

TELESTAR®

Montageanleitung

TELESTAR TELEPRO EKL 12



1 Inhalt

1 Verwendungszweck und Besonderheiten.....	3
3 Werksseitige Vorprogrammierung umgesetzter Sender (Transponder).....	4
4 Das Gerät.....	5
5 Zubehör.....	6
6 Montage.....	7
6.1 Aufrüsten einer vorhandenen Verkabelung.....	7
6.2 Erdung.....	7
6.3 Errichten einer neuen Anlage.....	9
6.4 Ergänzen einer bestehenden Sat-Verteilanlage.....	10
6.5 Kabel, Stecker.....	10
7 Individuelle Programmierung des TELEPRO EKL12.....	12
7.1 Eingangsbelegung.....	12
7.2 Ausgangsbelegung.....	13
7.3 Benutzerdefinierte Satelliten.....	14
7.4 Drucken der Kanalbelegungsliste.....	16
7.5 Erzeugen einer .xml-Datei zur schnellen Umprogrammierung der Empfänger.....	16
8 Einrichten der Empfangsgeräte.....	16
8.1 Verwendung von für TELEPRO EKL12 vorbereiteten Empfängern.....	16
8.2 Programmierung von nicht für TELEPRO EKL12 vorbereiteten Empfängern.....	16
9 Hinweise für größere Anlagen.....	18
10 Technische Daten.....	20
11 Fehlersuchhilfen.....	21
12 Tabelle zum Eintragen der individuellen Programmierung.....	22

2 Verwendungszweck und Besonderheiten

Mit TELEPRO EKL12 werden 12 beliebige Transponder aus 4 Satelliten-ZF-Ebenen (z.B. allen Ebenen einer Orbit-Position) ausgewählt und in eine Einkabelverteilung umgesetzt. Mit wenig Aufwand lassen sich so klassische Hausverkabelungen, wie sie oft in Wohnblöcken oder Hotels anzutreffen sind, auf digitales Satellitenfernsehen (natürlich auch in HD) umstellen oder erweitern.

Die Empfangskanäle des TELEPRO EKL12 sind fest eingestellt, die Empfänger stimmen je nach dem dort hinterlegten Transponder (mit seinen Programmen) auf einen dieser 12 Kanäle des TELEPRO EKL12 ab. Im Gegensatz zu einem UNICABLE System nach DIN EN 50494 werden keine Kommandos zwischen den Geräten übertragen. Damit ist es möglich, sehr viele Teilnehmer an eine gemeinsame Leitung anzuschließen. DVB-T (oder DVB-C) und UKW können ebenfalls mit verteilt werden.

Empfohlen werden TELESTAR-Empfänger, die für den Betrieb an der TELEPRO EKL12 vorbereitet sind. Prinzipiell kann jedoch jeder digitale Sat-Receiver oder jedes DigitalSat-TV-Gerät angeschlossen werden.

Es sind **Sat- taugliche Antennendosen mit Diodentrennung** zu verwenden. Achten Sie darauf, dass die ersten Empfänger nach dem TELEPRO EKL12 wegen des hohen Ausgangspegels nicht übersteuert werden. Bei Bedarf sind Dämpfungsglieder einzusetzen.

TELEPRO EKL12 ist werksseitig für die beliebtesten Programme von Astra 19,2° vorprogrammiert (siehe Punkt 3). Zusätzlich besitzt TELEPRO EKL12 vier weitere Ausgänge, die werksseitig als Receiverausgänge konfiguriert sind. Die Konfiguration kann jedoch einfach über die USB-Schnittstelle mit einem Laptop oder PC geändert werden.

3 Sicherheitshinweise

Zu Ihrem Schutz sollten Sie die Sicherheitshinweise vor der Montage sorgfältig durchlesen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung und durch Nichteinhaltung der Sicherheitsvorkehrungen entstanden sind.

- Die Komponenten sind in trockenen Räumen auf ebener, schwer entflammbarer Fläche zu montieren.
- Bauen Sie die Geräte nicht in die Dachisolation ein.
Achten sie darauf, dass die Lüftungsschlitze des Netzteiles nicht verdeckt sind.
- Dichten Sie die LNB-Zuleitungen am LNB und an der Dachdurchführung sorgfältig ab, damit sie nicht zur „Wasserleitung“ werden.
- Das erste Gerät nach der Außeneinheit ist mit der Gebäudeerdung zu verbinden.
- Installieren Sie die Anlage im stromlosen Zustand.
- Die Antennenanlage muss den Bestimmungen entsprechend gegen Blitzschlag geschützt sein, siehe dazu Punkt 6.2.
- Die entsprechenden Europeanormen und VDE-Bestimmungen zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit müssen berücksichtigt werden.
- Nationale genehmigungsrechtliche Regelungen für Rundfunkempfangsanlagen sind zu beachten.
- Öffnen Sie niemals das Gerät.

Ein evtl. notwendiger Eingriff sollte nur von geschultem Personal ausgeführt werden. In folgenden Fällen sollten Sie das Gerät vom Netz trennen und einen Fachmann um Hilfe bitten:

- das Gerät war Feuchtigkeit ausgesetzt bzw. Flüssigkeit ist eingedrungen,
- bei Fehlfunktionen,
- bei starken äußeren Beschädigungen.

4 Werksseitige Vorprogrammierung umgesetzter Sender (Transponder)

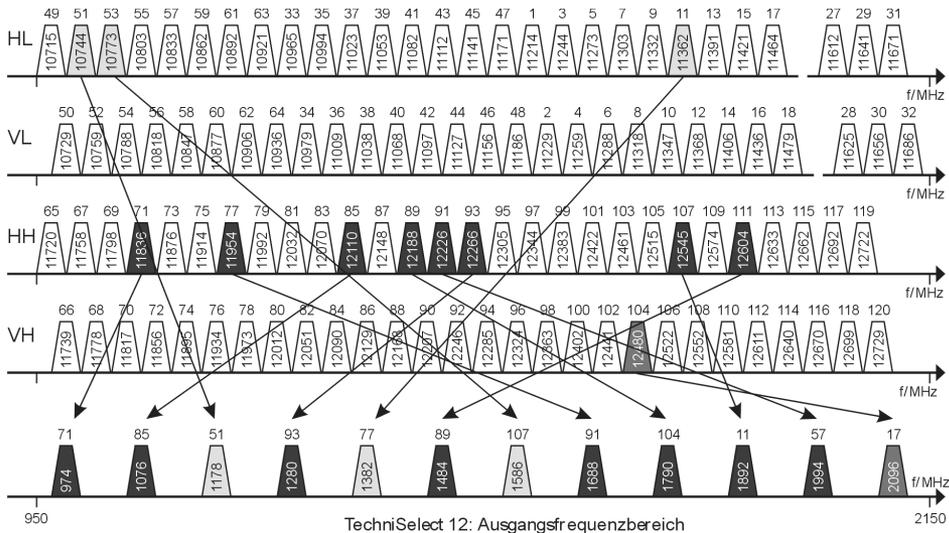
TELEPRO EKL12				Empfängereinstellung bei Transpondersuche
Kanal Nr.	MHz	voreingestellter Astra 19,2° Transponder Programme, Stand 11/2011		
1	974	11836 hor.	Das Erste, BR FS Nord, BR FS Süd, hr, SWR BW, WDR Köln	10724 MHz , SR 27500, 4PSK, 3/4
2	1076	12110 hor.	SWR RP, NDR NDS, NDR SH, NDR MV, NDR HH, MDR SN, MDR ST,MDR TH, rbb BE, rbb BB	10826 MHz , SR 27500, 4PSK, 3/4
3	1178	10744 hor.	Eins Extra, Einsfestival, Eins Plus, arte, Phoenix	10928 MHz , SR 22000, 4PSK, 5/6
4	1280	11347 vert.	3sat HD, Ki.Ka HD, ZDFinfo HD	11030 MHz , SR 22200, 4PSK, 3/4
5	1382	11362 hor.	ZDF HD, ZDFneo HD, ZDFkultur HD	11132 MHz , SR 22000, (S2) 8PSK, 2/3
6	1484	12604 hor.	Sky News Inter., WDR reg., WDR HD TELESTAR-SFI und Update	11234 MHz , SR 22000, 4PSK, 5/6
7	1586	11494 hor.	Das Erste HD, arte HD, SWR HD	11336 MHz , SR 22000, (S2) 8PSK, 2/3
8	1688	11954 hor.	ZDF, 3sat, Ki.Ka, ZDFkultur, ZDFinfo, ZDFneo	11438 MHz , SR 27500 4PSK, 3/4
9	1790	12188 hor.	RTL, RTL 2, Super RTL, RTL Living, Vox, Channel 21, N-TV, RTL Nitro	11540 MHz , SR 27500, 4PSK, 3/4
10	1892	12545 hor.	Sat.1, ProSieben, kabel eins, N24, Sixx, Sat.1 Comedy, kabel eins classics, SAT.1 BY, SAT.1 NW	11642 MHz , SR 22000, 4PSK, 5/6
11	1994	12226 hor.	EuroNews, Eurosport, HSE24 extra, NICK/Comedy A, RTL A, RTL2 A, VIVA A, VOX A	12594 MHz , SR 27500, 4PSK, 3/4
12	2096	12480 vert.	Sonnenklar TV, HSE24, Glück TV, Regio TV, Tele 5, Kosmica, HS24 Trend, Astro TV, Equi 8 TV, usw.	12696 MHz , SR 27500, 4PSK, 3/4

Die Kanäle können jederzeit mit Hilfe des TELEPRO EKL12 Configuration Tools umprogrammiert werden.

5 Das Gerät

Die allgemeine Beschreibung des Gerätes finden Sie unter Punkt 1.

Nachfolgende Darstellung zeigt die Funktionsweise des TELEPRO EKL12 bei Einspeisung der Orbitposition ASTRA 19,2° Ost:



6 Zubehör

Alle Dosen, Verteiler und Verstärker müssen tauglich für den Sat-ZF-Bereich sein und einen DC-Durchlass besitzen. Der DC-Durchlass wird zur Signalisierung für den Stromsparmmodus benötigt, eine Diode in den Zubehörteilen entkoppelt die Netzteile der Empfänger.

Günstig ist, wenn nur ein oder zwei Verteilelemente **mit** Dioden im Pfad jedes Empfängers zum TELEPRO EKL12 sind. Bei Durchgangsdosen muss ein DC-Durchlass im Stamm **und** ein diodenentkoppelter DC-Durchlass im Abzweig vorhanden sein.

7 Montage

Die Montage von kleinen Anlagen ist einfach und kann vom Laien durchgeführt werden.

- Wir empfehlen die Verwendung einer Satman 650 Plus – Außenanlage.
Verwenden Sie ein Quatro-LNB. Ein Quatro-Switch-LNB ist ungeeignet.
- Die Einspeisung einzelner Polarisationssebenen von verschiedenen Satelliten ist möglich.

Gehen Sie in der folgenden Reihenfolge vor:

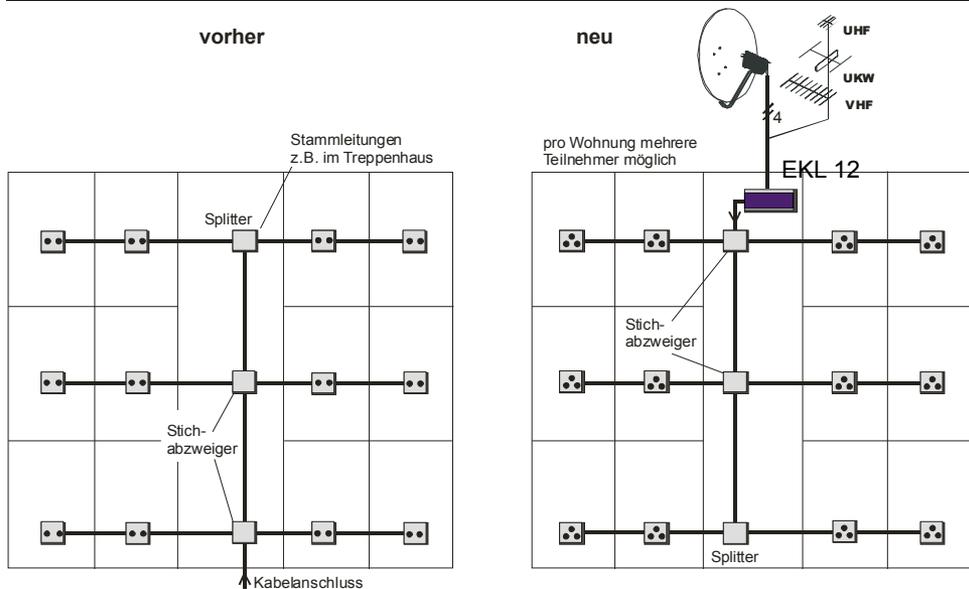
1. Richten Sie die Antenne aus, indem Sie den „High hor.“-Ausgang Ihres Quatro-LNBs direkt mit einem Receiver verbinden und die Feldstärkeanzeige (z.B. bei ARD) durch Drehen und Kippen der Antenne auf das Maximum bringen.
 2. Installieren Sie nun die Anlage im stromlosen Zustand.
 3. Achten Sie darauf, dass die Leitungen vom LNB nicht untereinander vertauscht werden. Zur Erleichterung verwenden Sie am besten Mehrfachkoaxialkabel mit Nummerierung der einzelnen Kabel oder kennzeichnen Sie die entsprechenden Kabel, z.B. mit Hilfe eines geeigneten Stiftes. Eine Überprüfung der Kabel auf Kurzschluss vor dem Kontaktieren vermeidet besonders bei größeren Anlagen eine zeitraubende Fehlersuche.
 4. Wenn Sie die Werkseinstellung des TELEPRO EKL12 ändern wollen, gehen Sie wie unter Punkt 7 beschrieben vor.
- So wie auch bei BK-Kabelverteilanlagen und bei DVB-T-Hausverteilungen wird die Verteilung in Baumstruktur und/oder in gemischter Baum-/Sternstruktur ausgeführt.
 - Der terrestrische Teil besitzt eine hohe Verstärkung. Berücksichtigen Sie das bitte bei der Planung, damit Übersteuerungseffekte der Empfänger vermieden werden.
 - Nicht benutzte Eingänge nicht mit einem Abschlusswiderstand beschalten!

Die nachfolgend aufgeführten Vorteile des Systems werden jedoch auch hier durch eine im Vergleich zu herkömmlichen Multischaltern komplizierte Technik ermöglicht. Um scheinbar unerklärliche Effekte zu vermeiden, beachten Sie bitte bei der Inbetriebnahme der Verteilung die Anweisungen in den Abschnitten 7 und 8.

7.1 Aufrüsten einer vorhandenen Verkabelung

Vorteil: Für die Verteilung selbst müssen keine neuen Kabel verlegt werden, so dass Schmutz, Unannehmlichkeiten und Kosten entfallen.

- Eine bestehende BK-Koaxialverkabelung sollte auf ihre Tauglichkeit für Signale bis 2,15 GHz überprüft werden.
Das machen Sie am einfachsten, indem Sie probeweise am Übergabepunkt ein herkömmliches digitales Satellitensignal einspeisen und dieses an der entferntesten Stelle über einen F-Stecker (**ohne** die vorhandene Antennendose und mit eingewechselten Sat-tauglichen Verteilelementen in diesem Zweig) wieder auskoppeln und es (z.B. mit einem Sat-Receiver) am oberen Bandende auf seine Qualität bewerten. Ist die Qualitätsanzeige gut im gelben oder im grünen Bereich, kann das TELEPRO EKL12 installiert werden. Ansonsten müssen, zumindest stark gealterte, Teile der Kabelverbindung gewechselt werden.
- Alle vorhandene Dosen, Verteiler und Verstärker **müssen** gegen Sat-taugliche Baugruppen mit DC-Durchgang und bei Bedarf mit Diodenentkoppelung ausgetauscht werden, siehe Abschnitt 5.



7.2 Erdung

Die Antennenanlage muss den Bestimmungen entsprechend gegen Blitzschlag geschützt sein. Die Vorschriften bzgl. Erdung und Potentialausgleich nach DIN EN 60728-11/2010 (VDE 0855-1/2011-6, Fassung Juni 2011), VDE 0100, DIN EN 50083-1 und VDE 0185-305 sind unbedingt einzuhalten.

Ausgenommen davon sind nur solche Antennen, die mehr als 2m unterhalb der Dachkante und weniger als 1,5m vom Gebäude angebracht sind.

Warnung:

- Erdungs- und Blitzschutzarbeiten dürfen nur von speziell geschulten Fachkräften des Elektrohandwerkes ausgeführt werden.
- Führen Sie niemals Erdungs- und Blitzschutzarbeiten selbst durch, wenn Sie keine Fachkraft mit entsprechenden Kenntnissen sind.

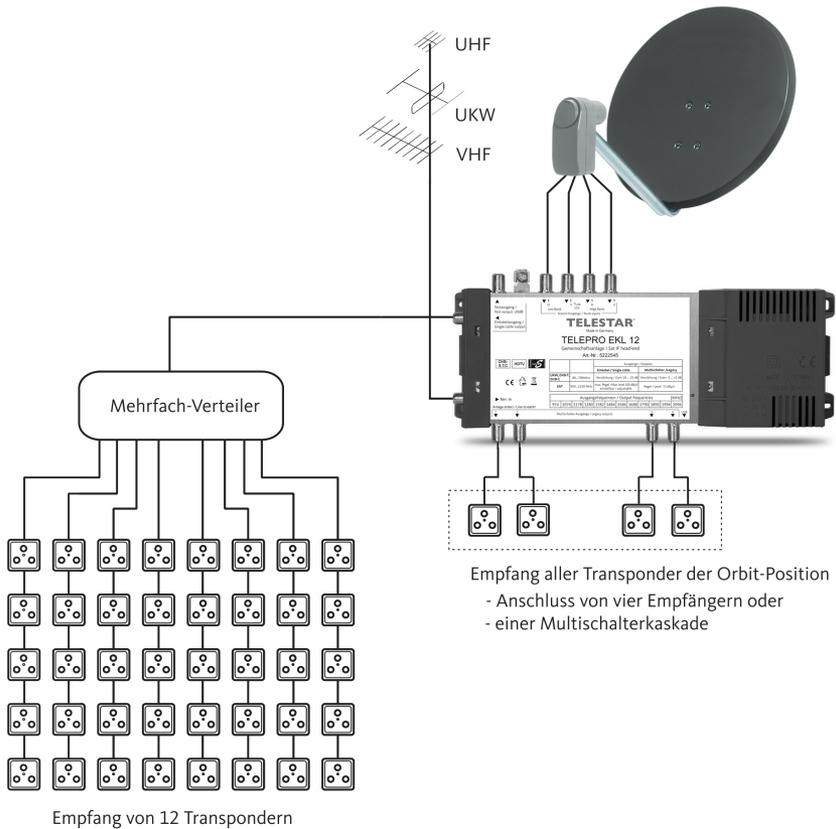
Folgende Hinweise dienen dem von Ihnen beauftragten Fachmann als Information:

- Der **Antennenträger** ist auf kürzestem Wege geradlinig und möglichst senkrecht mit der Blitzschutzanlage des Gebäudes zu verbinden (falls eine solche nicht vorhanden: mit der Gebäudeerdung).
- Als geeigneter Erdungsleiter gilt ein Einzelmassivdraht mit einen Mindestquerschnitt von 16mm² Kupfer, isoliert oder blank, oder 25mm² Aluminium isoliert, oder 50mm² Stahl, oder metallische Hausinstallationen, vorausgesetzt dass deren Querschnitte und Dauerhaftigkeit mindestens den Anforderungen an Erdungsleiter entsprechen.
- Keinesfalls sind Schutzleiter oder Koaxialkabel-Außenleiter dafür zu verwenden.
- Das erste Gerät nach der Außeneinheit ist mittels 4mm² Kupferdraht mit der Gebäudeerde (z.B. mit dem geerdeten Antennenträger) zu verbinden.

7.3 Errichten einer neuen Anlage

Vorteil: Sie benötigen deutlich weniger Kabel.

- Sie sind nicht an eine „Sternverteilung“ gebunden, jeder Empfänger braucht **nicht** „sein“ Kabel bis zum Verteilgerät.
- Da Kabel sehr empfindlich sind, sollten Sie diese erst spät im Bauablauf verlegen. Verwenden Sie zur Installation, wenn möglich, Leerrohre. Wenn diese Abwinkelungen oder lange Wege haben, müssen Sie das Kabel vor dem Verlegen einziehen. Knicken Sie die Kabel nicht. Wenden Sie keine starken Zugbelastungen an.



7.4 Ergänzen einer bestehenden Sat-Verteilanlage

Vorteil: Das TELEPRO EKL12 ist mit TELESTAR-Multischaltern kombinierbar.

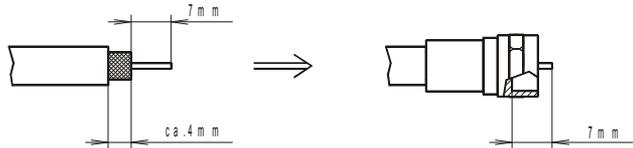
In einem bereits mit Multischaltern verkabelten Haus kann das TELEPRO EKL12 entweder nach Splittung über einen passiven Verteiler 5P installiert werden oder man schließt den (die) vorhandenen Multischalter an die unteren Ausgänge an. Bei letzterer Variante ist eine Änderung mit dem TELEPRO EKL12 Configuration Tool notwendig, außerdem verzichtet man auf die Möglichkeit der Nutzung der Receiverausgänge des TELEPRO EKL12.

7.5 Kabel, Stecker

- Für die Verbindung des LNBs mit dem TELEPRO EKL12 empfehlen wir die Verwendung von Mehrfachkoaxialkabel, 4 Kabel in einem Mantel,
- Um lange Kabelverbindungen mit vielen Dosen herzustellen, verwenden Sie bitte das dämpfungsarme Koaxialkabel.
- Zur Verbindung des TELEPRO EKL12 mit den Antennensteckdosen in kleinen Verteilungen eignet sich am besten, auf Grund der hohen Verstärkung des Gerätes können Sie solch ein dünnes, leicht handhabbares Kabel (mit etwas mehr Dämpfung) einsetzen.
- TELESTAR empfiehlt, für professionelle Installationen keine F-Stecker zu verwenden, die auf das Kabel aufgeschraubt werden. Für den Heimgebrauch, wo selten spezielle Konfektionierungswerkzeuge zur Verfügung stehen, ist das sicherlich nicht anders machbar. Kaufen Sie möglichst solche mit Kabelmantel-Überwurfmutter.

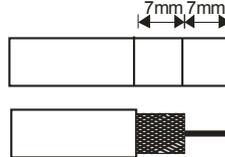
Kabel sind folgendermaßen abzuisolieren:

Crimpstecker



Kompressionsstecker

1. Kabel abisolieren.



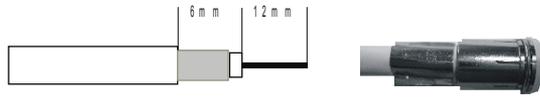
2. Geflecht auf den Kabelmantel biegen und die Folie an das Dielektrikum glatt anlegen.



3. Stecker Cx3 aufstecken und mit der Kompressionszange 0000/339€ (mit blauen Griffen) zusammendrücken.



Crimp-Quick-Stecker



8 Individuelle Programmierung des TELEPRO EKL12

Werkseitig ist das TELEPRO EKL12 gemäß Punkt 3 vorprogrammiert.

Für eine individuelle Einstellung verwenden Sie das TELEPRO EKL12 Configuration Tool.

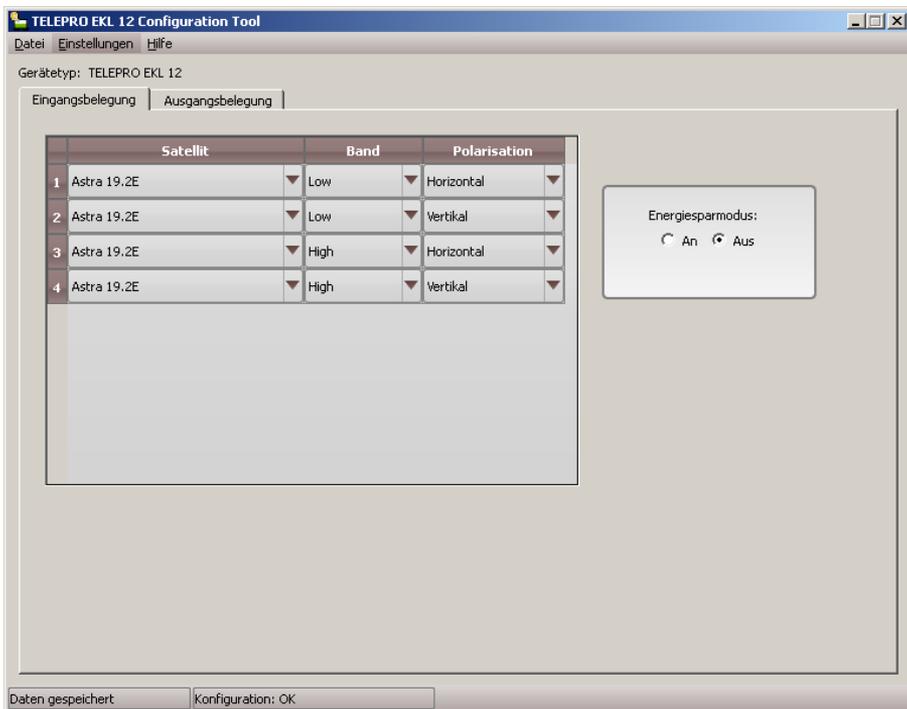
Mit ihm lassen sich die zu verteilenden Transponder auswählen und den einzelnen Kanälen zuordnen, sowie weitere Einstellungen an den Geräten der TELEPRO EKL12-Familie vornehmen, zum Beispiel den Energiesparmodus betreffend.

Die Übertragung der eingestellten Parameter erfolgt über USB.

Folgende Schritte sind dazu notwendig:

1. Installieren des TELEPRO EKL12 Configuration Tools auf Ihrem Laptop mit Hilfe der CD aus dem Lieferumfang, d.h. install.exe ausführen (Doppelclick).
2. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen.
3. Starten Sie die Bedienoberfläche über den Link „TELEPRO EKL12 Configuration Tool“, siehe nebenstehendes Icon, auf dem Desktop.

8.1 Eingangsbelegung



In diesem Bereich lässt sich die Beschaltung der Signaleingänge der Geräte der TELEPRO EKL12-Familie angeben. Für jeden Signaleingang sind folgende Angaben einzugeben:

- Á Satellit: Name des Satelliten
- Á Band: Frequenzband (Low-Band bzw. High-Band)
- Á Polarisation: Polarisation des Signals (horizontal oder vertikal)

Es ist darauf zu achten, dass diese Daten mit der tatsächlich vorgenommenen Eingangsbeschaltung übereinstimmen.

Im dem Feld rechts neben der Tabelle lässt sich zudem der Energiesparmodus einstellen. Ist der Energiesparmodus eingeschaltet, so werden die LNB-Speisung sowie Teile der internen Elektronik abgeschaltet, wenn sie nicht benötigt werden. Voraussetzung dafür ist, dass alle angeschlossenen Receiver eine Speisespannung zur Versorgung der LNBs ausgeben, die auch bis zum TELEPRO EKL12 durchgeleitet wird. Anderenfalls ist der Energiesparmodus auszuschalten.

Es ist zu beachten, dass der Energiesparmodus nur zur Verfügung steht, wenn die Multischalter-Ausgänge als Receiver-Ausgänge verwendet werden.

Weiterhin werden hier Kurzschlüsse auf den Eingangsleitungen angezeigt. Diese Anzeige wird mit jedem Lesen von Daten aus dem Gerät aktualisiert.

8.2 Ausgangsbelegung

TELEPRO EKL 12 Configuration Tool

Gerätetyp: TELEPRO EKL 12

Eingangsbelegung | **Ausgangsbelegung**

	Frequenz	Satellit	Transponder	Status	Signal
1	974 MHz	Astra 19.2E	11836 MHz / Horizontal	OK	OK
2	1076 MHz	Astra 19.2E	12110 MHz / Horizontal	OK	OK
3	1178 MHz	Astra 19.2E	10744 MHz / Horizontal	OK	OK
4	1260 MHz	Astra 19.2E	11347 MHz / Vertikal	OK	Niedrig
5	1362 MHz	Astra 19.2E	11362 MHz / Horizontal	OK	OK
6	1484 MHz	Astra 19.2E	12604 MHz / Horizontal	OK	OK
7	1586 MHz	Astra 19.2E	11494 MHz / Horizontal	OK	OK
8	1688 MHz	Astra 19.2E	11954 MHz / Horizontal	OK	OK
9	1790 MHz	Astra 19.2E	12188 MHz / Horizontal	OK	OK
10	1892 MHz	Astra 19.2E	12545 MHz / Horizontal	OK	Niedrig
11	1994 MHz	Astra 19.2E	12226 MHz / Horizontal	OK	Niedrig
12	2096 MHz	Astra 19.2E	12480 MHz / Vertikal	OK	Niedrig

Ausgangspegel (Satelliten-ZF): 0dB

Multischalter-Ausgänge: Receiver-Ausgänge

Vom Gerät lesen | Zum Gerät senden

Daten nicht gespeichert | Konfiguration: OK

Hauptbestandteil dieses Bereichs ist die Kanaltabelle. In ihr erfolgt die Zuordnung der gewünschten Transponder zu den einzelnen Kanälen. Dazu müssen für jeden Kanal folgende Daten ausgewählt werden:

Ä Satellit: Name des Satelliten
Ä Transponder: gewünschter Transponder

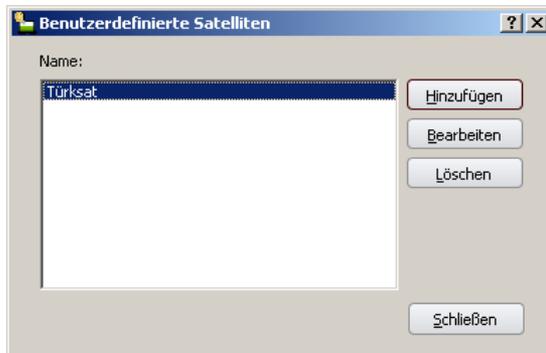
Die Spalte „Status“ signalisiert auftretende Probleme bei der Auswahl der Transponder, z. B. wenn der gewählte Transponder nicht zur Eingangskonfiguration passt. Die Spalte „Signal“ gibt Aufschluss über die Signalstärke in den einzelnen Kanälen. Ein gelbes Feld (Low) zeigt lediglich an, dass die Regelung für diesen Kanal ihr Maximum erreicht hat. Diese Anzeigen werden mit jedem Lesen von Daten aus dem Gerät aktualisiert.

Weitere die Signalausgänge betreffende Parameter lassen sich unterhalb der Kanaltabelle einstellen. So kann hier der Ausgangspegel für alle Kanäle einheitlich um 5 dB angehoben oder abgesenkt werden. Die Schräglage des Frequenzganges über alle Kanäle bleibt dabei erhalten.

Außerdem kann in diesem Fenster Funktion der vier unteren Ausgänge umgeschaltet werden. Es besteht die Wahl zwischen Stammleitungsausgängen und Receiver-Ausgängen.

Mit den Schaltflächen „Vom Gerät lesen“ und „Zum Gerät senden“ startet der Datentransfer.

8.3 Benutzerdefinierte Satelliten



Im Menü „Einstellungen“ befindet sich der Punkt „Benutzerdefinierte Satelliten“. Hier lassen sich die Daten weiterer Satelliten eingeben und verwalten.

Satellitendaten bearbeiten [?] [X]

Name: Orbitalposition:

Frequenzbereich

von: MHz bis: MHz Übergang bei: MHz

Polarisationsschema:

LO-Frequenzen Low-Band: MHz High-Band: MHz

Transponder

Frequenz [MHz] / Polarisation
10956 / Horizontal
11049 / Vertikal

Folgende Daten sind für jeden Satelliten einzugeben:

Á Name:	Name des Satelliten
Á Orbitalposition:	Position des Satelliten in Grad sowie Relation zum Nullmeridian (E für Ost, W für West)
Á Frequenzbereich:	untere und obere Grenzfrequenz des Übertragungsbereichs sowie Übergangsfrequenz zwischen Low- und High-Band
Á Polarisationschema:	„Horizontal/Vertikal“ oder „Zirkular“
Á LO-Frequenzen:	Frequenzen der Lokaloszillatoren des LNB jeweils für das Low- und High-Band
Á Transponderliste:	Frequenz und Polarisation aller benötigter Transponder des Satelliten

Ein so angelegter benutzerdefinierter Satellit kann dann sowohl in der Eingangs- als auch in der Ausgangsbelegung verwendet werden.

8.4 Drucken der Kanalbelegungsliste

Im Menü „Datei“ befindet sich das Feld „Drucken“. Bei dessen Ausführung kann die Transponderbelegung dokumentiert und somit z.B. zur Information der Fernsehteilnehmer verteilt werden.

8.5 Erzeugen einer .xml-Datei zur schnellen Umprogrammierung der Empfänger

Jede Konfiguration lässt sich mit „Speichern unter“ als .xml-Datei ablegen.

Zur Unterscheidung der verschiedenen individuell programmierten Wohnanlagen sollte der Installateur dafür aussagekräftige Dateinamen wählen.

Zum individuellen Programmieren der für TELEPRO EKL12 **vorbereiteten** Empfänger (siehe Punkt 8.1) mit einem USB-Stick muss die jeweilige Datei jedoch immer in „**TELEPRO EKL12.xml**“ umbenannt werden und allein im Hauptverzeichnis des USB-Sticks stehen.

9 Einrichten der Empfangsgeräte

Das TELEPRO EKL12 besitzt einen hohen Ausgangspegel. Schließen Sie Empfänger nur über ca. 25 dB Dämpfung an (Dämpfungsglieder oder Kabel).

9.1 Verwendung von für TELEPRO EKL12 vorbereiteten Empfängern

Für TELEPRO EKL12 vorbereitete Empfänger besitzen unter Menü / Einstellungen / Antenneneinstellungen / Satellit eine Voreinstellung, welche der Programmbelegung gemäß Punkt 3 entspricht.

Damit ist Ihr Receiver oder TV-Gerät sofort empfangsbereit.

9.2 Programmierung von nicht für TELEPRO EKL12 vorbereiteten Empfängern

Folgende Vorgehensweisen sind möglich:

- **„Blindscan“** Sendersuche durchführen **oder**
- **Transpondersuche** (z.T. auch Expertensuchlauf genannt), für jeden Kanal 974 MHz...2096 MHz durchführen.
Die einzugebenen Parameter finden Sie in der Tabelle unter Punkt 3.

Für TELESTAR-Empfänger, die noch nicht für TELEPRO EKL12 vorbereitet sind, empfehlen wir die **Transpondersuche**.

Hier nun die Vorgehensweise bei für TELEPRO EKL12 unvorbereiteten Empfängern:
Dazu sollte zuerst die Favoritenliste dieses Gerätes geleert werden.

- Mit Taste „Menü“ auf der Fernbedienung das Menü des Empfängers öffnen und Menüpunkt „Einstellungen“ -> [OK] -> „Service-Einstellungen“ -> [OK] anwählen.
- „Alle Programme löschen“ -> [OK], die Löschbestätigung mit -> [Ja] beantworten. Drücken Sie 3x -> [Zurück], es erscheint die Meldung „Liste leer“.
- Um eine Transpondersuche vornehmen zu können, müssen Sie wieder Astra einrichten mit Menüpunkt „Einstellungen“ -> [OK] -> „Antenneneinstellungen“ -> [OK] -> „Satellit“ -> [OK] -> Astra 19,2° -> [OK] -> 3x zurück.

Nun kann die Transpondersuche für jeden **Kanal** des TELEPRO EKL12 durchgeführt werden:

- Mit Taste „Menü“ auf der Fernbedienung das Menü des Empfängers öffnen und Menüpunkt „Sender suchen“ -> [OK] -> „Transponder“ -> [OK] anwählen.
- In das Feld „Transponderfrequenz“ ist die auf den SHF-Bereich umgerechnete Kanalfrequenz des TELEPRO EKL12 einzutragen. Sie wird durch Addition von Techni-Select-Kanalfrequenz und einer LO-Frequenz des eingestellten LNB-Typs gebildet.

In der nachstehenden Tabelle ist die jeweils einzutragende „Transponderfrequenz“ bereits ausgerechnet:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10724	10826	10928	11030	11132	11234	11336	11438	11540	11642	12594	12696

- Für den gewünschten Satellitentransponder sind außerdem Symbolrate, Modulation und bei Bedarf auch FEC-Rate einzutragen.
- Die Parameter der **Standardprogrammierung** in Tabelle unter Punkt 3 zu finden.
- Eine leere Tabelle zum Eintragen einer **individuellen Programmierung** finden Sie am Ende dieser Montageanleitung. Die dafür notwendigen Parameter finden Sie in gut gepflegten Programmlisten.
- Der Transpondersuchlauf ist für **alle 12 Kanäle** des TELEPRO EKL12 durchzuführen.

10 Hinweise für größere Anlagen

Verteilanlagen für Satelliten- und Breitbandkabel- (bzw. terrestrische) Signale mit mehr als 24 Anschlussstellen sollten nur von Fachleuten installiert werden, die über das Wissen um die Zusammenhänge und ein selektives Antennenmessgerät verfügen.

Kabel: Dämpfung (dB / x Meter) einsetzbarer Kabeltypen

Typ Länge bei Frequenz / MHz	115 dB oder 120 dB Kabel				
	30	300	790	2150	
10 m	0,3	1	1,8	3	
20 m	0,6	2	3,6	6	
30 m	0,9	3	5,4	9	
40 m	1,2	4	7,2	12	
50 m	1,5	5	9	15	
60 m	1,8	6	10,8	18	
70 m	2,1	7	12,6	21	

- Zur Auswahl und Behandlung der Kabel siehe auch Abschnitt 6.5.

Pegel am Ausgang einer Antennensteckdose nach EN 60728-1:

	Pegel (db μ V)		
	minimal	empfohlen	maximal
Sat.-Bereich	47	58	77
UKW	50	63	70
DVB-T	32	55	74
DVB-C	47	60	74

Planung Satellitenbereich

Setzen Sie nur qualitativ hochwertige Dosen ein.

Stellen Sie einen Bauplan mit Angabe aller Kabellängen und voraussichtlichen Pegeln auf.

Die Dämpfung zwischen TELEPRO EKL12 und Empfänger (als Kabel, Dosen und/oder Splitter)

sollte **minimal 25dB** und
maximal 60dB betragen.

Eine Mindestbitfehlerrate (Bit-Error-Rate, bBER, gemessen vor dem Viterbi-Decoder) von kleiner als $2 \cdot 10^{-4}$ sollte an jeder Stelle gewährleistet sein.

Vermeiden Sie Übersteuerungen sowie ein Absinken unter den Minimalpegel an der Dose, siehe Tabelle 3.

Der Eingangssignalebereich eines Empfängers (Regelbereich) beträgt ca. 44 ... 84 dB μ V.

Setzen Sie bei Bedarf dämpfungsarme Kabel und/oder einen Verstärker so ein, dass der Pegel der **Kanäle am oberen Bandende** wegen des fallenden Frequenzgangs der LNB's und der Kabel **nicht kleiner als der Minimalwert** ist.

In der Praxis treten hier (leider) an der letzten Dose bis zu 10 dB Abfall verglichen mit dem Bandanfang auf. Schließen Sie die letzte Dose bei Nichtgebrauch mit einem 75 Ω -Abschlusswiderstand ab, bei einer SV500-Dose ist ein Abschlusswiderstand mit **DC-Trennung** nötig. Bei Kabellängen von mehr als 20m Multimediakabel vor dem TELEPRO EKL12 ist es zum Erreichen des vollen Ausgangspegels zweckmäßig, einen Zwischenverstärker vor die Stammleitungseingänge zu installieren.

Planung Terrestrik

Am einfachsten ist die Verwendung einer terrestrischen Breitbandantenne.

Wenn die Signale der einzelnen Bänder aus verschiedenen Richtungen kommen und der Aufwand nicht gescheut wird, sind mehrere Antennen, zusammengeführt mit einem terrestrischen Combiner (Filter), zu empfehlen. Unterschiedliche Pegel können (in Grenzen) mit den Antennengrößen ausgeglichen werden.

Installation der Komponenten

Verlegen Sie das Kabel durchgehend.

Durch schlechte F-Verbinder-Buchsen können Störungen auftreten.

Setzen Sie bei langen Teilnehmerkabeln (Anhaltswert, wenn der Pegel 55 dB μ V erreicht hat) einen Zwischenverstärker 1Z ein. Alternativ können Sie auch zwischendurch eine Doppeldose einbauen, um dort später operativ das Kabel aufzutrennen und einen Zwischenverstärker zu installieren.

Verwenden Sie den Steckschlüssel Art.-Nr. 0000/3407 zum Anziehen der Stecker.

Die Muttern der F-Stecker nur mäßig festziehen.

Verwenden Sie keine (Aufsteck-) F-Schnellverbindungsstecker.

Einmessen Satellitenbereich

Überprüfen Sie die Ausgangssignale des LNB's, sie müssen über der Frequenz gerade sein (< 5 dB Abfall). Notieren Sie Pegel sowie Signalqualität der eingestellten Kanäle. Eine eventuelle spätere Fehlersuche wird damit **erheblich** erleichtert.

Einmessen Terrestrik

Falls schwache und starke Sender nicht aus der gleichen Richtung kommen, versuchen Sie, die starken durch geschickte Ausrichtung der Richtantenne zu schwächen.

Bei Empfang aus gleicher Richtung können Sie zur Auspegelung einen oder mehrere gute Sperrkreise verwenden. Stellen Sie die Sperrkreise unter Kenntnis der Bandbelegung mit einem Antennenmessgerät so ein, dass die kleinen Sender kaum stärker in das Rauschen eintauchen.

Bei UKW -Einspeisung (in einen vorgeschalteten terrestrischen Combiner) kann ein Dämpfungsglied nötig sein.

11 Technische Daten

TELEPRO EKL12, Artikelnummer 0000/3299	
Zahl der Eingänge	4x Satellit (0,95...2,15 GHz), 1x Terrestrik (80...790 MHz), ein Installationsanschluss (miniUSB)
Zahl der Ausgänge	1x für Einkabel-Teilnehmer, 1x Messausgang, 4x für Empfänger oder als Sat-Stammleitungen
Empfangskanäle	Kanal 1 : 974 MHz Kanal 7 : 1586 MHz Kanal 2 : 1076 MHz Kanal 8 : 1688 MHz Kanal 3 : 1178 MHz Kanal 9 : 1790 MHz Kanal 4 : 1280 MHz Kanal 10 : 1892 MHz Kanal 5 : 1382 MHz Kanal 11 : 1994 MHz Kanal 6 : 1484 MHz Kanal 12 : 2096 MHz
Eingangsspegel empfohlen	Sat: 75 dB μ V (weniger bewirkt kleineren Ausgangspegel), Terrestrik: 70 dB μ V
minimal (Empfindlichkeit)	Sat: 40...45 dB μ V, Terrestrik: 70 dB μ V
maximal ²	80 dB μ V (Intermodulationsabstand Sat.: 35 dB, Terr.: 40 dB)
Ausgangspegel Sat ¹⁾ geregelt	Teilnehmerleitung: 95...105 dB μ V, einstellbar per Software Empfänger / Sat-Stammleitungen 1 bis 4: 75 dB μ V
Verstärkung Terrestrik ¹⁾	Teilnehmerleitung: 19...25 dB, Empfänger 1 bis 4: 2...6 dB
Stromversorgung	angeflanschtes Schaltnetzteil, 230V \pm 10% / 13 V, 1,2 A, kurzschluss- u. überlastsicher
max. lieferbarer Strom	400 mA für LNB (und Verstärker)
Leistungsbedarf	typ. 11 W über das Netzteil, 0 W von den Empfängern
mit LNB im Betriebsfall im Stromsparmodus Ø jährlich	3 W über das Netzteil (Terrestrik aktiv) abhängig von den Fernsehgewohnheiten, Richtwert 70 kWh
Installation (Einstellung) des Gerätes	mittels USB-Schnittstelle und Laptop über das mitgelieferte TELEPRO EKL12 Configuration Tool (spezielle Bedienoberfläche)
Besonderheiten	Energiesparautomatik (Abschaltung des Umsetzers und des / der LNBs bei Nichtgebrauch, Terrestrik bleibt aktiv)
Schirmungsmaß	gemäß EN 50083-2 (TELEPRO EKL12 S)
Umgebungsbedingungen	-25..+55°C, ESD-Schutz an Ein- u Ausgängen: < 5kV, IP50
Lieferumfang	TELEPRO EKL 12, Netzkabel, Steuerkabel (USB auf miniUSB), CD mit Konfigurationssoftware, Montageanleitung
Zubehör für die Stammleitungen für die Teilnehmerleitung	TELESTAR-Verteilelemente für 5 Stammleitungen Durchgangs- u. Enddosen (Sat-tauglich, mit DC-Durchlass, diodenentkoppelt), Verteiler, Zwischenverstärker 1Z
Maße: L x B x H (mm), Gewicht	290 x 114 x 43, 0,5 kg

¹⁾ Wert an unterer ... oberer Bandgrenze

²⁾ nach EN 50083-3

12 Fehlersuchhilfen

... bei der Antenneneinrichtung

Fehler	mögliche Ursachen und Wirkungen	Abhilfe, Erklärung
kein Bild, kein Ton	Antennenausrichtung stimmt nicht	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie eine Stammleitung vom LNB mit einem Antennenmessgerät oder einem Sat-Empfänger im Quatro-LNB-Mode, siehe Abschnitt 6.
immer noch kein Empfang mit dem TELEPRO EKL12, die grüne LED blinkt	Es kommt keine LNB-Spannung der Empfänger an. Das Gerät hat die Versorgung des (der) LNBs abgeschaltet, weil der Energiesparmodus aktiviert ist.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die Speisespannung der Empfänger am TELEPRO EKL12 ankommt. Verwenden Sie Verteilelemente und Dosen mit DC-Durchlass. Kontrollieren Sie die LNB-Speisespannung des TELEPRO EKL12s, indem Sie ein Kabel abschrauben und an einer in die Buchse gesteckten Nadel messen. Deaktivieren Sie probeweise den Energiesparmodus.
noch immer kein Empfang mit dem TELEPRO EKL12	<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss in der Verkabelung. Besonders bei einer verzweigten Anlage steigt die Wahrscheinlichkeit, dass irgendwo ein Kurzschluss zwischen Mittelleiter und Schirmung ist (Kupferfaden) oder entstanden ist (z.B. durch Wärmeeinwirkung). die grüne LED blinkt (ein speisender Empfänger ist jedoch angeschlossen) die rote LED leuchtet 	<ul style="list-style-type: none"> Trennen Sie einzelne Anlagenteile durch Abziehen der Stammleitungsstecker ab, um einen eventuellen Kurzschluss einzukreisen. Achten Sie darauf, dass dabei nicht wieder andere Kurzschlüsse (z.B. durch Mittelleiter an Gehäuse) entstehen. Kurzschluss in der Teilnehmerleitung, ungefähre Stelle durch Auftrennen oder Widerstandsmessung bestimmen. Kurzschluss/Überstrom in der LNB-Leitung
auf einzelnen Polarisations-ebenen kein Empfang	Einzelne LNB-Zuleitungen oder Stammleitungen können vertauscht sein bzw. ein Mittelleiter ist zu kurz.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollieren Sie Zuordnung und Stecker. Überprüfen Sie das Signal direkt an den LNB-Zuleitungen mit einem Sat-Empfänger (im Quatro-LNB-Mode).

... beim Konfigurieren des TELEPRO EKL12

Datenübertragung zwischen Computer und TELEPRO EKL12 schlägt fehl.	Die USB-Verbindung wird nicht aufgebaut.	<ul style="list-style-type: none"> Herausziehen/Neustecken des USB-Kabels Starten Sie das TELEPRO EKL12 neu, indem Sie den Netzstecker rausziehen und nach einigen Sekunden wieder reinstecken. Starten Sie den Rechner neu.
kein Empfang an nachgeschalteten Multischaltern	Die Multischalter-Ausgänge sind falsch konfiguriert	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie mit dem TELEPRO EKL12 Configuration Tool für die unteren Ausgänge den Modus „Stammleitung“ ein.

... bei der Inbetriebnahme der Empfänger

jeglicher Empfang schlägt fehl		<ul style="list-style-type: none"> Verkabelung kontrollieren, Einstellung des TELEPRO EKL12 überprüfen.
kein Empfang bei TELEPRO EKL12-fähigen Geräten		<ul style="list-style-type: none"> TELEPRO EKL12-Modus gemäß Punkt 8.1 einstellen, Gleichheit der Kanalbelegung überprüfen.
automatische Su-che bzw. „Blindscan“ schlägt fehl	Evtl. ist das Gerät programm-technisch nicht in der Lage, die umgesetzten Transponder zu finden.	<ul style="list-style-type: none"> Verwenden Sie die Transpondersuche.

Transpondersuche schlägt fehl	Die Parameter der gewünschten Transponder sind nicht exakt eingegeben.	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie die auf das TELEPRO EKL12 umgerechnete Transponderfrequenz, siehe Tabelle unter Punkt 8.2. • Sind die eingegebenen Parameter aktuell und verlässlich?
Programmliste beinhaltet viele Sender ohne Signal	Die Liste wurde vor der Transpondersuche nicht geleert.	<ul style="list-style-type: none"> • Leeren der Liste nachholen oder • Programme ohne Signal einzeln löschen.

Tabelle zum Eintragen der individuellen Programmierung

TELEPRO EKL12				Empfängereinstellung bei Transpondersuche
Kanal Nr.	MHz	voreingestellter Astra 19,2° Transponder MHz Programme, Stand 11/2011		
1	974			10724 MHz
2	1076			10826 MHz
3	1178			10928 MHz
4	1280			11030 MHz
5	1382			11132 MHz
6	1484			11234 MHz
7	1586			11336 MHz
8	1688			11438 MHz
9	1790			11540 MHz
10	1892			11642 MHz
11	1994			12594 MHz
12	2096			12696 MHz

Ihr Gerät trägt das CE-Zeichen und erfüllt alle erforderlichen EU-Normen.
 Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Stand 08/12
 Abschrift und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers.

TELESTAR-DIGITAL GmbH