



Radio integriert. An beiden Geräten ist jeweils ein Netzteil angeschlossen. Entscheidend für den Empfang ist aber natürlich in erster Linie die (in meinem Fall vertikal montierte) Antenne.

Als Standort dient der Mast meiner Wavefrontier T90-Sat-Antenne. Ich befürchte anfangs Auswirkungen auf die Signalqualität der DAB+-Programme. Mein Freund Jürgen von Wedel - Urgestein der Südtiroler Radioszene und Technik-Bastelgenie - hatte aber eine gelungene Lösung für mich: eine selbstgebaute Halterung, mit der die jeweilige DAB-Antenne am Wavefrontier-Mast perfekt angebracht werden konnte und nun gleichzeitig auch ein maximaler Abstand der beiden Antennen gewährleistet war. So konnte ich optimal testen.

Hier am Standort Wolfratshausen, ca. 30 Kilometer südwestlich von München, sind über die Dachantenne eine Reihe Ensembles zu empfangen. Der Suchlauf an meinem Kathrein DAB+ Highline 100 liest schon bei normalen Bedingungen knapp 200 Programme ein, bei leichten Überreichweiten sind schon mal bis zu 250 möglich.

Mit Vollausschlag zu hören sind der Bundesmux 1 auf Kanal 5C, die Privatradiostationen aus München auf 11C sowie die Programme des BR auf 11D. Das gleiche gilt für den Voralpen-Mux auf 7A sowie für das Oberbayern/Schwaben-Ensemble auf Kanal 10A. Der im vergangenen Jahr neu aufgeschaltete Bundesmux 2 ist hier ebenfalls gut zu empfangen, jedoch deutlich unter Vollausschlag auf Kanal 12D aus München sowie immerhin noch meist ohne Aussetzer auf Kanal 5D vom Standort Gabelsee. Der Vollständigkeit halber ist der Mux auch schwach bis mittelmäßig (bei leicht angehobenen Bedingungen) auf Kanal 9B vom Standort Aalen-Braunenberg zu hören.

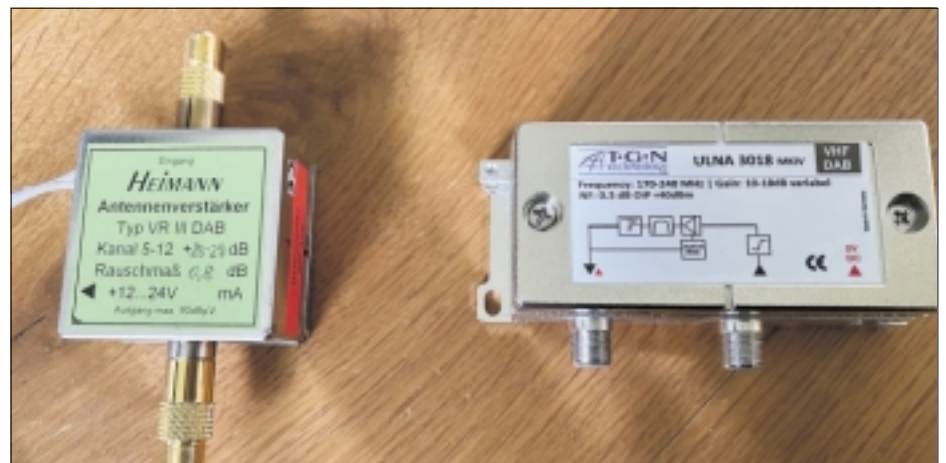
## DAB+: Empfang über die Dachantenne

Seit mittlerweile 30 Jahren bin ich nun Kurzwellenhörer und immer wieder auf der Suche nach spannenden Signalen und Programmen aus der ganzen Welt. Viele schöne Empfänge waren in all den Jahren dabei: die NBC aus Port Moresby in Papua-Neuguinea, die Sierra Leone Broadcasting Corporation, Radio Nepal oder der LNBS aus Maseru in Lesotho. Die Kurzwelle hat für mich noch immer ihren ganz besonderen Reiz und Charme. Auch wenn ich mittlerweile meist über die diversen SDRs via Internet lausche und meinen geliebten JRC NRD-525 mit DRM-Modifikation von Charly Hardt vor ein paar Jahren verkauft habe.

Aber natürlich verfolge ich auch die Entwicklung in anderen Frequenzbereichen, beispielsweise seit nunmehr 20 Jahren im Bereich 174 bis 230 MHz. Auch wenn sich DAB+ bzw. in den Anfangsjahren DAB lange Zeit extrem schwergetan hat, kann sich der Standard anscheinend nun allmählich einigermaßen etablieren und mit der Einbaupflicht in Neuwagen seit Ende 2020 ist sicherlich ein weiterer, wichtiger Schritt vollzogen. Mobil im Auto habe ich schon fast seit den Anfängen von DAB in Deutschland einen entsprechenden Empfänger, stationär ebenfalls. Jedoch unterliegt der Indoor-Empfang mit Teleskopantenne natürlich einigen Einschränkungen. Da wollte ich als DXer unbedingt mehr aus dem Empfänger herauskitzeln.

So musste eine Dachantenne her - oder am besten gleich zwei! Zumindest hatte ich zwei Antennen im Test-Einsatz: die TechniYagi 6 von TechniSat sowie die 9-Element-Antenne DAT 309 von Fuba. Die

TechniYagi bietet laut Datenblatt ca. 7 dB Gewinn, die Fuba etwa 11. Zusätzlich kommt unter dem Dach ein rauscharmer Signal-Verstärker zum Einsatz, der nochmal etwa 20 dB herausholt, der 3H-AMP-DAB-23-ULN. Außerdem hatte ich mir auf Empfehlung von Hobby-Kollege Thomas Riegler aus Österreich einen DAB-Verstärker des Technikexperten Norbert Heimann aus Obertraubling bei Regensburg geholt. Dieser Verstärker lieferte ebenfalls sehr gute Ergebnisse. Nach einiger Recherche im Internet bin ich schließlich noch auf einen weiteren Verstärker gestoßen. Vom Hersteller TGN. Dieser versprach mit 0,3 dB noch etwas rauschärmer zu sein als die beiden vorgenannten mit jeweils etwa 0,7 dB. Der TGN-Verstärker bringt laut Herstellerangabe maximal 18 dB. In der Praxis klappte nach diversen Experimenten die Kombination aus zwei Verstärkern am besten. Und sie kitzelte tatsächlich noch ein klein wenig mehr aus den Signalen heraus. So hatte ich den TGN-Verstärker unter Dach montiert. Das Heimann-Modell wurde in meinem Büro etwa 2-3 Meter vor dem Anschluss am



Die DAB-Verstärker von Heimann und TGN.

**Bild oben:** Die TechniYagi 6 von TechniSat.

Diese Ensembles sind keine große Herausforderung, sowohl für die TechniYagi 6 als auch für die Fuba-Antenne. Interessanter wird es mit dem Programmangeboten aus Ingolstadt (Kanal 11A) und Augsburg (9C). Hier hatte ich mobil im Auto an meinem Alpine ILX-701D und einer sehr empfangs-starken Bidatong-Magnetfußantenne innerorts immer wieder Aussetzer. Über beide Dachantennen sind die Signale einwandfrei zu empfangen. Die Signalstärke auf meinem Kathrein-Empfänger liegt durchweg im sehr guten Bereich mit Signalfehlern meist unter zehn. Sowohl die TechniYagi als auch die Fuba hatte ich nach Süd-Westen ausgerichtet. Hier waren nach mehreren Drehversuchen die Signale am stärksten. Außerdem sind mit dieser Ausrichtung Signale per Reflexion aus anderen geografischen Bereichen zu empfangen. Diese Position stellte sich also als ideal heraus, da die Antenne ja letztendlich dauerhaft fest sein sollte und keine Drehvariante möglich war.

Ebenfalls konstant gut zu empfangen ist an meinem Standort das Ensemble aus dem Allgäu auf Kanal 8B. An der Fuba war hier das Signal zwar minimal stärker - wobei jedoch insgesamt der Empfang im Tagesverlauf schwankte. Eine Tatsache, die ich bei einigen Ensembles sehr deutlich beobachten konnte – und das nicht nur an der Dachantenne, sondern auch mobil im Auto. Das Ensemble aus Niederbayern auf 7D ist morgens meist regelmäßig stabil zu hören. Ab etwa 7.30 Uhr beginnend mit dem Peak gegen 9 Uhr wurde vor allem in den Sommermonaten das Signal immer stärker und hatte dann auch ausreichend Reserve. Im Tagesverlauf nahm die Hörbarkeit jedoch regelmäßig deutlich ab. Spätestens ab etwa 12 Uhr waren die Aussetzer so zahlreich, dass der Hörgenuss deutlich getrübt war. Abends ab ca. 20/21 Uhr kam das Signal dann langsam wieder in einen hörtauglichen Bereich. An Tagen mit leichten Überreichweiten blieb der Empfang meist durchgehend stabil. Dann oft sogar mit nur noch minimalen Signalfehlern und fast Vollausschlag. Ebenfalls stark tageszeitlichen Schwankungen unterworfen ist der Empfang des Ensembles aus der Oberpfalz auf Kanal 6C: am Morgen fast immer gut und ohne Aussetzer zu hören, im Tagesverlauf immer schwächer werdend und abends wieder besser. Es gab jedoch auch Tage, an denen der 6C dauerhaft an der Hörbarkeitsschwelle kratzte.

Durchweg stabil zu hören sind an meinem Standort die Kanäle des SWR. Vor allem auf Kanal 8A ist das Signal mit beiden Antennen konstant da. Zwar mit hoher Signalfehlerquote, aber auch im Tagesverlauf quasi Aussetzer-frei. Der SWR auf 9D war dagegen eher Schwankungen unterworfen. Von fast Vollausschlag an Tagen mit leicht

angehobenen Bedingungen bis zum Signal an der berühmten Grasnarbe war alles dabei. Auf 8D war der SWR ebenfalls zu hören. Jedoch hier weit entfernt von einem dauerhaften Genuss. Die Fuba konnte gefühlt etwas mehr herausholen, aber dauerhaft ohne Aussetzer war der Empfang auf 8D auch hier nicht möglich.

Das Ensemble der Privatradios aus Baden-Württemberg auf Kanal 11B war in den Sommermonaten nur zu erahnen. Zum Jahresende 2020 war eine deutliche Verbesserung festzustellen. Dennoch schwankt das Signal an manchen Tagen zwischen Grasnarbe und guter Lesbarkeit.

Morgens zur Peakzeit und an Tagen mit leicht angehobenen Bedingungen kommen auch die Ensembles Mittelfranken (8C) und Nürnberg (10C) mittelmäßig bis gut durch. Im Tagesverlauf bricht das Signal meist komplett zusammen.

Aus den Nachbarländern ist ebenfalls Empfang möglich. Die österreichischen Privatradios vom Gaisberg auf Kanal 5B sind durchgängig mit gleichbleibendem Signal vertreten. Leider liegt das gerade an der Schwelle zum mittelmäßigen Empfang, d.h. es gibt immer wieder Aussetzer. Die TechniYagi hatte hier einen deutlichen Vorteil gegenüber der Fuba. Vielleicht gelang hier die Trennung zwischen dem starken Nachbar-Kanal 5C des Bundesmux 1 und dem 5B besser. Mit der Fuba-Antenne hatte ich jedenfalls deutlich mehr Mühe, ein halbwegs vernünftiges Signal in den Empfänger zu zaubern.

Mein DAB-Empfangs-Highlight ist jedoch ganz klar der Genuss der RAS aus Südtirol. Vom Hühnerspiel aus zielt man vor allem auf den Raum Innsbruck ab. Jedoch kommt auch in Südbayern noch etwas davon an. So sind die Kanäle 10B und 10D regelmäßig vernünftig hörbar. Das Signal schwankt kaum und bietet erfreulicherweise auch bei geringerer Signalstärke noch gute Verständlichkeit, meist ohne größere Aussetzer. Der Kanal 10C, der ebenfalls vom Hühnerspiel die Südtiroler Privatradios mit gleicher Leistung abstrahlt, ist leider hier nicht aufzunehmen. Vielleicht liegt das auch daran, dass auf der gleichen Frequenz ja das Nürnberger Ensemble läuft und hier meist die Oberhand hat. Bei leichten Überreichweiten drückt das Ensemble aus Ober-



Der Suchlauf am Kathrein DAB+ Highline 100.

franken, das normalerweise hier nicht durchkommt, die RAS auf 10B weg.

Und zu guter Letzt beobachte ich noch sehr gerne den Kanal 12C. Hier ist unter normalen Bedingungen nichts zu empfangen. Bei leichten Überreichweiten kommt Tschechien durch. Im Auto empfangen ich auch bei normalen Bedingungen an einigen Stellen auf Anhöhen im Umkreis die Schweizer Programme auf diesem Kanal. An der Dachantenne ging die Schweiz bisher nur einmal, Tschechien etwas öfter.

Insgesamt hat sich einmal mehr gezeigt, dass die digitalen Signale auf den Frequenzen rund um die 200 MHz deutlich stärkeren Schwankungen unterworfen sind als das im UKW-Bereich um die 100 MHz der Fall ist. Besonders bei den sowieso schon schwächeren Signalen ist das sehr gut zu beobachten. Es gab auch Tage, an denen die Bedingungen so mies waren, dass sogar Ingolstadt und Augsburg gerade eben noch annehmbar zu hören waren. Das ist schon erstaunlich und war mir von meinen ausgiebigen jahrelangen Tests auf UKW nicht bekannt.

Im direkten Vergleich der Antennen habe ich mich letztendlich für die dauerhafte Montage der TechniYagi 6 von Technisat entschieden. Der geringere Platzbedarf bei alles in allem gleichen Empfangschancen hat mich überzeugt. Vielleicht liegt es auch am Öffnungswinkel? Jedenfalls sind die mir wichtigen Programme, insbesondere der Kanal 7D sowie die Programme aus Österreich (5B) und Südtirol (10B+D) mit der TechniYagi 6 einfach besser aufzunehmen.

Rudi Loderbauer