

# Max Communication Chess Multischalter 17/6 NT & 17/6 K

## Signalverteilung für Mehrfamilienhäuser oder ganze Wohnblocks

**Multischalter sind eine feine Sache wenn es darum geht,** die Signale von einem oder mehreren Satelliten innerhalb eines Hauses oder einer Wohnung aufzuteilen, ohne dass dabei die Anzahl der notwendigen Sat-Antennen ins Unermessliche

steigt. Die deutsche Firma Max Communication hat uns für diesen Test mit zwei verschiedenen Multischaltern, die zusammen eine Einheit ergeben, ausgestattet.

### In der Praxis

Die Datenblätter der Chess Multischalter sowie deren Verarbeitung sind auf den ersten Blick hervorragend, Grund genug für uns mit ein paar Messergebnissen auch das Innenleben der beiden Geräte zu durchleuchten. Laut Datenblatt wird jedes Eingangssignal vom Multischalter um ca. 5dB (+/-2 db) gedämpft, in unserem Test zeigte sich aber eine Dämpfung von -2dB bis zu -8,5dB, abhängig vom Ausgangsanschluss und der Eingangsfrequenz (siehe Diagramm 1).

Die Signaldämpfung an sich stellt weiter kein Problem dar, viel interessanter ist, wie der Multischalter die Signalqualität beeinflusst. Dazu haben wir das C/N von zwei verschiedenen Signalen jeweils vor und nach dem Multischalter gemessen. An den Ausgängen des Multischalters haben wir dabei eine Verschlechterung des Signals um ca. 0,8db von 10,3 auf 9,5 festgestellt,

Wer mit den 6 Ausgängen des Chess 17/6NT nicht das Auslangen findet, der kann den Multischalter mit dem Chess 17/6K erweitern. Dazu verfügt er über 17 Kaskaden-(Durchschleif)Ausgänge. Auf diese Weise lässt sich die Zahl der Receiverausgänge durch jedes weitere Modul jeweils um 6 erhöhen, also 6,12,18,24,30 etc. Auf diese Weise ist es problemlos möglich selbst ganze Wohnblocks mit Satellitensignalen zu versorgen.

In den meisten Fällen wird der Multischalter direkt unter dem Dach, möglichst nahe an den LNBS, montiert. Für Chess mit ein Grund das Gerät so zu konzipieren, dass es Umgebungstemperaturen von bis zu -20°C im Winter und +60°C im Sommer mühelos übersteht.



### Chess 17/6NT

Der Chess 17/6NT kann die Signale von bis zu vier verschiedenen Quattro LNBS auf 6 Ausgänge verteilen. Dadurch können 4 Satelliten gleichzeitig z.B. im Wohnzimmer, im Arbeitszimmer und in bis zu 4 Schlafzimmer empfangen werden, völlig unabhängig davon welche Satelliten auf den einzelnen Leitungen letztlich gerade in Verwendung sind. Der Multischalter verfügt daher über 17 Eingänge, 4 für jeden

Satelliten sowie eine Anschlussmöglichkeit für eine terrestrische Antenne. Die einzige Grundbedingung, damit diese Verteilung auch wirklich funktioniert ist, dass alle angeschlossenen Receiver das DiseqC 1.0 Protokoll beherrschen müssen, da sonst nur ein Satellit (Position A) empfangbar wäre. Im Übrigen sprechen wir hier natürlich immer vom KU-Band Empfang, dass es nicht um C-Band geht sollte aber schon aufgrund der Tatsache klar sein, dass wir Quattro LNBS verwenden.

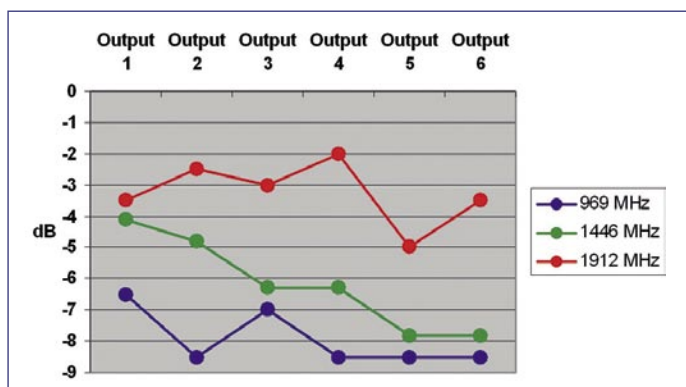


Bild 1: Signalpegel am Receiver-Ausgang im Vergleich zum Eingangssignalpegel

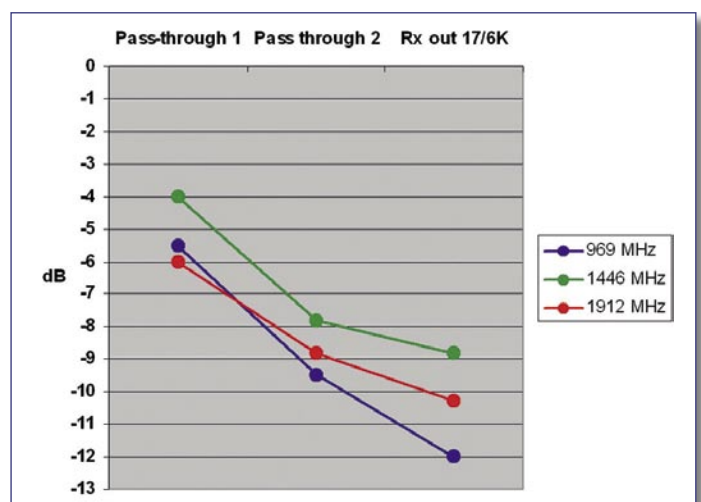


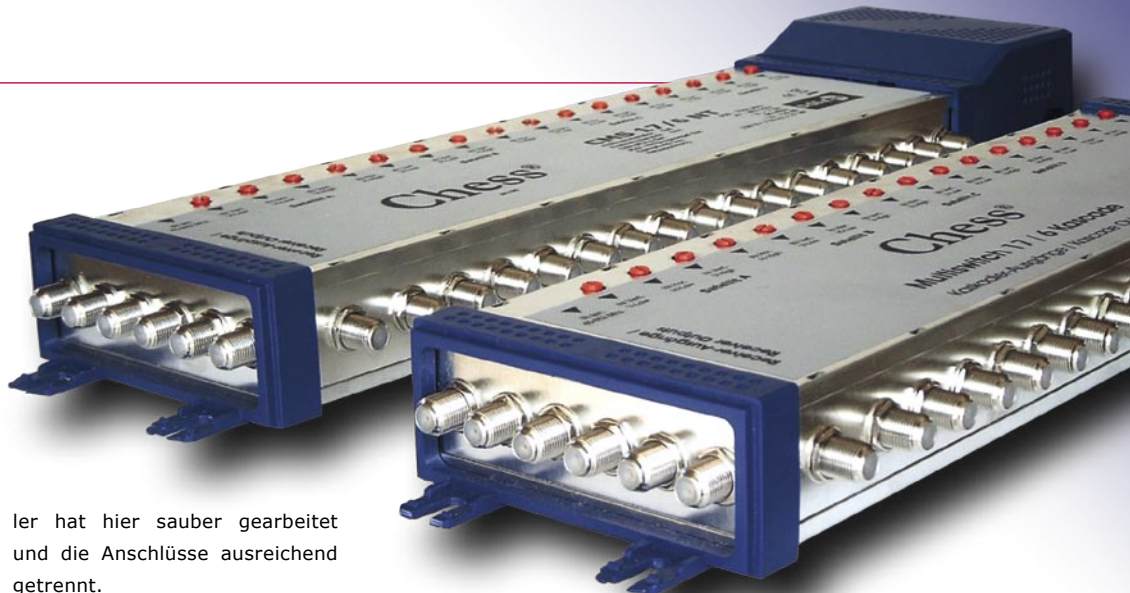
Bild 2: Signalpegel am 17/6 K Eingang, mit Durchgangsausgang und Receiverausgang

ohne Multischalter lag der Verlust bei ca. 0,5dB von 11,5 auf 11db.

Möchte man mit dem Multischalter Signale von starken Satelliten wie z.B. der in Europa häufig verwendeten Kombination Astra/Hotbird empfangen, so sind diese Dämpfungen natürlich vernachlässigbar, problematisch kann es allerdings bei sehr schwachen Signalen werden, die gerade an der threshold Schwelle des Receivers kratzen. Hier darf man sich aber von keinem Multischalter Wunder erwarten, denn die Signalverteilung führt zwangsläufig zu einer Dämpfung und dieses Problem haben auch alle anderen Hersteller. Die Chess Produkte sind in diesem Zusammenhang also wirklich nicht schlechter als vergleichbare Konkurrenzprodukte.

Laut Hersteller beherrscht der Multischalter das DiseqC 2.0 Protokoll, da dieses abwärtskompatibel ist, sollte auch jeder einfache Receiver mit DiseqC 1.0 Steuerung ebenfalls problemlos zur Zusammenarbeit überredet werden können und in der Tat funktionierte im Test alles bestens. Ein Versuch im Toneburst Modus war ebenfalls erfolgreich, jedoch konnte dabei nur zwischen Position A und B umgeschaltet werden, was aber nicht die Schuld des Multischalters ist, sondern am Toneburst System selbst liegt.

Kann das Signal von einem der 17 Eingänge eventuell die anderen Eingänge stören? Nein, ebenso wenig wie wir Störungen der Receiverausgänge feststellen konnte, waren auch keine Probleme mit Überlagerungen der Eingänge zu finden, der Herstel-



ler hat hier sauber gearbeitet und die Anschlüsse ausreichend getrennt.

## Kaskade

Im nächsten Schritt wollten wir nun wissen wie sich das System verhält, wenn wir die Anzahl der Ausgänge durch den Chess 17/6K um 6 weitere erhöhen. Zuvor haben wir noch den Signalpegel gemessen, bei 969 MHz waren es 5,5db und 6dB bei 1912 MHz. Mit dem 17/6K haben wir 4db bei 969 und 3,8db bei 1912 MHz gemessen. Vergleicht man die beiden Werte so sieht man, dass der Hersteller hier in seinen Angaben etwas zu optimistisch war. Die Signaldämpfung in Verbindung mit der Kaskadeneinheit ist deutlich in Diagramm 2 zu sehen, pass-through 1 ist dabei der Ausgang des 17/6NT und gleichzeitig der Eingang des 17/6K. Pass-through 2 ist der Ausgang des 17/6K. Rx out ist der Signalpegel an einem der Receiverausgänge des 17/6K.

Deutlich ist zu erkennen, dass das durch den 17/6NT an den 17/6K weitergeleitete Signal stark gedämpft ist. Möchte man also einen Multischalter durch eine oder mehrere Kaskaden erweitern, so empfiehlt sich dringend

die Verwendung eines entsprechenden Verstärkers zwischen den LNB Ausgängen und den Eingängen des Multischalter, in der Regel verwendet man dafür Modelle mit 20dB.

Bei Verwendung einer Kaskade ist es zwingend notwendig die Dämpfung der einzelnen Eingänge manuell zu regeln, da ansonsten der Multischalter der am nächsten zum LNB liegt immer das stärkste Signal liefern und jede nachgeschaltete Kaskade immer um ein paar dB weniger erhalten würde. Unser nächster Test war daher, ob

die Dämpfungseinstellung mit bis zu 10dB (laut Herstellerangabe) wirklich funktioniert, und in der Tat konnten wir eine Dämpfung von maximal 11,5dB einstellen.

## Zusammenfassung

Das vollmundige Versprechen des Herstellers, dass 24 oder gar 30 Ausgangsanschlüsse mit dem Chess 17/6NT und einer Vielzahl an 17/6K möglich sind scheint durchaus realistisch, allerdings nur wenn entsprechende Verstärker zwischen dem LNB und dem ersten Multischalter verwendet werden.

### TECHNIC DATA

<b>Hersteller</b>	Max Communication GmbH, Siemensstr. 53, 25462 Rellingen, Germany <a href="http://www.maxcommunication.de/">http://www.maxcommunication.de/</a>
<b>E-mail</b>	info@max-communication.de
<b>Telefon</b>	+49 4101 / 6060-0
<b>Fax</b>	+49 4101 / 6060-9 99
<b>Modell</b>	Chess 17/6 NT und 17/6 K
<b>Beschreibung</b>	Chess 17/6 NT - Multischalter mit externer Stromversorgung Chess 17/6 K - Erweiterung des 17/6NT um 6 zusätzliche Signalausgänge
<b>Eingänge</b>	16 Satellitensignaleinschlüsse + 1 terrestrisch
<b>Ausgänge</b>	6
<b>Kaskadenausgänge</b>	17
<b>Eingangsfrequenz</b>	950-2150 MHz (Sat.) und 47-862 MHz (Terr.)
<b>IF Dämpfung</b>	5 dB ±2 dB
<b>IF Eingangsdämpfungsregelung</b>	0 ... 10dB
<b>IF Durchgangsdämpfung</b>	1.5 dB bei 950 MHz, 3.5 dB bei 2300 MHz
<b>Terrestrische Dämpfung</b>	16 dB ±2 dB
<b>Terrestrische Durchgangsdämpfung</b>	5 dB
<b>Signaltrennung zwischen den einzelnen Sat-Eingängen</b>	> 30 dB
<b>Signaltrennung zwischen Sat und terrestrischem Eingang</b>	> 35 dB
<b>Leistungsaufnahme</b>	60 mA max.
<b>Stromversorgung</b>	12V/1600 mA (nur NT Modell)
<b>Polarisationsumschaltung</b>	14.5-15.5 V
<b>Bandumschaltung</b>	22 kHz ±4 kHz
<b>Betriebstemperatur</b>	-20... + 60° C (nur zur Innenmontage an trockenen Orten geeignet)

## Expertenmeinung



**Gegenseitige Störungen der einzelnen Ein- und Ausgänge sind nicht messbar. Positiv muss auch die geringe Leistungsaufnahme (unter 20mA) vom Receiver vermerkt werden.**



Peter Miller  
TELE-satellit  
Test Center  
Polen

**Die Signalverluste sind etwas höher als vom Hersteller angegeben. Die für die Kaskadierung notwendigen Verstärker sind leider nicht eingebaut und müssen extra gekauft werden.**