

**DRM-ABU-NBT
VORFÜHRPROJEKT**
Bangkok, Mai 2004
DIGITALER HÖRRUNDFUNK AUF MITTELWELLE



Bericht vom DRM-ABU-NBT-Vorführprojekt in Bangkok

Am 10. Mai wurde in Bangkok mit der Ausstrahlung eines digitalen Rundfunkprogramms im Mittelwellenband begonnen. Damit wurde erstmals ein Vorreiterprojekt dieser Art in Bangkok angesiedelt, um den digitalen Mittelwellenrundfunk in Thailand und der Region zu demonstrieren. Für das Projekt wird ein analoger Mittelwellenrundfunksender der National Broadcasting Services of Thailand (NBT) verwendet, der die Stadt Bangkok versorgt. Dieser Sender auf der Frequenz 837 kHz befindet sich 20 km nördlich von Bangkok und wurde durch den Einbau der Technik von Digital Radio Mondiale (DRM) für den digitalen Rundfunk umgewandelt.

Sendestart

Den Startschuss für den digitalen Rundfunkdienst gab Herr Suchaat Suchaatvejapoom, Director General vom Government Public Relations Department (PRD – Mutterorganisation von NBT) während einer eindrucksvollen Feierstunde im Head Office und Studio Complex von Radio Thailand in Bangkok. Das Ereignis erfreute sich regen Zuspruchs. So nahmen leitende Mitarbeiter von vielen Rundfunkorganisationen des asiatisch-pazifischen Raums, nationalen Regulierungsbehörden, internationalen Organisationen, Rundfunkgeräteherstellern, Herstellern und Vertreibern digitaler Radios und anderen Bereichen der Rundfunkindustrie teil.

In seiner Begrüßungsrede bezeichnete Wayne Heads, Direktor des Technical Department der ABU dieses Vorführprojekt als einen weiteren Meilenstein im Engagement der ABU für den digitalen Rundfunk. Dieses Ereignis sei für viele Rundfunkanstalten in der Region die erste Gelegenheit gewesen, DRM-Übertragungen in Aktion mitzerleben. Bei der Begrüßung der Vertreter der Rundfunkindustrie brachte Herr Dussadee Sinchermisri, stellvertretender Director General vom PRD die Freude von NBT zum Ausdruck, bei der Organisation des ersten digitalen Rundfunkdienstes auf Mittelwelle mitwirken zu können.

Herr Suchaat betonte in seiner Eröffnungsansprache, dass es wichtig sei, dass die Rundfunkanstalten die digitale Technik einsetzten, um die Qualität der Sendungen für die Zuhörer zu verbessern. Er nannte den Mittelwellenbereich ein wichtiges Übertragungsmedium für den Rundfunk in dieser Region. Weiterhin fügte er hinzu, dass NBT von der Einführung des digitalen Rundfunkdienstes und den damit sowohl für die Hörer als auch für die Sendeanstalten verbundenen Vorteilen außerordentlich begeistert sei.

Start frei für den digitalen Rundfunkdienst

Der digitale Rundfunkdienst begann mit einem feierlichen Gong von Herrn Suchaat. Gleichzeitig ertönte aus acht digitalen Rundfunkgeräten am Ort des Geschehens eine klare und deutliche Musik. Die meisten Geräte waren freundlicherweise von Himalaya Electronics aus Hongkong, einem der ersten Hersteller portabler DRM-Empfänger, bereit gestellt worden.

Zur Umrahmung der Veranstaltung spielte das Radio Thailand Ensemble klassische thailändische Musik. An alle Partner des Projektes wurden im Namen der ABU und der NBT Erinnerungsgeschenke überreicht.

Über einen Zeitraum von vier Wochen werden täglich zwischen 11.30 Uhr und 14.00 Uhr Programme in hoher Qualität im Rahmen des digitalen Rundfunkdienstes ausgestrahlt.

Das Medium der Wahl

Der Mittelwellenrundfunk bietet einen sehr leistungsstarken Rundfunkkanal im asiatisch-pazifischen Raum. Man geht davon aus, dass der digitale Rundfunk in diesem Band das Medium der Wahl für die Ausstrahlung von Rundfunkprogrammen für eine breite Hörerschaft sein wird und erwartet viele Vorteile durch die Nutzung der digitalen Technik. Neben einer besseren Qualität können mit dem digitalen Rundfunk schließlich viele Mehrwertdienste einschließlich Ton-/Textinformationen und fester Bilder für die Kunden bereit gestellt werden.

Workshop zur digitalen Rundfunkübertragung

In Zusammenhang mit diesem Ereignis startete am selben Tag und am selben Ort ein sechstägiger Workshop (10.-15. Mai) zum Thema Digital Radio Transmission. An dem von der ABU als Teil der Vorführung organisierten Workshop nahmen mehr als 60 Rundfunkübertragungsingenieure teil, 25 von ihnen waren aus anderen Ländern angereist, wobei die Länderpalette vom benachbarten Laos bis zur Türkei reichte.

Der Workshop selbst war in zwei Teile untergliedert. Der erste Teil war einer umfassenden Einführung in das DRM-System und damit verbundene Aspekte gewidmet, Anwendungen des digitalen Rundfunks im Mittelwellenband, der Umwandlung digital-bereiter und analoger Sender für den DRM-Betrieb, Signalmessverfahren, Versorgungsgebieten und Signalverfügbarkeit sowie der benötigten Gerätetechnik und Software. Die behandelten Themen umfassten einen Überblick über das DRM-System, DRM-Anwendungen im Mittelwellenband, die Umwandlung digital-bereiter und analoger Sender für den DRM-Betrieb, kommerzielle Fragen, Feldstärkemessungen, SNR und MER, Versorgungsgebiete und Signalverfügbarkeit, Messgeräte-Setup und Software sowie Messergebnisse anderer Länder.

Feldmessungen

Die letzten vier Tage waren Feldmessungen des gesendeten DRM-Signals gewidmet. Diese Messungen sollten ein Gefühl von der Stärke des DRM-Signals in einigen Versorgungsbereichen vermitteln, und zwar sowohl auf dem Land als auch in Bangkok. Ein weiteres Ziel war die Ableitung eines Signalverfügbarkeitsfaktors in Bangkok. Darüber hinaus sollten die Teilnehmer befähigt werden, den Übergang zu DRM im Mittelwellenband zu gegebener Zeit in ihren eigenen Organisationen zu planen und Feldmessungen durchzuführen.

Für die digitalen Signale wurde der 10 kW-Sender von NBT auf der Frequenz 837 kHz genutzt und ein ähnlicher Sender auf der Frequenz 918 kHz (20 km vom ehemaligen Sender entfernt) wurde zum Vergleich mit analogen Signalen verwendet. Der digitale Sender hatte einen Leistungsausgang von 3,7 kW mit 64-QAM-Modulation und eine Fehlerkorrekturrate von 0,5.

Was die Logistik betrifft, so war jeder der beiden Messwagen mit einem DRM-Empfänger – Laptop-basierte Messeinheit mit GPS, DRM-Empfänger, analoger Empfänger (alle batteriebetrieben) und einem Feldstärkemesser ausgestattet. Es standen mehrere Typen von Softwarepaketen für die Messung zur Verfügung.

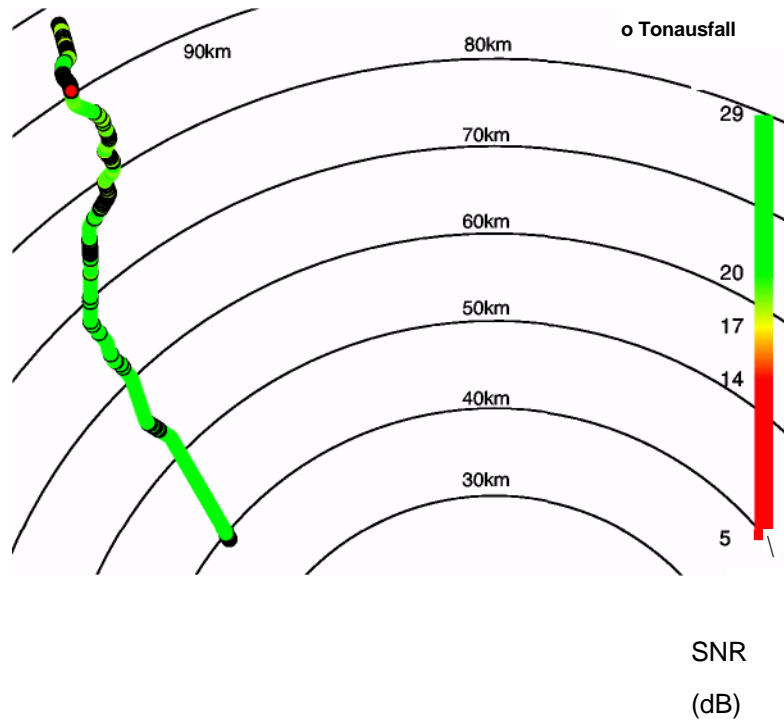


Abbildung. Untersuchung des Randes des Versorgungsbe-
reiches

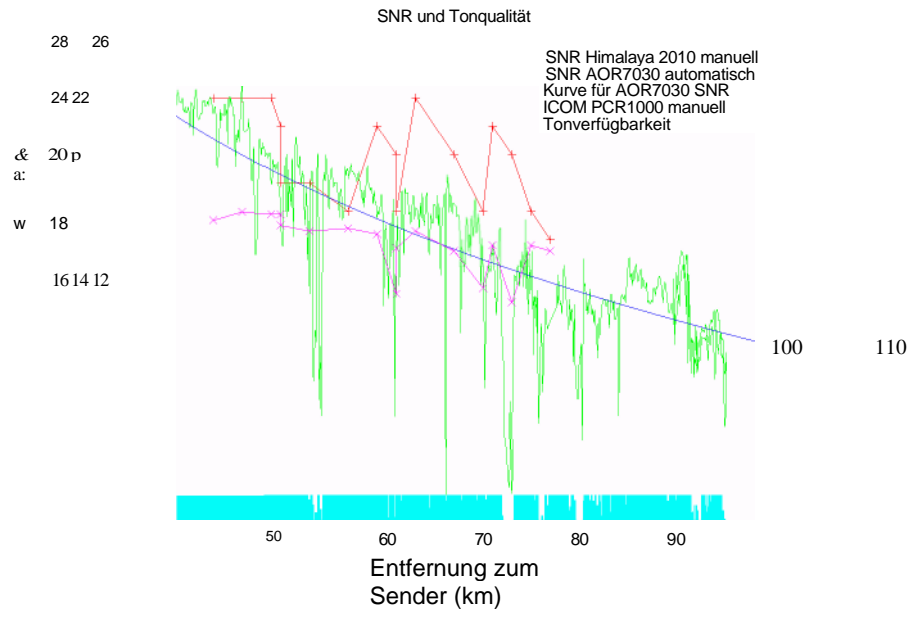


Abbildung : manuelle und automatische SNR-Messungen über die Entfernung zum Sender

Messungen und Ergebnisse

Die Messungen wurden täglich zwischen 11.30 Uhr und 14.00 Uhr durchgeführt. Im Anschluss daran wurden die Ergebnisse auf einem Plotter ausgegeben und diskutiert. Die Feldmessungen wurden für folgende vier Modi durchgeführt:

- Entlang einer Radialstrecke in offener Landschaft zur Bestimmung des Feldstärkeabfalls im Verhältnis zu einem anderen analogen Signal.
- Entlang einer Radialstrecke in offener Landschaft zur Bestimmung eines Grenzpunktes für den digitalen Empfang im Vergleich zur analogen Übertragung. Dies erfolgte in einer Entfernung von 93,6 km (radialer Abstand) vom Sender (siehe Abbildung).
- Mapping digitaler und analoger Signale in einem dicht besiedelten Gebiet (Häuserschlucht) im Zentrum Bangkoks.
- Mapping digitaler und analoger Signale in einem relativ dünn besiedelten Gebiet am Rande Bangkoks.

Ergebnisse

Angesichts der gesetzten Ziele waren die erhaltenen Messergebnisse recht interessant. In offener Landschaft war die Abschwächung des digitalen Signals mit der Entfernung auffällig geringer als beim analogen Signal. In der Innenstadt Bangkoks waren sowohl der digitale als auch der analoge Empfang sehr schlecht, was auf die Notwendigkeit von Füllsendern und höheren Leistungsausgängen sowie die Verwendung eines empfindlicheren Verfahrens hinwies.

Demgegenüber war die Signalverfügbarkeit in den relativ dünn besiedelten Gebieten am Rand von Bangkok akzeptabler.

Alle Teilnehmer zeigten ein reges Interesse und nahmen aktiv an der gesamten Übung einschließlich der Bearbeitung der Messdaten teil. Es kam zu vielen Diskussionen zu vielen Fragen und es wurde deutlich, dass die Teilnehmer verstanden hatten, worum es ging. Die gewonnenen Daten werden analysiert und in einem vollständigen Bericht demnächst verteilt.

Danksagung

Wir möchten ein herzliches Dankeschön richten an NBT, DRM, Harris Corporation, Deutsche Welle, VT Merlin, Himalaya und einige andere Organisationen, die ihren Beitrag zur Durchführung und zum Gelingen dieses Ereignisses geleistet haben.

Weitere Informationen sind zu finden auf der Website des

Projektes unter

<http://www.abu.org.my/public/compiled/p435.htm>

Projektpartner



HARRIS



www.drm.org

www.drm.org

www.drm.org

www.drm.org

www.drm.org

www.drm.org