

UKW & DAB+ Sendeantennen des SWR jetzt in Betrieb Abnahmemessung am SWR Standort "Hochblauen"

von: Viktor Mann, KATHREIN Broadcast GmbH, Rohrdorf, 29. Mai 2020

KATHREIN ist seit Jahrzehnten für seine Antennenkomponenten von höchster Qualität bekannt. Rundfunkantennensysteme werden oft auch als schlüsselfertige Lösung aufgebaut (Turnkey-Projekt). Hier bietet KATHREIN neben den Antennenprodukten auch Leistungen wie Antennenhalterungen und Montage an.

Die Qualität der Montage der Antennenanlage ist mindestens so wichtig wie die Qualität der Produkte selbst, um einen sicheren und störungsfreien Betrieb über lange Zeit zu gewährleisten. Bei Senderleistungen von bis zu über 100 kW könnten auch kleine Fehler schwerwiegende Schäden am Material bedeuten.

Die Antennen des Südwestrundfunks (SWR) am Standort "Hochblauen" im südlichen Schwarzwald wurden im letzten Halbjahr komplett erneuert oder ersetzt. Hier kam auch zum ersten Mal eine ganz besondere und maßgeschneiderte Antennenanlage zum Einsatz, die eine spezielle Planung der KATHREIN Ingenieure notwendig machte. Um Platz zu sparen, wurden 3 vertikal polarisierte DAB Dipole im horizontal polarisierten, aus LogPer-Antennen bestehenden UKW System verschachtelt. Hierfür waren zahlreiche Simulationen und Messungen notwendig, um am Ende auch die Vorgaben des Pflichtenheftes zu erfüllen.



*Bild 1, oben:
SWR Sender "Hochblauen" im Schwarzwald*

Viktor Mann und Christian Sautter von Kathrein waren kürzlich vor Ort, um die Abnahmemessungen durchzuführen und die Antennenanlagen betriebsbereit an den Kunden zu übergeben.

Die Abnahme erfolgt nach strengen Vorgaben, die in den jeweiligen Pflichtenheften der Rundfunkanstalten niedergeschrieben sind. Zunächst wird der mechanische Aufbau geprüft und vermessen. Gleichzeitig wird eine visuelle Kontrolle durchgeführt und die Steckverbindungen von Antennen, Verteilern und Kabeln auf festen Sitz kontrolliert. Die Abnahmeingenieure müssen hierzu natürlich erstmal den Sendemast besteigen. Freilich geschieht dies unter strengen Auflagen und das Personal ist hierzu auch speziell geschult und ausgebildet. Das Arbeiten in schwindelerregender Höhe ist ja kein Pappenstiel.

*Bild 2, links:
UKW Sendeantenne mit verschachtelten
vertikalen DAB Dipolen*



Nach der mechanischen Kontrolle erfolgen die elektrischen Messungen und ein Testbetrieb. Ein maßgeblicher Parameter ist hier die "Anpassung", bzw. der "Reflektionsfaktor". Bei ordentlicher Planung und Ausführung muss dieser Wert bei digitalen Sendeanlagen größer 20 dB sein. Lediglich 1% der Sendeleistung darf dabei von der Sendeantenne reflektiert werden, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Ein durchaus strammer Wert, aber für die Kathrein Ingenieure natürlich jederzeit beherrschbar.

Abschließend erfolgt der "Klopftest". Die Komponenten des Antennensystems werden mit der Faust oder einem kleinen Gummihammer leicht angestoßen. Gleichzeitig beobachtet ein Kollege im Senderraum die Messkurve am angeschlossenen Impulsreflektometer. Bleibt diese stabil ist alles in Ordnung. Kommt es im Takt des Klopfens zu Sprüngen in der Messkurve, deutet dies meist auf eine lose Verbindung hin. Diese muss dann z. B. durch Festziehen behoben werden. Bei den im Rundfunk üblichen hohen Senderleistungen könnten schlechte Verbindungen zu Bränden im System führen.



*Bild 3, oben:
Im Inneren des Sendeturms, der "Klopftest"*



Die Abnahme der UKW und DAB+ Sendeantennen am "Hochblauen" verlief problemlos und die Anlage konnte dem Kunden jetzt betriebsbereit gestellt werden.

*Bild 4, links:
Christian Sautter u. Viktor Mann (Kathrein)
haben gut lachen. Die Abnahme war erfolgreich.*