

TSEP USB STEP ATTENUATOR



Um HF-Signale mit einer beliebigen konfigurierbaren Dämpfung zu beaufschlagen, deren zeitlicher Verlauf einstellbar ist, wurde der TSEP USB Step Attenuator entwickelt.

Der "USB Step Attenuator" enthält 3 Kanäle, jeder dieser Kanäle kann individuell mit einer konfigurierbaren Dämpfung beaufschlagt werden. Diese unterschiedlichen Dämpfungen können unabhängig voneinander geschaltet werden.

Jeder Kanal kann mit einer Dämpfung von 0 bis 31.5 dB, mit einer Schrittweite von 0.5 dB, beaufschlagt werden. Die Genauigkeit beträgt 0.1 dB. Für die

Attenuatoren werden Digitale Step Attenuatoren der Firma Mini Circuits verwendet (ZX76-31R5-PP+).

Der "USB Step Attenuator" kann über ein mitgeliefertes 12V Netzteil versorgt werden. Alternativ können extern 12 V über Bananenstecker eingespeist werden.

Der anliegende Gleichspannungsanteil eines Kanals wird mithilfe des internen Mikrocontrollers gemessen. Es werden drei verschiedene Pegelbereiche unterschieden:

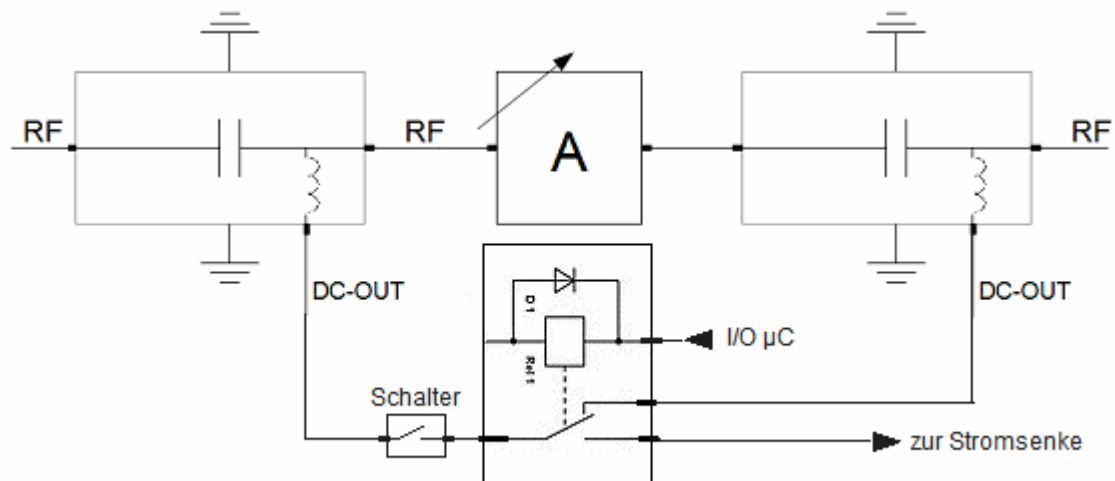
- 1V bis 2V
- 5V bis 6V
- 8V bis 14V

Die Visualisierung der drei Spannungsbereiche erfolgt über LEDs an der Frontplatte. Entsprechend der Spannungen wird der Kanal belastet.

- 1V bis 2V / Belastung 10mA (+/- 1mA)
- 5V bis 6V / Belastung 30mA (+/- 3mA)
- 8V bis 14V / Belastung 30mA (+/- 3mA)

Zusätzlich kann der DC-Anteil des Signals direkt durchgeschaltet (in zu out, ohne Stromsenke) werden bzw. offen bleiben.

Nachfolgendes Blockschaltbild zeigt die Verschaltung eines Kanals:

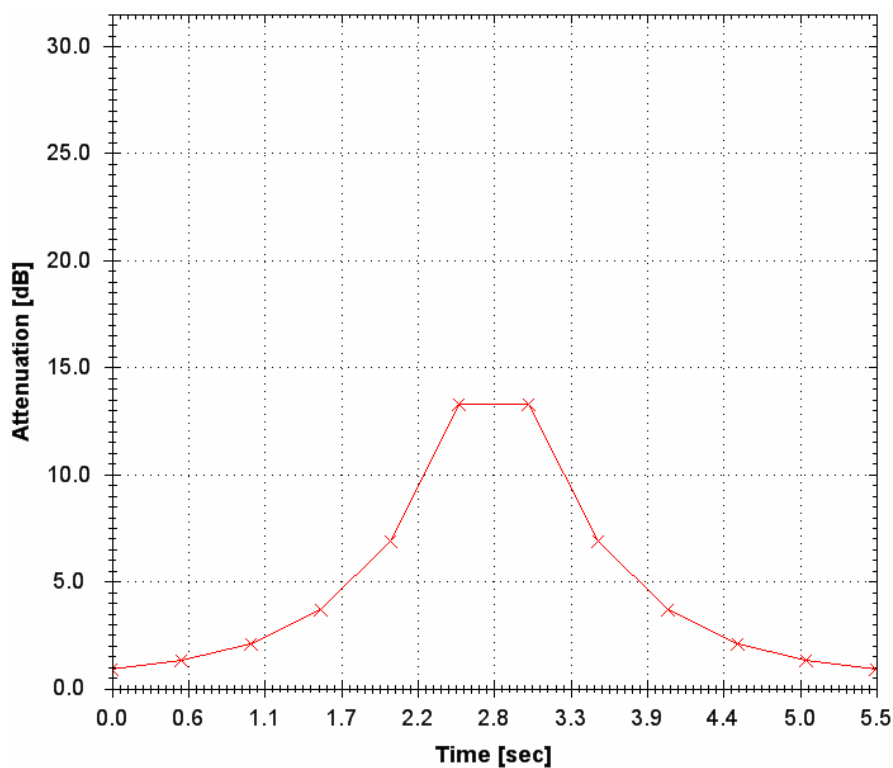


Die Bedienung des "USB Step Attenuators" erfolgt über Drehrad und LCD Display.

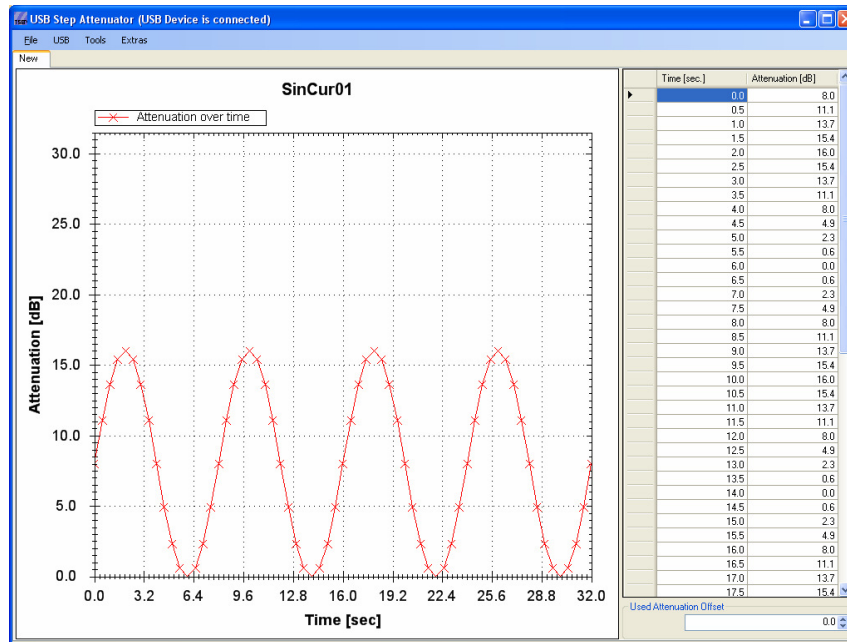
Der "USB Step Attenuator" kann direkt von einem Steuerrechner aus angesteuert werden (Online Modus) oder Offline betrieben werden. Im Offline Modus können die zuvor konfigurierten Dämpfungskurven individuell pro Kanal abgefahren werden. Die Auflösung liegt hier bei 0,5 Sekunde, die Laufzeit kann bis zu 24 Stunden betragen.

Die Ansteuerung des "USB Step Attenuators" erfolgt über USB. Die Ansteuerung und die Definition der Dämpfungskurven erfolgt über eine gesonderte Applikation. Mit Hilfe der Applikation können die einzelnen Dämpfungskurven eingegeben, visualisiert und geändert werden. Alle Dämpfungskurven werden als XML Dateien gespeichert und können bei Bedarf geladen werden. Die Applikation ist zur Zeit unter Windows (XP, W7_32, W7_64) verfügbar.

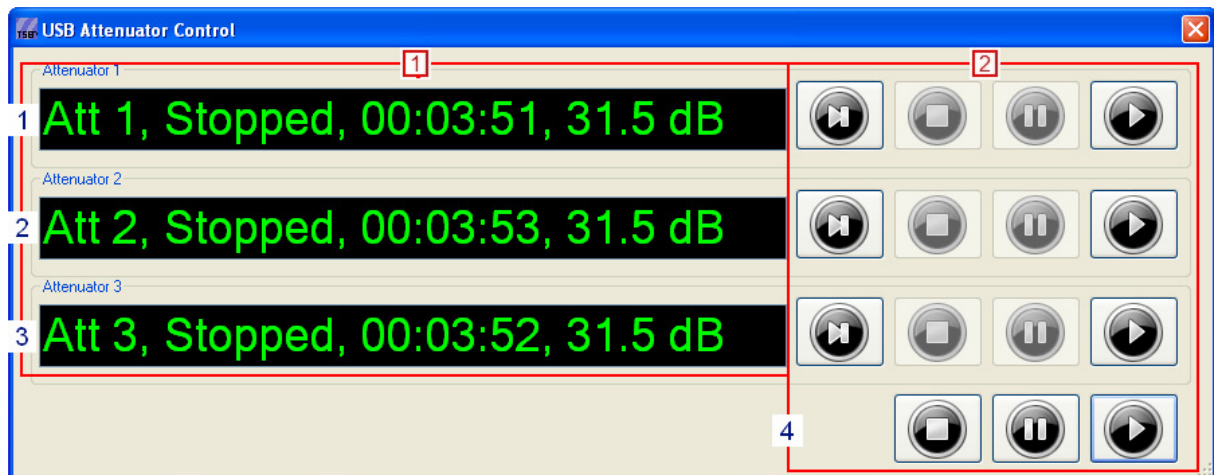
Mit Hilfe der Applikation können beliebige Dämpfungsverläufe programmiert werden. Hierzu können die einzelnen Werte frei eingegeben werden, oder über vordefinierte Funktionen (z. B. Sinus-Kurve) erzeugt werden. Die Auflösung der Kurve wird beim Übertragen auf dem "USB Step Attenuator" angepasst.



Sowohl manuelle Eingabe der Daten über eine Tabelle, als auch die interaktive Eingabe der Daten über eine grafische Oberfläche sind möglich.



Für den Online Betrieb kann der "USB Step Attenuator" direkt von der Applikation aus angesteuert werden. Hierzu bietet die Applikation eine direkte Ansteuerung, in der die wichtigsten Parameter direkt angezeigt werden. Jeder einzelne Kanal kann separat geschaltet werden.



Geräte Spezifikation

Geräteparameter	Wert	Hinweis
Anzahl digitaler Dämpfungsglieder	3	
Dämpfungsbereich	0 - 31,5dB, +/-0.1 dB	Siehe ZX76-31R5-PP+
Auflösung Dämpfung	0,5dB	Siehe ZX76-31R5-PP+
Frequenzbereich	2400 Mhz	Siehe ZX76-31R5-PP+
Max. eingespeiste Leistung	50W	Siehe ZX76-31R5-PP+
Spannungsbereich am HF Kanal	0-14V	
Versorgungsspannung	12 V	
USB	USB 2.0	