Potentialunterschiede zerstören Soundengang am PC!

Ich selbst habe es (leider) schon erlebt. Obwohl mein PC NICHT eingeschalten war, hat mir ein Potentialunterschied von den Soundkabeln über die Lautsprecher zum Mischpult die Soundeingänge am PC zerstört! Ursache waren verschieden Stromkreise mit unterschiedlichen Erdungen.

Ein Beispiel: Wenn man die Soundkarte am PC mit der Stereoanlage verbindet und es kommt zu einem mehr oder weniger starken Brummen, dann ist der Potentialunterschied ein Grund dafür. Masse und Schutzleiter der Geräte sind miteinander verbunden und wenn die Geräte an verschiedenen Steckdosen oder gar verschiedenen Stromkreisen hängen, kann es zu Potentialunterschieden kommen. Wird durch die Signalleitung zwischen Soundkarte und Stereoanlage die Masseschleife geschlossen, entsteht eine sogenannte Brummschleife; es fließt ein Ausgleichsstrom über die Masse-Leitung, welcher dann das Nutzsignal beeinflusst und damit das Brummen verursacht.

Abhilfe kann man also schaffen:
Entweder den Potentialunterschied beseitigen oder den Ausgleichsstrom (und damit die Brummschleife) unterbrechen.

1. PC und Stereoanlage an eine gemeinsame Steckdosenleiste anschließen. Oft reicht dies bereits aus, um den Potentialunterschied zu beseitigen.

2. In die Leitung zwischen Soundkarte und Stereoanlage einen NF-Übertrager (NF=Niederfrequenz) einfügen, dieser trennt Stereoanlage und Soundkarte galvanisch, die Brummschleife ist unterbrochen. Ein NF-Übertrager ist technisch gesehen nichts anderes als ein Transformator, der für die Übertragung von Audiosignalen optimiert ist. Dazu bieten wir im www.HDAV-Shop.de
Entkopple
r an, die das verhindern.

3. Manchmal ist die Stereoanlage mit einer Antennenanlage verbunden, und die Brummschleife entsteht über die Antennendose. Testen kann man dies, indem man den Antennenstecker abzieht. Ist das Brummen weg, ist dies die Ursache. Auch in diesem Fall hilft ein NF-Übertrager im Signalweg zwischen Soundkarte und Stereoanlage, oder aber man kauft

sich im Fachhandel einen sogenannten Mantelstromfilter; dies ist nichts anderes als ein HF-Übertrager (HF=Hochfrequenz)

4. Eine weitere, theoretische Möglichkeit besteht darin, jedes Gerät einzeln über einen Tren ntrafo
ans Stromnetz anzuschließen. Dies ist aber aus Kosten- und Platzgründen keine sinnvolle Lösung, weil man für jedes Gerät einen eigenen Trenntrafo braucht.

5. Wer sich natürlich Besitzer einer Soundkarte mit optischem Ausgang ist und einer Stereoanlage mit optischem Eingang hat, wird solche Probleme nicht kennen.

Überspannungen durch **Potentialunterschiede durch Antennenkabel**
Oftmals liegt auch durch unsachgemäße Verlegung der Antennenkabel, eine Spannung (Potenzial) auf der Abschirmung des Antennenkabels. Ist jetzt ein Gerät angeschlossen, was geerdet ist und ein Computer ist geerdet (Schuko-Schutzkontakt Erdung), dann passiert folgendes: Dieses Potenzial versucht sich gegen Masse (Erde) auszugleichen. Dabei fließt dieser Störstrom vom Schirm des Antennenkabels über das Gehäuse / Verstärker, weiter über den Schirm der Audiokabel zum Computer und dann über das geerdete Gehäuse durch die Schuko-Leitung zum Potentialausgleichspunkt im Haus. Wärend der Störstrom durch die Abschrimung der Audiokabel fließt, wird dieser auf die Signaladern übertragen und es brummt. Wenn das der Fall ist, dann kann es helfen, das Antennenkabel am Computergehäuse zu erden bevor es z.B. zum Radio / Fernseher weiter geht. Manchmal sind auch Potenzialunterschiede durch Erdschleifen zwischen den Geräten eine Ursache. In so einem Fall kann es helfen, wenn alle betroffenen Geräte über die selbe Steckdose versorgt werden.

Ich habe von Elektrikern gelesen, wo das Antennenkabel regelrecht am Antenneneingang des Plasma Fernsehers festgeschweißt waren. Bei alten Häuser gibt es teilweise, durch eine fehlende Erdung an der Kabelanlage und mehreren defekten Geräten am Antennensystem, Fehlstrom bis zu 200 Volt an der Steckdose. Wohlbemerkt das ist nicht nur ein leichtes Kribbeln, sondern ein schmerzhaftes Erlebnis und wie ein Kurzschluß LEBENSGEFÄHRLICH.

Überspannungen durch **Potentialunterschiede in Altbauten**

Vor allem im Altbau kann beim Aufstecken der Daten- Stecker (Drucker, Modem usw.) es zu kleinen Funken zwischen der Abschirmung am Kabel und am Stecker im PC komme. Dann ist der PC an zwei verschiedenen Stromkreisen der Hausverteilung angeschlossen und zwischen diesen Stromkreisen bestehen **Potentialunterschiede**. Das Potential (Null- Leiter) ist sozusagen der Nullpunkt eines Stromkreises. Bei einem 230V- Netz besteht eine Spannung von 230 V zwischen dem 0-Potential und dem Leiter. Das heist aber noch lange nicht, dass das Potential absolut 0 Volt hat und der Leiter absolut 230 V. Es kann auch sein, dass am Null-Leiter 50 V anliegen und am Leiter dementsprechend 280 V. Die Differenz ist wieder 230 V, also absolut korrekt.

Verbindet man jetzt aber zwei Null- Leiter, die verschiedene Potentiale aufweisen, fließt ein Ausgleich- Strom. Die Potentiale sollten eigentlich in der Hausverteilung ausgeglichen werden, in alten Installationen ist das aber selten beachtet worden, denn früher war das kein Problem denn jedes Gerät hatte seine eigene und einzige Steckdose und die Geräte waren untereinander nicht verbunden.

Überspannungen durch **Potentialunterschiede in Netzwerken**
Die gleichen Probleme treten auch auf, wenn man Computer untereinander vernetzt. Dann sind die Computer, die in verschiedenen Räumen stehen, häufig in verschiedenen Stromkreisen angeschlossen. Die Abschirmung des Netzwerkkabels verbindet dann die Potentiale der Stromkreise, der Ausgleichstrom fließt über die Abschirmung.

Wer einmal unglücklich beide Potentiale berührt hat und der Potentialunterschied etwas größer ausfiel, wird sich vielleicht gefragt haben, warum er jetzt einen geschossen bekam. Normalerweise sind die Spannungen nicht so hoch, dass es gefährlich werden kann, kommt allerdings noch etwas Pech (oder Wasser) mit ins Spiel, kann ein solcher elektrischer Schlag schon kritisch werden.

Noch ein Media-Maier-Tipp: Den zentralen Potenzialausgleich (meist im Keller) überprüfen lassen. Ist er nicht vorhanden, dann nachinstallieren. Das bedeutet, dass alle metallenen Installationen elektrisch untereinander verbunden werden müssen (Wasser; Heizungsvorlauf; Heizungsrücklauf; Gas; Schutzleiter der Elektrik; Fundamenterder; Abflussrohr (wenn aus Metall) und zusätzlich noch das Außengeflecht der Antennenleitung. Für die Rohranklemmung gibt es so genannte Banderdungsschellen. Der Leiterquerschnitt des Potenzialausgleichsleiters muss mindestens die Hälfte des Hauptleitungs-Schutzleiters (Leitung von Hausanschlusssicherungskasten bis zum Zählerschrank) betragen. Das Koax-Außengeflecht ist

mit 4 qmm-Aderleitung mit dem Rest zu verbinden. Hier gibt es auch spezielle Bauteile.
Es kann sich auch zeigen durch eine 50 Hz-Überlagerung im Fernsehbild (Streifen). Das Koax-Außengeflecht hat eventuell ein anderes Potenzial vom Kabelfernsehen eingeschleppt als der Nullleiter der Elektroanlage. Die E-Anlage muss EMV-gerecht installiert sein. Dazu gehört neben einem wirksamen Potenzialausgleich auch, dass die Wohnungszuleitung von Zählerschrank zum Wohnungs-Sicherungskasten 5-adrig und nicht aus falscher Sparsamkeit nur 4-adrig ausgelegt werden sollte. (Gefahr von so genannten vagabundierenden Strömen über den Nullleiter)