

Empfangsköpfe für 4 Teilnehmer im Härtetest

Vier Receiver direkt an einem LNB anschließen? Dies ermöglichen Quad-LNBs. Wir haben den aktuellen Modellen auf den Zahn gefühlt und zeigen die Stärken und Schwächen der Testkandidaten. Dabei kamen nicht immer gute Empfangswerte zum vorschein.

LNBs werden in den Varianten Single (1 Teilnehmer), Twin (2 Teilnehmer) sowie Quad (4 Teilnehmer), Octo (8 Teilnehmer) und Quattro (Multischalterbetrieb) angeboten. Die LNBs verarbeiten dabei das von der Satellitenantenne aufgefangene Signal der angepeilten Orbitalposition. Dabei findet im LNB neben einer Verstärkung des Signals zudem eine Signalumsetzung in einen niedrigeren Frequenzbereich statt, damit das Signal möglichst verlustfrei über die Koaxialleitung übertragen werden kann.

In erster Linie muss die Satellitenantenne optimal auf die gewünschte Position ausgerichtet werden, denn sonst kommt es, gerade beim digitalen TV-Empfang, schnell zu einem Bildausfall, trotz großem Antennenreflektor. Erst wenn die Antenne optimal auf die gewünschte Position ausgerichtet wurde, wird das LNB bestmöglich versorgt und kann ein dementsprechend hochwertiges Empfangssignal in die Anlage einspeisen. Diese Arbeit soll das LNB natürlich möglichst über Jahre hinaus leisten, ohne dass deutliche Empfangsschwächen sichtbar werden. In unserem Vergleichstest haben wir 14 Quad-LNBs getestet.

So haben wir getestet

In unserem Vergleichstest haben wir die LNBs mittels eines speziellen Adapters an unserer Referenzantenne Kathrein CAS 90 montiert und auf die Testorbitalpositionen ausgerichtet. Zur Ausrichtung und Analyse der Empfangswerte haben wir das Antennenmessgerät MSK 33 des Herstellers Kathrein verwendet. Über das MSK 33 können, neben dem Empfangspegel die Bitfehlerraten sowie der Signal- / Rauschabstand gemessen

werden. Die Empfangsmessungen wurden bei optimalen Wetterbedingungen auf den in unseren Breitengraden überwiegend genutzten Orbitalpositionen Eutelsat / Hotbird 13° Ost, Astra 19,2° Ost, Astra 23,5° Ost sowie Astra 28,2° Ost durchgeführt. Neben den genannten Orbitalpositionen haben wir die Antenne mit den LNBs zudem auf die beiden Positionen Sirius auf 4,8° Ost sowie Türksat auf 42° Ost ausgerichtet, diese Positionen bieten in unseren Breitengraden einen schwächeren Beam (Ausleuchtzone), wodurch evtl. Schwächen eines LNBs besonders zum tragen kommen.

Durch eine Dauerhafte „Berieselung“ von einigen Stunden pro LNB sowie einem Tauchtest, bei dem die LNBs komplett im Wasser versenkt wurden, haben wir die Dichtigkeit der LNBs überprüft. Zusätzlich wurde anhand von verschiedenen Leitungslängen von bis zu 65 Metern im Abstand von je 5 Metern mit unserem Referenzkabel Kathrein LCD 111 sowie den entsprechenden Kompressionssteckern EMK 12 überprüft bis zu welcher Leitungslänge das Empfangssignal in ausreichender Qualität übertragen wird. Die Verwendung von Kompressionssteckern bietet den bestmöglichen Übergang vom LNB zur Koaxialleitung, bei Verwendung von Standard Schraub-F-Steckern wären die Signaleinbrüche durch den höheren Signalverlust der Stecker bei einer weitaus

geringeren Kabellänge aufgetreten. Da die Quad-LNBs über vier Ausgänge verfügen, haben wir zudem überprüft, wie groß die Pegelunterschiede zwischen den einzelnen Ausgängen waren. Durch zu große Unterschiede kann es beim Anschluss von mehr als einem Teilnehmer zu einem Signaleinbruch kommen, dies ist auf die Steuerelektronik im LNB zurück zu führen. Neben den Messungen wurde natürlich auch die Verarbeitung der Testkandidaten überprüft. Dazu zählen die Verarbeitung des Gehäuses, einer evtl. vorhandenen Wetterschutzkappe sowie Verarbeitungsunterschiede bei den F-Anschlüssen. Unterschiede gab es in der Bauform durch neben- oder hintereinander angebrachte F-Anschlüsse, einer Skala am LNB-Kopf sowie einem langen oder kurzen Feedhals. Diese Punkte sind für die Multifeedtauglichkeit sowie der Justierung des Brennpunktes enorm wichtig.

Durch eine Skala am LNB-Kopf kann die Kreuzpolarisation optimal eingestellt werden. Die Grafiken zeigen den gemessenen Empfangspegel auf den verschiedenen Orbitalpositionen. Dabei spiegelt die X-Achse die Frequenz und die Y-Achse den Empfangspegel in dBµV wieder. Einbrüche innerhalb des Pegelverlaufs können durch schlechtere Bitfehlerraten sowie einem negativen Signal- / Rauschabstand hervorgerufen werden.



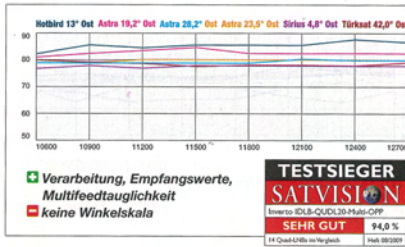
Inverto IDLB-QUDL20-Multi-OPP Im Test zeigte das LNB die beste Verarbeitung sowie den schmalsten LNB-Körper, wodurch es optimal für den Multifreedeempfang geeignet ist. Das Modell verfügt über eine nicht gerade montagefreundliche Wetterschutzkappe, da diese nicht, wie bei den anderen Testkandidaten einfach nach der Montage der F-Stecker heruntergezogen wird, sondern erst über das Kabel und dann nach der F-Stecker Montage an das LNB-Gehäuse geschoben und eingerastet wird. Ein langer Feedhals sorgt für eine optimale Brennpunktjustierung, allerdings fehlt eine Skala. Neben den besten und stabilsten Empfangswerten kam es auf keiner Orbitalposition zu Pegel einbrüchen, die kritischen Positionen wurden zudem ebenfalls einwandfrei empfangen. Auch nach dem Tauchtest sowie der Regensimulation lieferte das Inverto noch sehr gute Empfangswerte. Eine deutliche Signalminde rung konnten wir im Test selbst bei einer Leitungslänge von 65 Metern nicht messen. Zwischen den Ausgängen dokumentierten wir die geringsten Pegelunterschiede von maximal 1 dB.

Fuba DEK 414 Neben der guten Verarbeitung bot das Modell im Test stabile Pegel auf allen Orbitalpositionen. Ebenso stabil zeigten sich die Bitfehlerraten im Test. Lediglich auf der Position 28,2° Ost zeigten sich im High-Band geringere Bitfehlerraten als beim Testsieger, die den Empfang insgesamt jedoch nicht negativ beeinflussen konnten. Die kritischen Positionen wurden vom DEK 414 problemlos empfangen. Auf einer Leitungslänge von bis zu 65 Metern konnten wir ein einwandfreies Signal messen, zwischen den einzelnen Ausgängen lag die Differenz ebenfalls bei maximal 1 dB. Pegel einbrüche konnten auf keiner Position gemessen werden, zudem versagte das LNB weder bei der Regensimulation, noch beim Tauchtest.

Inverto IDLB-QUDL40-ULTRA-OPP Der zweite Kandidat aus dem Hause Inverto zeigte im Test neben einer sehr guten Verarbeitung ebenfalls sehr gute Messwerte, lediglich im oberen High-Band kam es zu Differenzen der Bitfehlerrate. Empfangsausfälle konnten wir auf keiner gemessenen Orbitalposition verzeichnen. Auch bei diesem Modell wurden neben geringen Pegelunterschieden von maximal 1 dB an den Ausgängen sehr gute Empfangswerte bei einer maximalen Leitungslänge von 65 Metern gemessen. Aufgrund des breiteren LNB-Körpers eignet sich das Modell jedoch nur bedingt für den Multifreedeempfang. Leider fehlt eine Winkelskala zur Einstellung der Kreuzpolarisation. Der längere Feedhals macht jedoch eine Justierung des Brennpunktes möglich. Weder in der Regensimulation noch im Tauchtest versagte der Testkandidat.

Digitalbox DIGI-Quad LNB Das LNB verfügt über eine gute Verarbeitung sowie einer Winkelskala am LNB-Kopf. Auf der Verpackung findet sich eine Service-Hotline für technische Fragen. Das LNB bot im Test den längsten Feedhals, so dass hier eine optimale Justierung des Brennpunktes möglich ist. Leider wurden die F-Anschlüsse nebeneinander platziert, so wird es beim Multifreedeempfang deutlich schwieriger. Im Empfangstest lieferte das LNB konstante Pegel sowie stabile Bitfehlerraten in allen gemessenen Frequenzbereichen. Auf den kritischen Positionen kam es zu größeren Schwankungen auf der Position 4,8° Ost. Einwandfreien Empfang bot das LNB hingegen auf 42° Ost. Eine Signalminde rung konnten wir im Test erst ab einer Leitungslänge von 55 Metern dokumentieren, zwischen den einzelnen Ausgängen lieferte das Modell zudem nur geringe Pegelunterschiede von maximal 2 dB. Nach der Regensimulation sowie dem Tauchtest, zeigte das LNB ebenfalls noch identische Messwerte.

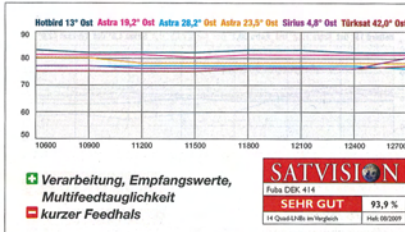
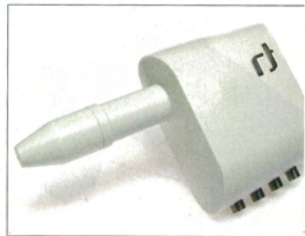
Funwave S330B Neben einer guten Verarbeitung bietet das LNB nebeneinander platzierte F-Anschlüsse, einen breiten LNB-Körper sowie kurzem Feedhals. Das Modell eignet sich somit nur bedingt für den Multifreedeinsatz. Eine Winkelskala am LNB-Kopf ist vorhanden. Neben sehr geringen Pegelunterschieden an den LNB-Ausgängen von maximal 2 dB zeigte das LNB im Test ab einer Leitungslänge von mehr als 55 Metern eine deutliche Signalminde rung. Die Empfangswerte lagen im gesamten Testverlauf durchweg im guten Bereich, ohne ernsthafte Abweichungen bzw. Pegel einbrüche, dies trifft auch auf die Position 4,8° Ost und 42° Ost zu. Beim Tauchtest sowie der Regensimulation versagte das LNB nicht.



✓ Verarbeitung, Empfangswerte, Multifreede tauglichkeit
 ✗ keine Winkelskala

TESTSIEGER
SATVISION
 Inverto IDLB-QUDL20-Multi-OPP
SEHR GUT 94,0 %
 14 Quad LNBs im Vergleich | MA 09/2009

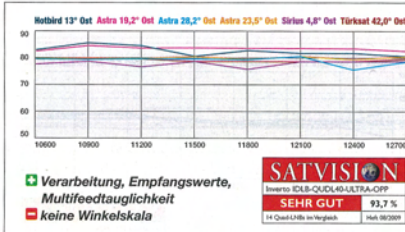
Lieferumfang: Wetterschutzkappe, Adapterring



✓ Verarbeitung, Empfangswerte, Multifreede tauglichkeit
 ✗ kurzer Feedhals

SATVISION
 Fuba DEK 414
SEHR GUT 93,9 %
 14 Quad LNBs im Vergleich | MA 09/2009

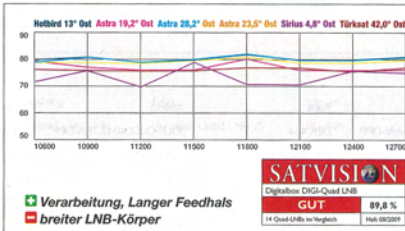
Lieferumfang: Wetterschutzkappe



✓ Verarbeitung, Empfangswerte, Multifreede tauglichkeit
 ✗ keine Winkelskala

SATVISION
 Inverto IDLB-QUDL40-ULTRA-OPP
SEHR GUT 93,9 %
 14 Quad LNBs im Vergleich | MA 09/2009

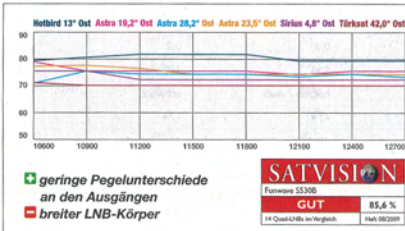
Lieferumfang: Wetterschutzkappe



✓ Verarbeitung, Langer Feedhals
 ✗ breiter LNB-Körper

SATVISION
 Digitalbox DIGI-Quad LNB
GUT 89,8 %
 14 Quad LNBs im Vergleich | MA 09/2009

Lieferumfang: Wetterschutzkappe

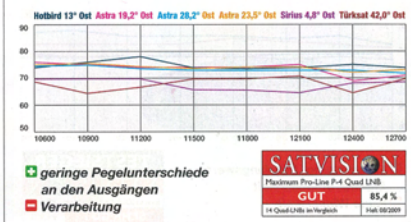


✓ geringe Pegelunterschiede an den Ausgängen
 ✗ breiter LNB-Körper

SATVISION
 Funwave S330B
GUT 85,4 %
 14 Quad LNBs im Vergleich | MA 09/2009

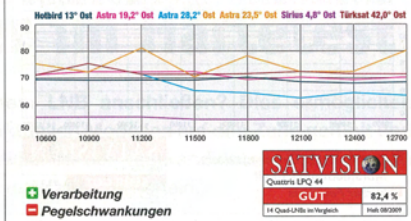
Lieferumfang: Wetterschutzkappe





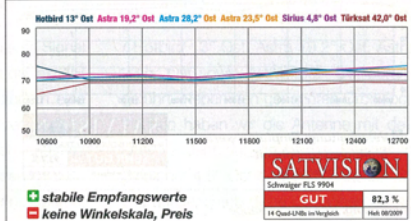
+ geringe Pegelunterschiede an den Ausgängen
- Verarbeitung

Lieferumfang: Wetterschutzkappe



+ Verarbeitung
- Pegelschwankungen

Lieferumfang: Wetterschutzkappe



+ stabile Empfangswerte
- keine Winkelskala, Preis

Lieferumfang: Wetterschutzkappe

Maximum Pro-Line P-4 Quad LNB Leider bietet Maximum bietet ein Modell mit weniger guter Verarbeitung. Als einziger Testkandidat zeigt das Modell Lücken an der Verbindung des zweiteiligen Kunststoffgehäuses, durch die Wasser ungehindert eindringen konnte. Eine Winkelskala ist vorhanden. Zwar eignet sich das LNB aufgrund des breiten LNB-Körpers sowie der nebeneinander liegenden Ausgänge nur bedingt für die Multifeedverwendung, die Pegel und Bitfehlerraten waren jedoch im gesamten Testverlauf sehr stabil. Lediglich auf der Position 42° Ost kam es zu den größten Pegelschwankungen im Test. Zwischen den verschiedenen Ausgängen konnten wir im Test nur geringe Pegelunterschiede von rund 3dB feststellen. Zu einer deutlichen Signalminderung kam es im Test ab einer Leitungslänge von mehr als 50 Metern.

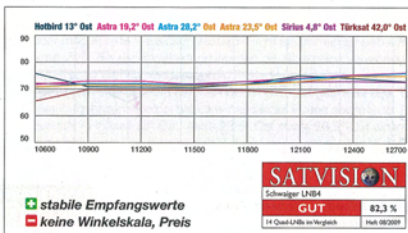
Quattris LPQ 44 Neben einer Winkelskala bietet das Modell von Quattris eine gute Verarbeitung. Durch den kurzen Feedhals und der nebeneinander angeordneten Ausgänge verfügt jedoch auch dieses Modell über einen breiteren LNB-Körper. Im Empfangstest zeigte das Modell große Schwankungen im Bereich der Bitfehlerrate sowie des Signal-/Rauschabstandes auf den Positionen 28,2° Ost. Die Pegelunterschiede zwischen den einzelnen Ausgängen waren mit 4dB im Mittelfeld und zu einer deutlichen Signalminderung kam es im Test ab rund 50 Metern. Im Test konnten wir mit dem LNB zwar problemlos die Orbitalposition Türksat auf 42° Ost empfangen. Sirius auf 4,8° Ost wurde jedoch mit viel zu geringer Qualität empfangen.

Schwaiger FLS 9904 Das Schwaiger zeigte im Test weder bei der Verarbeitung noch beim Empfangstest besonders negative Eindrücke. Neben einem kurzen Feedhals führen hintereinander angebrachte F-Anschlüsse zu einem schmalen LNB-Körper. Somit bietet sich das Modell für den Multifeedempfang an. Eine Winkelskala bietet das Modell nicht. Im gesamten Pegelverlauf sowie den Bitfehlerraten konnte das FLS 9904 überzeugen, lediglich zwischen den einzelnen Ausgängen lieferte das LNB mit rund 6 dB deutlich höhere Pegelunterschiede als bei den anderen Testkandidaten. Zu einer deutlichen Signalminderung kam es zudem bei Leitungslängen von mehr als 50 Metern. Die Messwerte blieben von Regensimulation sowie Tauchtest unberührt.

Technische Daten

Hersteller / Distributor	Inverto	Fuba	Inverto	Digitalbox	Funwave	Maximum
Modell	IDLB-QUDL20-Multi-OPP	DEK 414	IDLB-QUDL40-ULTRA-OPP	DKGI-Quad LNB	S530B	P-4 Quad LNB
Abmessungen BxHxT (in mm)	55x115x119	55x125x140	72x130x111	75x80x113	74x63x122	65x65x115
Gewicht (in kg)	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Eingangsfrequenz, in GHz	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7
Ausgangsfrequenz, in MHz	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150
Kreuzpolarisationsentkopplung in dB	k.A.	25	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Versorgungsspannung in V	11 - 20	k.A.	k.A.	11,5 - 20	k.A.	13 - 20
Local Oszillator Frequenz in GHz	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6
Verstärkung in dB	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Rauschmaß in dB	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	k.A.
Stromverbrauch maximal in mA	k.A.	230	180	190	k.A.	k.A.
Gehäusefarbe	weiß	helgrau / weiß	schwarz	grau / weiß	schwarz / weiß	weiß
Gehäuse Alu / Kunststoff	- / *	- / *	- / *	- / *	- / *	- / *
Feedaufnahme in mm	23	40	40	40	40	40
Feedhals lang / kurz	- / *	- / *	- / *	- / *	- / *	- / *
Kosten						
o UVP in €	k.A.	69, ⁹⁵	k.A.	29, ⁹⁵	41, ⁹⁰	32, ⁹⁰
o Marktpreis in €	38, ⁹⁰	68, ⁹⁰	35, ⁹⁰	28, ⁹⁰	39, ⁹⁰	29, ⁹⁰

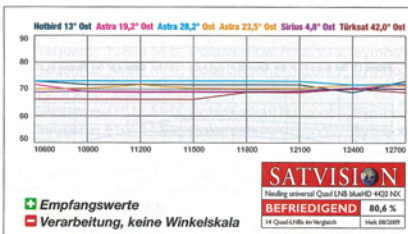
Schwaiger LNB4 Das LNB4 bietet eine identische Verarbeitung sowie ebenfalls identische Messwerte im gesamten Testverlauf. Weder bei den Pegeldifferenzen zwischen den Ausgängen, noch bei den Empfangswerten der verschiedenen Orbitalpositionen konnten wir einen Unterschied finden. Ebenso blieb das Modell auch nach dem Tauchtest sowie der Regensimulation einsatzbereit ohne das sich die Messwerte verschlechterten. Zu einer Signalmin- derung kam es ebenfalls erst bei einer Strecke von mehr als 50 Metern.



Neuling universal Quad LNB blueHD 4420 NX

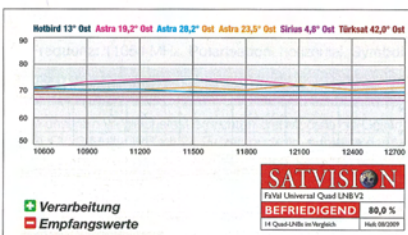
Das blueHD bietet eine gute Verarbeitung sowie eine Garantiezeit von fünf Jahren, eine Winkelskala suchten wir im Test jedoch vergeblich. Die Lücken des Kunststoffgehäuses sind im Gegensatz zu anderen Testkandidaten jedoch nicht optimal, zu einem Ausfall kam es nach Tauchtest und Regen- simulation jedoch nicht. Durch den breiten LNB- Körper ist die Multifreedauglichkeit ebenfalls leicht eingeschränkt. Besonders im Bereich des High- Bandes der verschiedenen Orbitalpositionen lieferte das Modell durchweg stabile Empfangspegel sowie Bitfehlerraten. Mit kritischen Orbitalpositionen hatte das Modell im Test keinerlei Probleme, auch wenn im Vergleich zu den anderen Testkandidaten geringere Pegel gemessen wurden. Zudem konnten wir erst bei einer Leitungslänge von mehr als 60 Metern eine deutliche Signalmin- derung messen. Zwischen den einzelnen Ausgängen konnten wir im Test zudem nur geringe Pegelunterschiede von rund 3 dB feststellen.

Lieferumfang: Wetterschutzkappe



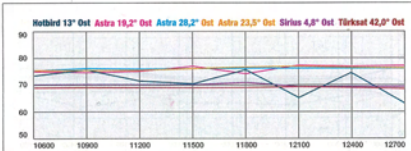
FaVal Universal Quad LNB V2 Neben Winkelskala und einer guten Verarbeitung verfügt das Modell über einen ebenfalls breiten LNB-Körper. Neben der guten Verarbeitung zeigte das Modell jedoch im Test nur befriedigende Messwerte, so zeigte das Modell, neben dem Chess Edition 3, deutlich niedrigere Empfangswerte auf den gemessenen Orbitalpositionen. Die Bitfehlerraten sowie der Signal- Rauschabstand blieben dagegen stabil. Aufgrund der schlechteren Empfangswerte kam es im Test schon bei einer Leitungslänge von 40 Metern zu einer deutlichen Signalmin- derung. Zudem zeigte das Modell neben den Modellen der Hersteller Microelectronic, Schwaiger sowie Opticum größere Differenzen zwischen den einzelnen Ausgängen von bis zu 5 dB. Nach dem Tauchtest sowie der Regen- simulation zeigte das Modell keinen Ausfall.

Lieferumfang: Wetterschutzkappe



Lieferumfang: Wetterschutzkappe

	Quattris	Schwaiger	Schwaiger	Neuling	FaVal	Opticum	Microelectronic	Chess
LPO 44	FLS 9904	LNB4	blueHD 4420 NX	Universal Quad LNB V2	LPO-04H	GK414-22	Edition 3 Quad LNB	
72x85x125	57x140x140	57x140x140	75x90x130	75x85x130	60x85x130	60x95x130	60x120x125	
0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	10,7 - 11,7	
950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150	
k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	
13 - 20	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	13 - 20	13 - 18	k.A.	
9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	9,75 / 10,6	
55 (high)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	
03	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	
k.A.	250	250	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	
anthrazit	blau	blau	blau / gelb	weiß	weiß	grau / weiß	weiß	
- / *	- / *	- / *	- / *	- / *	- / *	- / *	- / *	
40	40	40	40	40	40	40	40	
- / *	- / *	- / *	- / *	- / *	- / *	- / *	- / *	
29, ⁹⁰	49, ⁹⁰	49, ⁹⁰	49, ⁹⁰	33, ⁹⁰	19, ⁹⁰	29, ⁰⁰	34, ⁹⁰	
35, ⁹⁰	45, ⁹⁰	45, ⁹⁰	43, ⁹⁰	22, ⁹⁰	19, ⁹⁰	29, ⁹⁰	23, ⁹⁰	

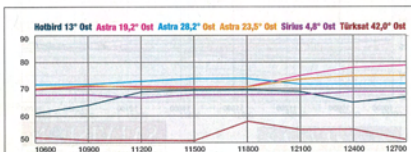
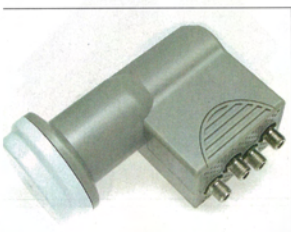


+ **Multifeedtauglichkeit, Preis**
- **Empfangswerte**

Lieferumfang: Wetterschutzkappe

PREIS-LEISTUNGSSIEGER
SATVISION
 Opticum LPQ-04H
BEFRIEDIGEND 79,7 %
14 Quad LNBs im Vergleich

Opticum LPQ-04H Opticum bietet ein Modell mit schmalen LNB-Körper an, welches zudem über eine Winkelskala verfügt. Aufgrund des schmalen LNB-Körpers eignet sich das Modell besonders für den Multifeedempfang. Der Brennpunkt kann, aufgrund des kurzen Feedhalses, nicht verändert werden. Im Empfangstest lieferte das Modell sehr stabile Empfangswerte, lediglich hohe Bitfehlerraten konnten wir auf den verschiedenen Testfrequenzen messen. Zwischen den einzelnen Ausgängen lieferte das Modell ebenfalls große Pegelunterschiede von bis zu 5 dB, zudem konnten wir schon ab einer Leitungslänge von mehr als 40 Metern eine deutliche Signalmindering messen. Nach dem Tauchtest sowie der Regensimulation zeigte das LNB keinen Ausfall.

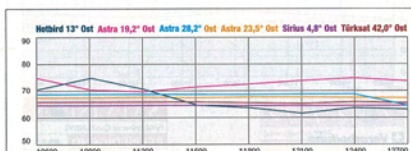
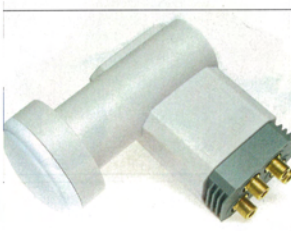


+ **Multifeedtauglichkeit**
- **keine Winkelskala, Empfangswerte**

Lieferumfang: Wetterschutzkappe

SATVISION
 Microelectronic GK414-22
BEFRIEDIGEND 79,5 %
14 Quad LNBs im Vergleich

Microelectronic GK414-22 Das Microelectronic bot eine gute Verarbeitung, jedoch misslang bei dem Modell der Empfang der Position Türksat auf 42° Ost. Die Position Sirius auf 4,8° Ost wurde hingegen, wenn auch mit niedrigeren Empfangswerten, einwandfrei empfangen. Insgesamt lieferte das Modell neben größeren Pegelunterschieden von rund 5dB zwischen den einzelnen Ausgängen durchweg niedrige, jedoch stabile Empfangswerte. Besonders im High-Band der gemessenen Orbitalpositionen kam es zu hohen Bitfehlerraten. Den Tauchtest sowie die Regensimulation überstand das Modell problemlos. Eine Signalmindering konnten wir ab einer Kabellänge von 55 Metern messen.



+ **Multifeedtauglichkeit**
- **Empfangswerte**

Lieferumfang: Wetterschutzkappe

SATVISION
 Chess Edition 3 Quad LNB
BEFRIEDIGEND 78,5 %
14 Quad LNBs im Vergleich

Chess Edition 3 Quad LNB Die Verarbeitung des Modells ist identisch mit dem Modell FaVal Quad V2, das Modell verfügt jedoch über einen schmalen LNB-Körper, was sich positiv auf die Multifeedtauglichkeit auswirkt. Zudem gewährt der eine Garantie von sieben Jahren. Im Test bot das Modell mit 8 dB die größten Pegelunterschiede zwischen den einzelnen LNB-Ausgängen, bei der Leitungslänge konnten wir hingegen erst bei einer Länge von mehr als 55 Meter eine deutliche Signalmindering messen. Insgesamt konnten wir zwar die geringsten Empfangspegel im Test messen, allerdings wurden keine enormen Schwankungen in den verschiedenen Frequenzbereichen verzeichnet. Mit kritischen Positionen hatte das Modell im Test keine Probleme, so wurden beide Positionen einwandfrei empfangen.

Testurteil Quad-LNBs	Testsieger						
Hersteller	Inverto	Fuba	Inverto	Digitalbox	Furwave	Maximum	Quattris
Modell	IDLB-QUDL20-Multi-OPP	DEK 414	IDLB-QUDL40-ULTRA-OPP	DIGI-Quad LNB	S530B	P-4 Quad LNB	LPQ 44
■ Lieferumfang (2,5%)	befriedigend (67%)	sehr gut (99%)	befriedigend (67%)	sehr gut (99%)	sehr gut (99%)	sehr gut (99%)	sehr gut (99%)
■ Verarbeitung (20%)	sehr gut (93%)	gut (91%)	sehr gut (92%)	gut (88%)	gut (88%)	befriedigend (80%)	gut (88%)
■ Messungen & Ergebnisse (75%)	sehr gut (93%)	sehr gut (92%)	sehr gut (93%)	gut (90%)	gut (85%)	gut (87%)	gut (81%)
■ Sonstiges (2,5%)	gut (85%)	gut (86%)	gut (85%)	gut (81%)	befriedigend (71%)	befriedigend (69%)	befriedigend (74%)
■ Bonus & Malus	+ 0,5% (geringe Pegelunterschiede an den Ausgängen) +1,5% (große Leitungslänge möglich)	+ 0,5% (geringe Pegelunterschiede an den Ausgängen) +1,5% (große Leitungslänge möglich)	+ 0,5% (geringe Pegelunterschiede an den Ausgängen) +1,5% (große Leitungslänge möglich)	-	-	-	- 0,5% (Kein Sirius Empfang im Test möglich)
■ Preis-/Leistungsindex	0,40	0,72	0,34	0,31	0,46	0,34	0,42
Testurteil	sehr gut (94%)	sehr gut (93,9%)	sehr gut (93,7%)	gut (89,8%)	gut (85,6%)	gut (85,4%)	gut (82,4%)
o Marktpreis in €	38,00	68,00	32,00	28,00	39,00	29,00	35,00

Die Testkriterien

Kontaktdaten

Inverto Digital Labs

18, Duchscherstr. | L-6868 Wecker (Lu)
Tel.: +352 (0)264 367 1 | Fax: +352 (0)264 313 68
Email: info@inverto.tv | www.inverto.tv

Fuba Vertriebs-GmbH

Höllenweg 101 | 48155 Münster
Tel.: 0201 / 899 07-0 | Fax: 0201 / 899 07 20
Email: info@fuba-digital.com
www.fuba-deutschland.de

DigitalBOX Europe GmbH

Sandstr. 65 | 40878 Ratingen
Tel.: 02102-1338-300 | Fax: 02102-1338-360
Email: info@digitalbox.de | www.digitalbox.de

Sky Vision Satellitentechnik GmbH

Dorfstr. 3 - 8 | 38179 Lagesbüttel
Tel.: 053 03 / 93 00 - 0 | Fax: 053 03 / 93 00 - 25
Email: info@sky-vision.de | www.sky-vision.de

Kjaerulf 1 GmbH

Barkhausenweg 11 | 22339 Hamburg
Tel.: 0304 147 200 | Fax: 0304 147 2079
Email: deutschland@kjaerulf1.com
www.kjaerulf1.com

COMAG Handels AG

Zillenhardtstraße 41 | 73037 Göppingen
Tel.: 071 61 / 50 30 6 0 | Fax: 071 61 / 50 30 6 11
Email: info@comag-ag.de | www.comag.de

Christian Schwaiger GmbH

Würzburger Straße 17 | 90579 Langenzenn
Tel.: 09101 702-0 | Fax: 09101 9668
Email: info@schwaiger.de | www.schwaiger.de

max communication GmbH

Siemensstr. 47 | 25462 Rellingen/Hamburg
Tel.: 04101 6060 0 | Fax: 04101 6060 999
Email: info@max-communication.de
www.max-communication.de

Opticum Handelsgesellschaft mbH

Hauptstr. 16 | 14979 Großbeeren
Tel.: 033701-33887-0 | Fax: 033701-33887-99
Email: info@opticum-gmbh.de
www.opticum-gmbh.com

Microelectronic NH GmbH

Industriest. 4a | 97618 Niederlauer
Tel.: 09771/68867-200 | Fax: 09771/68867-223
Email: Kontaktformular
www.microelectronic-gmbh.de

Lieferumfang 2,5% Unter diesem Punkt bewerten wir das mitgelieferte Zubehör, wie z.B. eine Montageanleitung oder mitgelieferte F-Stecker. Weiterhin wird ein Vorhandensein eines Wetterschutzes ebenfalls bewertet. **Verarbeitung 20%** Bei der Verarbeitung wurden die allgemeine Verarbeitung des LNB sowie die Materialgenauigkeit bewertet. Ebenso wichtig sind hierbei die F-Steckerbefestigungen und die Wasserdichtigkeit. **Messergebnisse 75%** Das wichtigste Kriterium sind natürlich die Empfangsergebnisse bzw. die gemessenen Pegel bei den unterschiedlichen Messfrequenzen. Hierbei haben wir aus jeder Ebene sowie jeder Polarisation der Orbitalpositionen Astra 19,2° Ost, Eutelsat / Hotbird 13° Ost, Astra 23,5° Ost sowie 28,2° Ost einen Pegel gemessen und aus diesen Werten die Ergebnisse bewertet. Es werden sowohl die analogen als auch digitalen Empfangswerte zum Gesamtergebnis hinzugezogen, wobei der digitale Empfang stärker gewichtet ist. Zu dem Punkt der Messergebnisse zählen auch die Empfangseigenschaften nach der Regensimulation sowie evtl. unterschiedliche Pegelunterschiede der LNB-Ausgänge. **Sonstige 2,5%** Unter diesem Punkt bewerten wir die Länge des Feedhais sowie die Stabilität einer vorhandenen Wetterschutzkappe. Zudem bewerten wir unter diesem Punkt auch die breite des LNB-Körpers. Dies ist besonders beim Multifeedempfang von Orbitalpositionen wichtig, die sehr eng beieinander liegen.

Unsere Testfrequenzen

Die aufgeführten Testfrequenzen stellen nur einen Auszug aus allen verwendeten Frequenzen dar. Die komplette Auflistung würde den Rahmen des Tests sprengen.

Astra 19,2° Ost

Frequenz: 11836 MHz, Polarisation: horizontal, Symbolrate: 27500, FEC: 3/4 (Das Erste)
Frequenz: 10832 MHz, Polarisation: horizontal, Symbolrate: 22000, FEC: 5/6 (Bibel TV)

Astra 23,5° Ost

Frequenz: 11515 MHz, Polarisation: horizontal, Symbolrate: 27500, FEC: 3/4 (Sat.1 Deutschland)
Frequenz: 11914 MHz, Polarisation: horizontal, Symbolrate: 27500, FEC: 3/4 (TV Noord)

Astra 28,2° Ost

Frequenz: 12643 MHz, Polarisation: vertikal, Symbolrate: 27500, FEC: 2/3 (Teachers TV)
Frequenz: 11428 MHz, Polarisation: vertikal, Symbolrate: 27500, FEC: 2/3 (Shorts TV France)

Eutelsat / Hotbird 13° Ost

Frequenz: 11604 MHz, Polarisation: horizontal, Symbolrate: 27500, FEC: 5/6 (Das Erste)
Frequenz: 11054 MHz, Polarisation: horizontal, Symbolrate: 27500, FEC: 5/6 (RTL Schweiz)

Sirius 4,8° Ost

Frequenz: 11766 MHz, Polarisation: horizontal, Symbolrate: 27500, FEC: 3/4 (TET)
Frequenz: 12149 MHz, Polarisation: horizontal, Symbolrate: 27500, FEC: 3/4 (TVR2)

Türksat 42° Ost

Frequenz: 11064 MHz, Polarisation: vertikal, Symbolrate: 13000, FEC: 5/6 (Mehtap TV)
Frequenz: 11054 MHz, Polarisation: horizontal, Symbolrate: 30000, FEC: 5/6 (E2)

Fazit

In unserem Vergleichstest erreichten drei Modelle die Gesamtnote „sehr gut“. Neben dem Testsieger IDLB-QUDL20-Multi-OPP mit 94 Prozentpunkten, erreichte das Modell DEK 414 des Herstellers Fuba mit 93,9 Prozentpunkten den zweiten Platz. Den dritten Platz erreichte mit 93,7 Prozentpunkten das zweite Modell IDLB-QUDL40-ULTRA-OPP des Herstellers Inverto. Die genannten Modelle zeigten im gesamten Test die besten Empfangswerte sowie die geringsten Pegelschwankungen zwischen den einzelnen Ausgängen. Zusätzlich wurden bei diesen Modellen auch bei extrem großen Leitungslängen noch einwandfreie Signale gemessen. Preis- / Leistungssieger wurde mit 79,7 Prozentpunkten und der Note „befriedigend“ im Test das Modell LPQ-04H des Herstellers Opticum. Aufgrund von hohen Bitfehlerraten reichte es im Test dementsprechend bei den Messergebnissen nur zu einem befriedigendem Teilergebnis. Keiner der Testkandidaten zeigte nach der Regensimulation oder dem kompletten Versenken im Wasser eine Veränderung der Empfangseigenschaften. Somit boten im Test alle LNBs eine sehr gute bis gute Verarbeitung, lediglich das Modell P-4 Quad LNB des Herstellers Maximum zeigte im Test ein undichtiges Kunststoffgehäuse. Beim Empfang der Position Sirius sowie Türksat versagten auf jeweils einer Position im Test nur die Modelle der Hersteller Comag (kein Sirius Empfang) sowie Microelectronic (kein Türksat Empfang). Die Modelle des Herstellers Inverto sowie Fuba boten bei diesen Orbitalpositionen die besten Empfangswerte.

Preis-Leistungssieger						
Schwaiger	Schwaiger	Neuling	FaVal	Opticum	Microelectronic	Chess
FLS 9904	LNB4	blueHD 4420 NX	Universal Quad LNB V2	LPQ-04H	GK414-22	Edition 3 Quad LNB
befriedigend (67%)	befriedigend (67%)	befriedigend (67%)	sehr gut (99%)	sehr gut (99%)	befriedigend (67%)	sehr gut (99%)
gut (84%)	gut (84%)	gut (81%)	gut (91%)	gut (88%)	gut (86%)	gut (89%)
gut (83%)	gut (83%)	gut (81%)	befriedigend (80%)	befriedigend (80%)	befriedigend (80%)	befriedigend (76%)
gut (84%)	gut (84%)	befriedigend (68%)	befriedigend (69%)	gut (82%)	befriedigend (80%)	gut (82%)
- 0,5% (Pegelunterschiede an den Ausgängen)	- 0,5% (Pegelunterschiede an den Ausgängen)	-	- 0,5% (Pegelunterschiede an den Ausgängen) -1,5% (max. Leitungslänge)	- 0,5% (Pegelunterschiede an den Ausgängen) -1,5% (max. Leitungslänge)	- 0,5% (Pegelunterschiede an den Ausgängen) -0,5% (Kein Türksatempfang im Test möglich)	- 0,5% (Pegelunterschiede an den Ausgängen)
0,55	1,83	0,53	0,28	0,24	0,36	0,29
gut (82,3%)	gut (82,3%)	befriedigend (80,6%)	befriedigend (80,0%)	befriedigend (79,7%)	befriedigend (79,5%)	befriedigend (78,5%)
45,00	45,00	43,00	22,00	19,00	29,00	23,00