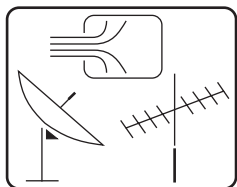
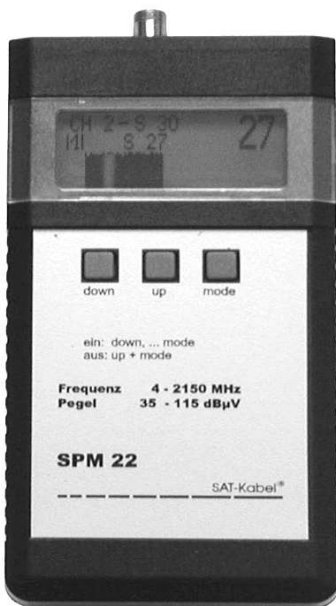


# BEDIENUNGSANLEITUNG

## SPM 22

ab V41.83

Signalpegelmessgerät  
mit neuer Digitalmessung



# SAT-Kabel®

Satelliten- und Kabelfernsehanlagen/Industrievertretung GmbH  
Chemnitzer Straße 11 · 09217 Burgstädt

Wir bedanken uns für den Kauf eines Produktes der Firma SAT-Kabel®  
Diese Bedienungsanleitung soll Ihnen die Funktionen des Gerätes vermitteln und den Gebrauch erleichtern. Sollten Sie Fragen zum Gerät oder Anregungen zur weiteren Verbesserung haben, lassen Sie es uns wissen.

## Allgemeines

Das prozessorgesteuerte Pegelmessgeräte der SPM 22-Serie ist wegen seiner hohen Miniaturisierung und Messgenauigkeit ein ideales Geräte für die Fehlersuche und Pegelkontrolle in Einzel- und Gemeinschaftsantennenanlagen, BK-Netzen sowie SAT-Anlagen. Es wurde im Zuge des technischen Fortschritts mit den Messbereichen DVB-T und WLAN erweitert. Die Spektrumdarstellung erlaubt die Beurteilung der Schräglage von Verstärkern und dient der Anzeige von Störträgern, auch im Rückkanalbereich von BK-Netzen. Dieses Gerät ist für den Praktiker zum Messen von HF-Signalen entwickelt worden. Durch eine automatische Selbsteichung des Gerätes sind die Messwerte nahezu temperaturunabhängig.

## Lieferumfang

- 1 SPM 22 inkl. hochwertigem NiMH-Akkumulator
- 1 Steckerladegerät AC/AC
- 1 Bedienungsanleitung

optional lieferbar:      Kunstledertasche KLT oder KLT 2  
Messkabel mit Adapter MKA 150 HQ  
Kunststoffkoffer

## Zur Beachtung!

- Nicht an spannungsführenden Objekten >65 V AC messen!
- Nicht extremer Sonneneinstrahlung, Hitze und extremer Kälte aussetzen!
- Der Arbeitstemperaturbereich beträgt 0 °C bis +40 °C
- Belastungen durch Stöße und Herunterfallen ist zu vermeiden. Die Verwendung einer Kunstledertasche wird empfohlen.
- Die F-Messbuchse ist ein hochwertiges Bauteil. **Diese Buchse ist für einen maximalen Durchmesser des Innenleiters von 1,1 mm ausgelegt.** Wir empfehlen zur Schonung der Buchse ein Messkabel mit F-Anschlüssen plus entsprechendem Adapter zu verwenden.

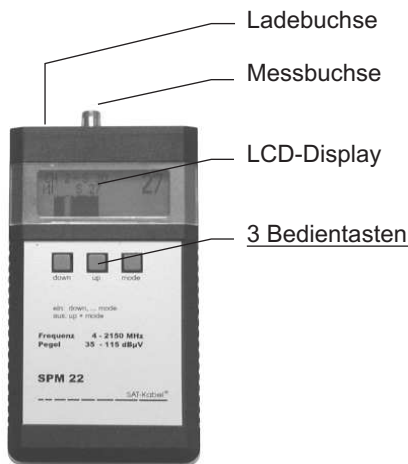
## Akku aufladen

Das Steckerladegerät (im Lieferumfang) an die Ladebuchse (ø5,5/2,1 mm, Pluspol innen) anschließen. Die Anzeige der Netzteilspannung (11...28 V) und Ladekontrolle erfolgt im Display.  
Ladezeit:      ca. 10 h bei leerem Akku  
Ladeschluss: 7,2–7,4 V, Akkubalken steht dann still

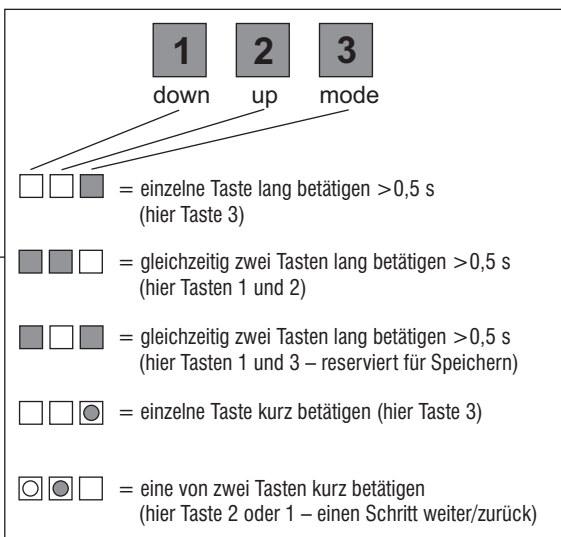
## Reinigung und Pflege

Die Gehäuseoberflächen können mit einem trockenen, weichen und fusselreien Tuch gereinigt werden. Zur Reinigung KEINE aggressiven Lösungsmittel verwenden.

## Funktionselemente



**SPM 22**



## Technische Daten, Ausstattung

Frequenzbereich	4–2150 MHz; 2,4–2,5 GHz mit Vorsteckumsetzer
Auflösung	50 kHz (4–2150 MHz)
Pegelmessbereich analog	35–115 dB(µV), -25–55 dB(mV)
Pegelmessbereich BK digital	45–115 dB(µV), -15–55 dB(mV)
Pegelgenauigkeit	±2 dB
Spektrumdarstellung	4–2150 MHz und TV-Kanäle 86–110 MHz (RF)
Spektrumauflösung	Cursor einblendbar mit Pegelanzeige 1, 2, 3 dB/Pixel, umschaltbar
Sonderfunktionen	Grafische Darstellung von Pegelaussetzern
Speicherplätze	10 für je 3 Kanäle oder Frequenzen
HF-Eingang	F-Buchse 75 Ohm
Bedienung	mit 3 Tasten
Anzeigen	LCD-Display, 120 × 32 Pixel, beleuchtet
Stromversorgung	NiMH-Akku 6 V/750 mAh AC/AC Adapter
Stromaufnahme	ca. 110 mA
Abmessungen	157 × 84 × 30 [mm]
Gewicht	ca. 300 g

# Bedienfunktionen Standard

## Funktion

Einschalten  
Ausschalten

## betätigen von:

Taste „down“ danach Taste „up“ oder Taste „mode“ kurz betätigen  
Tasten „up“ und „mode“ gleichzeitig kurz betätigen

Cursor

Taste „down“ kurz  
Taste „up“ kurz

– einen Schritt zurück  
– einen Schritt weiter

Menü

Taste „mode“ lang (>0,5 s)  
Taste „mode“ kurz

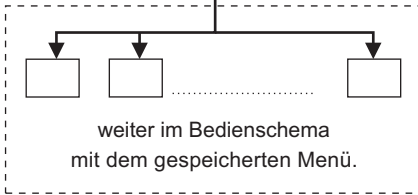
– einen Menüpunkt weiter  
– einen Menüpunkt zurück

## Einschalten

# 1

danach

Pegelmessung



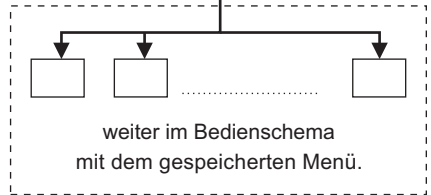
Menü	Anzeige
1 SCAN	dB( $\mu$ V)
2 3-KANAL	dB( $\mu$ V)
3 BK	dB( $\mu$ V)
4 SAT	dB( $\mu$ V)
5 DVB-T	dB( $\mu$ V) - mit Antenne

# 2

danach

Spezialmessung mit „DC-ON“

**ACHTUNG!** An der Messbuchse liegen jetzt 5 V zur Versorgung von Spezialzubehör an.



Menü	Anzeige
1 ---	---
2 ---	---
3 BK	dB( $\mu$ V)
4 ---	---
5 DVB-T	dB( $\mu$ V) -mit Antenne und VWT 20
6 WLAN	dB( $\mu$ V) - mit ANT 2,45 und VUW 2,45

Nach dem Einschalten des Gerätes erscheint der zuletzt gespeicherte Messbereich im Display. Mit der Taste „up“ oder der Taste „down“ kann ein anderer Messbereich gewählt werden. Beim SPM 22 stehen folgende Bereiche zur Verfügung:



- 1.) SCAN - 3-KANAL - BK - SAT - DVB-T
- 2.) \_\_\_ - \_\_\_ - BK - \_\_\_ - DVB-T - WLAN

## Einschaltmessbereich speichern

Der Messbereich, welcher nach dem Einschalten zur Verfügung stehen soll, kann durch Speichern festgelegt werden.

Dazu ist der gewünschte Messbereich zu aktivieren:

SCAN - **3-KANAL** - BK - SAT - DVB-T - (WLAN)

Nun die Tasten „down“ und „mode“  gleichzeitig drücken bis das Speichersymbol  erscheint. Beim nächsten Einschalten des Gerätes steht dieser Messbereich sofort zur Verfügung.

## Ausschalten



Die Tasten „up“ und „mode“ gleichzeitig drücken. Dies ist generell in allen Menüpunkten möglich und somit auch eine Art „Notausgang“.

## Messbereiche

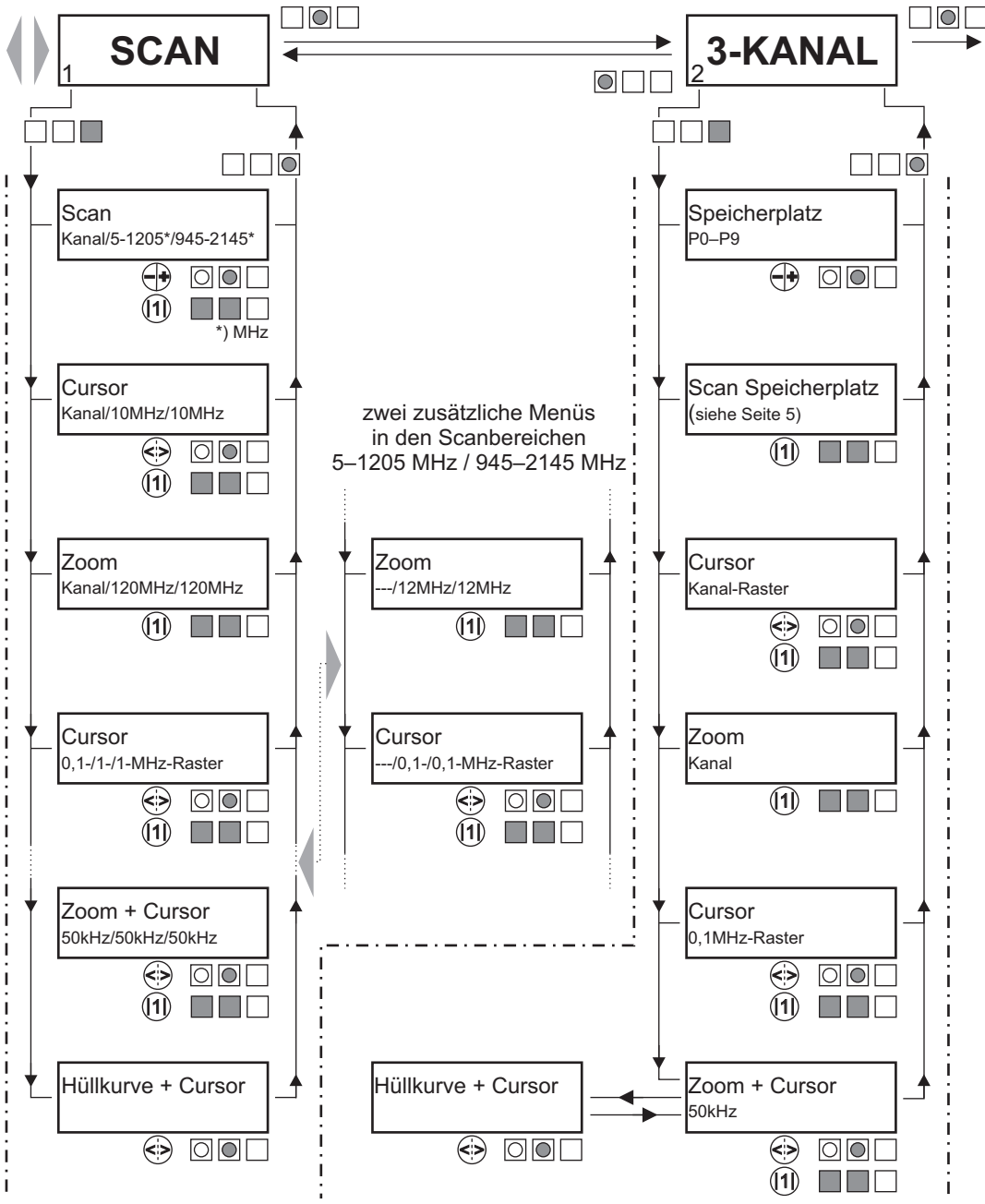
- SCAN** Dient der schnellen Übersicht eines vorhandenen Frequenzspektrums. Es lassen sich drei Bereiche auswählen: Kanäle im BK-Bereich, Frequenzen in einem erweiterten BK-Bereich, Frequenzen im SAT-Bereich. Es wird der höchste gemessene Pegel bei Kanal/Frequenz angezeigt (Bei digitalen Signalen sind folgende Korrekturwerte zum Messwert zu addieren: +8 dB bei QAM, COFDM und +13 dB bei QPSK). Jetzt kann durch mehrmaliges Zoomen der angezeigte Kanal- bzw. Frequenzbereich weiter analysiert werden.
- 3-KANAL** Dieser Messbereich eignet sich für eine schnelle Kontrolle z. B. an den Teilnehmeranschlussdosen sowie besonders zum Beurteilen und Einstellen von Schräglagen. Hierbei werden die Pegel von jeweils drei Kanälen/Frequenzen/„D“-Kanälen, die jeweils auf einem der Speicherplätze abgelegt sind, gemessen. Digitale Frequenzen müssen hierzu als „D“-Kanal gespeichert werden, sonst erfolgt keine automatische Pegelkorrektur! Bei dem sich anschließenden Menü „SCAN“ wird in der Regel ein Kanalscan durchgeführt. Sollte auf einem der zu messenden Kanäle eine Frequenz oder ein digitaler Kanal programmiert sein, so wird anschließend ein Frequenzscan durchgeführt.
- BK** Dieser Messbereich ist für schnelle Messungen in BK-Anlagen geeignet. Dazu kann man im Kanalraster inklusive Rückkanäle und UKW weiterschalten. Digitale Kanäle werden automatisch erkannt und der genaue Pegelwert wird angezeigt.  
Besonderheit ab V 41.83:  
Erkennt das SPM 22... auf S2/S3 digitale Signale, so werden diese als 8 MHz-Kanäle betrachtet. (S2: 109–117 MHz; S3: 117–125 MHz)
- SAT** Dieser Bereich ist für den Service an SAT-Empfangsanlagen vorgesehen. Es lassen sich mehrere Auflösungen des Empfangsspektrums darstellen. Bei digitalen QPSK-Signalen sind +13 dB zum Pegelmesswert zu addieren. ACHTUNG! Zur Steuerung und Spannungsversorgung von LNB's ist der Akku-Zusatz AU-SPM notwendig. Dieser ist als Zubehör gesondert zu bestellen.

weiter auf Seite 9

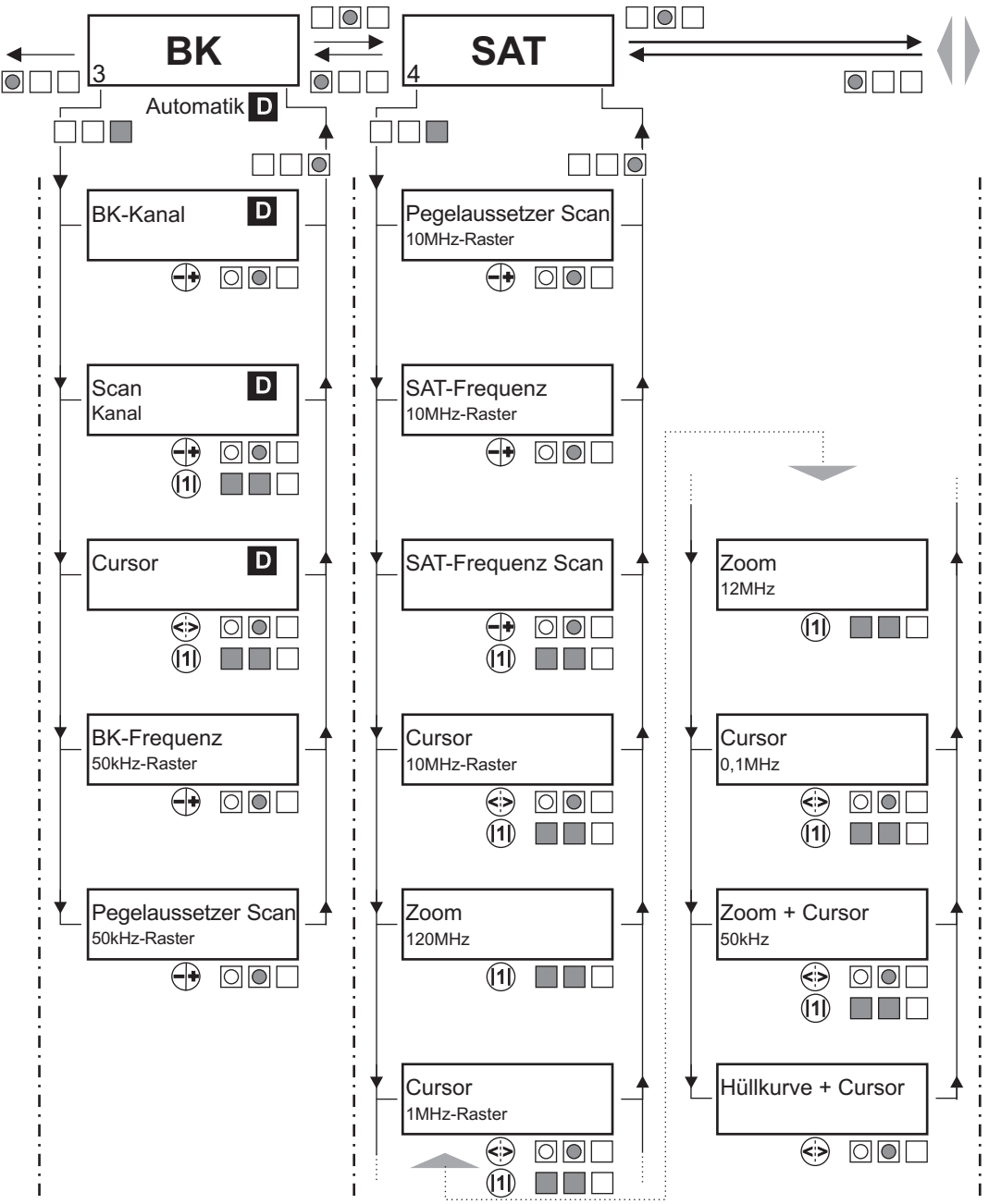
# Bedienschema SPM 22

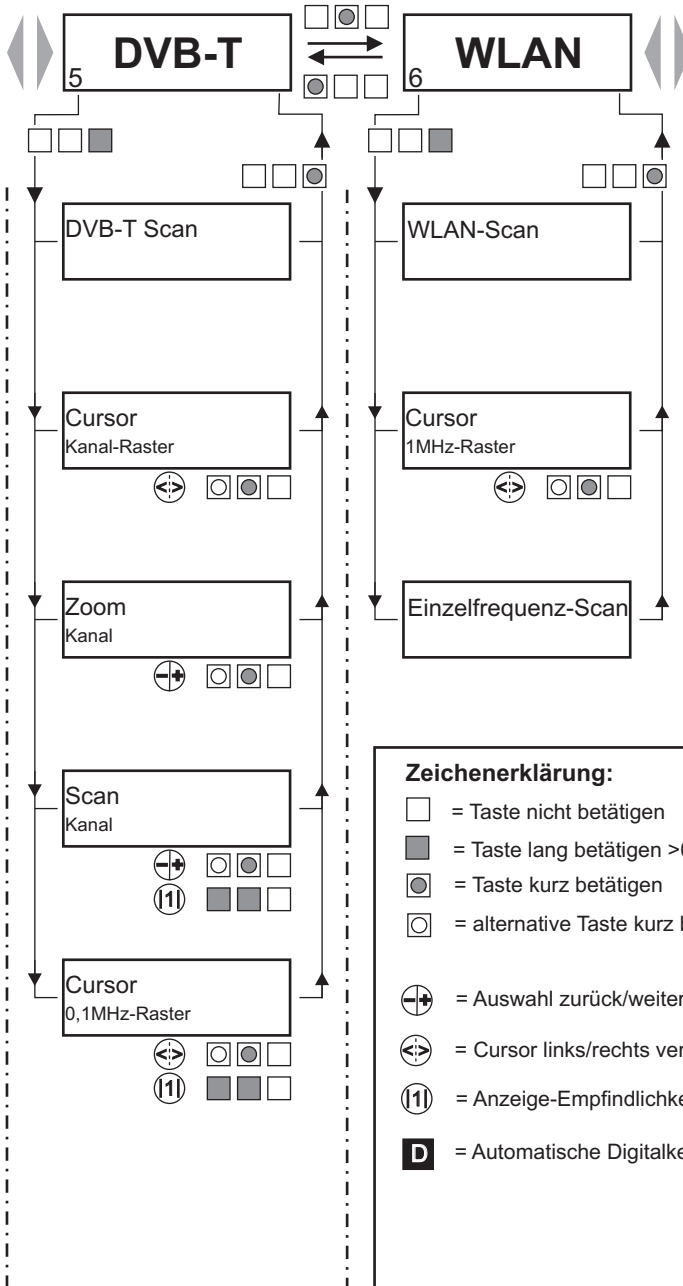
ab Softwarestand V41.83

Nach dem Einschalten des Gerätes wird ein Menüpunkt aus der obersten Reihe im Display angezeigt.



Zeichenerklärung siehe Seite 8





**Zeichenerklärung:**

- = Taste nicht betätigen
- = Taste lang betätigen >0,5 s
- = Taste kurz betätigen
- = alternative Taste kurz betätigen
- = Auswahl zurück/weiter
- = Cursor links/rechts verschieben
- (11) = Anzeige-Empfindlichkeit 3 Stufen
- D** = Automatische Digitalkennung

**DVB-T** Hier wird nur der spezielle Frequenzbereich gemessen. Es sind Menüs für Kanalraster und Frequenzspektrum enthalten. Als Zubehör gibt es verschiedene Antennen und einen Vorverstärker.

**WLAN** Es ist auch hier ein spezieller Messbereich(2,4–2,5 GHz). Für Messungen ist der Vorsteckumsetzer VUW 2,45 und eine entsprechende Antenne zu verwenden. Diese sind als Zubehör gesondert zu bestellen.

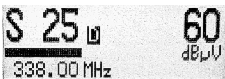
**HINWEIS:** In allen angezeigten Pegelwerten sind im Regelfall die entsprechenden Korrekturwerte eingerechnet. Dies funktioniert jedoch nur mit Originalzubehör. Weiterhin dient die Spannung an der Messbuchse bei „DC-ON“ ausschließlich der Versorgung von Originalzubehör und ist nur dann zuzuschalten!

### Erweiterungen ab Software-Version 40.93



Balkenanzeige

Ab Version 40.93 besitzen alle Geräte zum schnelleren Überblick im BK- und im SAT-Messbereich eine Balkenanzeige (Bargraph) für den Pegel.



Pegel digitaler BK-Kanal

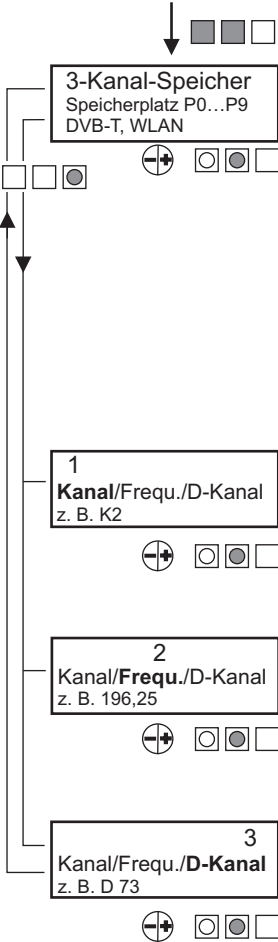
Seit Software-Version 40.93 ist es möglich, auch digitale Pegel in BK-Anlagen zu messen. Zur Kennzeichnung wird dazu zusätzlich ein **D** im Display angezeigt.

#### ACHTUNG!

Im Messbereich „BK“ werden diese „D“-Kanäle automatisch erkannt.

Wird beim Messen eines digitalen Kanals ein „D“ im Display angezeigt, so ist KEINE Pegelkorrektur notwendig.

### 3-Kanal Speicher ändern (P0...P9)



#### Das Gerät ist ausgeschaltet!

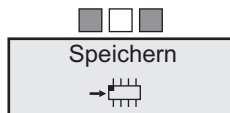
Die Tasten „down“ und „up“ gleichzeitig drücken bis der 3-Kanal-Speicher erscheint.

HINWEIS: Im Falle einer fehlerhaften Eingabe ist das Gerät mit Tasten „up“ und „mode“ auszuschalten. Es wird nichts gespeichert und der Vorgang kann mit Einschalten neu begonnen werden.

Die Speicherplätze DVB-T und WLAN bitte nicht ändern. Hier sind die Korrekturwerte für das Zubehör hinterlegt.

Digitalkanäle können in 1MHz-Schritten mit den Tasten „up“ und „down“ geändert werden. Eine Pegelkorrektur um 10 dB wird automatisch vorgenommen.

#### NICHT VERGESSEN!



Die Tasten „down“ und „mode“ gleichzeitig drücken bis das Schaltkreissymbol erscheint. Danach das Gerät ausschalten.

## Anmerkung

Diese Anleitung wurde nach bestem Wissen erstellt. Irrtümer sowie Änderungen und Ergänzungen bleiben vorbehalten.

Aktualisierte Bedienungsanleitungen im PDF-Format können auch von unserer Internetseite heruntergeladen werden. ([www.sat-kabel.de](http://www.sat-kabel.de))

## Garantie

*Stand Juli 2006*

Für das Gerät wird eine Haltbarkeitsgarantie (nachfolgend Garantie genannt) zu nachstehenden Bedingungen eingeräumt:

- Diese Garantie gilt für in Deutschland erworbene Neugeräte.
- Neugeräte und deren Komponenten, die aufgrund von Fabrikationsfehlern und/oder Materialfehlern innerhalb von 24 Monaten ab Kauf einen Defekt aufweisen, werden von SAT-Kabel® repariert.
- Für Verschleißteile, wie Akkus, Tastaturen, Gehäuse, Taschen, Anschlusskabel gilt diese Garantie für 6 Monate ab Kauf
- Der Garantieanspruch erlischt bei Eingriffen durch den Käufer oder durch Dritte.
- Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Bedienung, durch falsches Aufstellen oder Aufbewahren, durch unsachgemäßen Anschluss oder Montage entstanden sind, fallen nicht in die Garantieleistung.
- Die nichtgerechtfertigte Inanspruchnahme unseres Services berechnen wir mit den für unsere Dienstleistungen üblichen Entgelt für Material, Arbeitszeit und Versandkosten.
- Reparaturen werden nur mit ausgefülltem Servicebegleitschein ausgeführt.

(Vordrucke für Servicebegleitscheine und weitere Informationen in den AGB unter: [www.sat-kabel.de](http://www.sat-kabel.de) )

# SAT-Kabel®

Satelliten- und Kabelfernsehanlagen/Industrievertretung GmbH

Telefon: +49 (0)3724 6665-0

Telefax: +49 (0)3724 6665-44

E-Mail: [info@sat-kabel.de](mailto:info@sat-kabel.de)

Internet: [www.sat-kabel.de](http://www.sat-kabel.de)

Irrtümer sowie Änderungen im Zuge technischer Weiterentwicklung vorbehalten!

