

TV-Hochleistungssender R&S®THU9 im Einsatz bei chinesischem Netzbetreiber

Müssen große Gebiete effizient mit digitalem Fernsehen versorgt werden, führt kaum ein Weg an den flüssigkeitsgekühlten TV-Sendern R&S®THU9 vorbei. Deren Vorteile hinsichtlich Energieverbrauch, Platzbedarf und Bedienbarkeit überzeugten auch den zweitgrößten chinesischen TV-Sendernetzbetreiber Hunan TV.

Fragt man in China die Menschen auf der Straße nach „Hunan TV“, oder auf Chinesisch „Hunan Wei Shi“, bekommt man sehr wahrscheinlich sofort eine positive Antwort: „Ja, kenne ich natürlich, Programme wie ‚Happy Camp‘, ‚Super Girl‘ ... , schaue ich jede Woche an ...“. Tatsächlich wurden viele von Hunan TV produzierte Sendungen und Fernsehserien Quotenkönige und auch über China hinaus bekannt.

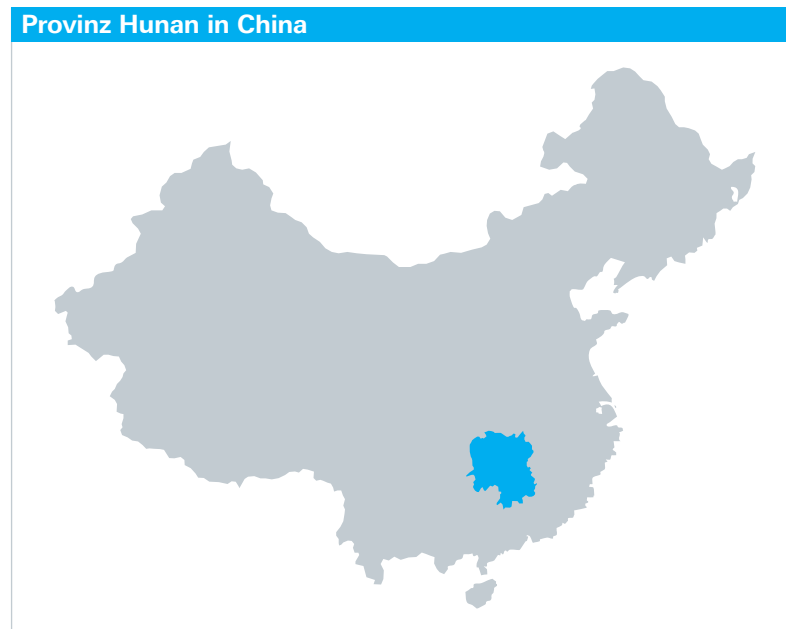
Die Basis des Erfolgsrezepts, das dazu beigetragen hat, dass sich Hunan TV zu einem der beliebtesten Fernsehsender – und nach dem staatlichen Sender

CCTV gleichzeitig auch zum zweitgrößten Sendernetzbetreiber Chinas – entwickeln konnte, sind unumstritten Entschlossenheit, Leidenschaft und Innovationskraft des Unternehmens. Diese Qualitäten sowie Pioniergeist zeigte Hunan TV auch im Jahr 2012 bei der Entscheidung, das erste große DTV-Projekt auszuschreiben. Denn die Digitalisierung des terrestrischen Fernsehens steht in China momentan noch am Anfang, nachdem der „ASO“ (Analog Switch Off) von der SARFT (State Administration of Radio, Film & Television) von 2015 auf 2020 verschoben wurde.

Da in den chinesischen Städten Kabel und IPTV den Markt dominieren, liegt der Fokus für die terrestrische Fernsehübertragung in der Abdeckung ländlicher und zergliederter Gebiete, in denen sich die Bewohner hohe Kabelgebühren nicht leisten können. Deshalb wurde die Provinz Hunan im Süden Chinas ausgewählt (siehe Karte), dort eine der am dichtesten bevölkerten Regionen. Auf ungefähr 200 000 Quadratkilometern leben 41 ethnische Nationalitäten mit insgesamt mehr als 638 Millionen Menschen. Eine geografische Besonderheit der Provinz sind zahlreiche Gebirge, wo Senderstationen



Zwei der flüssigkeitsgekühlten TV-Hochleistungssender R&S®THU9, die die südchinesische Provinz Hunan mit digitalem Fernsehen versorgen.



Weltweit erstes terrestrisches UHD-TV-Netz in Korea nutzt Sender von Rohde&Schwarz

Fernsehgeräte mit Ultra-HD-Auflösung (auch UHD oder 4K genannt) erobern rasant die Gunst der Käufer, die sich von der hohen Bildqualität beeindruckt zeigen. Echtes 4K-Programmmaterial ist allerdings noch dünn gesät. Korean Broadcasting System (KBS), Koreas größter öffentlich-rechtlicher Programmanbieter, hat im Frühjahr dieses Jahres – zunächst für die Hauptstadt Seoul und Umgebung – diesen Mangelzustand beendet und als erste Sendeanstalt der Welt mit der regulären terrestrischen Ausstrahlung von 4K-Programmen begonnen. Die Sender dafür, die im DVB-T2-Modus betrieben werden, kommen von Rohde&Schwarz (Modelle R&S®THU9 und R&S®SVC8302). Um die hohen Datenraten liefern zu können, die ein UHD-Programm erfordert, müssen alle Ressourcen mobilisiert werden, die der DVB-T2-Standard zur Verfügung stellt: Im 4K-Übertragungskanal wird nur ein einziges Programm statt des sonst üblichen Multiplex aus vier Programmen übertragen, als Modulationsart wählt man die leistungsfähigste Option 256QAM (rotiert) und bei der Video-Encodierung kommt der HEVC-Coder (H.265) zum Einsatz, der das Bildmaterial bei gleicher Qualität doppelt so stark komprimiert wie ein bisher

üblicher H.264-Coder. In der Summe lässt sich so in einer Bandbreite von nur 6 MHz eine Datenrate von mehr als 25 Mbit/s erzielen, die aufgrund der Datenreduktionsmaßnahmen ausreicht, um ein 4K-Programm in ansehnlicher Qualität zu übertragen.



Über den Antennenturm von KBS (links im Bild) werden die weltweit ersten terrestrischen 4K-Programme ausgestrahlt.

abstrahlungsgünstig auf Bergen positioniert sind, deren Gipfel mindestens 1000 Meter über dem Meeresspiegel liegen. Auf einigen dieser Gipfel sind nun Sender von Rohde&Schwarz installiert. Terrestrische TV-Sender von Rohde&Schwarz haben bei den Netzbetreibern in China schon lang einen ausgezeichneten Ruf wegen ihrer technischen Eigenschaften und guten Qualität sowie des engagierten Service der lokalen Rohde&Schwarz-Niederlassung. Deshalb bleibt Rohde&Schwarz dort insbesondere bei flüssigkeitsgekühlten Hochleistungs-TV-Sender trotz harter Konkurrenz der Marktführer.

So konnte Rohde&Schwarz auch Hunan TV mit seinen flüssigkeitsgekühlten TV-Sendern R&S®THU9 (im Bild) als

Kunden gewinnen. Die Sender überzeugten mit ihren Effizienz-Vorteilen hinsichtlich Energieverbrauch, Platzbedarf und Bedienbarkeit.

Das erste Projekt umfasste unter anderem vier Sender mit 5,2 kW und zwei mit 2,6 kW Ausgangsleistung, die auf drei Stationen verteilt über zwei Multiplexer 20 TV-Programme ausstrahlen. Die Pumpe und die Bandpass-Filter für die 5,2-kW-Sender wurden in das Sendergestell integriert. Dieses All-in-one-Konzept spart Platz und erleichtert die Installationsarbeit. Deshalb konnte Rohde&Schwarz China innerhalb weniger Wochen die Systeme komplett samt Weichen, Antennen etc. auf allen Stationen installieren und in Betrieb nehmen. Selbst eine Zwangspause, verursacht

durch sechstägigen Dauerregen, hatte den Fertigstellungstermin nicht infrage stellen können.

Die Sender strahlen nun seit 2013 Signale entsprechend dem DTMB-Standard ab und arbeiten zur vollsten Zufriedenheit des Kunden. Inzwischen wurden auch sämtliche Stationsingenieure in mehrtägigen Trainings durch Rohde&Schwarz China mit den neuen Sendern vertraut gemacht.

Das erste DTMB-Projekt mit der Senderfamilie R&S®THU9 ist für beide Seiten ein bedeutender Meilenstein und eine gute Basis für viele weitere Erfolgsgeschichten.

Fang Yang; Owen Zhang