

# creaktiv<sup>®</sup>

## Systems

### Potenzialausgleichskabel Ground 4



#### Funktionsprinzip

Während die Erde ein festes Potenzial ist, ist die Masse eines Gerätes ein willkürliches Potenzial. Die Masse zweier Geräte kann daher völlig unterschiedliche Spannungen aufweisen (z.B.: 0,3 Volt beim CD-Spieler und 56 Volt beim Verstärker).

Diese Spannungsunterschiede gleichen sich beim Verbinden zweier Geräte über die Masseverbindung eines Kabels aus. Dieser Ausgleichsstrom zwischen den Geräten erzeugt eine Störspannung im NF-Kabel, welche direkt abhängig von der Impedanz (frequenzabhängiger Widerstand) der Masseverbindung des NF-Kabels ist. Verzerrungen sind jede Menge auf der Masse, da die Masse „die

Müllhalde“ der Geräte ist, auf die alle Störungen abgeleitet werden. Auch die Abschirmungen der Kabel werden normalerweise auf die Masse gelegt. Da auf der Masse der Geräte Störungen vom Hochfrequenz- über den Niederfrequenz- bis zum Infrarotbereich existieren, sind auch Ausgleichsströme und somit Störspannungen in praktisch allen Frequenzbereichen. Diese Störungen werden durch das Potenzialausgleichskabel ausgeglichen.

Werden zum Beispiel die oft sehr starken HF-Anteile auf den einzelnen Potenzialen nicht über das Potenzialausgleichskabel ausgeglichen, sondern über die Masseleitung des NF-Verbindungskabels, so ergeben sich durch diese HF im NF-Kabel im Leiter so genannte Wirbelströme, welche die Elektronen nach außen drücken und der NF-Leiter praktisch nur noch an der Haut (engl. skin) leiten. Somit beeinflusst die HF des Potenzialausgleichs erheblich die Fähigkeit, Musiksignale zu übertragen. Die Folge ist ein nicht ausbalanciertes, unpräzises, unnatürliches Klangbild. Neben „allgemeinen“ Störungen sind aber zum Signal proportionale Potenzialschwankungen festzustellen, welche für das aktive Hören fatale Wirkungen aufweisen, da sich so eine Hüllkurve über alle Frequenzen ergibt und die Zuordnung der Obertöne in der Musik zu den einzelnen Instrumenten und dem Raum sehr erschwert wird, weil die Instrumente selbst über die Hüllkurven (spezifische Modulation der Obertöne) von unserem Hörsystem zusammengesetzt werden. Diese Problematik besteht auch für die Interferenzprodukte zwischen Störfrequenzen und dem Musiksignal. Die Verzerrungen entstehen beim Messen in Labors nicht, da die Messgeräte massedfrei messen. In einer realen Anlage unter realen Bedingungen treten diese Verzerrungen sehr deutlich auf. Erst bei dem Fehlen dieser Verzerrungen merken Sie, wie viel entschlackter, natürlicher und dreidimensionaler die Wiedergabe ist. Grund für die Verzerrungen ist eine relativ hohe Impedanz der Analog- oder Digitalleitungen, über welche die Ausgleichsströme eine Störspannung erzeugen. Da wir auch höchst effektiv Störsignale weit oberhalb und unterhalb des Audiospektrums bis zu Gleichspannungen ausgleichen müssen, um einen Skin-Effekt, eine Interferenzbildung sowie Modulationswirkungen oder Magnetisierungseffekte in der Hauptleitung (NF- oder Digital-Leitung) zu vermeiden, ist der Aufbau des Potenzialausgleichskabels von elementarer Bedeutung. Alle Störungen, die über das Potenzialausgleichskabel ausgeglichen werden, sind nicht mehr im Musiksignal enthalten!

#### Vermeidung des Skin-Effekts (Hauteffekt)

Unser Potenzialausgleichskabel hat einen um den Faktor 100 (!) gegenüber quasi-symmetrischen Leitungen verkleinerten Widerstand. Um den Faktor 100 gehen so auch die Störspannungen zurück. Dazu mussten wir einen außergewöhnlich großen Querschnitt für eine Geräteverbindung verwenden. Da wir beim Potenzialausgleich ein wesentlich breiteres Frequenz-Spektrum übertragen müssen, als auf einem Signalleiter, mussten alle Maßnahmen ergriffen werden, um den Skin- oder Hauteffekt der Leiter zu verringern. Dieser führte zu einem ungünstigen Impedanzverlauf (frequenzabhängiger Widerstand) und Störungen wären auf dem signalführenden Kabel verblieben. Um weitestgehend alle Störungen im signalführenden Kabel zu beseitigen, befindet sich in der Mitte unseres Potenzialausgleichskabels ein nicht leitender Kern, um den herum sich eine Vielzahl von isolierten Leitern befinden. Dadurch erhalten wir einen ausgeglichenen niedrigen Impedanzverlauf und können ein breites Störspektrum beseitigen.

### **Hochwertige Materialien**

Auch der Stecker ist zur Verzerrungsreduzierung von großer Bedeutung. Wir verwenden daher Stecker, deren Kontaktflächen mit einem der teuersten Materialien der Welt beschichtet sind - mit Rhodium. Rhodium ist ein sehr seltenes Mitglied der Platinmetalle. Sein Widerstand bleibt das ganze Leben konstant sehr niedrig, da dieses Element erst bei 600° C mit der Luft reagiert. Auch das verwendete Kupfer ist hierbei von entscheidender Bedeutung, deshalb verwenden wir extrem reines Kupfer.

### **Antivibrationsaufbau**

Der Ringing-Effekt, der auch Mikrofonie-Effekt genannt wird, führt zu einer Modulation des zu übertragenen Signals auf Leitungen, welche mit Strom durchflossen werden, aber auch zu Vibrationen, die von außen auf Kabel einwirken. Daher sind die Leiter unseres Potenzialausgleichskabels mit Bändern zusammengeklebt, um „Ringing-Effekte“ zu verhindern. Zusätzlich wurde das Kabel in eine fließende Masse (Quarzsand) gelegt, in eine harte Röhre gesteckt und stabilisiert. Diese Röhre weist gegenüber der Luft eine stark unterschiedliche Impedanz für Schall auf, so dass der absolut größte Teil des Schalls reflektiert wird. Auch im Stecker, wo die einzelnen Leiter Schwingungen ausgesetzt sein könnten, wurden die Leiter verklebt und zusätzlich von uns mit Quarzsand bedämpft. Aufgrund des relativ hohen Gewichts des Kabels ist auch eine Eigenbewegung des Kabels durch den Schall im Raum eher minimal. Ringing-Effekte gleich welcher Art sind so auf ein technisch machbares Minimum reduziert.

### **Massefreier Schirm**

Da wir die Masse frei durch die Luft führen, würde jede denkbare, insbesondere hochfrequente, elektromagnetische Welle auf die Masse einwirken. Der Vorteil des Potenzialausgleichs wäre damit dahin. Da die Masse aber nicht auf sich selbst abgeschirmt werden kann, gab es bisher keine Lösung. Creaktiv Systems ist es nun gelungen, diesen „gordischen Knoten“ zu durchschlagen, indem ein massefreier Schirm mit einer Ableitung auf den Schutzkontakt einer Steckdose Verwendung findet. Das bedeutet eine perfekte Abschirmung ohne Störungen auf der Masse.

### **Der creaktiv Systems Tuning Chip**

Eines der Hauptprobleme eines Kabels, welches mit Geräten verbunden ist, ist, dass trotz intelligentester Abschirmung unterschiedliche elektromagnetische Wellen auf den Leiter einwirken und so elektromagnetische Interferenzen entstehen. Diese legen sich wie ein Nebel über die Musikwiedergabe. Creaktiv Systems hat sich weltweit exklusiv die Rechte an einer Technik gesichert, mit der im HiFi-Bereich diese für den Elektromog verantwortlichen Interferenzbildungen extrem reduziert werden. Im creaktiv Systems Massekabel kommen 3 speziell für dieses Kabel hergestellte Kabel-Chips an speziellen, genau berechneten, hochenergetischen Punkten des Kabels zum Einsatz.

### **Die Stecker als „Superchip“**

Die **Stecker** wurden in einem langwierigen Prozess geprägt und so zu einem „Superchip“. Diese „Chip-Technologie“ prägt wiederum die mit dem Stecker in Berührung kommenden Metallteile und verringert in einem nie da gewesenen Maße Störungen durch Elektromog schon in den Geräten. Die Masseverbindung wird durch die behandelten Stecker bis weit in die Geräte hinein geprägt, wodurch bereits im Gerät Interferenzen verringert werden!

### **Die creaktiv Systems Optimizer Technik**

In unserer Forschung bezüglich der nachhaltigen Auswirkungen von Elektromog auf Festkörper (Steckdosen, Kabel, Lautsprecher, Geräte) stellten wir fest, dass durch elektromagnetische Wellen ein Leiter und dessen Isolation einem Materialstress unterliegen. Das bedeutet, insbesondere hochfrequente, elektromagnetische Wellen beeinflussen die Struktur des Leiters und der Isolation. Diese reagieren wiederum mit Beeinflussungen des NF-Signals, welches durch den Leiter fließt. Das ist leicht nachzuvollziehen, in dem man mit einer HF-Quelle (z.B. ein Handy) in der Nähe eines Kabels telefoniert. Dabei verschlechtert sich die Klangwiedergabe erheblich, auch wenn das Handy schon lange ausgeschaltet ist. Die Veränderung ist also nachhaltig! Dieser Materialstress ist bei Kabeln, insbesondere in Steckverbindungen, ein ganz besonders großes Problem. Durch Fehlanpassungen der Kabel/Steckerkombination und der Impedanzen der Geräte entstehen im HF-Bereich stehende Wellen, welche erhebliche HF-Mengen aufschaukeln. So entsteht in den Steckern vermehrt Materialstress. Daher kommt im creaktiv Systems Potenzialausgleichskabel in den Steckern unsere Optimizer Technik zum Einsatz. Diese besteht aus Aktivquarz in Verbindung mit der Tuning Chip Technik, die wir auch zum Optimieren von CD's, Geräten und Netz anbieten. Sie ist in der Lage, Materialstress abzubauen und das Material während des Betriebs stressfrei zu halten. Eine Beeinflussung des Signals durch den Materialstress des Steckers ist so unmöglich.

### **Die perfekte Verbindung**

Die Geräte stehen durch das creaktiv Systems Potenzialausgleichskabel in einer absolut stabilen, perfekten Beziehung zueinander. Systembedingte Störungen zweier miteinander verbundener Geräte können sich nicht mehr im Musiksignal auswirken.

***Das Ergebnis: Nichts als pure Musik!***

**creaktiv systems made by**  
Audio Selection creaktiv GmbH  
Drieschweg 9,  
D 53604 Bad Honnef.  
Tel. 02224 / 949930.  
[info@creaktiv-hifi.com](mailto:info@creaktiv-hifi.com)  
[www.4stepsahead@creaktiv-hifi.de](http://www.4stepsahead@creaktiv-hifi.de)