

STUDER

CDS SERIES – Compact Disc Systeme für Professionals

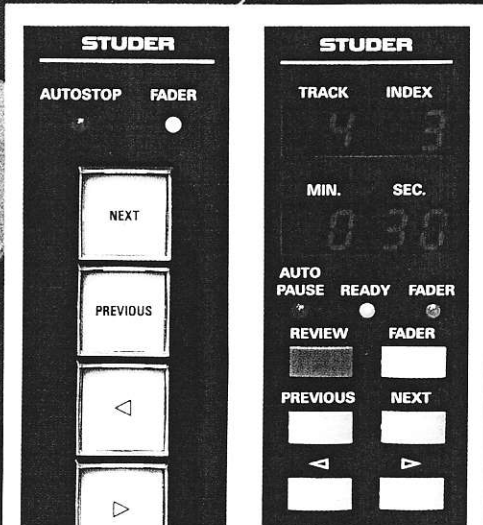


- A727** **A730**
- für
- Sendestudios
 - TV-Sendestudios
 - Programm-Automation
 - Produktion/Nachbearbeitung
 - Discos
 - Disc Jockey Sendestudios
 - 19"-Rackeinbau
 - Tischeinbau

Zugriff auf Track und Index • Monitoring von Start- und Endcuepunkten • Autocue auf Modulationsbeginn • professionelle Faderstart- und Fernbedienungsöglichkeiten • Fernbedienungen in Mischpult integrierbar • Varispeed • CD-Wiedererkennung mit Cue-Speicherung • 24h-Dauerbetrieb • zukunftsorientiert mit ES-Bus, Digitalausgang sowie Takt-Ein- und Ausgang.

Professionalität – definiert als die Summe dieser Features – bietet einzig Studer.

CDS SERIES
a Studer and Philips Development



STUDER REVOX

Studer International AG
Althardstrasse 10, CH-8105 Regensdorf
Tel. 01-840 29 60

Studer Revox GmbH
Talstrasse 7, D-7827 Löffingen
Tel. 07654-8030

Studer Revox Wien GmbH
Ludwiggasse 4, A-1180 Wien
Tel. 47 33 09 / 47 34 65

Eine CD in hinreichender Qualität abzuspielen, schafft auch ein Heimgerät. Wo Profis arbeiten, muss ein CD Player aber einiges mehr beherrschen wie • framegenaues Cueing • direkten

Studer A 730

Professioneller CD-Player

Als neues Joint-Venture-Produkt der Firmen Studer und Philips präsentiert sich der professionelle CD-Player mit der Typenbezeichnung A 730, bei dem, neben den technischen Ausführungen, das spezielle Bedienungskonzept den Schwerpunkt bildet. Primär für den Einsatz im Sendebetrieb konstruiert, ist der A 730 auch für Einsatzbereiche unterschiedlichster Anwendungsprofile, bei denen es nicht nur auf die Wiedergabequalität ankommt, sondern wo auch die unterschiedlichsten Handhabungsmöglichkeiten gefordert werden, geeignet. Hierzu tragen unter anderem die verschiedenen Audio-, Daten- und Steuerschnittstellen bei. Der A 730 ist als „Toploader“ konzipiert und kann als Tischgerät mit pultförmig angeschragter Bedienungsfläche, oder in eine Arbeitsfläche eingebaut, betrieben werden.

Technische Ausführung

Der A 730 gestattet das Abspielen aller herkömmlichen CDs – auch das der neuen CD-Single (8 cm) ohne Adapter. Das Laufwerk, das auch im CD-ROM-Verfahren zur Anwendung gelangt, besitzt einen radial gesteuerten Laserabtastarm, der zusammen mit den beiden getrennt arbeitenden Mikroprozessoren für Servosystem und Steuerfunktionen schnelle Zugriffszeiten ermöglicht. Die Digital-Analogwandlung erfolgt mit 16-Bit-Auflösung und vierfachem Oversampling

mittels separater D/A-Konverter, die einen Zeitversatz zwischen den Audiokanälen ausschließen und perfekte Monokompatibilität gewährleisten. Die Konverter werden bezüglich ihrer Linearität selektiert. Als Rekonstruktionsfilter kommt ein Digitaltyp zur Anwendung, womit eine Phasenlinearität innerhalb $\pm 1^\circ$ im Übertragungsbereich von 20 Hz bis 20 kHz garantiert werden kann. Eine nicht ganz alltägliche Einrichtung dürfte die Varispeedeinrichtung des A 730 sein, die die Regelung der Wiedergabegeschwindigkeit und somit auch eine Variation der Tonhöhe im Bereich von $\pm 10\%$ ermöglicht.

Audioschnittstellen

Neben den analogen symmetrischen Hauptaudioausgängen, die anwenderspezifischen trafo- oder elektronisch-symmetriert ausgelegt sein können, besitzt der A 730 zwei verschiedene unsymmetrische Ausgangspaare mit Cinchanschlüssen. Das eine Ausgangspaar ist den symmetrischen Hauptausgängen parallel geschaltet, so daß auch die Zusammenschaltung mit Consumer- oder semiprofessionellen Geräten keine Schwierigkeit dargestellt. Das zweite Ausgangspaar dient als Monitorausgang und kann im Pegel über Plus-/Minustasten auf der Frontplatte kontinuierlich geregelt werden. Durch eine simultane Betätigung der beiden Tasten kann auch ein An- und Abschalten dieses Ausgangssignalzweiges erfolgen. Parallel zu diesen Monitorausgängen liegt auch der Kopfhörerausgang sowie der monofone Kontrollausprecher, der bei

Kopfhörerbetrieb stummgeschaltet wird. Das Hauptausgangssignal kann über einen Taster auf der Frontplatte separat stummgeschaltet werden.

Der digitale Audioausgang ist nach AES/EBU-Spezifikationen mit zusätzlichen Wordclock-Ein- und -Ausgängen ausgelegt. Dank dieser Wordclock-Ein-/Ausgänge besteht die Möglichkeit, den A 730 als Wiedergabemaschine taktmäßig im Master- oder Slavemodus zu betreiben. Letzteres ist vor allem bei der Verknüpfung mehrerer Geräte innerhalb der digitalen Ebene von größter Wichtigkeit. Die Umschaltung auf den Slavebetrieb erfolgt hierbei automatisch, sobald ein entsprechendes Taktsignal am Wordclock-Eingang anliegt.

Bedienung

Wie schon zuvor erwähnt, handelt es sich bei dem A 730 um ein Toploader-Modell, bei dem die CD nach dem Öffnen einer Abdeckklappe direkt auf den Plattenantrieb aufgelegt wird. Diese Konstruktion erlaubt wesentlich schnellere Zugriffsmöglichkeiten, als dies bei motorbetriebenen CD-Schubladen der Fall ist. Ein CD-Wechsel kann somit binnen ca. vier Sekunden, gerechnet vom Öffnen der Abdeckklappe bis zum Zeitpunkt der Wiedergabebereitschaft des ersten Titels, vollzogen werden.

Der A 730 gestattet die Anwahl von Track- und Index-Positionen. Nach der Anwahl geht das Gerät an der gewünschten Position in den Pausen- oder Bereitschaftsstatus über. Erst durch die Funktion „Play“ wird die

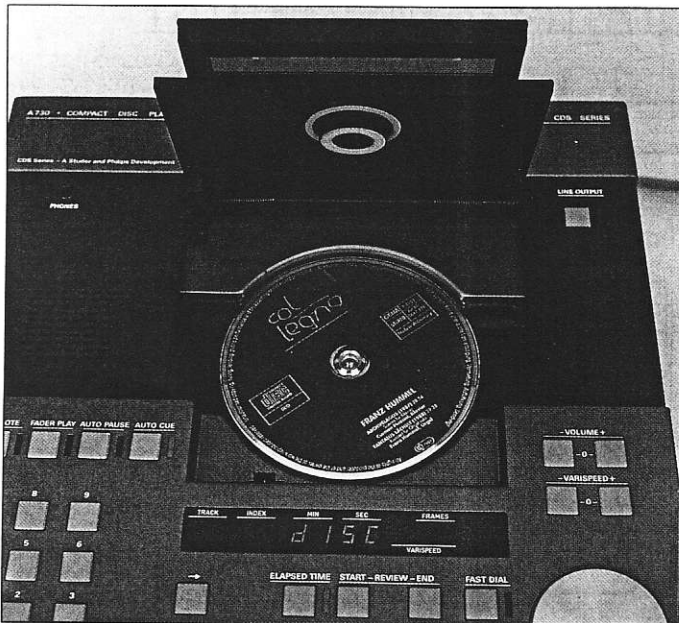


Bild 1: A 730 (Abdeckklappe offen)



Bild 2: A 730

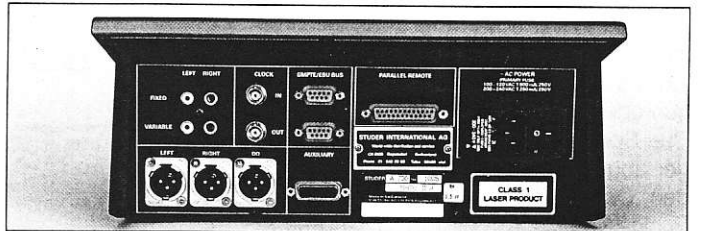


Bild 3: Rückseite



Wiedergabe aktiviert. Die Startzeit vom Pausenstatus in den Wiedergabestatus ist kleiner als 0,6 Sekunden. Track-, Index- und Zeitangaben werden über ein LED-Display wiedergegeben. Die Zeitangabe ist umschaltbar zwischen der vergangenen und der noch verbleibenden Titelspielzeit. Gleichfalls kann auch die vergangene und noch verbleibende CD-Spielzeit abgerufen werden. Der A 730 verfügt neben der herkömmlichen Track- und Index-Anwahl noch über die Möglichkeit der zusätzlichen Titelzeiteingabe, wenn die Wiedergabe zu einem bestimmten Zeitpunkt im Titel beginnen soll. Diese Zeitangabe bezieht sich je nach Funktionsstatus des Zeitanzeigedisplays auf die absolute oder noch verbleibende Titelzeit. Neben den zuvor beschriebenen Startpunktfixierungen kann auch eine gehörmäßige Positionierung über die manuelle Cue-Funktion durchgeführt werden. Der gewünschte Startpunkt wird hierbei grob angewählt und über das Search-Dial vor- und zurückgeschoben, bis die endgültige Fixierung des Wiedergabeansfangs erfolgt ist, wobei die gehörmäßige Rückmeldung durch eine ständige Repetition eines 400 ms langen Modulationsfensters, dessen Ende den Cue-Punkt darstellt, erfolgt. Im „Fast Dial“-Modus können auch größere Modulationsabschnitte, quasi im manuell gesteuerten schnellen Suchlauf, durchlaufen werden. Im Wiedergabemodus ist die „Cue-Wheel“-Funktion gesperrt. Über die Vorprogrammierung eines internen DIL-Schalters kann weiterhin eine Stummschaltung der Hauptausgänge während des Cue-Betriebes veranlaßt werden. Zur Kontrolle der editierten Cue-Punkte stehen die Funktionen „Start Review“, bei dem die Wiedergabe ab dem Startpunkt so lange erfolgt, bis die Taste wieder losgelassen wird, und „Review End“, bei dem die letzten acht Sekunden eines Tracks wiedergegeben werden, zur Verfügung.

Der zuletzt bestimmte Cue-Punkt wird automatisch im „Last Cue“-Speicher abgelegt und ist jederzeit wieder abrufbereit. Der Speicherinhalt wird jedoch bei Außerbetriebnahme des Gerätes gelöscht. Die Daten, die sich im „Last Cue“-Speicher befinden, können direkt in einem der drei nichtflüchtigen „Cue“-Speicher abgelegt werden. Die Belegung eines Cue-Speichers wird durch eine LED angezeigt. Die in den Cue-Speichern abgelegten Titel lassen sich unmittelbar, wie bei der Track-Anwahl, abrufen. Es können ebenfalls Titelwiederholungen oder Sequenzen, bei denen die in den Cue-Speichern abgelegten Titel nacheinander abgespielt werden, programmiert werden. Der A 730 ist in der Lage, die Cue-Punkte von insgesamt 100 CDs abzuspeichern, indem der entsprechende Identifi-

kationscode der jeweiligen CD automatisch mit abgespeichert wird. Beim Auflegen einer dem System bekannten CD werden die „Cue“-Speicher direkt mit den entsprechenden Daten geladen und der erste Cue-Punkt angefahren (Wiedergabebereitschaft). Ein derartiges System kann eine große Hilfe für den schnellen und korrekten Ablauf einer Sendung sein.

Bei der Entscheidung, drei Cue-Speicher in den A 730 zu implementieren, muß wohl die Erkenntnis eine Rolle gespielt haben, daß sich auf einer Populärmusik-CD in den seltensten Fällen mehr als drei Hits befinden, so daß diese Speicherplatzanzahl für Broadcastanwendungen wohl ausreichen dürfte. Anders verhält es sich jedoch im Bereich der Nachvertonung, wenn der A 730 als Wiedergabemaschine eines CD-Geräuscharchives eingesetzt werden soll – hier wären zusätzliche Cue-Speicher wünschenswert gewesen. Beim A 730 stehen verschiedene Grundbetriebs- bzw. Bedienungsmodi zur Verfügung. Diese werden durch eine beliebige Kombination der vier verschiedenen Grundfunktionen „Remote“, „Fader Play“, „Auto Pause“ und „Auto Cue“ über die entsprechenden Funktionstasten angewählt.

„Remote“ ermöglicht die Aktivierung einer Fernbedienung, wobei hier das gleiche Modell wie beim CD-Player A 727 zur Anwen-

dung kommen kann. Eine interne Vorprogrammierung entscheidet bei einer Aktivierung dieser Funktion, ob das Gerätefunktionstastenfeld in diesem Modus blockiert werden soll.

Die Funktion „Fader Play“ dient zur Aktivierung der Fader-Startmöglichkeit, wobei auch hier vorprogrammiert werden kann, ob das Gerätefunktionstastenfeld in diesem Modus blockiert ist, jedoch mit der zusätzlichen Differenzierung, ob dies generell oder nur für den Wiedergabebetrieb nach einem Fader-Start gelten soll. Desweiteren ist zur Überbrückung der Hochregelzeit ein Fader-Delay zuschaltbar, womit der Wiedergabestart um 500 ms verzögert wird.

Im professionellen Bereich tritt häufig der Fall auf, daß lediglich ein Stück (Track) einer CD abgespielt werden soll. Zu diesem Zweck verfügt der A 730 über eine schaltbare „Auto-Pause“-Funktion, die nach der Wiedergabe eines Tracks das Gerät in den Pausenzustand versetzt.

In der Praxis kann es des öfteren vorkommen, daß Trackanfang und Modulationsbeginn nicht übereinstimmen. Hierzu besitzt der A 730 eine „Auto Cue“-Funktion, die bei der Anwahl eines Tracks automatisch dessen Modulationsanfang aufsucht, was allerdings etwas mehr Zeit in Anspruch nimmt als die herkömmliche Track-Aufsuche.

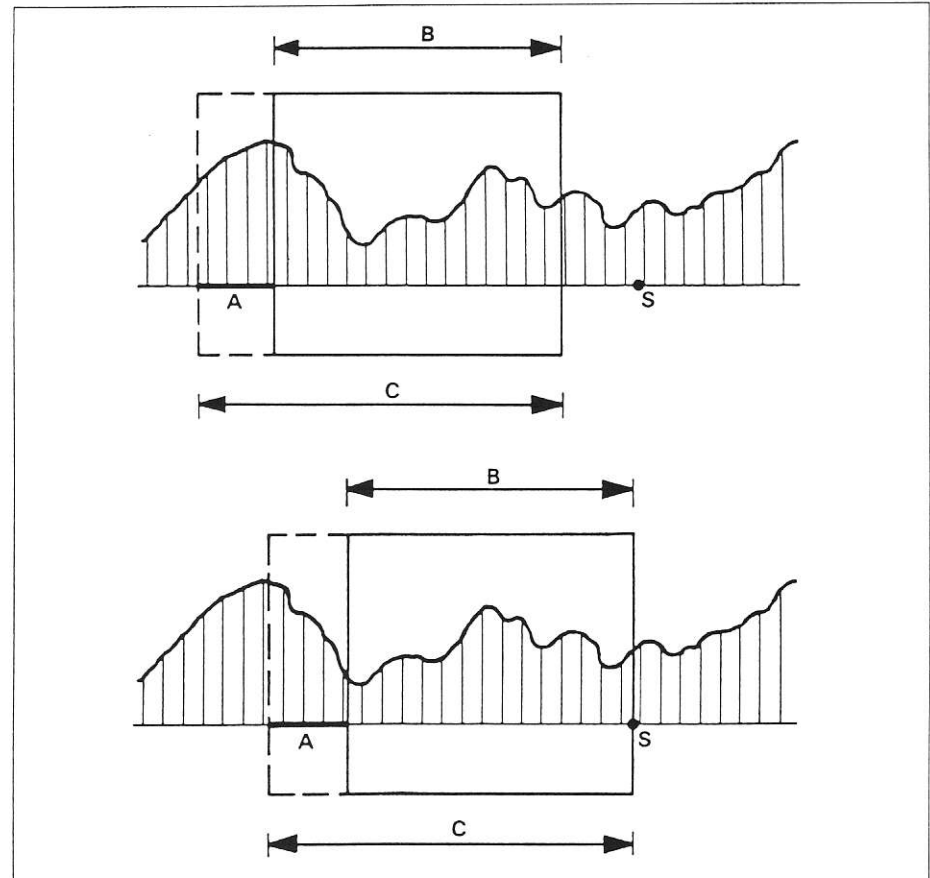


Bild 4: Cue-Fenster

Steuerungsschnittstellen

Der A 730 besitzt drei verschiedene Steuerungsschnittstellen.

Der 25polige „Parallel Remote Bus“ dient zum Anschluß der standardmäßigen Fernsteuerereinheiten (mit oder ohne Display), die auch schon beim A 727 zum Einsatz kommen. Außerdem befindet sich hier ein Fader-Start-Anschluß für einfachen Kontaktbetrieb.

Für weitere Fernsteuerungsmöglichkeiten steht der „Auxiliary Bus“ mit seiner parallelen Schnittstelle zu Verfügung, bei dem die Start- und Stopfunktionen über Impulse gesteuert werden. Neben diversen anderen Statussignalen, die alle über separate Anschlüsse verfügen, gibt der Player auch einen Impuls 15 Sekunden vor Beendigung des Titels, z. B. für ein Vorbereitungssignal des Sprechers, aus. Ein weiterer erfolgt beim Erreichen des End-Cue-Punktes, womit ein nachfolgendes Gerät gestartet werden kann.

Der SMPTE/EBU-Bus ist intern umschaltbar auf RS 232 und RS 442. Über diese Computerschnittstelle kann auf alle möglichen Funktionen und Statusumschaltungen zugegriffen werden. Hiermit könnte der A 730, integriert in ein komplettes Studiosystem, von einer übergeordneten Fernsteuerung bedient werden.

Andererseits können über diese Schnittstellen jedoch auch Daten ausgelesen werden wie:

- Status
- TOC (Table Of Contents)
- Disc Nummer
- ISRC-Nummer (International Standard Recording Code)
- Cue-Punkte etc.

Anhand dieser Daten wäre mit entsprechender Computersoftware z. B. eine exakte automatische Auflistung der in einer Sendung gespielten Titel mit Spielzeitangabe denkbar.

Schlußbetrachtung

Die Benutzeroberfläche des A 730 wurde so geschickt konzipiert, daß dieses Gerät auch von Erstanwendern ohne besondere Anleitung zu bedienen ist. Ist der Benutzer erst einmal mit den vielfältigen Funktionen des A 730 vertraut, so offenbart sich erst die eigentliche Flexibilität dieses CD-Players – deutlich wird dann auch der Unterschied zu einem Consumergerät, das für den professionellen Einsatz rekrutiert wurde.

Zwei „Seelen“ scheint der A 730 in sich zu vereinen: Einerseits die Auslegung als Rundfunkgerät mit Funktionen, die auch beim Diskjockey-Betrieb einen reibungslosen und

vor Fehlbedienung geschützten Sendeablauf garantieren, andererseits als Effekt- und Geräuschkuspielmaschine für die Video- und Filmtonnachbearbeitung, wobei die umfangreichen Editiermöglichkeiten voll zur Geltung kommen können. Es wäre sogar denkbar, einige Effekteinspielungen quasi „Online“ bei der Nachvertonung einzugeben, manuell oder automatisiert über eine der aufgeführten Schnittstellen.

Eines jedoch ließ der A 730 vermissen – eine Fehleranzeige. Dies gilt allerdings nicht nur für den A 730, sondern leider für eine große Anzahl digitaler Aufzeichnungs- und Wiedergabegeräte, die ihren Einsatz in professionellen Bereichen finden. Während eine

herkömmliche LP mit zunehmender Verschmutzung oder Verschleiß auch eine „analoge“ Verschlechterung der Wiedergabequalität mit sich bringt, reagiert ein CD-Player „digital“: entweder es geschieht etwas Unangenehmes, wie beispielsweise ein Springen des Lasers oder Stummschaltung, oder es passiert überhaupt nichts. Der Anwender hat in der Regel keinerlei Rückmeldung über den Qualitätszustand seiner CDs. Drei Statusmeldungen, wie CD o. k., CD überprüfen (eventuell reinigen) und CD ausmustern, wären gerade für den Sendebetrieb von Vorteil und sicherlich technisch nicht schwer zu realisieren.

Wolfgang Eller

Audio-Daten

Kanalanzahl	2
Frequenzgang	20 Hz–20 kHz \pm 0,1 dB
THD	< 0,006 % (20 Hz–20 kHz)
Fremdspannungsabstand (linear)	> 100 dB
Übersprechen	> 96 dB
Kanalbalance	< 0,2 dB
D/A-Wandlung	16 Bit mit vierfachem Oversampling und Digitalfilter
Monokompatibilität	gewährleistet durch separate D/A-Wandlung der Kanäle
Phasenlinearität	
„Output Fixed“	< \pm 0,5° (20 Hz–20 kHz)
„Output Line“	< \pm 1,0° (20 Hz–20 kHz)
Abtastrate	44,1 kHz
Varispeed-Bereich	\pm 10 % in Schritten von 0,2 % über Keyboard oder externen Wordclock
Ausgänge	
„Output Fixed“	2,5 V, R_i < 500 Ohm
„Output Variable“	0–2,5 V, R_i < 500 Ohm
„Output Line“	+15 dBm, R_L = 10 kOhm/ R_1 < 50 Ohm, einstellbar von 5,5–25,5 dBm
Kopfhörerausgang	0–6 V, R_i < 200 Ohm, kurzschlußfest
Digitalausgang	AES/EBU (RS 422 Pegel)
Wordclock Ein-Aus	5 V_{pp} –10 V_{pp} sym. (BNC)

Schnittstellen

Parallele Fernbedienung	25 Pin (siehe Text)
Auxiliary	15 Pin (siehe Text)
SMPTE/EBU Bus	serielle Schnittstelle RS 232/RS 422 umschaltbar

Allgemeines

max. Spieldauer	74 Min.
Startzeit aus Pausenstatus	< 0,6 Sek.
mittlere Zugriffszeit	< 2,0 Sek.
Leistungsaufnahme	< 35 Watt
Abmessungen	320 × 131 × 355 mm (B×H×T)
Gewicht	ca. 6 kg

Tabelle 1: Technische Daten