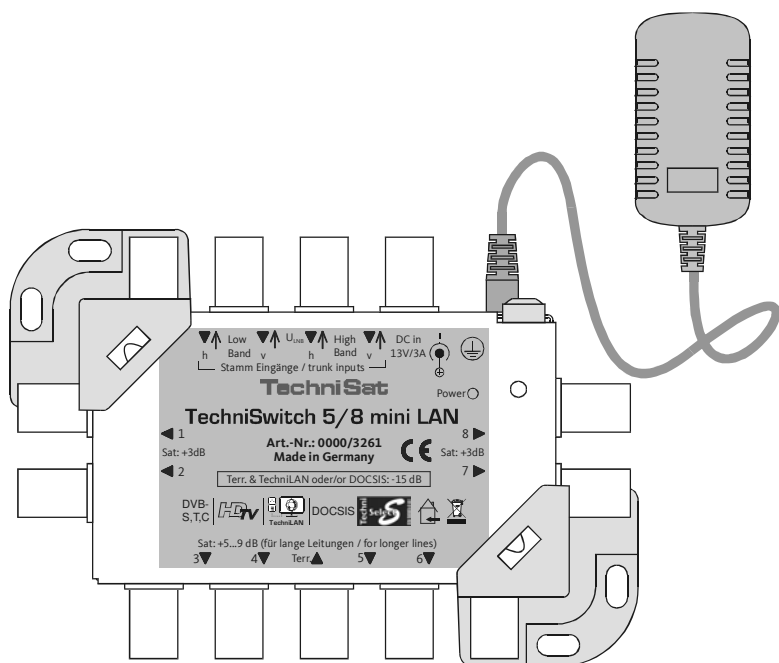


Montageanleitung

TechniSat

TechniSwitch 5/8 mini LAN



Artikel-Nr.: 0000/3261

TechniSat

www.technisat.de

Inhalt

1	Funktionsweise und Verwendungszweck.....	2
2	Sicherheitshinweise.....	3
3	Der TechniSwitch 5/8 mini LAN.....	3
3.1	Wahl der Außeneinheit / LNB.....	4
3.2	Erdung.....	4
3.3	Stecker und Kabel.....	4
3.4	Antennensteckdosen.....	5
4	Das TechniLAN-Netzwerk.....	5
4.1	Allgemeines.....	5
4.2	Installationsbeispiel.....	6
4.3	Anzeigen und Indikatoren.....	6
4.4	Stromversorgung.....	6
5	Montage und Inbetriebnahme der Anlage.....	7
6	Technische Daten.....	7
7	Fehlersuchhilfen.....	8

1 Funktionsweise und Verwendungszweck

Der Multischalter TechniSwitch 5/8 mini LAN dient zur Versorgung von bis zu acht Teilnehmern mit dem Sat-ZF-Signal einer Orbitposition und wahlweise mit der Terrestrik oder Kabel-TV. Außerdem ermöglicht er die Nutzung des Koaxialkabelnetzes auf einfache Art und Weise als Heimnetzwerk (TechniLAN) für den Internetzugang und den Datenaustausch zwischen den Teilnehmern mit Ethernetanschluss.

Im **Satellitenbereich** haben die Abzweige eine schräglagenentzerrte Verstärkung, so dass ohne weitere Zubehörteile Entfernungen von insgesamt bis zu 100m vom LNB bis zur Antennendose überbrückt werden können. Die unteren Ausgänge 3...6 besitzen eine höhere Verstärkung und sind somit für die Installation von noch weiter entfernten Anschlussdosen geeignet.

Die **Terrestrik** ist passiv. Beachten Sie die Dämpfung von 15 dB.

Zur Nutzung als **Heimnetzwerk** ist die Verwendung von TechniLAN-Teilnehmerdosen notwendig. Zusammen mit diesen Dosen ermöglicht der TechniSwitch 5/8 mini LAN eine Netzwerkfunktionalität in Sternverteilstruktur. Internetfähige TV-Geräte und Netzwerkkomponenten wie PCs, NAS-Server, Drucker oder DSL-Router lassen sich mit TechniLAN so problemlos miteinander vernetzen.

Mit ca. 200 Mbit/s Datenrate sind die resultierenden Netzwerkverbindungen auch für anspruchsvolle HD-Videostreams völlig ausreichend¹. Damit steht selbstverständlich auch für Internet-Radio und Musikangebote, Bildergalerien und die allgemeine Internetnutzung in jedem Fall genügend Bandbreite zur Verfügung.

Durch die Nutzung der abgeschirmten, üblicherweise unter Putz verlegten TV-Kabel, entsteht keine zusätzliche elektromagnetische Strahlung oder Abhörgefahr wie bei Funknetzwerken (WLAN). Im Gegensatz zu WLAN sind der Festverkabelung auch Störungen der Netzwerkverbindung im 2,4 GHz-Band fremd, wie z. B. durch Funktelefone, Bluetooth, Funknetze oder RC-Fernsteuertechnik.

Alternativ zu TechniLAN ist auch die Einspeisung von **DOCSIS** ist möglich.

¹ vorausgesetzt, die Internetverbindung verfügt über die für Videonutzungen notwendigen 3 Mbit/s

2 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 Sicherheitsbestimmungen 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 auch darauf, dass Gerät und Netzteil von Luft umgeben sind.
- Installieren Sie die Anlage im stromlosen Zustand.
- Die Antennenanlage ist zu erden.
- Die Antennenanlage ist den Bestimmungen entsprechend gegen Blitzschlag zu schützen.
- 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 eventuell 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.

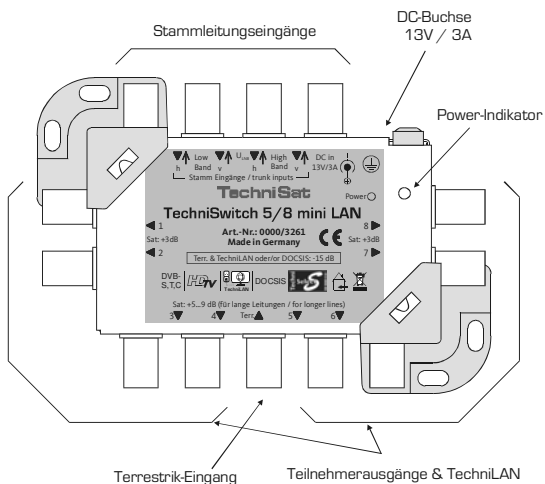
3 Der TechniSwitch 5/8 mini LAN

Der Multischalter dient zur Verteilung

- der Programme einer Orbitposition
- der Terrestrik
- von DOCSIS oder TechniLAN an acht Teilnehmer.

Das Netzteil wird nur bei Verwendung von TechniLAN benötigt.

- Eine Sternverteilung vom Dachboden oder aus der Hausmitte heraus wird empfohlen.
- Da Kabel sehr empfindlich sind, sollten Sie diese erst spät im Bauablauf verlegen.
- Verwenden Sie zur Installation wenn möglich Leerrohre.
- Knicken Sie die Kabel nicht!



3.1 Wahl der Außeneinheit / LNB

Verwenden Sie ein **Quatro-LNB**, nicht geeignet sind Quatro-Switch-LNBs sowie Twin-LNBs.

3.2 Erdung

Die Antennenanlage muss den Bestimmungen entsprechend gegen Blitzschlag geschützt sein. Die Vorschriften bzgl. Erdung und Potentialausgleich nach DIN EN 60728-11 VDE 0855-1:2011-06, DIN VDE 0100 und DIN EN 62305 VDE 0185-305 sind unbedingt einzuhalten.

Ausgenommen davon sind nur solche Antennen, die mehr als 2 m unterhalb der Dachkante und weniger als 1,5 m 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 Gebäudeerde).
- Als geeigneter Erdungsleiter gilt ein Einzelmassivdraht mit einen Mindestquerschnitt von 16 mm² Kupfer, isoliert oder blank, oder 25 mm² Aluminium isoliert, oder 50 mm² 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 4 mm² Kupferdraht mit der Gebäudeerde (z.B. mit dem geerdeten Antennenträger) zu verbinden.

3.3 Stecker und Kabel

- Für die Verbindung des LNBs mit dem Multischalter empfehlen wir die Verwendung von Mehrfachkoaxialkabel, vier Kabel in einem Mantel, z.B. **100 dB Multymedia-Kabel 4**
- Zur Verbindung des Multischalters mit den Antennensteckdosen empfehlen wir die Verwendung von **100 dB Mini-CoaxSat-2150-Kabel**.
- Mini- oder Multymediakabel hat auf 10 m 4,2 dB Dämpfung bei 2,15 GHz.
- Um längere Kabelverbindungen zu den Antennensteckdosen herzustellen, verwenden Sie bitte die dämpfungsarmen **120 dB Premium-Kabel** oder **115 dB CoaxSat-2150-Kabel**. Diese haben auf 10 m nur 3,4 dB Dämpfung bei 2,15 GHz
- Verwenden Sie möglichst Kompressions- oder Crimpstecker!



F-Kompressionsstecker 3.9, Art.-Nr.: 0001/3338

geeignet für Koaxialkabel:

- 100 dB Mini-CoaxSat 2150, Art.-Nr.: 0001/3011
- 100 dB Doppel-Mini-Coaxkabel, Art.-Nr.: 0001/3022
- 100 dB Multymedia-Kabel 4, Art.-Nr.: 0001/3014



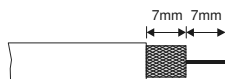
F-Kompressionsstecker 4.9, Art.-Nr.: 0001/3337

geeignet für Koaxialkabel:

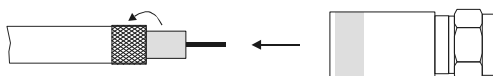
- 115 dB CoaxSat 2150 Kabel, Art.-Nr.: 0002/3107
- 120 dB Premium Kabel, Art.-Nr.: 0001/3106

Bei der Montage der Kompressionsstecker ist wie folgt vorzugehen:

1. Kabel abisolieren.



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



3. Stecker aufstecken und mit der Kompressionszange (Art.-Nr. 0000/3339) zusammendrücken.



Kaufen Sie Kabel und Stecker bei Ihrem Fachhändler.

Hier erhalten Sie Meterware an Kabeln (und Beratung)!

3.4 Antennensteckdosen

Zur Nutzung der TechniLAN-Funktionalität verwenden Sie TechniLAN-Teilnehmerdosen (Art.-Nr. 0000/3639). Teilnehmer, die keine LAN-Funktionalität benötigen, können über Antennensteckdosen, z.B. SV 600 (Art.-Nr. 0003/3075) oder SVT 500 (Art.-Nr. 0000/3175), angeschlossen werden.

Verwenden Sie in jedem Fall die aufgeführten Antennendosen, damit lassen sich ohne Umstecken auch die terrestrischen Programme empfangen, außerdem sind die angeschlossenen Geräte vor bandfremden Störungen geschützt.



TechniLAN-Dose

4 Das TechniLAN-Netzwerk

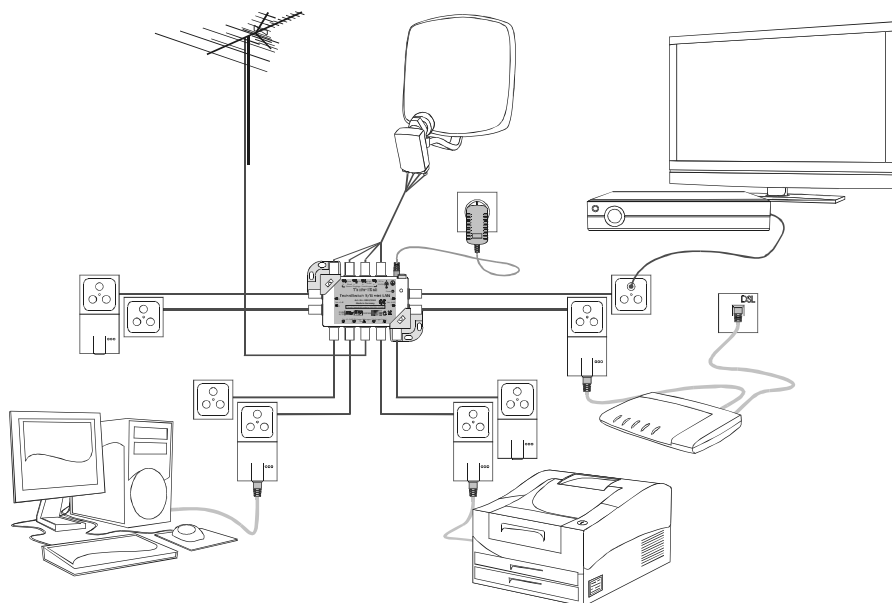
4.1 Allgemeines

Die Netzwerkcommunication über das Koaxialkabel basiert auf dem HomePlug-AV-Standard, mit dem Datenraten bis zu 200 Mbit/s erzielt werden können.

Ein solches Netzwerk besteht aus dem TechniSwitch 5/8 mini LAN einschließlich Netzteil und bis zu acht TechniLAN-Teilnehmerdosen. An die Ethernetbuchsen der Dosen können die zu vernetzenden Endgeräte wie Computer, Drucker, DSL-Modems und auch die Smart-TVs und Digitalreceiver der ISIO-Familie angeschlossen werden.

Es handelt sich hierbei um ein Peer-to-Peer-Netzwerk, bei dem alle Ethernet-Anschlüsse gleichberechtigt sind.

4.2 Installationsbeispiel



Installationsbeispiel: DSL-Modem (Internetverbindung) an einer TechniLAN-Dose angeschlossen.

4.3 Anzeigen und Indikatoren

Power-Indikator des TechniSwitch 5/8 mini LAN: leuchtet grün, sobald das Gerät mit Strom versorgt wird.

4.4 Stromversorgung

Über das 13 V-Steckernetzteil des TechniSwitch 5/8 mini LAN werden alle TechniLAN-Teilnehmerdosen gespeist. Gibt ein an der Dose angeschlossener Receiver eine höhere Spannung aus, z.B. 18 V für die horizontale Polarisierung, übernimmt dieser die Spannungsversorgung der Teilnehmerdose, an der er angeschlossen ist, sowie die Speisung des Multischalters und des LNB.

Der **maximale** Strombedarf von einem Empfänger beträgt:

$$I_{\text{Empf. max}} = 350 \text{ mA} + 55 \text{ mA} + I_{\text{LNB}}$$

Mit 350 mA ist der maximale Verbrauch der TechniLAN-Teilnehmerdose angegeben, der typische Strombedarf liegt bei 200 mA. 55 mA benötigt der Multischalter selbst. I_{LNB} beträgt je nach Bauart des LNB 120 ... 220 mA.

Bei Problemen siehe Fehlersuchhilfen (Punkt 7). TechniSat-Empfänger können diesen Strom liefern.

Der **maximale** Strombedarf vom Netzteil kann durch folgende Formel abgeschätzt werden:

$$I_{\text{NT. max}} = n \cdot 350 \text{ mA} + 55 \text{ mA} + I_{\text{LNB}}$$

n ist hierbei die Anzahl der angeschlossenen TechniLAN-Dosen. Ohne Datentransfer ist der Strombedarf einer TechniLAN-Dose deutlich geringer (50 mA).

5 Montage und Inbetriebnahme der Anlage

- Eine Überprüfung der Kabel auf Kurzschluss vor dem Kontaktieren vermeidet eine spätere zeitraubende Fehlersuche.
- Achten Sie darauf, dass die Leitungen vom LNB nicht untereinander vertauscht werden. Zur Erleichterung verwenden Sie am besten das Multymedia-Kabel oder kennzeichnen Sie die entsprechenden Kabel mit einem geeigneten Stift.
- Verlegen Sie die Kabel möglichst durchgehend.
- Ziehen Sie die Muttern der F-Stecker mäßig fest.
- Nicht benutzte **Ausgänge** sollten Sie mit einem 75-Ohm-Abschlusswiderstand **mit kapazitiver Trennung** versehen.
- Die Satellitensignale der Teilnehmergeänge an der Längsseite (Ausgänge 3 ... 6) haben einen höheren Pegel, hier können Sie längere Teilnehmerleitungen anschließen.
- Die Signalqualität, dargestellt im Menü [Antenneneinstellungen] Ihres Empfängers, sollte gut im gelben, besser im grünen Bereich sein. Ein Antennenmessgerät sollte eine **Mindestbitfehlerrate kleiner $2 \cdot 10^{-4}$** zeigen (**Bit-Error-Rate, BER**, gemessen vor dem Viterbi-Decoder).
- Achten Sie bei der Verteilung von terrestrischen Programmen darauf, möglichst untereinander ähnlich „große“ terrestrische Signale einzuspeisen. Bei Bedarf LTE-Filter vorschalten.
- Schließen Sie bei Verwendung von TechniLAN das beigelegte Steckernetzteil an.
- Überprüfen Sie anhand der LEDs an den TechniLAN-Teilnehmerdosen, ob dort die Betriebsspannung anliegt. Die grünen LEDs müssen an allen Dosen leuchten.
- Nach einigen Sekunden sollten die Coax-Link-LEDs und die Traffic-LEDs der TechniLAN-Teilnehmerdosen aufleuchten und die Bereitschaft zur Datenübertragung signalisieren.

6 Technische Daten

TechniSwitch 5/8 mini LAN, Art.-Nr. 0000/3261		Terrestrik & TechniLAN oder DOCSIS 2 ... 790 MHz	Satellitenbereich 0,95 ... 2,15 GHz
Abzweigverstärkung		-15 dB (passiv)	2 ... 4 dB, untere Abzweige 3 ... 8 dB ¹
max. Dämpfung für TechniLAN-Signale		-20 dB	
Entkopplung der Teilnehmergeänge			> 30 dB
Eingangspegel	empfohlen	80 dBµV	65 dBµV
	maximal		85 dBµV ²
Steuerung		11,5 ... 14 V / 16 ... 19 V, 0/22 kHz ±4 kHz mit U _{ss} > 0,4 V; kein DiSEqC	
Stromversorgung, im TechniLAN-Betrieb, mit Steckernetzteil 13 V / 3 A			
Leistungsbedarf (stromnetzseitig)	Betriebsfall, max. ³	vom Netzteil 35 W (2,3 A sekundär), vom Empfänger mit der höchsten LNB-Spannung 8 W (0,45 A)	
	kein Datentransfer ⁴	vom Netzteil 11 W (0,7 A sekundär), vom Empfänger mit der höchsten LNB-Spannung 7 W (0,35 A)	
	Ø jährlich ⁵	55 kWh	
Stromversorgung, keine TechniLAN-Dosen angeschlossen (deshalb kein Steckernetzteil notwendig)			
Leistungsbedarf (stromnetzseitig)	Betriebsfall	1 W für Multischalter, plus max. 4,5 W für LNB, überlast- & kurzschlussicher	
	Empfänger aus	0 W	
	Ø jährlich ⁶	9 kWh von den Empfängern	
Umgebungsbedingungen		-25 ... +45 °C, IP 30	
Maße Multischalter: L x B x H, Gewicht		115 mm x 79 mm x 33 mm, 0,16 kg	

¹ Werte an unterer ... oberer Bandgrenze

² nach EN 60728-3: IMA 35 dB

³ mit 8 TechniLAN-Dosen & Datentransfer

⁴ mit 8 TechniLAN-Dosen, diese in Standby

⁵ mit 4 TechniLAN-Dosen und 4 Empfängern, Nutzung Satellitenempfang 3h / Tag, Nutzung IP-Netzwerk 3h / Tag)

⁶ insgesamt von (hier angenommen) 4 Empfängern, Nutzung hier 3h / Tag)

7 Fehlersuchhilfen

Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Multischalter und Terrestrik		
Auf allen Polarisations-ebenen (deshalb auf allen Sendern) kein Empfang	Antennenausrichtung stimmt nicht. Voraussetzung: Power-Indikator leuchtet.	Überprüfen Sie die Ausrichtung Ihrer Antenne, Signalanzeige eines direkt an die Antenne angeschlossenen Empfängers oder Antennenmessgerät dafür verwenden.
Auf allen Polarisations-ebenen immer noch kein Empfang	Kurzschluss in der LNB-Zuleitung	Kurzschluss beseitigen. Gerät für 10 sek. von stromversorgenden Empfängern trennen.
Auf einzelnen Polarisations-ebenen kein Empfang oder falscher Sender	LNB-Zuleitungen vertauscht bzw. Mittelleiter zu kurz	Kontrollieren Sie die Zuordnung der Kabel und die Stecker. Überprüfen Sie z.B. mit einem Empfänger das Signal direkt an der dem Programm entsprechenden LNB-Zuleitung.
Auf den horizontalen Polarisations-ebenen kein Empfang	Der Empfänger liefert eine zu geringe LNB-Spannung oder das LNB braucht zu viel Strom.	Verwenden Sie einen Empfänger, der bei 18V einen Strom von 500 mA liefern kann.
Einzelne Teilnehmerausgänge funktionieren nicht	LNB-Speisespannung des Empfängers fehlt (erkennbar, wenn der Empfänger allein angeschlossen ist, an nicht leuchtendem Power-Indikator des Multischalters) und/oder Schaltsignale des Empfängers sind falsch	Schließen Sie versuchsweise das Empfangsgerät an einem anderen Teilnehmerausgang an. Überprüfen Sie die Speisespannung und die Schaltsignale mit einem Messgerät oder erproben Sie ein anderes Empfangsgerät.
„Klötzchen“-Bildung im digitalen Bild	Signalpegel zu niedrig oder zu hoch bzw. Satellitenantenne nicht optimal ausgerichtet	Antenne optimieren und/oder mit Dämpfungsglied oder Verstärker Pegel gemäß den technischen Daten einstellen!
TechniLAN		
Die Datenrate ist sehr gering.	Die Dämpfung zwischen TechniSwitch 5/8 mini LAN und Dose ist zu groß	Überprüfen Sie die Verkabelung.
Die grüne Power-LED einer Teilnehmerdose leuchtet nicht.	Kurzschluss zwischen Teilnehmerdose und TechniSwitch 5/8 mini LAN	Überprüfen Sie die Verkabelung.
Die Power-LED des miniLAN leuchtet nicht	Das Steckernetzteil oder der Empfänger haben sich wegen Überlastung abgeschaltet.	Überprüfen Sie die Verkabelung auf Kurzschlüsse, siehe auch Punkt 4.4.
Die gelbe Traffic-LED einer Teilnehmerdose leuchtet nicht.	Es konnte bisher keine LAN-Verbindung über das Koaxialkabel aufgebaut werden	Warten Sie, der Verbindungsaufbau kann auch einige Minuten dauern. Überprüfen Sie die Verkabelung.
Angeschlossene Empfänger signalisieren bei bestimmten Programmen Kurzschlüsse ihrer LNB-Speisung	Manche Receiver sind bei der Auswahl von Programmen der horizontalen Polarisation (18 V) nicht in der Lage, ihre TechniLAN-Dose und die Verteilanlage zu speisen.	Siehe auch Punkt 4.4, verwenden Sie ein stromsparendes LNB oder speisen Sie das LNB fremd, Installieren Sie dazu eine Gleichspannungsweiche in eine LNB-Zuleitung und setzen Sie in die anderen Zuleitungen ein kapazitives Trennglied.

Ihr Gerät trägt das CE-Zeichen und erfüllt alle erforderlichen EU-Normen.

Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Stand 10/12
Abschrift und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers.

TechniSat ist ein eingetragenes Warenzeichen der

TechniSat Digital GmbH · Postfach 560 · 54541 Daun · www.technisat.de

TechniSat
www.technisat.de