

- 1 Was ist ein Schutz-Potenzial-Ausgleich?
- 2 Wo wird er gemacht?
- 3 Wann muss er im Bad gemacht werden?
- 4 Wie funktioniert dieser Schutz genau?

1 Schutz-Potenzial-Ausgleich bedeutet:

**Alle metallischen Teile, die Verbindung zur Erde haben,
werden miteinander verbunden.**

Die elektrischen Leitungen mit denen man die metallischen Teile verbindet heißen Schutz-Potenzial - Ausgleichs-Leitungen.

Mit dem Schutz-Potenzial-Ausgleich wird dafür gesorgt, dass alle metallischen Teile eine gleich gute Verbindung zur Erde haben.

(Ganz streng bedeutet es, dass alle metallischen Teile die gleiche Verbindung zur Erde haben, also gleich gut oder gleich schlecht. Dann kann zwischen diesen metallischen Teilen keine elektrische Spannung (Spannungs-Unterschied, Potenzial-Unterschied) entstehen.)

Das Wort „Potenzial“ kann man in diesem Zusammenhang mit „Spannung zur Erde“ übersetzen.

2 Der Schutz-Potenzial-Ausgleich wird im Hausanschlussraum gemacht:

Alle ins Haus kommenden metallinen Leitungen werden miteinander durch einen „Schutz-Potenzial-Ausgleichs-Leiter“ verbunden (Trinkwasser, Abwasser, Gas, auch Heizung). Alle Ausgleichs-Leiter werden auf der Haupt-Erdungs-Schiene befestigt (auch Antenne, PEN, usw).

3 Wenn dieser „Schutz-Potenzial-Ausgleich“ an der Haupt-Erdungs-Schiene im Hausanschlussraum vorhanden ist, braucht kein Bad-Potenzial-Ausgleich installiert werden. (gültig ab 10-2008). Ist er nicht vorhanden, muss im Bad ein Potenzial-Ausgleich gemacht werden.

**Ein Anlagenmechaniker-SHK muss dafür sorgen,
dass dieser Schutz-Potenzial-Ausgleich auch wirklich installiert wird!**

Eine Fachkraft für festgelegte Tätigkeiten kann diese Installationsarbeiten durchführen.

Wie kann es sein, dass der Schutz-Potenzial-Ausgleich an der Haupt-Erdungs-Schiene im Hausanschlussraum nicht vorhanden ist?

Wenn das Haus vor **1970** gebaut wurde, brauche es noch keinen besonderen Erder (keinen Fundamenterder, keinen Kreuzerder). Ein Potentialausgleich brauchte ebenfalls nicht gemacht zu werden. Als Erdung wurde die Trinkwasserleitung benutzt. Es wurde ein Schelle an der Trinkwasserleitung befestigt und das war dann die Verbindung mit der Erde. Die TW-Versorgungsleitungen waren damals alle aus Metall und hatten damit guten Kontakt zur Erde. Bis **1990** mussten diese Installationen alle mit einem separaten Erder nachgerüstet werden (meist mit einem Kreuzerder).

Bis März **2002** mussten alle Gebäude mit einem Haupt-Potenzial-Ausgleich nach gerüstet werden. Eigentlich; aber wenn es nicht gemacht wurde; dann muss im Bad ein örtlicher Schutz-Potenzial-Ausgleich installiert werden, oder der Schutz-Potenzial-Ausgleich über die Haupterdungsschiene nachgerüstet werden; da der Kunde hier König ist, entscheidet er.

4 Funktion der Schutzklasse 1: Metallteile werden vorsorglich geerdet (mit der Erde verbunden).

Dieses geschieht durch eine zusätzliche Leitung, der Erdungsleitung (PE). Der erwünschte Schutzeffekt ist folgender: Kommt ein metallisches Gehäuse eines elektrischen Gerätes mit einem unter elektrischer Spannung stehendem Teil in Berührung, fließt sofort ein großer elektrischer Strom zur Erde. Dieser Strom ist sehr groß, da der Kontakt zur Erde gut ist (ein geringer Widerstand). Dieser große Strom sorgt sofort dafür, dass die elektrische Sicherung auslöst (abschaltet, durchbrennt, kaputt geht).

Während dieses Abschaltvorganges steht das Metallgehäuse unter Spannung. Berührt während dieser Zeit ein Mensch das Gehäuse und gleichzeitig eine geerdete metallische Trinkwasserleitung kann es zu einem gefährlichen elektrischen Schlag führen! Weshalb? Das Gehäuse des elektrischen Gerätes ist zwar mit dem PE-Leiter geerdet aber der Weg zur Erde ist lang. Der Weg zur Erde ist für die Trinkwasserleitung viel kürzer. Deshalb nimmt der Strom gern den kürzeren Weg über den Menschen durch die Trinkwasser-Leitung in die Erde.

Verbindet man das Metallgehäuse und die Rohrleitung mit einer elektrischen Leitung, dann fließt der Strom (am Menschen vorbei) durch diese Leitung zur Erde. Wenn der Mensch auf diese Art geschützt wird, nennt man das „Schutz-Potenzial-Ausgleich“ (SPA).

Bis Oktober **2007** war im Bad ein weiterer Potenzial-Ausgleich gefordert (zusätzlicher- oder örtlicher PA). Die Begründung war folgende:

Durch mangelhaften (schlechten) elektrischen Kontakt der Rohrleitungsstücke miteinander (Korrosion an Verschraubungen oder an Schellen der Potenzial-Ausgleichsanschlüsse) können kleine Unterschiede der Verbindung zur Erde entstehen (Potenzial-Unterschiede). Dann ist unter Umständen im Bad die Trinkwasserleitung etwas besser mit der Erde verbunden als das Abwasserrohr oder die Badewanne. Und diese kleinen Unterschiede können schon bewirken, dass ein kleiner Strom doch nicht gleich den direkten Weg zur Erde nimmt, sondern den Umweg über den nassen Menschen in der Badewanne. Und so ein kleiner Strom kann ja eine große Wirkung haben, also gehen wir auf „Nummer sicher“ und machen im Bad noch ein Mal zusätzlich einen Potenzial-Ausgleich.

Diese Gefahr wird heute als so gering eingestuft, dass diese Maßnahme des örtlichen Potenzial-Ausgleich nicht mehr vorgeschrieben ist, außer: Wenn der Schutz-Potenzial-Ausgleich an der Haupt-Erdungs-Schiene im Hausanschlussraum **nicht** vorhanden ist. Dann ist weiterhin der örtliche (Bad-) Potentialausgleich vorgeschrieben.

Quellen:

- 1) „Errichten von Niederspannungsanlagen in Räumen mit Badewanne oder Dusche“ von Hörmann, Schröder und Schulze, VDE-Verlag im Januar 2010
- 2) „Potentialausgleich, Fundamenterder, Korrosionsgefährdung“ von Herbert Schmolke, VDE-Verlag, 7. Auflage 2009