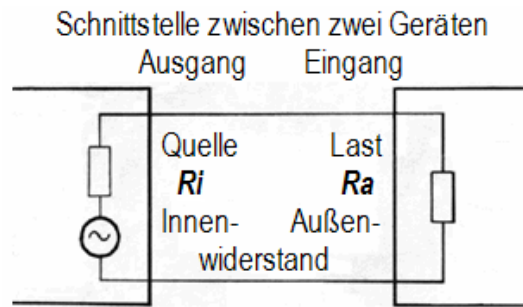




Impedanzen, Widerstände und Schnittstelle R_i , R_a und R_e

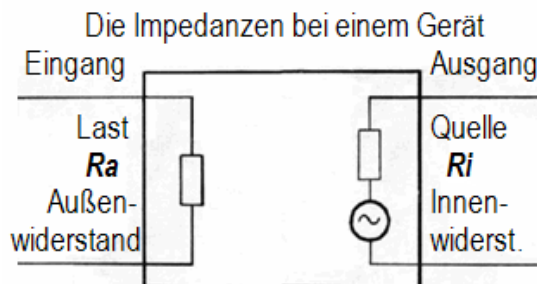
UdK Berlin
Sengpiel
11.2004
Anpass

R_i (heiß - aktiv)
Innenwiderstand
Quellwiderstand
Ausgangswiderstand



R_a (kalt - passiv)
Außenwiderstand
Lastwiderstand
Eingangswiderstand
Abschlusswiderstand

R_a (kalt - passiv)
Außenwiderstand
Lastwiderstand
Eingangswiderstand
Abschlusswiderstand



R_i (heiß - aktiv)
Innenwiderstand
Quellwiderstand
Ausgangswiderstand

Da es sich in der Regel um komplexe Widerstände handelt, die mit Induktivitäten und Kapazitäten aufgebaut sind, sind das hier im Grunde genommen immer Impedanzen. In der Technikersprache wird jedoch aus Gewohnheit überwiegend von Widerständen gesprochen. In den englisch sprechenden Ländern sagt man immer 'impedance'.

Der Eingangswiderstand R_a (Außenwiderstand) eines Verstärkers, ist üblicherweise als der Abschlusswiderstand einer vorhergehenden Verstärkerschaltung anzusehen - die als Quelle R_i (Innenwiderstand) vorhanden ist. R_a wird auch mit Lastwiderstand (Bürdenwiderstand) oder Abschlusswiderstand bezeichnet.

Der Ausgangswiderstand R_i (Innenwiderstand) ist der "raus gehende" Widerstand eines elektronischen Bauteils oder einer Baugruppe. Dieser Widerstand wird auch Quellwiderstand genannt.

Hierbei gibt es zwei Betrachtungsweisen:

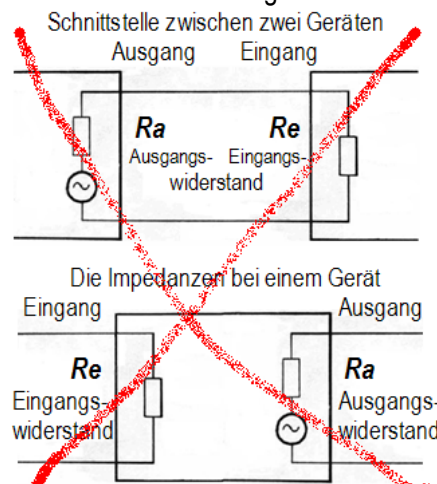
- als "Schnittstelle" für zwei "aufeinander treffende" Geräte also die Verbindung zwischen zwei Geräten und
- als "ein" einzelnes Gerät mit seinem Eingang und Ausgang.

Der Innenwiderstand R_i (Ausgangswiderstand oder Quellwiderstand) kann dabei auch passiv sein. Dämpfungs- und Impedanzanpassungsglieder sind Beispiele dafür.

Ein Problem ist eine andere bisweilen vorkommende Bezeichnungsweise mit Eingangswiderstand als R_e und "Ausgangswiderstand als R_a ". Damit ergibt sich ein verwirrender Widerspruch, denn der Ausgangswiderstand der letzten Bezeichnung kann nicht der Eingangswiderstand der ersten Bezeichnung sein. Darum bleibe man allein bei der ersten Benennung:

R_a	= Außenwiderstand	= Eingangswiderstand	= Lastwiderstand	= Abschlusswiderstand
R_i	= Innenwiderstand	= Ausgangswiderstand	= Quellwiderstand	

Der Außenwiderstand und der Ausgangswiderstand sind etwas Verschiedenes und dürfen niemals gleichzeitig mit R_a bezeichnet werden, auch wenn beide mit einem "A" beginnen.



© Eberhard Sengpiel

Bei der unteren Abbildung ist zu erkennen, was passiert, wenn für den Ausgangswiderstand die Bezeichnung R_a und für den Eingangswiderstand R_e benutzt wird. Merke: Der Ausgangswiderstand R_a kann niemals der Außenwiderstand R_a in der ersten Abbildung ganz oben sein. Das muss zur Verwirrung führen und tut es auch recht häufig.

Siehe auch: <http://www.sengpielaudio.com/GroesseDerImpedanzen.pdf> Größe der Impedanzen in der Tontechnik.