

# ATV-Relais HB9EBS

## Das ATV - Relais in der Region Basel, Elsass und Lörrach

Urs Keller  
HB9DIO, M1506

**Eine Vision und eine gehörige Portion Durchhaltewillen führen zum Erfolg!**

### *Entstehungsgeschichte*

Die Idee, ein automatisches Relais auf einem Aussichtspunkt zu bauen, ist bestimmt nicht neu. Die Ausführung jedoch scheitert in den meisten Fällen an Geld, Know-how, technischen Voraussetzungen, realistischem Konzept und vor allem am Durchhaltewillen der beteiligten Personen. Die richtigen Beziehungen zu Standortinhabern und ein Glückstag gehören auch zu solch aufwendigen Projekten. Die Uridee, ein ATV-Relais in der Region Basel zu bauen, entstand im Juni 1994 anlässlich der Her(t)z-Messe auf dem Fernmeldeturm St. Chrischona in Bettingen bei Basel. Der 250 Meter hohe Sendeturm vor den Toren Basels eignet sich ausgezeichnet für ein ATV-Relais. Erst im März 1997 haben die drei OM Rolf HB9CWX, Urs HB9DIO, und Hans HB9EAO, die Amateurfunkgruppe MULTIMEDIA BASEL gegründet und das Rufzeichen HB9EBS von der damaligen Telecom Basel übernommen. Die ersten Frequenz- und Standortabklärungen versprachen eine rasche Realisierung des geplanten Relais auf dem Chrischonaturm. Noch im selben Monat stand das Konzept fest, und die benötigten Frequenzen wurden bei der Regulierungsbehörde sowie der USKA eingereicht. Nach rund zwei Monaten bekamen wir Post von der USKA mit einer positiven Antwort. Das ganze Projekt lief reibungslos ab, doch weil die wesentlichste Hürde, die Frequenzgenehmigung des Bundesamtes für



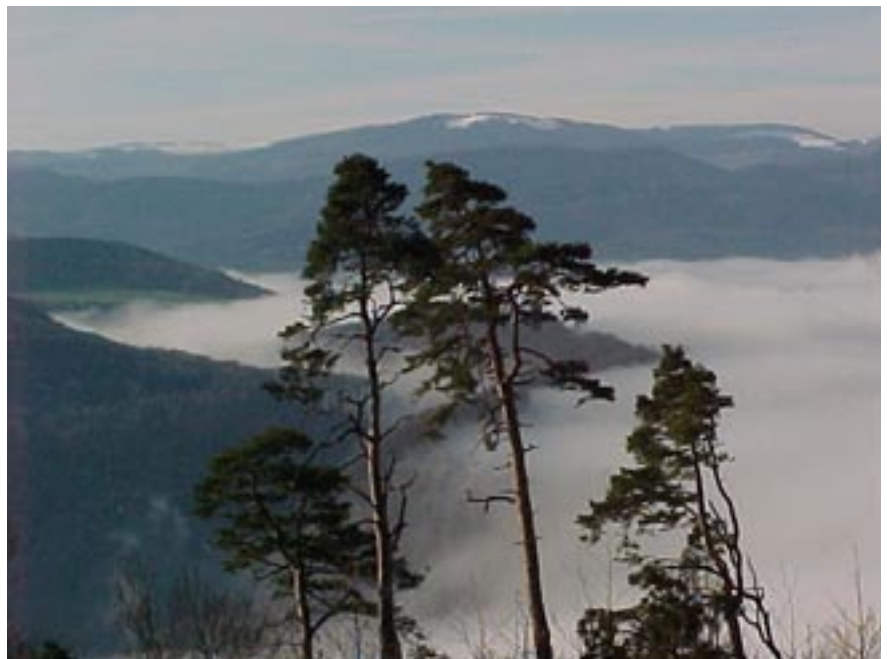
Kommunikation (BAKOM) noch ausstand, warteten wir mit Investitionen in die Technik ab. Dies sollte sich leider als richtig erweisen, denn unsere Sendefrequenz auf 10 GHz wurde im August 1998 auch nach verschiedenen Wiedererwägungsgesuchen von Urs, HB9DIO, durch das BAKOM definitiv verweigert. Für uns brach eine Welt zusammen, und wir suchten verzweifelt nach einem Ausweg aus dieser Sackgasse. Die Frequenzverweigerung durch das BAKOM steht im Zusammenhang mit dem Standort St. Chrischona. Die Lösung unseres Problems musste also in

einem Alternativstandort liegen. Nach diversen Abklärungen hat Urs, HB9DIO, ein neues Konzept mit dem Standort Grellingen / Eggfluh erarbeitet. Nebst dem Vorteil einer 360 Grad Abstrahlung und einem besitzerunabhängigen Zugang zu den Gerätschaften mussten wir aber auch einige Nachteile in Kauf nehmen. Das Versorgungsgebiet ist bei weitem nicht so gross wie das von St. Chrischona. Zudem musste die Antennenanlage auf dem über 50 Meter hohen Mast montiert werden. Die Länge sämtlicher Kabel bis zum Betriebsschrank beträgt 83 Meter. Für die Installation der gan-



zen Umsetzeranlage musste etwa das vierfache an Arbeitsaufwand eingerechnet werden. Wir waren uns im klaren, dass unser Projekt nun eine ganz andere Dimension erreicht hatte und wir auf zusätzliche Arbeitskräfte angewiesen waren. Nach amerikanischen Stil „und jetzt erst recht“ nahmen wir die Herausforderung an.

Am 12. August 1998 reichten wir unser zweites Frequenzgesuch beim BAKOM sowie der USKA ein. Wiederum ausschlaggebend für das Gelingen war ein positiver Entscheid der 10 GHz-Sendefrequenz durch die Regulierungsbehörde. Bereits am 23. August 1998 gab die USKA grünes Licht. Am 7. Oktober 1998 kam die erfreuliche Post aus Biel mit der Genehmigung sämtlicher eingereichter Frequenzen. Nun war der Augenblick gekommen, die Mitbenutzung der Sendeanlage Grellingen / Eggfluh durch unsere technischen Anlagen vertraglich zu regeln. Nach einigen Verhandlungen war auch diese zweitletzte Hürde geschafft. Der letzte Stein, den es aus dem Weg zu räumen galt, war die nötige Versicherungsdeckung. Versprochen haben uns einige Versicherungsgesellschaften das Blaue vom Himmel, doch nur eine war bereit, den Versicherungsschutz zu gewähren. Parallel zu den administrativen Voraussetzungen begann die Lehrlingswerkstatt der Swisscom, eine 10 GHz-Holleiterschlitzeantenne anzufertigen. Als Wetterschutz wurde die Verkleidung einer ehemaligen Mobilfunk-Rundstrahlantenne verwendet, wobei der 10 GHz-Sender direkt in der Antenne auf-



**Relaissicht Richtung Süd**



**10 GHz-RX von F1ZFN**

geflanscht wurde. Wegen der langen Antennenkabel resp. der daraus resultierenden hohen Kabeldämpfung mussten die aktiven Elemente wie 1,2 GHz-Empfangsvorverstärker, Empfangskonverter, sowie das Eingangsfilter in

einem wetterfesten Aussenkasten aufgebaut werden. Für die Vorbereitung der ganzen Antennenanlage zeichnete sich Urs, HB9DIO, verantwortlich. Unterstützt wurde er von diversen Lagerräumaktionen bei seinem Arbeitgeber. Endlich am 3. April 1999 nahmen wir die Installationsarbeiten auf und verbrachten einige Tage mit dem Einziehen und Befestigen der zahlreichen Kabel (RG-214, RG-216, 3/8" CU2Y, 1/2" CU2Y, SA0272 sowie ein 15 poliges CU-Kabel). Zum Glück haben uns zusätzlich die OM Rolf HB9CWX, Klaus HB9DIK, Stefan HB9NBA, und Otto DK9GO, bei dieser heiklen Arbeit tatkräftig unterstützt. Gleichzeitig wurden im französischen Ort Willer sur Thur



**Rückseite mit 10 GHz-LNB**

(Elsass) bei Jean-Marie, F1RAK der 10 GHz-Sender und ein 10 GHz-Empfänger aufgebaut. Am 9. April 1999 haben wir die Antennenanlage auf 52 Meter Höhe montiert und ausgerichtet. Diese Arbeit erwies sich als äusserst schwierig, da die einzelnen Antennen bis zu 20 kg Gewicht aufwiesen und die Arbeiten



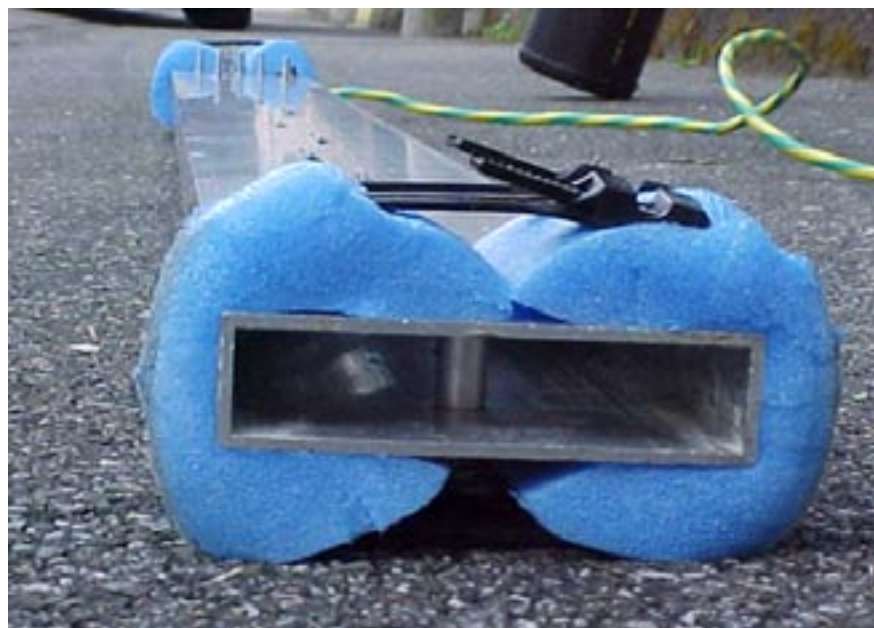
## Systemangaben

<b>Standort:</b>	Grellingen / Eggfluh, JN37SK, 735 m über Meer
<b>Versorgungsgebiet:</b>	Basel, Riehen, Birsfelden, Birstal von Münchenstein bis Laufen, Leimental von Bottmingen bis Therwil, Teile von Ettingen, Elsass, Rheintal und Wiesental mit Sichtverbindung zum Relais.
<b>Ausgabefrequenz:</b>	10,378 GHz, horizontal, FM, Bandbreite 16 MHz 6,5 MHz Tonunterträger
<b>Eingabefrequenz:</b>	2425,000 MHz, horizontal, FM, Bandbr. 16 MHz 6,5 MHz Tonunterträger
<b>Link von ATV-Relais:</b>	DB0RV / Tüllingerberg, JN37TO, 440 m F1ZFN / Grand Ballon, JN37NV, 1300 m (DB0OFG / Hornisgrinde, HB9F / Schilthorn)
<b>Steuerfrequenz:</b>	144,950 MHz, FM, vertikal
<b>DTMF-Steuerbefehle:</b>	1 = Testbild HB9EBS (Grundeinstellung) 2 = 13cm Relais FM-Eingabe (2425,000 MHz) 3 = Link von DB0RV, Tüllingerberg, JN37TO 4 = Link von F1ZFN, Grand Ballon, JN37NV 5 = Aussenkamera fix Richtung Norden 6 = Relais-Systeminformationen 7 = Link von F1ZFN, Tontr. 5,5 MHz (OFG/ZFN) 8 = Link von F1ZFN, Tontr. 7,2 MHz (HB9F) 9 = Link von F1ZFN, Reset nach Stromausfall
<b>Besonderes:</b>	Amateurfunk-Teletext (Teletext-TV erforderlich) Betriebszeiten 24 Stunden / 365 Tage
<b>Weitere Informationen:</b>	<a href="http://www.hb9ebs.ch">http://www.hb9ebs.ch</a> Packet Radio-Box <b>HB9EAS-8</b> unter <b>EBS-News</b>

nur von Urs, HB9DIO, ausgeführt werden konnten. Die erste Sendung auf der Träger-Endfrequenz 10,378 GHz wurde am Nachmittag des 19. April 1999 Wirklichkeit. In einigen weiteren Tagen wurden die Empfangs- und Steuereinrichtungen eingebaut und ausgetestet. Sämtliche Kabel und Geräte wurden anschliessend vorschriftsgerecht geerdet. Trotz Wind, Regen, Sonne und sogar Schneesturm konnten wir die Hauptarbeiten innerhalb zwei Monaten nahezu abschliessen. Die ersten Sendeversuche auf dem ATV-Relais HB9EBS erwiesen sich als gut, und schon bald zeigte sich ein noch zaghafter ATV-Betrieb. Bis Ende August 1999 wurden noch einige kleinere Verbesserungen implementiert, so dass es jetzt auch möglich ist, via DTMF verschiedene Tonunterträger anzuwählen. Im Endausbau ermöglicht das ATV-Relais HB9EBS über DTMF, Trägerfrequenz 144,950 MHz verschiedene Verbindungen aufzuschalten (siehe Tabelle 1)! Als weitere Attraktion beim neuen ATV-Relais HB9EBS ist der Amateurfunk-Teletext zu erwähnen. Diese Dienstleistung lässt sich mit einem handelsüblichen TV mit Teletext auf der Videoebene (Video-Eingang) problemlos empfangen. Auf verschiedenen Teletexttafeln sind Beiträge über den Aufbau- und den Betrieb des

ATV-Relais HB9EBS, sowie ein breites Spektrum über Aktivitäten in der Amateurfunkwelt abrufbar. Die Aktualität der einzelnen Seiten lässt noch zu wünschen übrig. Sobald die notwendigen Updates der Teletextseiten via Funk geladen werden können, wird auch dieses Problem der Vergangenheit angehören.

Als nächstes Ziel galt es, den Bekanntheitsgrad des neuen ATV-Relais zu steigern und zusätzlichen ATV-Betrieb durch



**Profilansicht 13 cm RX-Antenne mit Kanalfilter**



**13 cm RX-Antenne**

weitere OM zu generieren. Durch verschiedene Veranstaltungen hat die Amateurfunkgruppe MULTIMEDIA BASEL / HB9EBS die Betriebsart ATV erfolgreich gefördert und interessierte Funker zu dieser drahtlosen Bereichserweiterung verholfen. Leider hielt die Freude an unserer neuen Erungenschaft nur gerade 7 Monate.



**13 cm RX-Antenne mit Kanalfilter**

Was sich schon länger ankündigte, mussten wir im November 1999 mit grosser Endtäuschung feststellen. Der Euroairport Basel-Mulhouse hat seinen neuen Radar auf der Frequenz 1255 MHz eingeschaltet. Durch den digitalen Radar war ein Betrieb auf unsere



**Relaissicht Richtung West**

Relaiseingabe 1251,625 MHz nicht mehr möglich. Der ATV-Betrieb konzentrierte sich fortan nur noch auf die Aktivitäten der Nachbarrelais (Linkbetrieb). Sehr bald war klar, dass auf dem 23 cm-Band keine ungestörte Frequenz für FM-ATV zur Verfügung stand. Nur ein Bandwechsel auf das 13 cm- oder 3 cm-Band konnte uns aus der Sackgasse

Störungen durch die Microwellenöfen verliefen die ersten Übertragungstest sehr erfolgreich. Der ATV-Betrieb macht nun wieder Spaß, doch die User sind noch sehr spärlich zu sehen. Wir werden uns an einigen Veranstaltungen mit Liveübertragungen für die Betriebsart ATV einsetzen und auf die mittlerweile kostengünstig angebotenen ATV-Sender hinweisen. Wir sind überzeugt, dass mittelfristig einige OM neu zur noch kleinen ATV-Gemeinde stoßen und das visuelle Hobby aktiv bereichern werden. Ausführliche Angaben zum ATV-Relais HB9EBS sind auf unserer Homepage <http://www.hb9ebs.ch> zu finden. Ein Besuch lohnt sich!



**10 GHz Sendeantenne mit LNB-Sender**

führen. Nach intensiven Abklärungen beantragten wir eine neue Relais-Eingabefrequenz auf dem 13 cm-Band beim Bundesamt für Kommunikation. Nach einigen Telefonaten erhielten wir Anfang dieses Jahres eine Alternativfrequenz offiziell genehmigt. Nun waren wieder die Techniker gefragt. Eine Empfangsantenne und ein Empfangsumsetzer mit Eingangsisolator (50 Ohm Anpassung) wurden kurzfristig beschafft und ausgetestet. Ausser massiven Störungen von Mikrowellengeräten funktionierte die neue Empfangsanlage im Garten von HB9DIO einwandfrei. Bei schönem Wetter wurde die alte 23 cm-Empfangsanlage gegen die neue 13 cm-Einrichtung am 1. Mai 2001 erfolgreich ersetzt. Abgesehen von leichten

**Dank an alle Mitwirkenden.  
Für die tatkräftige Mithilfe möchten wir uns bei folgenden Personen/Organisationen herzlich bedanken:**

Urs Nyffeler + Lehrlinge (Lehrlingswerkstatt Swisscom AG Basel), mech. Arbeiten an der Antennenanlage. Jean-Marie Litschig, F1RAK, Aufbau der 10 GHz-Sendeantenne, Empfangsanlage, Vorverstärker, Know-how Ruedi HB9CQL, Rolf HB9CWX, Klaus HB9DIK, Stefan HB9NB/A, Daniel HE9QDX; Otto DK9GO, Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) und USKA. Frequenzbearbeitung und Genehmigung Urs HB9DIO, Hans HB9EAO, Andreas HB9NBI, Hauptinitianten des ATV-Relais HB9EBS.



**HB9NBI beim Aufbau der Relaischnik**



**Die Baucrew nach den ersten Installationstag.  
vlnr. HB9NBI, HB9EAO, HB9NBA**