

CD-Player - PULSAR CD 1210 R



Der **CD 1210 R** ist das kleinste CD-Spielermodell im T+A Programm. Wie in den anderen CD-Spielern auch wird ein frei programmierbarer Signalprozessor (DSP) eingesetzt. Ein DSP kann digitale Signale beliebig bearbeiten; deshalb wird ein besseres Oversampling erreicht, als dies mit herkömmlichen Standard-Chips möglich wäre. Bisherige Oversamplingfilter sind auf einen möglichst glatten Frequenzgang getrimmt ohne Rücksicht auf das Zeitbereichs-verhalten (Einschwingverhalten). Hier nimmt man lange Vor- und Nachschwinger in Kauf, die das Musikgeschehen, insbesondere Impulse, stark verformen können. Es gibt nun Filter, sogenannte Polynomfilter, die ein perfektes Impulsverhalten zeigen. Leider haben diese Filter einen leichten Höhenabfall bei 20kHz. Im **CD 1210 R** kommt eine bestimmte Klasse dieser Filter zur Anwendung: die von T+A entwickelten **BEZIER**-Polynomfilter, die in einem dreistufigen Oversamplingprozess mit einem **IIR**-Filter kombiniert werden. Das Resultat ist ein Filter, das keine Vor-Echos produziert. Auf Vor-Echos reagiert das menschliche Ohr besonders empfindlich, da diese einerseits in der Natur gar nicht vorkommen und sie andererseits auch nicht wie Nachschwinger durch das Hauptsignal verdeckt werden. Darüber hinaus hat das Filter auch noch einen glatten Frequenzgang, der erheblich besser ist als bei anderen Polynomfiltern (z.B. kubischen Splines). Da ein solch aufwendiges Filter nicht fertig zu kaufen ist, kommt im **CD 1210 R** ein digitaler Signalprozessor zum Einsatz. Durch diesen frei programmierbaren Signalprozessor ist der **CD 1210 R** nicht auf ein einziges Filter festgelegt. Ihm stehen deshalb fünf verschiedene Filtertypen mit unterschiedlichen Klangcharakteren zur Verfügung - vom klassischen **langen FIR**-Filter über **kurze FIR**-Filter bis hin zum **BEZIER**-Filter. Diese Filter können über einen Taster an der Front des Gerätes umgeschaltet werden.

Die Anschlüsselemente



Analog Out

Der analoge Ausgang des CD-Players liefert ein Ausgangssignal mit festem Pegel. Er ist für den Anschluss an einen Vorverstärker, Vollverstärker oder Receiver mit eigener Lautstärkeregelung ausgelegt.

Digital Out

Optischer Digitalausgang zum Anschluss eines externen Digital/Analog-Wandlers.
Coaxialer Digitalausgang als Option.

RC IN	RC-Eingangsbuchse für den Anschluss an einen Vorverstärker, Vollverstärker oder Receiver der "R"-Serie.
R-Link	Schnittstelle für zukünftige Systemerweiterungen.

Standard-Filter (langes FIR-Filter)

Das lange FIR-Filter ist das Standard Oversamplingfilter der Digitaltechnik. **Vorteile:** extrem linearer Frequenzgang im Übertragungsbereich, sehr hohe Sperrdämpfung, lineare Phase, konstante Gruppenlaufzeit.

Filter 1 (kurzes FIR-Filter)

Das kurze FIR-Filter hat ähnliche Eigenschaften wie das lange **FIR-Filter**, jedoch sehr viel geringere Koeffizientenzahl (160), dadurch erheblich geringere Vor- und Nachschwinger. **Vorteile:** extrem linearer Frequenzgang im Übertragungsbereich, hohe Sperrdämpfung, lineare Phase, konstante Gruppenlaufzeit.

Filter 2 (IIR-Filter)

Dieses Filter ist ein klassisches IIR-Filter 8. Ordnung. Es weist absolut kein Vorschwingen, allerdings einige Nachschwinger auf, wie sie auch bei natürlichen Instrumenten vorkommen. Sie liegen zudem noch im akustischen Verdeckungsbereich. **Vorteile:** keinerlei Vorechos, kein Höhenabfall, sehr hohe Sperrdämpfung.

Filter 3 (Bezier- / IIR-Filter)

Dieses Kombinationsfilter besteht aus drei kaskadierten Filtern: einem Bezierfilter, einem IIR-Filter und einem weiteren Bezierfilter. Es stellt einen guten Kompromiss zwischen Zeit und Frequenzbereich dar. **Vorteile:** praktisch keine Vorschwinger, minimale Nachschwinger (im Verdeckungsbereich), relativ glatter Frequenzgang ohne starken Höhenabfall.

Filter 4 (Bezierfilter)

Das Bezier-Filter hat ideale Eigenschaften im Zeitbereich, praktisch keine Vor- und Nachschwinger, lineare Phase, leichter Höhenabfall bei 20 kHz. **Vorteile:** bestmögliches Ein- und Ausschwingverhalten, lineare Phase, konstante Gruppenlaufzeit.

Die technischen Daten des CD 1210 R

<i>Laufwerk</i>	eng toleriertes Linearlaufwerk mit 3-Strahl-LDGU-Optik, 780 nm Halbleiterlaser, 2 mW Leistung
<i>Gleichlauf</i>	Quarzugeregelt, nicht messbar
<i>Mechanischer Aufbau</i>	Stabiles Ganzmetallgehäuse, abgeschirmte Baugruppen, schwingungsentkoppelt
<i>Digitalfilter</i>	frei programmierbarer Signalprozessor mit fünf unterschiedlichen Filtertypen, 8-fach-Oversampling und 56 Bit Auflösung, FIR kurz, FIR lang, IIR-, Bezier-, Bezier-IIR-Filter
<i>D/A-Wandlertyp</i>	Doppel-Differential-Modus. Zwei 1-Bit-Sigma-Delta-Konverter mit 256-fachem Gesamtversampling
<i>Noiseshaping</i>	4.Ordnung (ZSNS)
<i>Analogfilter</i>	Phasenlineares Besselfilter 3. Ordnung mit 60 kHz Grenzfrequenz
<i>Frequenzgang</i>	2 Hz – 20 kHz

<i>Klirrfaktor / Intermodulation</i>	< 0,002 %
<i>eff. Systemdynamik</i>	97 dB
<i>Geräuschspannungsabstand</i>	109 dB
<i>Fremdspannungsabstand</i>	106 dB
<i>Kanaltrennung 1 kHz / 10 kHz</i>	106 / 100 dB
<i>Digitalausgang</i>	Datenformat SP-DIF 1 x Opto = 660 nm / -18 dBm optional: 1 x Coax = 0,5 V / 75 Ohm
<i>Analogausgang</i>	nominal 2,6 V eff, 22 Ohm
<i>Abmessungen</i>	7,5 x 44 x 39 cm
<i>Gewicht</i>	8 kg
<i>Farben</i>	Schwarz (9005), Alu silber, Chrom (Sonderausf.)
<i>Fernbedienung</i>	über R-System oder als Sonderausstattung

Technische Änderungen vorbehalten