

Anhang H (Feldstärkemessung)

Der EB200 ist mit der Softwareoption EB200FS (Field Strength) (R&S S-Nr. 4052.9704.02) geeignet für Feldstärkemessungen.

Hinweis:

Voraussetzung für diese Softwareoption ist, daß dieses Gerät mit einer RAM-Erweiterung ausgestattet ist (siehe auch TEST auf Seite 3.43, Baugruppenübersicht auf Seite 5.4 und RAM Erweiterung / Li-Batterie auf Seite 5.7).

Mit dieser Option ist es mit vermessenen Antennen möglich, Feldstärkemessungen durchzuführen. Neben der Pegelanzeige in dBµV wird auch die Feldstärke in dBµV/m angezeigt. Zur Verrechnung der Antennenkorrekturfaktoren sind die k-Faktoren der Rohde & Schwarz - Antenne HE200 sowie eines Halbwellen-Dipols fest eingespeichert. Über die Fernsteuerung lassen sich selbst definierte k-Faktordatensätze in das Gerät laden.

1. Handbedienung

Auswahl der Antenne

Die Auswahl der Antenne erfolgt im Untermenü ANT. Diese Menüdarstellung wird erreicht durch den Softkey ANT im RX-CONF-Menü.

30 KHZ	FM	MGC OFF	SQU OFF	TONE OFF	NUMBER
AUTO	ANTENNA NUMBER: 1				
AFC	ANTENNA CODE: HE200 HF				
AVG	AUX OUTPUT: ANT + CTRL				
0	RX-CONF				
				ANT PAS	ANT ACT

Angezeigte Parameter

ANTENNA NUMBER: Antennennummern 0 bis 99

Hinter jeder Antennennummer verbirgt sich die Möglichkeit, zwei K-Faktortabellen abzulegen. Der jeweilige Datensatz kann über die Softkeys **ANT PAS** bzw. **ANT ACT** ausgewählt werden.

Wenn nur einer der Datensätze belegt ist, wird unabhängig von der Stellung der Softkeys immer dieser genommen.

Die Antennennummern 1 bis 5 sind werkseitig vorbelegt mit folgenden Datensätzen:

Antenna Number	Bezeichnung	Daten PASSIV	Daten ACTIV	Frequenzbereich
1	HE200 HF	Ja	Ja	9 kHz30 MHz
2	HE200 20-200M	Ja	Ja	20 MHz.....200 MHz
3	HE200 .2-0.5G	Ja	Ja	50 MHz...500 MHz
4	HE200 .5-3GHZ	Ja	Ja	500 MHz.....3000 MHz
5	HALFWAVE DIP.	Ja	Nein	9 kHz.....3000 MHz

Die K-Faktoren der Halbwellen-Dipols berechnen sich nach der Formel:

$$k\text{-Faktor} = 20 \cdot \log (2.53 \cdot \text{FREQ} / 100 \text{ MHz})$$

ANTENNA CODE: 13 stelliger Antennenname

Wenn der Parameter **ANTENNA CODE** selektiert ist, kann jeweils ein Buchstabe des Antennennamens mit den Softkeys <- oder -> angewählt und mit dem Handrad über das Alphabet variiert werden. **AUX**

OUTPUT: FREQ oder ANT + CTRL (Umschaltung mit Handrad).

Softkeys

Die folgenden zwei Softkeys erscheinen nur bei bestückter SW-Option EB200FS (Field Strength).




ANT PAS K-Faktorentabelle für passive Antennen (z.B. HE200 ohne Verstärker)

ANT AKT K-Faktorentabelle für aktive Antennen (z.B. HE200 mit Verstärker)

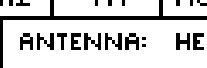
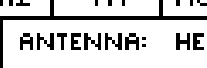
Numerische Anzeige der Feldstärke

Wenn eine Antennennummer ausgewählt wurde, für die ein K-Faktordatensatz vorhanden ist, dann wird links neben der numerischen Pegelanzeige auch die Feldstärke in dBµV/m angezeigt. Voraussetzung dafür ist, dass sich die Empfangsfrequenz innerhalb des Bereichs befindet, für den der K-Faktordatensatz definiert wurde.

Feldstärkeanzeige in der Darstellung DISPLAY-DEFAULT:

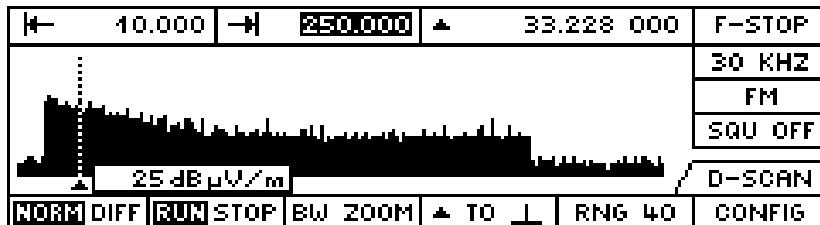
30 KHZ	FM	MGC OFF	SQU OFF	TONE OFF	FREQ
AUTO					27.012 000
AFC					
AVG					
0	34.7 dBµV/m		6.2 dBµV		MAIN
M-SCAN	F-SCAN	D-SCAN	RX-CONF	DISPLAY	SETUP

Feldstärkeanzeige in der Darstellung DISPLAY-LEVEL:

30 KHZ	FM	MGC OFF	SQU OFF	TONE OFF	FREQ
AUTO	ANTENNA: HE200 HF				27.012 000
AFC					
AVG					
0	46.2 dBµV/m		17.7 dBµV		MAIN
M-SCAN	F-SCAN	D-SCAN	RX-CONF	DISPLAY	SETUP

Anzeige der Feldstärke im DSCAN

DSCAN Darstellung mit der Antennennummer 02 (HE200 20MHz ... 200MHz):



In der DSCAN-Darstellung werden die korrigierten Pegelwerte in dB angezeigt.

Die Markenposition wird durch eine gestrichelte Linie hervorgehoben. Rechts bzw. links neben der Marke wird der an der Markenposition gemessene Pegelwert in dBµV in einem mitlaufenden Fenster dargestellt. Wenn sich die Marke auf einer Frequenz befindet, für die ein K-Faktordatensatz definiert und aktiviert ist, dann wird hier anstatt des Pegels die Feldstärke in dBµV/m angezeigt.

Hinweis:

Die Squelchschwelle und alle damit verbundenen Funktionen wie „Marker to Peak“ und „Signal > Schwelle“ beziehen sich weiterhin nur auf Pegelwerte in dBµV.

Im Untermenü DSCAN-CONFIG kann der Parameter DISPLAY LIMITS eingestellt werden.

DISPLAY LIMITS Darstellbereich des Spektrum: z.B. -20 dB ... 60 dB

Der obere Wert der DISPLAY LIMITS kann unabhängig vom Referenzpegel konfiguriert werden. Er ist im Bereich 0...250 dB in Schritten von 10 dB einstellbar. Die Verschiebung des Darstellbereichs bis zu Werten von 250 dB ist nur erforderlich, wenn bei bestückter SW-Option EB200FS (Field Strength Measurement) sehr hohe Antennen-K-Faktoren verrechnet werden.

Der untere Wert ergibt sich aus dem oberen Wert der DISPLAY LIMITS minus dem momentanen RNG.

2. Fernsteuerung

2.1 Sensorfunktionen

Bei der Fernsteuerung wird die Konfiguration der Feldstärkemeßfunktion ebenso behandelt wie die Meßfunktionen Pegelmessung und Ablagemessung. Wenn die Sensorfunktion für die Feldstärke mit dem Befehl `FUNCTION "FSTrength"` eingeschaltet wurde, können mit `SENSE:DATA?` Feldstärke-meßwerte in dB μ V/m abgefragt werden.

2.2 Datenausgabe

Eine Einzeldatenabfrage erfolgt mit dem Befehl `SENSE:DATA?`

Eine Blockdatenausgabe erfolgt ebenso wie bei der Pegelausgabe über die Tracepuffer mit dem Befehl `TRACE? MTRACE`. Die Sensorfunktion und die Datenpfade für den `MTRACE` sind vorher zu konfigurieren.

Der `MTRACE` erhält seine Daten vom `SENSE:FUNCTION`-Block. Alle eingeschalteten Sensor-Funktionen geben ihre Meßwerte an den `MTRACE` ab, der diese speichert.

Wenn mit dem Befehl `TRACE:FEED:CONTROL MTRACE, ALWAYS` der Pfad zum Meßwertpuffer `MTRACE` freigeschaltet ist, kann mit dem Befehl `INITIATE:CONM` ein Meßwert im `MTRACE` abgelegt werden.

Das Ausgabeformat kann mit dem Befehl `FORMAT:DATA ASCII` oder `FORMAT:DATA PACKED` konfiguriert werden.

`ASCII` -> Normale ASCII-Ausgabe: Pegel in 1/10 dB μ V/m (z.B. 45.3)
`PACKED` -> <Definite Length Block>: Pegel in 1/10 dB μ V/m (2 Byte)

Wenn auf der momentanen Frequenz kein K-Faktor definiert ist, d.h. es ist keine Antenne gewählt, in deren Frequenzbereich sich die momentane Frequenz befindet, dann wird der `NINF` Wert ausgegeben:

`ASCII` -> -9.9E37
`PACKED` -> 0x7FFE (im `PACKED`-Format kodiert)

3. Werkzeug zur Behandlung von Antennen Faktoren

3.1 Aufruf des Werkzeugs

Die Applikation zur Behandlung von Antennenfaktoren wurde mit Hilfe eines Java-Applets realisiert. Dies bedeutet, daß ein Web-Browser benötigt wird, um es ablaufen zu lassen. Der Browser muß den Java 2 Standard unterstützen. Dies ist bei herkömmlichen kommerziellen Produkten nicht der Fall, er muß demnach entsprechend nachgerüstet werden. Siehe dazu Abschnitt 3.3 am Ende des Anhang H.

Hinweis:

Voraussetzung ist, dass die Portnummer des Empfängers auf dem Wert 5555 (Defaultwert) steht. Die IP-Adresse ist frei wählbar.

Geben Sie in das URL-Feld des Browsers die IP-Adresse des Empfängers ein:

z.B: <http://89.10.11.23/>

Alternativ kann auch der Name, anstatt der vierteiligen Nummer angegeben werden, sofern ein entsprechender Name-Service im Netz verfügbar ist, der diesen Namen auflösen kann.

Bitte beachten Sie auch etwaige Proxy Einstellungen im Browser.

Eine Begrüßungsseite wird im Browser angezeigt. Mit Klicken auf den entsprechenden Link

[Click here to start the Antenna Factor Application](#)

wird das Antennenfaktoren-Applet geladen und gestartet.

Hinweis:

Abhängig von der Java Plugin Version (ab JRE 1.3.10) folgt nach dem Starten des Applets ein Sicherheitshinweis. Das Sicherheitszertifikat kann ohne Bedenken gewährt werden, da es aus dem Rohde & Schwarz Empfänger stammt.

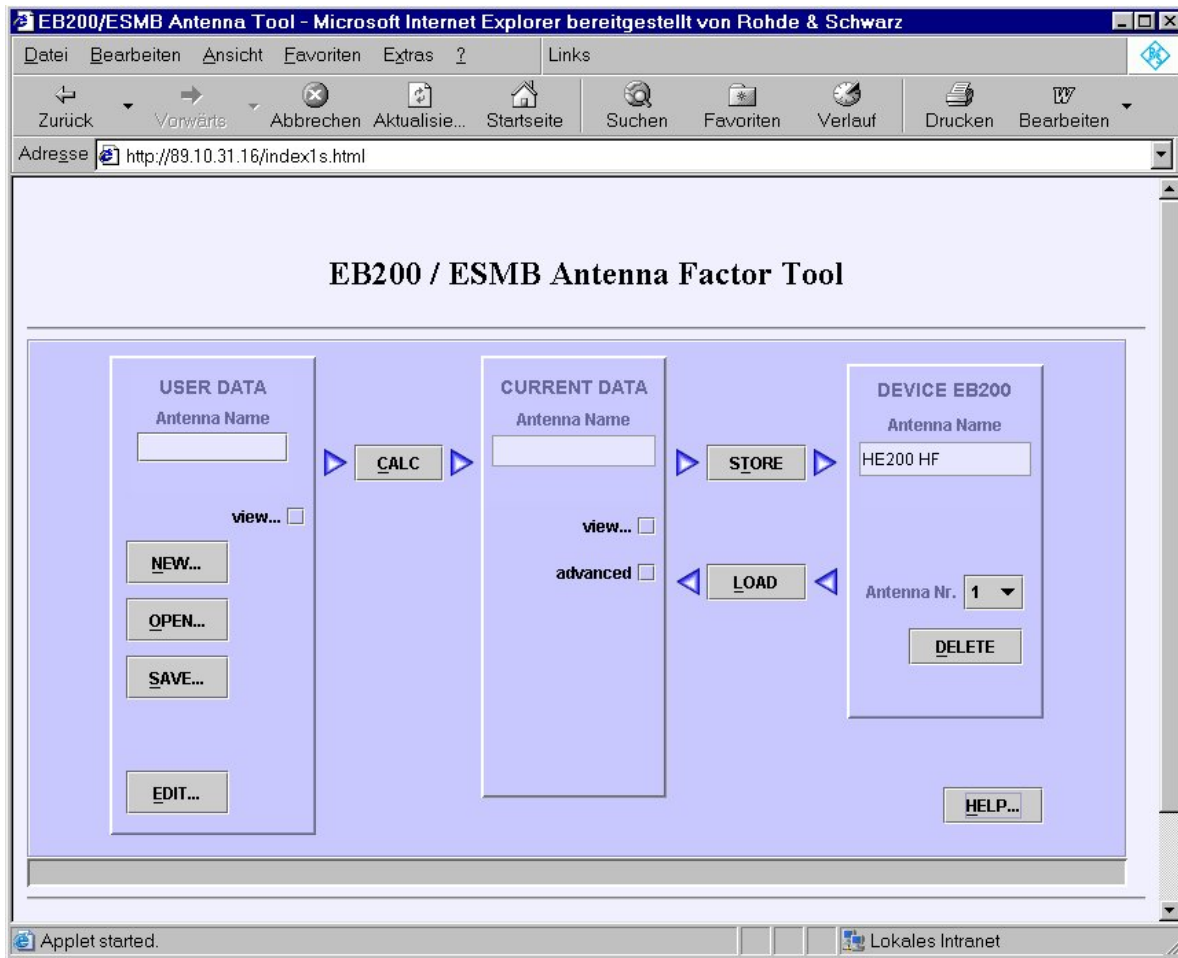


Bild 1: Darstellung des Antennenfaktoren Tools im Browser, Startfenster

3.2 Beschreibung der Funktionen

Allgemeine Funktionsweise

Nachdem das Werkzeug gestartet wurde, hat es noch keinen **Aktuellen Antennensatz**. Der aktuelle Antennensatz ist der momentan vom Werkzeug bearbeitete und kann wie folgt erstellt werden:

- Manuell erstellen mit **NEW**
- Einlesen vom Gerät mit **LOAD**
- Einlesen vom Host mit **OPEN**

Dieser aktuelle Antennensatz kann nun angezeigt / editiert werden - siehe **EDIT** - oder abgespeichert werden, siehe dazu **SAVE** und **STORE**.

Erstellen eines Kennliniendatensatzes

Mit **NEW** kann das Untermenü zum manuellen Erstellen von Kennliniendaten aufgerufen werden. In einem Feld in Form einer Tabelle können die einzelnen Frequenz – K-Faktor-Stützpunkte der Kennlinie manuell eingegeben oder mit Copy und Paste z.B. aus einer EXCEL-Tabelle übernommen werden. Die Methode der Interpolation linear oder logarithmisch kann ausgewählt werden. Zur Sicherung der Daten

kann mit **SAVE** die gesamte Kennlinie mit Antennennamen als ASCII Datei abgespeichert werden. Nach Abschluß der Eingabe mit **OK** werden mit **CALC** aus der Gesamtkennlinie einzelne Teilkennlinienstücke gebildet, innerhalb derer die Frequenzschrittweite konstant ist. Aus diesem normierten ASCII-Format wird vor dem Abspeichern im Gerät mit **STORE** ein entsprechendes Binärformat gebildet.

Importieren und Exportieren der Antennendaten mit OPEN und SAVE

Mit **OPEN** können Antennenfaktoren vom Host – etwa einem PC - importiert werden und mit **SAVE** können die aktuellen Antennendaten exportiert werden. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß ein "Zertifizierungsprozeß für signierte Java-Applets" durchgeführt wird. Eine Beschreibung hierfür und die dazu notwendigen Dateien finden Sie auf der mitgelieferten Utility Disk im Verzeichnis „JavaZert“. Eine aktuelle Version der Utility Disk befindet sich auf der R&S EB200 Download Area.

Laden und Speichern der Antennendaten mit LOAD und STORE

Mit **LOAD** werden die der eingestellten Antennennummer entsprechenden Antennendaten geladen, sofern diese im Gerät vorhanden sind, und sie entsprechen dann dem **Aktuellen Antennensatz**.

Mit **STORE** wird ein aktueller Antennensatz in das Gerät geschrieben (entsprechend der eingestellten Antennennummer). Dabei ist zu beachten, daß das Gerät mit einer bestimmten Anzahl von festen Antennensätzen - von Antennennummer 1 bis 5 - ausgeliefert wird, die im Festspeicher . Bei der Auswahl einer dieser Nummern würde ihr Speicherplatz mit dem "Laden" der neuen Daten überschrieben werden. Der originale Inhalt kann zur Zeit nur durch einen Kaltstart wieder hergestellt werden.

Integrierte Hilfe

Mit **HELP** kann ein umfangreichers Hilfemenü mit diversen Querverweisen gestartet werden.

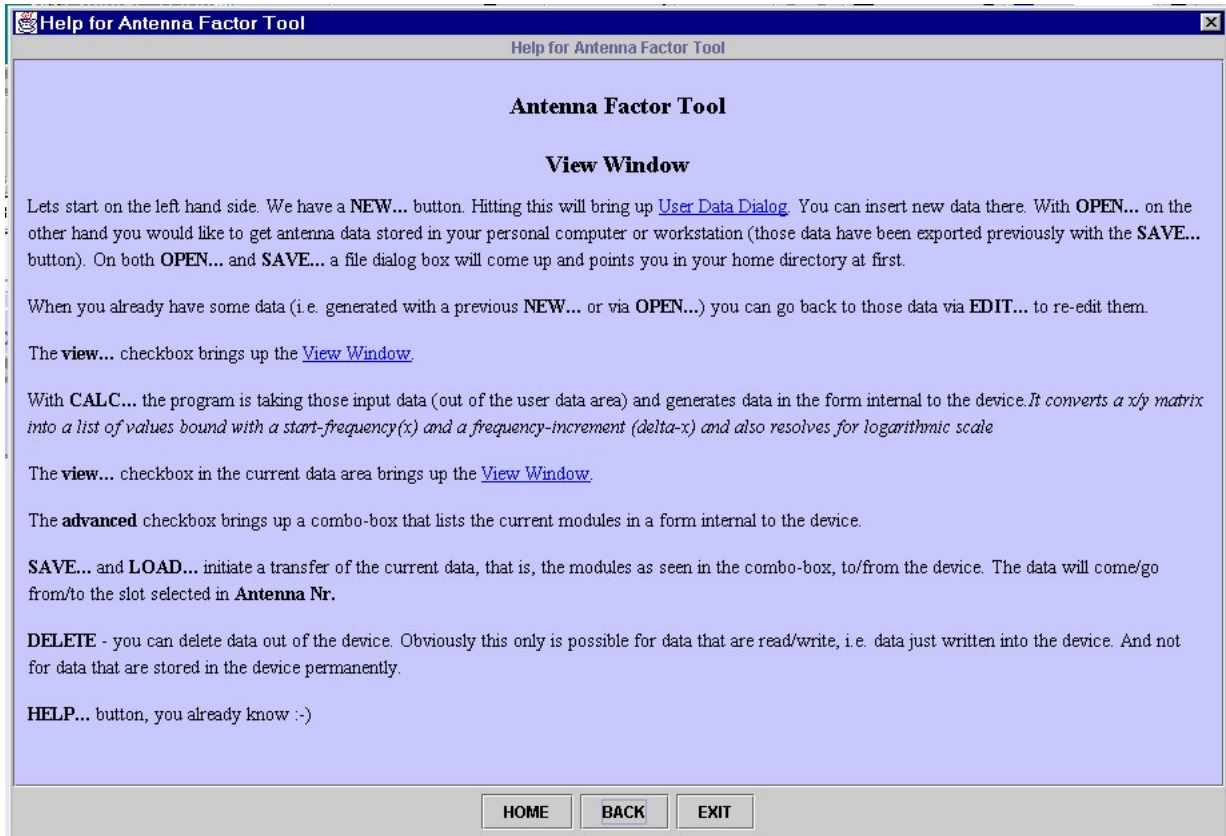


Bild 2: Darstellung des Hilfefensters mit Erklärung der Schaltflächen

Erstellen von Kennliniendaten im User Data Dialog

In einem Feld in Form einer Tabelle können die einzelnen Frequenz – K-Faktor-Stützpunkte der Kennlinie manuell eingegeben oder mit Copy und Paste z.B. aus einer EXCEL-Tabelle übernommen werden.

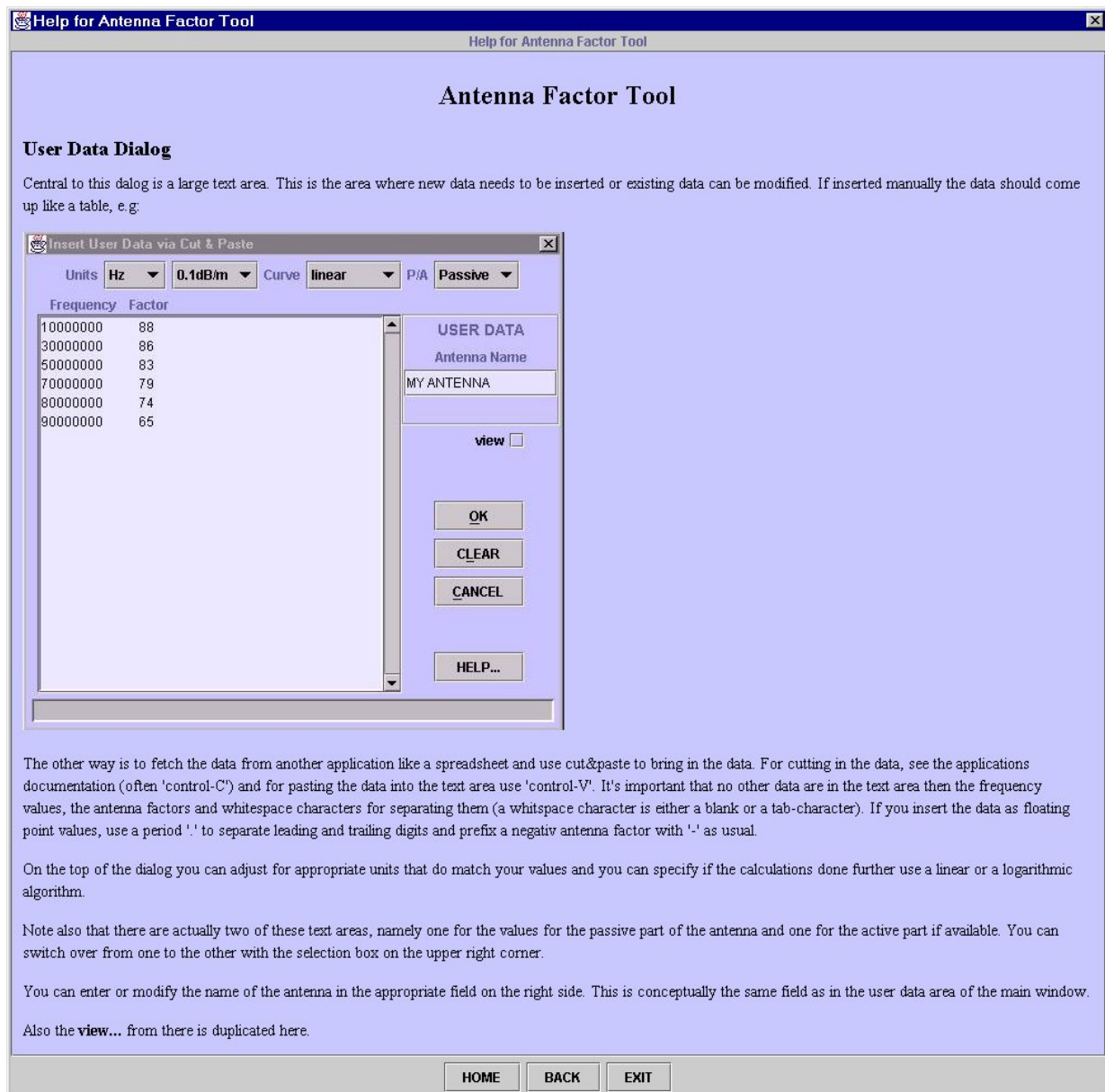


Bild 3: Darstellung des Hilfefensters mit Erklärung Kennlinieneingabe

Graphische Darstellung im View Window

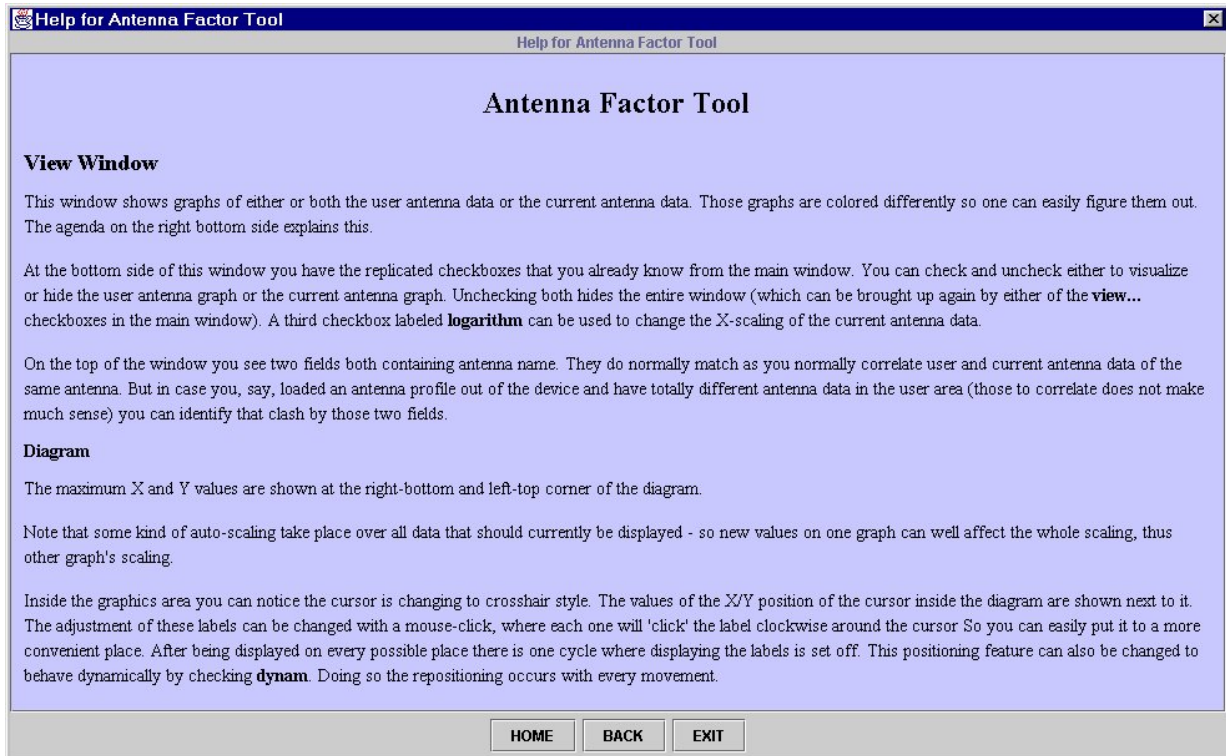


Bild 4: Darstellung des Antennenfaktoren Tools im Browser, Hilfefenster, Kennliniendarstellung

Graphische Darstellung der K-Faktoren der HE200 Antenne

Sowohl die im EB200 fest abgespeicherten, als auch die selbst erstellten Kennliniendaten können mit linearer oder logarithmischer Skalierung dargestellt werden.

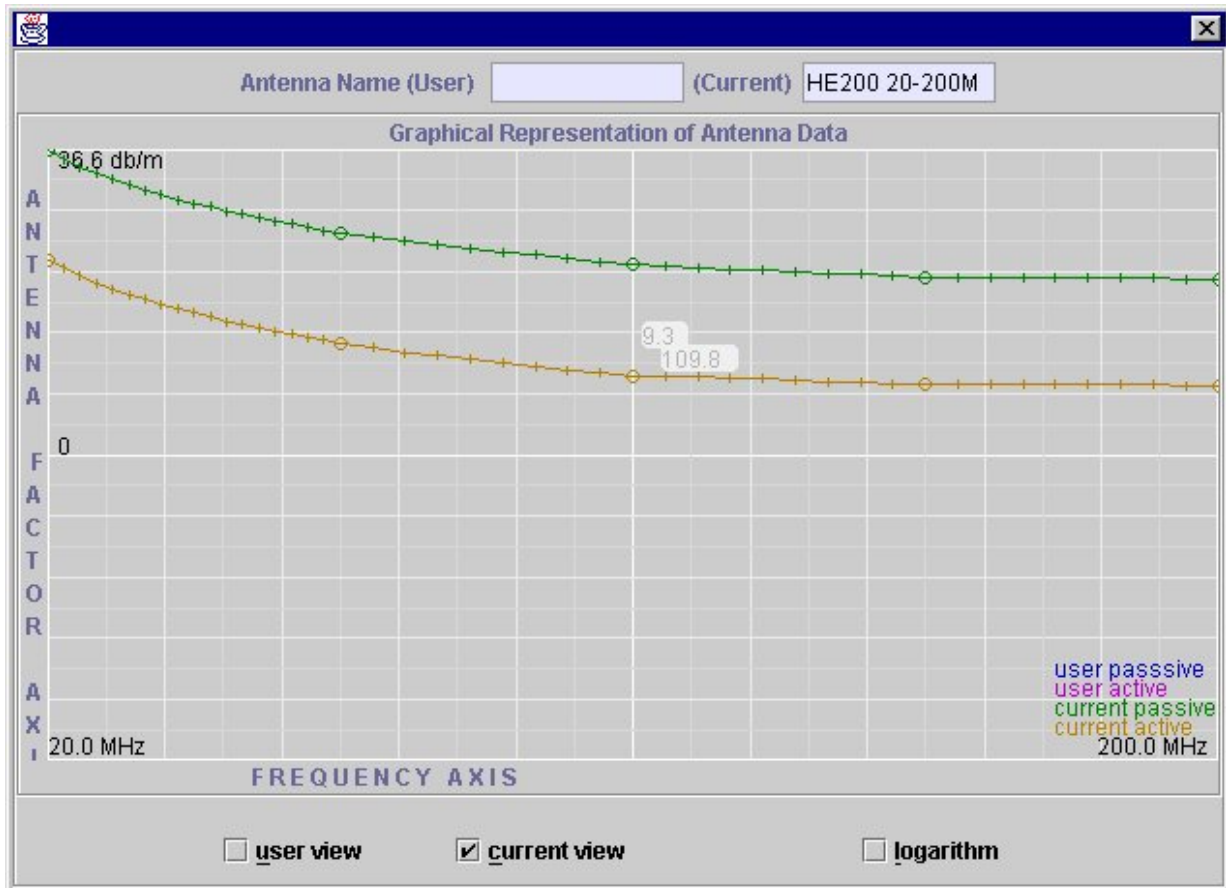


Bild 5: Graphische Darstellung der K-Faktoren der HE200 Antenne

3.3 Aufrüsten des Browsers auf Java 2 Standard

Beim Browser von Netscape ist ab der Version 6 bereits Java 2 enthalten, sofern man das Komplettpaket installiert. Bei anderen Browsern, wie Netscape Communicator Version 4 und kleiner (Version 5 hat es nie gegeben) oder Internet Explorer muß ein Java 2 fähiges Plugin installiert werden. Für eine Beschreibung dieses Vorgangs und zum Runterladen besuchen Sie bitte

<http://java.sun.com/products/plugin/>.

