

DAS LEISTEN EINSTEIGERMODELLE MIT COMMON INTERFACE

Zukunftssichere Digital-Receiver



Receiver mit Common-Interface-Schnittstelle (CI) erleben derzeit einen Boom. Dies liegt zum einen daran, dass es immer noch offen ist, ob nicht in Zukunft doch einige der beliebten frei empfangbaren Programme codieren, zum anderen sind die sinkenden Preise der Receiver dafür verantwortlich. Wir nehmen für Sie acht Receiver der unteren Preisklasse unter die Lupe.

Noch vor einem Jahr gab es nur wenige Empfänger mit der zukunftssicheren CI-Schnittstelle für unter 100 Euro auf dem Markt. Im Zuge steigender Nachfrage, größerer Konkurrenz und sinkender Kosten bei den Bauteilen fallen die Preise für die Boxen immer weiter. Der Ladenpreis einiger dieser Geräte liegt derzeit sogar schon unter 50 Euro, sodass Sie sich beim Kauf eines Satellitenreceivers wirklich überlegen sollten, ob nicht anstelle des Free-TV-Empfängers lieber ein CI-Gerät zum Einsatz kommen sollte. Immerhin haben Sie bei diesen Geräten die Möglichkeit, unter Zuhilfenahme eines Common-Interface-Modules, Pay-TV zu schauen. Die Alphacrypt- und Omegacrypt-Module ermöglichen sogar den Empfang von Premiere mit diesen Geräten. Zwar muss hierbei erst einmal die Hürde des Abo-Abschlusses genommen werden, bei dem Premiere strikt auf seine eigenen Receiver setzt. In diesen Fällen eignet sich aber ein

CI-Receiver perfekt als Zweitgerät. Sie können so die Karte aus dem Premiere-Receiver, der z. B. im Wohnzimmer platziert ist, herausziehen, um diese dann im CI-Gerät in einem anderen Zimmer zu nutzen. Einige Premiere-Interessenten nehmen den in vielen Fällen kostenlos dazugegebenen Premiere-Receiver auch nur als Alibi und setzen dann auf ein CI-Gerät, welches mehr Möglichkeiten, zum Beispiel die parallele Nutzung zweier Pay-TV-Abos, ermöglicht.

TESTDURCHFÜHRUNG

Ausgeklügelte Testhürden unserer nachfolgenden Tests sollen Ihnen einen Einblick geben, wie gut die CI-Receiver der unteren Preisklasse wirklich sind. Wir testen für Sie acht Geräte der Marken Chess, Golden Interstar, Hirschmann, Homecast, Maximum SKT, Skymaster und Wisi. Alle Receiver müssen verschiedene Testkriterien bestehen. Neben der Grundeinstellung, die wir bei Receivern der Einsteigerklasse für sehr wichtig hal-

ten, bewerten wir die Ausstattung der Boxen, die CI-Verarbeitung sowie die Wiedergabequalität. Das Kriterium „CI-Verarbeitung“ komplettiert den Test, da die Testkandidaten natürlich alle Module verarbeiten sollten. Wir prüfen dies anhand verschiedener Module, die unserer Redaktion zur Verfügung stehen.

Darunter befinden sich die beliebten Module der Alphacrypt-Baureihe, die neuen Conditional Access Modules von Omega Tech und Homecast sowie auch die Module des Anbieters Technisat. Natürlich bleibt auch der Check an unserem Messequipment nicht außen vor. Die acht Testkandidaten müssen sich auch im Bild-, Ton- und Tunertest behaupten. Dabei messen wir die Tunerempfindlichkeit direkt mit dem VSA-Signalgenerator von Rohde und Schwarz. Bild- und Tonqualität wird mit den Messgeräten VSA und UPV festgestellt. Erst nachdem die Kandidaten all diese Abschnitte durchlaufen haben, steht fest, wer gewinnt.

HIRSCHMANN CSR 60II CI

Auch Hirschmann bietet einen CI-Receiver für das Einsteigersegment an. Im Gegensatz zu dem in der vorletzten Ausgabe (DF 09/2007) getesteten Receiver unterscheidet sich der CSR 60II CI schon im Aussehen vom Oberklassemodell. An der Front sorgt eine Viersegmentanzeige für die Anzeige der Kanalnummer und zwei

CI-Schnittstellen für die Aufnahme von Modulen. Die Rückseite weist die Standardschnittstellen Scart und Cinch sowie einen RF-Modulator auf. Den digitalen Ton gibt der Hersteller koaxial aus. Dank eines Installationsmenüs sowie einer gut sortierten Kanalliste kann der Fernsehgenuss bereits wenige Minuten nach dem Anschließen der Set-Top-Box beginnen. Dabei



überzeugt das Gerät durch eine einfache Menüführung, einen aktuellen Programmführer sowie eine leichte Bedienung. Abzüge gibt es hingegen bei der Umschaltgeschwindigkeit, die mit rund 1,5 Sekunden verbesserungswürdig ist. Die Decodierung von Pay-TV-Sendern meistert der Empfänger mit Bravour. Alle Module werden erkannt. Gute Bildqualität war schon immer ein Markenzeichen der Hirschmann-Geräte auch beim CSR 25 hat sich daran nichts geändert. Alle Messwerte sind im Toleranzbereich.



VOR-/NACHTEILE

- ★ schnelle Installation
- ★ gut strukturierte Menüs
- ★ zuverlässige CI-Verarbeitung
- mäßige Umschaltzeiten
- hoher Stand-by-Verbrauch

HOMECAST S3000 CI

Bisher war dieser Receiver des koreanischen Herstellers nur in Silber erhältlich. Mit der schwarzen Variante bietet Homecast seinen Kunden eine größere Auswahl im Design. Die Ausstattung des S3000 CI kann sich sehen lassen. Zwei Scartbuchsen sowie ein Cinch-Set sorgen für die reibungslose Übertragung der Bild- und Tondaten

an den Fernseher. Auch auf einen Digitalausgang für den Ton muss beim Einsteigermodell von Homecast nicht verzichtet werden. In Anbetracht eines einfachen Installationsmenüs und einer gut vorsortierten Kanalliste eignet sich dieser Receiver auch perfekt für Einsteiger. Im Alltagscheck überzeugt der Digitaempfänger durch schnelle Umschaltzeiten, einen übersichtlichen EPG sowie hohe Zuverlässigkeit.



keit. Diese findet sich auch bei der CI-Verarbeitung wieder. Alle von uns getesteten Module werden erkannt und die entsprechenden Pay-TV-Angebote entschlüsselt. Veranlasst durch die Unterstützung der Premiere-Multifeed-Kanäle stellt auch der Empfang der Sportkanäle mit dem Receiver kein Problem dar. Mit Messwerten innerhalb des Toleranzfeldes kann der S3000 CI dazu bei der Prüfung der Ausgabequalität punkten.



VOR-/NACHTEILE

- ★ einfache Installation
- ★ zuverlässige Decodierung
- relativ hoher Stand-by-Verbrauch

CHESS DIGITAL 7 100 CI

Zu den soliden Digitalreceivern mit CI-Schnittstelle zählt der 7100 CI von Chess. Das Gerät verfügt an der Rückseite über die Grundausstattung Scart, Cinch und einen optischen Digitalausgang. Die Front weist eine Viersegmentanzeige und die CI-Schnittstellen auf. Nach dem

Einschalten kann der Fernsehgenuss mit diesem Gerät sofort beginnen. Hinsichtlich der vorinstallierten Kanalliste müssen Sie nicht lange nach den Kanälen suchen. Bei den Umschaltzeiten liegt der Receiver im Mittelfeld der Testkandidaten. Knapp 1,5 Sekunden werden für den Kanalwechsel benötigt. Klei-



ne Abstriche müssen wir beim EPG machen. Die Box bietet leider nur die unübersichtliche Mehrkanalvorschau an. Perfekt meistert der CI-Receiver hingegen die Modulerkennung sowie die Pay-TV-Verarbeitung. Bei den Messwerten der Bild- und Tonqualität stellen wir ebenfalls keine Mängel fest. Alle Werte liegen innerhalb der Toleranzen.



VOR-/NACHTEILE

- ★ vorinstalliert
- ★ gute CI-Verarbeitung
- nur Multikanal-EPG
- hoher Stand-by-Verbrauch

SKT SDR 400

Zu den kleinsten CI-Receiver zählt die Box des brandenburgischen Herstellers SKT. Die Spreewälder Kommunikationstechnik gehört bisher eher zu den unbekannteren Firmen der Sat-Branche. Dies soll sich nicht zuletzt durch neue Receiver ändern. Das CI-Modell SDR 400 besitzt an der Rückseite zwei Modulaufnahmepplätze, zwei Scartbuchsen, ein Audio-Cinch-Set sowie einen optischen Digitalausgang. Die Front besteht aus den Grundbedienelementen plus einer Viersegmentanzeige. Durch die Platzierung der CI-Schnittstellen auf der Rückseite wurde auch ein zusätzlicher Kinderschutz eingebaut. Die kleinsten Familienmitglieder können somit Modul oder Karte nicht mehr ohne Weiteres aus dem Receiver entfernen. Nach der Inbetriebnahme meistert auch das Spreewäl-

der Gerät die Erstinstallation fast automatisch. Nur wenige Tastendrucke sind dazu nötig. Infolge der vorprogrammierten und auf einem aktuellen Stand gehaltenen Kanalliste können Sie die Box fünf Minuten nach dem ersten Einschalten zum Fernsehen nutzen. Im Betrieb fällt die sehr einfach gehaltene Bedienung auf. Dies macht den Receiver besonders familienfreundlich. Speziell Vielzapper wird dagegen die Umschaltgeschwindigkeit von nur knapp über eine Sekunde erfreuen. Somit können Sie schnell durch die Kanalliste schalten und in der Werbepause schauen, was auf den anderen Sendern läuft. Auch der EPG des Gerätes besticht durch seinen einfachen Aufbau und die damit verbundene Übersichtlichkeit. Fehlerfrei arbeitet der SKT-Empfänger auch im Pay-TV-Modus. Die von uns ein-

gesteckten Module werden schnell erkannt und die Sender entschlüsselt. Auch die deutschen Pay-TV-Angebote von Premiere, Arena sowie MTV können somit mit dem Receiver und passendem Modul genutzt



VOR-/NACHTEILE

- ★ schnelle Umschaltzeiten
- ★ einfache Bedienung
- ★ geringer Stromverbrauch
- einfache Verarbeitung
- kein Netzschalter

werden. Leider müssen die Premiere-Multifeedkanäle, die unter anderem im Sportpaket genutzt werden, manuell hinzugefügt werden. Das Gerät unterstützt die Optionsschaltung leider noch nicht. Das in Deutschland gefertigte Gerät zeigt überdies bei der Bildqualität seine Stärken. Alle Werte entsprechen den Vorgaben.



GOLDEN INTERSTAR GI-S805 CI XPEED

Innovation steht beim Hersteller Golden Interstar im Vordergrund. Schon bei der Ausstattung kann dieser Receiver im Test punkten. Auch wenn er nur über eine Scartbuchse verfügt, überzeugt das Modell vor allem durch seinen zusätzlichen YUV-Ausgang. Somit kann gerade bei Flachbildschirmen eine bessere Bildqualität als über Scart erzielt werden.

Für die digitale Tonausgabe steht ein optischer Tonausgang bereit. An der Front befindet sich neben dem CI-Schacht für zwei Module auch eine USB-Schnittstelle. Bei der Inbetriebnahme führt der GI-S805 CI Xpeed durch ein einfach gehaltenes und schnell absolviertes Installationsmenü. Im Alltagsbetrieb überzeugt die Box durch ihre Leistungsfähigkeit. Dank der USB-Schnitt-



stelle können Bilder und MP3-Daten direkt vom Stick auf dem Fernseher angeschaut werden. Des Weiteren besitzt dieser CI-Receiver auch eine Bild-in-Bild-Funktion sowie ein kurzes Time-Shift, mit dem das Programm 60 Sekunden lang angehalten werden kann. Diese Funktionen weisen gewöhnliche CI-Geräte nicht auf. Bei der Decodierung überzeugt die Box durch Standhaftigkeit. Die Bild- und Tonwiedergabe weist im Test keine Unregelmäßigkeiten auf.



VOR-/NACHTEILE

- + leistungsfähig aufgrund USB
- + viele Sonderfunktionen
- + hohe Zuverlässigkeit
- mangelhafte Senderliste bei der Auslieferung

MAXIMUM S-1 002M CI

Äußerlich gehört auch der Maximum zu den klassischen CI-Receiver. Das vom Design her eher klobig wirkende Gerät weist an der Rückseite zwei Scartschnittstellen, ein Cinch-Set sowie einen Modulator auf. Der Digitalton wird beim S-1002M CI digital ausgegeben. Mittels der zwei CI-Schnittstellen im Frontbereich können

Sie mit dem Receiver gleich zwei Pay-TV-Angebote parallel empfangen. Enttäuschung macht sich nach dem Einschalten des dänischen Gerätes breit. Weder ein Installationsmenü noch eine vorinstallierte Kanalliste sind bei diesem Receiver vorhanden. Somit muss am Anfang die Sprache der Box auf Deutsch gestellt, anschließend die Anten-



neneinstellungen absolviert und ein Suchlauf durchgeführt werden. Mehr kann der Receiver im Normalbetrieb überzeugen. Schnelle Umschaltzeiten, ein übersichtlicher EPG wie auch die einfache Bedienung überzeugen uns hier. Auch beim Decodieren meistert der Maximum die ihm aufgebürdeten Hürden. Bei der Bildqualität diagnostizieren wir kleine Mängel bei der Farbabweichung. Ansonsten überzeugt die Box auch in diesem Testpunkt.



VOR-/NACHTEILE

- + schnelle Umschaltzeiten
- + zuverlässige CI-Verarbeitung
- kein Installationsmenü
- hoher Stand-by-Verbrauch

SKYMASTER DCI 15

Das preiswerteste Gerät im Testfeld kommt von Skymaster. Der DCI 15 verfügt allerdings über keine technischen Raffinessen. Gerade einmal ein Scartausgang sowie ein analoges Audio-Cinch-Set weist der Receiver auf. An der Front befindet sich eine CI-Schnittstelle. Ein Plus des Receivers ist der Frontnetzschalter.

mit kann das Gerät einfach stromfrei gestellt werden. Dank der kompletten Vorinstallation und einer gut sortierten und aktuellen Frequenzliste wird die Ersteinrichtung zum Kinderspiel. Im Alltagsbetrieb überzeugt die knapp 50 Euro teure Box, vor allem durch ihre Geschwindigkeit beim Zappen. Auch



beim elektronischen Programmführer (EPG) kann die Box punkten. Bei der CI-Verarbeitung stellen wir keine Unregelmäßigkeiten fest. Die Bild- und Tonwerte des Gerätes weisen geringe Unregelmäßigkeiten beim Weißbeleg auf und bei der Farbabweichung liegt der Receiver nicht innerhalb des Toleranzfeldes. Der erhöhte Weißbeleg lässt das Bild in manchen Bereichen zu hell wirken.



VOR-/NACHTEILE

- + preiswert
- + schnelle Umschaltzeiten
- + niedriger Stromverbrauch
- spärliche Ausstattung
- Fehler bei der Bildwiedergabe

So -

WISI OR 22

Der Wisi-Receiver ist ein Zwilling des SKT-Gerätes. Während wir bei der Software keine Unterschiede zu dem Spreewälder feststellen können, wird allerdings bei der Hardware ein klei-

ner Unterschied sichtbar. Wisi nutzt im Gegensatz zu SKT nur eine CI-Schnittstelle. Somit kann nur ein Modul im OR22 genutzt werden, ohne dass man umstecken muss. In diesem Fall bieten Twin-Module, die zwei Smartcards aufnehmen können, etwas mehr Komfort, auch wenn die zweite Smartcard

in Form einer SIM-Karte vorliegen muss.



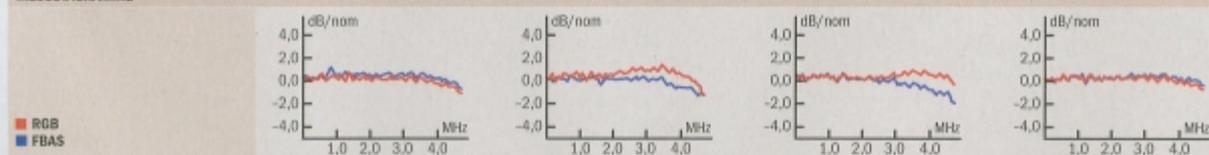
VOR-/NACHTEILE

- + schnelle Umschaltzeiten
- + einfache Bedienung
- + geringer Stromverbrauch
- + einfache Verarbeitung
- kein Netzschalter

DETAILS

Hersteller	Maximum	Skymaster	SKT	Homecast
Modell	S-1002M CI	DCI 15	SDR 400	S3 000 CI
Empfangsweg	Satellit	Satellit	Satellit	Satellit
Preis in Euro	89,-	49,-	89,-	129,-
Größe (B/H/T) in mm	320×60×230	280×36×200	370×75×145	280×60×260
Gewicht in kg	1,5	0,95	0,95	2,9
AUSSTATTUNG				
Display LED/4-Segment	+ ■	■ ■	+ ■	+ ■
Videoformate 16:9/4:3	**	**	**	**
Videosystem Pal/Secam/NTSC	+ ■ +	+ ■ +	+ ■ +	+ ■ +
CVBS/RGB/S-VHS/YUV	+ ■ ■ ■	+ ■ ■ ■	+ ■ ■ ■	+ ■ ■ ■
Verschlüsselung CI/embedded	2x/-	**	2x/-	2x/-
Premiere tauglich	■	■	■	■
Festplatte, Größe	■	■	■	■
ANSCHLÜSSE				
Scart TV/VCR/S-Video	**	+ ■ ■	**	+ ■ ■
Dolby Digital Cinch/optisch	■ +	■ ■	■ +	■ +
RS-232/USB/Ethernet/Firewire	+ ■ ■	■ ■ ■	+ ■ ■	+ ■ ■
RF Output/Cinch/YUV	+ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	+ ■ ■
VGA-/Ausgang	■	■	■	■
DVI/HDMI	■	■	■	■
BETRIEB				
Speicherplätze	4000	3000	4000	2500
Bild in Bild / Multikanalvorschau	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
EPG-Darstellung Einzel-/Multikanal	+ ■	+ ■	+ ■	+ ■
Umschaltzeit in sec	>1	>1	>1	1,5
Videotext TV/Box	**	**	**	**
Software-Download Sat/PC	+ ■	+ ■	+ ■	+ ■
Multifunktionale Fernbedienung	■	■	■	■
Netzschalter	■	*	■	*
Stromverbrauch Betrieb/Stand-by	11/8 Watt	5/4 Watt	8/5 Watt	9/11 Watt
TESTERGEBNISSE				
Anzahl Tuner	1	1	1	1
DiseqC 1.0/1.1/1.2/usals	+ ■ ■ ■	+ ■ ■ ■	+ ■ ■ ■	+ ■ ■ ■
Symbolraten (gemessen)	2-45 Msym/s	2-45 Msym/s	2-45 Msym/s	2-45 Msym/s
Empfindlichkeit (gemessen)	-84	-84	-83	-84
Weißbeleg in mV	672	668	691	685
Helligkeitsrauschen in dB	77,1	77,0	75,5	76,8
Farbrauschen in dB	65,1	58,9	64,1	62,0
Sauberkeit Hell-Dunkel in %	97,4	97,1	98,4	96,9
Graustufenlinearität in %	96,8	95,9	98,1	98,3
Farbabweichung in deg	1,0	0,8	0,7	0,8

MESSDIAGRAMME



+ VORHANDEN
■ NICHT VORHANDEN

AUSWERTUNG	INSTALLATION	BEDIENUNG	AUSSTATTUNG	EMPFANG	DARSTELLUNG	CI-VERARBEITUNG	GESAMT
	18/30 Pkt.	37,5/50 Pkt.	22,5/40 Pkt.	14,5/20 Pkt.	39/50 Pkt.	14,5/20 Pkt.	146/200 Pkt.
	23/30 Pkt.	38/50 Pkt.	17/40 Pkt.	13,5/20 Pkt.	35/50 Pkt.	13/20 Pkt.	137,5/200 Pkt.
	24/30 Pkt.	39/50 Pkt.	19,5/40 Pkt.	14,5/20 Pkt.	43/50 Pkt.	14,5/20 Pkt.	154,5/200 Pkt.
	23,5/30 Pkt.	39/50 Pkt.	24,5/40 Pkt.	15/20 Pkt.	42/50 Pkt.	14,5/20 Pkt.	158,5/200 Pkt.
	73% - GUT	69% - BEFRIEDIGEND	77% - GUT	79% - GUT			

CI-Modul:

Mit einem „Common-Interface-Modul“ lassen sich eine oder mehrere Verschlüsselungen dekodieren. Das Modul wird in den CI-Schacht der Box geschoben. In dem Modul befindet sich die Smartcard des Pay-TV-Anbieters.

Common Interface (CI):

Schnittstelle am digitalen Receiver, in die Decoder-Module zum Empfang verschlüsselter TV-Programme eingesetzt werden können.

EPG:

Abkürzung für „Electronic Program Guide“. Elektronischer Programmführer, der mit den Programmen übertragen wird und verschiedene Angebote enthält. Neben dem Abrufen von Programmzusammenfassungen oder der Dauer der Sendungen können zusätzliche Erinnerungs- und Kontrollfunktionen (z.B. für Eltern) aktiviert werden.

RF-Modulator:

Bauteil in Videorekordern und Sat-Receiver; dient dazu, den Fernseher über seinen Antenneneingang an diese Geräte anzuschließen, wobei das Signal auf eine Frequenz moduliert wird, die der Norm für das analoge Antennensignal entspricht und die der Fernseher empfangen kann; schlechteste Übertragungsform, die nur noch für ältere Fernsehgeräte ohne Scartbuchse sinnvoll ist.

Scart:

Bezeichnung für ein universelles 21-poliges Steckverbindungs-system für qualitativ hochwertige AV-Verbindungen (Audio und Video). Die verschiedenen Signale (u.a. FBAS, RGB, S-Video) werden in ihre Grundkomponenten zerlegt übertragen. Wegen Störanfälligkeit hat sich die Scartbuchse außerhalb Europas nicht durchgesetzt.

USB:

Abkürzung für „Universal Serial Bus“. Schnittstellen-system, das sich inzwischen als Standard etabliert hat, am USB-Port lassen sich externe Komponenten an den Computer anschließen (z.B. Maus, Drucker, Scanner, Kamera usw.). Vorteile gegenüber klassischen Schnittstellen (serielle oder parallele): Schnelle Datenübertragungsraten, einfache Handhabung durch automatische Erkennung der Geräte und deren Eigenschaften, Anschluss und Entfernung von Geräten (bis zu 127) und Vernetzung der Geräte untereinander während des Betriebs.

Time-Shift:

Zeitversetztes Fernsehen. Während eine Videoaufnahme läuft, kann man sie bereits anschauen.

YUV-Videosignal:

Farbkoordinatensystem. Im YUV-Format werden Farbinformationen gespeichert (Y = Helligkeit/Luminanz, U & V = Farbanteil/Chrominanz), das Signal aus mehreren Komponenten wird im europäischen Fernsehen und zur Übertragung von Videoinformationen verwendet. Der Anschluss erfolgt über drei nebeneinanderliegende Cinch-Buchsen in den Farben Rot, Grün und Blau.

ZUVERLÄSSIGE BOXEN

Der Test beweist einmal mehr, dass die Unterschiede zwischen den einzelnen Receivern nur noch bei den Details zu finden sind. Überrascht hat unsere Testredaktion die nahezu perfekte CI-Verarbeitung der Testteilnehmer. Alle acht Receiver meistern die Zusammenarbeit mit unseren zwölf ausgewählten Modulen fehlerfrei. Unterschiede stellen wir dabei nur bei der Erkennung

der Entschlüsselungshelfer fest. Als Testsieger verlässt das Gerät von Golden Interstar das Testlabor. Hierbei funktioniert das Gesamtpaket am besten. Sowohl bei der Ausstattung als auch bei den Sonderfunktionen setzt sich dieser Receiver von seinen Kontrahenten ab.

Besonders die Bild-in-Bild-Funktion sowie das kurze Time-Shift sind bei Receivern dieser Preisklasse einziegartig. Mit den guten Ergebnissen

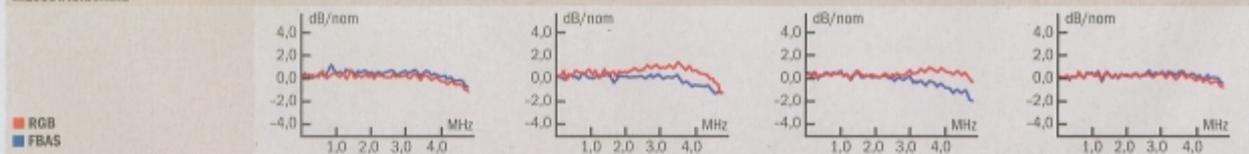
können die Geräte von Skymaster und Maximum nicht ganz mithalten. Bei ihnen stellen wir kleine Fehler fest. Beim Skymaster kommt dazu noch die magere Ausstattung. ▲

RICARDO PETZOLD

QuickLink 117DR32
www.digitalfernsehen.de
Vereinspartner der Gedö

▶ DETAILS

Hersteller	Golden Interstar	Chess	Wisi	Hirschmann
Modell	GI-S805 CI Xpeed	Digital 7100 CI	Or 22	CSR 60II CI
Empfangsweg	Satellit	Satellit	Satellit	Satellit
Preis in Euro	99,-	84,-	89,-	109,-
Größe (B/H/T) in mm	340x60x240	280x48x206	370x75x145	320x55x230
Gewicht in Kg	2,3	2	0,95	2
AUSSTATTUNG				
Display LED/4-Segment	+ ■	+ ■	+ ■	+ ■
Videoformate 16:9/4:3	++	++	++	++
Videosystem Pal/Secam/NTSC	+ ■ +	+ ■ +	+ ■ +	+ ■ +
CVBS/RGB/S-VHS/YUV	++++	+++ ■	+++ ■ ■	+++ ■ +
Verschlüsselung CI/embedded	2x/-	2x/-	1x/-	2x/-
Premiere tauglich	■	■	■	■
Festplatte, Größe	■	■	■	■
ANSCHLÜSSE				
Scart TV/VCR/S-Video	++	++	++	++ ■
Dolby Digital Cinch/optisch	■ +	■ +	■ +	■ +
RS-232/USB/Ethernet/Firewire	++ ■	++ ■	++ ■	++ ■
RF Output/Cinch/YUV	+++	+++ ■	+++ ■	+++ ■
VGA-/Ausgang	■	■	■	■
DVI/HDMI	■	■	■	■
BETRIEB				
Speicherplätze	6000	3000	4000	4000
Bild in Bild / Multikanalvorschau	++	■ ■	■ ■	■ ■
EPG-Darstellung Einzel-/Multikanal	++	■ +	+ ■	+ ■
Umschaltzeit in sec	1,5	1,5	>1	<2
Videotext TV/Box	++	++	++	++
Software-Download Sat/PC	■ +	++	++	++
Multifunktionale Fernbedienung	■	■	■	■
Netzschalter	■	*	■	*
Stromverbrauch Betrieb/Stand-by	9/8 Watt	10/10 Watt	8/5 Watt	10/10 Watt
TESTERGEBNISSE				
Anzahl Tuner	1	1	1	1
DiseqC 1.0/1.1/1.2/usals	+ ■ + +	+ ■ + +	+ ■ + +	+ ■ + +
Symbolraten (gemessen)	2-45 Msym/s	2-45 Msym/s	2-45 Msym/s	2-45 Msym/s
Empfindlichkeit (gemessen)	-85	-83	-83	-84
Weißbeleg in mV	71,2	669	692	709
Helligkeitsrauschen in dB	71,2	73,1	76,1	78,2
Farbrauschen in dB	61,9	60,0	63,8	64,9
Sauberkeit Hell-Dunkel in %	96,4	95,5	97,9	98,4
Graustufenlinearität in %	97,2	97,9	98,7	98,4
Farbabweichung in deg	0,9	1,2	0,7	0,6
MESSDIAGRAMME				



+ VORHANDEN
■ NICHT VORHANDEN

AUSWERTUNG	INSTALLATION	22/30 Pkt.	23/30 Pkt.	24/30 Pkt.	23,5/30 Pkt.
	BEDIENUNG	44,5/50 Pkt.	37/50 Pkt.	38/50 Pkt.	40/50 Pkt.
	AUSSTATTUNG	27,5/40 Pkt.	22,5/40 Pkt.	19,5/40 Pkt.	23,5/40 Pkt.
	EMPFANG	15/20 Pkt.	14/20 Pkt.	14,5/20 Pkt.	14,5/20 Pkt.
	DARSTELLUNG	41,5/50 Pkt.	40/50 Pkt.	43/50 Pkt.	43/50 Pkt.
	CI-VERARBEITUNG	14,5/20 Pkt.	14/20 Pkt.	13,5/20 Pkt.	14,5/20 Pkt.
	GESAMT	165/200 Pkt.	150,5/200 Pkt.	152,5/200 Pkt.	159/200 Pkt.
		83% - GUT	75% - GUT	76% - GUT	78% - GUT
		TESTSIEGER			