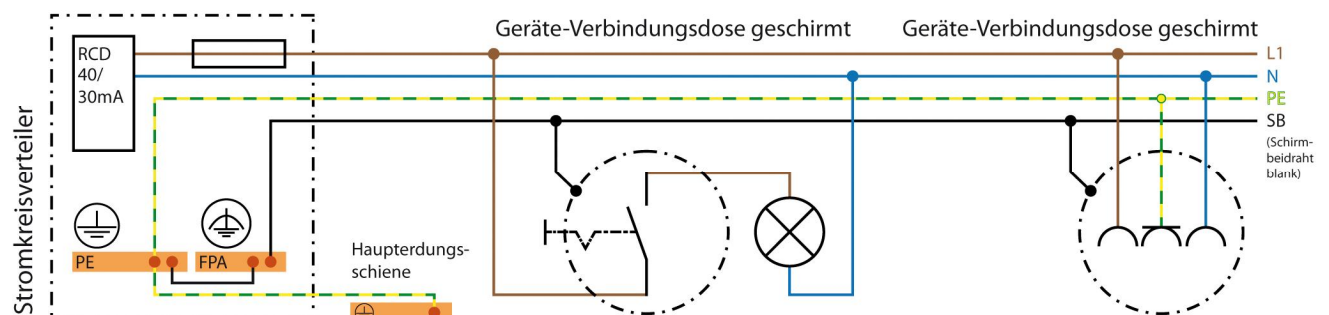
Besonderheiten:

Achtung: bitte bei **Holzhäusern** Diffusionsperre in den **Außenwänden** beachten!

Steht **keine Vorwandinstallationsebene** zur Verfügung, besteht (neben anderem) die Möglichkeit eines Winddichteinsatzes. Bitte **Holzhausanbieter befragen!** Es kann sonst zum Eindringen von feuchter Innenluft in die Isolationsschicht kommen und Kondensation entstehen.

Bei Öffnen des seitlichen Tunnelausgangs der Hohlwanddosen **Messer oder Beitel** von innen ansetzen und herausschneiden, nicht drücken.

Vorsicht bei Verarbeitung **unterhalb der Wohnraumtemperatur**, Material wird spröde.



Typisch verwendete Produkte für die baubiologische (geschirmte) Elektroinstallation:

Isolierschlauch transparent, Dosenverbindungsklemmen transparent, Aufkleber „Funktionspotentialausgleich (FPA)“, Installationskabel halogenfrei NHXMH(St) oder Installationskabel PVC NYM(St), Gerätedosen mit leitfähiger Beschichtung und Anschluss für FPA, Putz-Abzweig-Schalterdose (tief), Putz-Schalterdose (flach), Hohlwand-Abzweig-Schalterdose (tief), Hohlwand-Schalterdose (flach), Abzweigkasten (einschließlich Deckel), Wandleuchten-Auslassdose.