

Neuheiten und Interessantes aus dem Hause SAT-Kabel

Störfelder aus TV-Kabelnetzen

Dieses Problem besteht eigentlich bereits seit Jahrzehnten. In den letzten Jahren wurden die Vorschriften präzisiert und als Gesetz verabschiedet. Damit ist es nun die Aufgabe der Netzbetreiber, für die Einhaltung der Grenzwerte Sorge zu tragen und dieses auch belegen zu können.

Die Firma SAT-Kabel hat sich bereits frühzeitig mit dieser Problematik beschäf-

tigt. Dabei sind eine ganze Reihe an Mess- und Prüfmittel besonders für den praktischen Einsatz entstanden. Ebenso wurde für deren optimaler Anwendung ein Drei-Stufen-Verfahren entwickelt.

Die erste Stufe - ein spezielles Verfahren zur geografischen Flächenmessung der Feldstärke - und die dazu notwendigen Geräte sollen hier kurz vorgestellt werden.

Automatische Feldstärkemessung in TV-Kabelnetzen

Nachdem bereits für die unmittelbare Leckstellensuche vor Ort Messmittel entwickelt wurden, bestand immer noch die Frage: Wie können Störabstrahlungen im Anlagengebiet, also in der Fläche, ermittelt, gemessen und einem bestimmten Punkt zugeordnet werden?

Das führte zur Entwicklung eines automatischen Feldstärkemesssystems.



Abb. 1: System AMS-SD

Mit dem AMS-SD (Abb. 1), einem automatischen Feldstärkemesssystem, bieten wir eine einzigartige Lösung für die geografische Messwerterfassung der Störfeldstärke in CATV-Anlagen einschließlich der Dokumentation.

- Flächenmessung der Störfeldstärke in CATV-Anlagen
- Universell mit Kraftfahrzeug oder zu Fuß einsetzbar
- Einfachste Bedienung - anschließen, einschalten, losfahren
- Selektive Feldstärkemessung mit Kennungsauswertung des Kennfrequenzgenerators KFG 2
- Hohe geografische Genauigkeit durch Verwendung von GPS-Daten
- Erstellen von digitalem Kartenmaterial zur Dokumentation der Messwerte
- Datenaustausch zum PC über Speicherkarte - SD, MMC
- Konfiguration des Messablaufs erfolgt bereits am PC
- Betrieb über Akku und Kfz-Anschluss
- Stabiles Metallgehäuse
- Messantenne, GPS-Empfänger und Software im Lieferumfang

Hilfsträgerfrequenzen mit Kennung

Grundvoraussetzung für die von uns entwickelten Verfahren ist das Einspeisen von Hilfsträgerfrequenzen mit einer Kennung in das jeweilige Kabelnetz. Das hat den Vorteil genau definierter Abstrahlungen aus den Leckstellen eines Kabelnetzes. Die Kennung ermöglicht dazu noch die Zuordnung der Messwerte zur richtigen Anlage.

Diesem Zweck dient der Kennfrequenz-generator *KFG 2* - verfügbar in drei Ausführungen (Abb. 2). Mit ihm lassen sich zwei zuschaltbare Trägerfrequenzen mit programmierbarer Kennung in ein TV-Kabelnetz einspeisen.

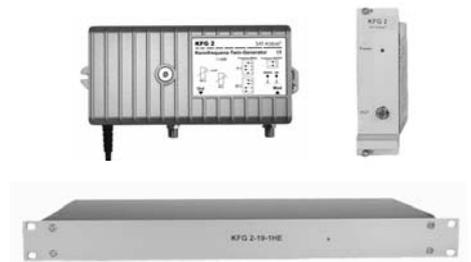


Abb. 2: KFG 2, KFG 2-3HE, KFG 2-1HE

Merkmale des KFG 2

- dient der Einspeisung von 2 modulierten Trägern in eine CATV-Anlage
- alphanumerische Eingabe einer Kennung in den KFG 2 ist möglich
- Empfang und Anzeige der Kennung, auch zur Programmierung, ist mit *SPM 22 KF* oder *SPM 22 MMC* möglich

Technische Daten KFG 2

Frequenz	87,0 -87,7 MHz und
.....	301,0 -301,70 / 310,0 -310,7 MHz
Programmierung	in 0,1-MHz-Schritten
Ausgangspegel	90 -108 dB(µV)
Störabstand	>60 dB
HF-Ausgang	F-Buchse, 75 Ω
Kennung	13 Zeichen (Buchstaben/Ziffern)
Programmierung	mit 2 Tasten
Modulation	FM, Hub 50 kHz
Abmessungen	196 mm x 96 mm x 55 mm
Gewicht	ca. 1 kg

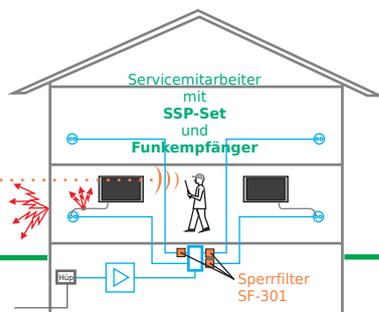
Schwierigkeiten bei der Leckstellensuche

Beispiel 1: Ein qualitativ minderwertiges Teilnehmeranschlusskabel »erzeugt« eine Überschreitung der zulässigen Störfeldstärke - gemessen im Fahrzeug vor dem Haus. Wird nun dieses Kabel durch ein »Klasse-A-Kabel« ausgewechselt, so ist anschließend das Einhalten des vorgeschriebenen Grenzwertes nachzuweisen.

Lösung: Mit dem *AMS-Funk-Set 433*, werden die aus dem *AMS-SD* generierten Feldstärkemesswerte per Funk auf 433 MHz vom Servicefahrzeug an den Techniker im Gebäude übertragen. Diese permanente Funkübertragung der Feldstärkemesswerte ermöglicht, dass durch ein Abklemmen von Koaxialleitungen im Ausschussverfahren jeder fehlerhafte NE4 Abschnitt lokalisiert wird.

Das Set besteht aus einem Funksender, der direkt an das *AMS-SD* angeschlossen wird, und einem Funkempfänger mit integriertem Display. Im Display werden die am Servicefahrzeug ermittelten Feldstärkewerte in dargestellt.

AMS-SD und AMS-Funk-Set im Fahrzeug



Dadurch wird die Arbeit wesentlich erleichtert und spart enorm viel Zeit. Jede Veränderung in der Koaxialvernetzung wird direkt vor Ort über das *AMS-Funk-Set 433* als Auswirkung auf die angezeigten Feldstärkemesswerte erfasst.

Beispiel 2: Generieren mehrere Koaxialleitungen eine Grenzwertüberschreitung der Feldstärke, so kann nur eine nach der anderen dieser Leitungen zugeschaltet werden, um so die Leckstelle zu finden. Während dieser Zeit haben die anderen Anschlüsse kein Signal.

Lösung: Um die Dauer des Signalausfalls zu minimieren, können zur Überbrückung die nicht sondierten Koaxialleitungen über das *KF-Sperrfilter SF-301* angeschaltet werden, um so TV, Radio und Internet während der Leckstellensuche zu gewährleisten. Dieses Filter verhindert in der angeschlossenen Leitung den Durchlass des Kennfrequenzträgers.

Weitere Produkte zur Störfeldstärkemessung

Zur Feldstärkemessung und Leckstellensuche in TV-Kabelnetzen haben wir weitere Produkte im Angebot. Dazu gehört das sich bereits vielfach bewährte Störstrahl-Prüfset *SSP-Set KF* mit dem Signalpegelmessgerät *SPM 22 KF*.

Zum Messen der Störfeldstärke an Gebäuden ist als Messantenne das *Peilset 301* verfügbar.

Im Zubehörbereich sind mehrere Antennen und Vorverstärker für die verschiedensten Frequenzbereiche erhältlich, ebenso Lecksonden.

Ein Video und eine Anwendungsempfehlung zur Störfeldstärkemessung im Drei-Stufen-Verfahren sind von unserer Internetseite [downloadbar](http://www.sat-kabel.de/Stoerstrahlung.html).

Die hier vorgestellten Produkte finden Sie *aktuell auf unserer Internetseite unter: www.sat-kabel.de/Stoerstrahlung.html*

SAT-Kabel
Satelliten- und Kabelfernsehanlagen/
Industrievertretung GmbH
Chemnitz Str. 11, 09217 Burgstädt
Tel.: +49 (0) 3724 6665-0 • Fax +49 (0) 3724 6665-44
info@sat-kabel.de • www.sat-kabel.de
© SAT-Kabel®

Systemübersicht AMS-

Die Grundausrüstung des Systems besteht aus dem *AMS-SD* mit Speicherkarte, einem *GPS-Empfänger* und der Duobandantenne für 87/301-310 MHz mit dem dazu passenden Vorverstärker als Set *ANT-Duo Set*. (Abb. 3)

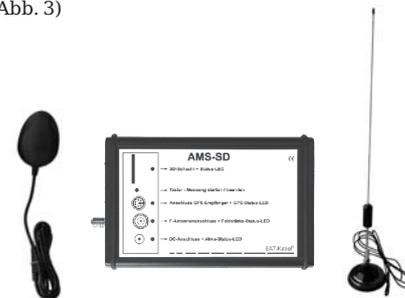


Abb. 3: AMS-SD Grundausrüstung

Nachfolgenden Geräte sind optional zur Erweiterung des Funktionsumfangs erhältlich.

AMS-LCD | (Abb. 4) Es handelt sich hierbei um ein Zusatzdisplay mit integriertem GPS-Empfänger, der an Stelle des normalen GPS-Empfängers angesteckt wird. So ist die direkte Funktionskontrolle des *AMS-SD* möglich.



Abb. 4: AMS-LCD

AMS-FS433 | (Abb. 5) Das *AMS-Funk-Set 433 MHz* ist eine weitere Option. Es überträgt die Messdaten des *AMS-SD* während der Leckstellensuche per Funk aus dem Kfz zum Servicetechniker.



Abb. 5: AMS-FS433

SF-301 | (Abb. 6) Das 301-MHz-Sperrfilter ist ein Hilfsmittel zur Leckstellensuche. Damit kann der Hilfsträger z. B. in Hausverteilnetzen zur Vereinzelung der Leckstellen abgesperrt werden.



Abb. 6: SF-301