

Schätzung der Kosten für den Aufbau und Betrieb von T-DAB-Sendernetzen für Privatrado-Veranstalter

Zusammenfassung



1 Anlass

In ihrem Schlussbericht vom 1.11.2001¹ empfiehlt die unter der Leitung des BAKOM formierte UKW-Expertengruppe fünf Szenarien für die zukünftige Ausgestaltung der UKW Planung. Szenario 5 schlägt den Ausbau von DAB-T (Digital Audio Broadcast, terrestrisch, Digitaler terrestrischer Tonrundfunk, im Folgenden DAB genannt) vor. Nur mit diesem Szenario kann nach Ansicht der Experten eine qualitative und quantitative Verbesserung der Rundfunkversorgung erreicht werden.

Bereits im Schlussbericht wurden in einer groben Schätzung die Kosten für den Bau und Unterhalt mit circa zwei Mio. CHF pro Veranstalter oder 200 Mio. CHF für die gesamten Infrastrukturkosten angegeben.

2 Vorgehen

Die vorliegende Studie legt, ergänzend zum Schlussbericht, weiterführende Angaben zu den Kosten für den Bau und Unterhalt von DAB-Sendernetzen vor.

Basis für die Schätzung bildet eine Analyse der bestehenden UKW-Netze der Privatrado-Veranstalter, die in einem theoretischen Ansatz wie folgt digitalisiert werden:

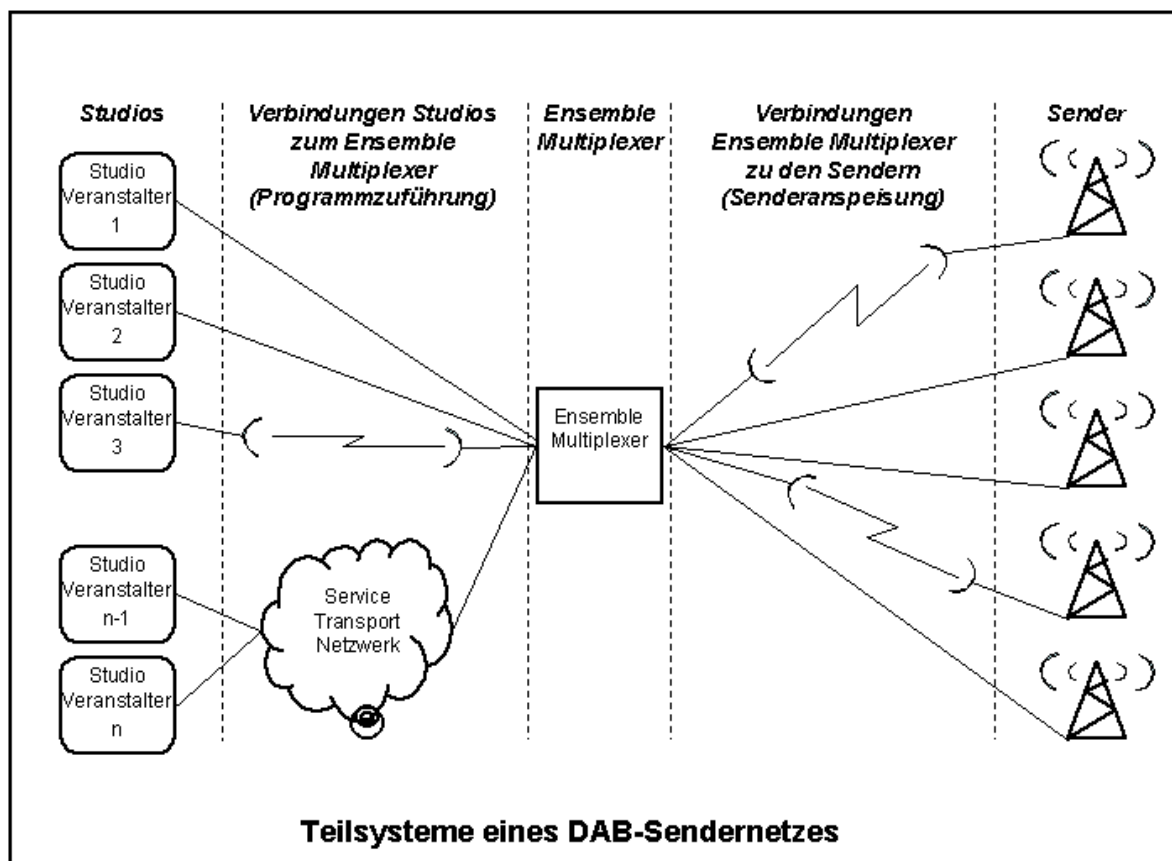


Abbildung 1: Teilsysteme eines DAB-Sendernetzes

¹ Schlussbericht der Expertengruppe UKW 2001, BAKOM, 1.11.2002.

In einem weiteren Schritt werden die Kosten der Teilsysteme des DAB-Netzes (Studio mit Quellenkodierer, Programmzuführung, MUX, Anspeisung, Sender) geschätzt. In Abhängigkeit der Grösse des Sendernetzes wird die jeweils benötigte Anzahl Teilsysteme zusammengefügt und so die Gesamtkosten ermittelt.

Die Studie berücksichtigt, dass die Programmverbreitung der privaten Veranstalter mehrheitlich von privaten Sendestandorten anstelle von Telekommunikations-Standorten oder Mehrzweckanlagen erfolgt und allgemein kostengünstige Konzepte für Bau und Betrieb des Sendernetzes beinhaltet.

3 Ergebnisse

In einem Szenario teilen sich Sechs Veranstalter mit einer ebensolchen Anzahl Programmen ein Netz mit identischem Versorgungsgebiet. Je nach Grösse des Netzes oder Versorgungsgebietes wird eine unterschiedliche Anzahl Sender und Teilelemente benötigt. Für die Kostenschätzung werden für ein kleines Netz drei Hauptsender, für ein mittleres Netz zehn und für ein grosses Netz zwanzig Hauptsender angenommen.

Sechs Veranstalter betreiben ein gemeinsames Netz mit einem Ensemble bei einem kleinen, mittleren oder grossen Netz²:			
	Kleines Netz (3 Hauptsender)	Mittelgrosses Netz (10 Hauptsender)	Grosses Netz (20 Hauptsender)
Investitionskosten total	1'873'000 CHF	3'708'000 CHF	6'272'000 CHF
Investitionskosten pro Veranstalter	312'000 CHF	618'000 CHF	1'045'000 CHF
Betriebskosten und Abschreibung total	673'000 CHF	1'293'000 CHF	2'574'000 CHF
Betriebskosten und Abschreibung pro Veranstalter	112'000 CHF	215'000 CHF	429'000 CHF

Tabelle 1: Geschätzte Kosten für DAB Netze unterschiedlicher Grösse

Benutzen mehr als Sechs Veranstalter diese Netze, können die Kosten weiter geteilt werden. Diese werden somit tiefer für den einzelnen Veranstalter. Umgekehrt verhält es sich wenn weniger Veranstalter das Netz teilen.

² Die Investitionsrechnung erfolgt statisch und es werden in dieser Studie prinzipiell eine Abschreibungszeit von 10 Jahren bei einem Zins von 8% und kein Liquidationserlös angenommen.

Eine weitere Betrachtung der Kosten konzentriert sich nur auf die Teilsysteme in einem DAB-Sendernetz, welche gemeinsam von allen Veranstaltern benützt werden. Das sind der Ensemble-Multiplexer, die Senderanspeisungen und die Sender. Diese totalen Kosten sind somit unabhängig von der Anzahl Veranstalter. Die Kostenaufteilung unter den Veranstaltern ist aber noch anwendbar.

Sechs Veranstalter betreiben ein gemeinsames Netz mit einem Ensemble bei einem kleinen, mittleren oder grossen Netz. Kosten NUR mit Ensemble-Multiplexer, Senderanspeisungen und Sendern:			
	Kleines Netz (3 Hauptsender)	Mittelgrosses Netz (10 Hauptsender)	Grosses Netz (20 Hauptsender)
Investitionskosten total	919'000 CHF	2'754'000 CHF	5'318'000 CHF
Investitionskosten pro Veranstalter	153'000 CHF	459'000 CHF	886'000 CHF
Betriebskosten und Abschreibung total	378'000 CHF	997'000 CHF	2'279'000 CHF
Betriebskosten und Abschreibung pro Veranstalter	63'000 CHF	166'000 CHF	380'000 CHF

Tabelle 2: Geschätzte Kosten für DAB Netze unterschiedlicher Grösse jedoch ohne Quellenkodierer und Programmzuführung.

Die Resultate aus der Kostenberechnung für die gemeinsam benützten Teile des Sendernetzes findet dort Anwendung, wo die Studioausrüstung für DAB bereits vorhanden ist, und keine Leitungskosten für die Programmzuführung anfallen.

Die drei, zur Berechnung angenommenen Netze sind aus folgenden Teilsystemen zusammengesetzt:

Anzahl Teilsysteme der Sendernetze:			
Teilsysteme	Kleines Netz (3 Hauptsender)	Mittelgrosses Netz (10 Hauptsender)	Grosses Netz (20 Hauptsender)
Hauptsender (250 W)	3	10	20
Private Standorte	3	7	15
Telekommunikations- Standorte	0	3	5
Tunnel (klein)	1	2	6
Senderanspeisung Richt- funk (2Mb/s)	2	8	12
Senderanspeisung Mietlei- tung (2Mb/s)	1	2	8
Programmmzuführungen	Anzahl Veranstalter	Anzahl Veranstalter	Anzahl Veranstalter

Tabelle 3: Benötigte Anzahl Teilelemente in Abhängigkeit der Netzgrösse

4 Unsicherheiten:

Die Schätzung basiert mehrheitlich auf kostengünstigen Konzepten. Folgende Unsicherheiten müssen daher erwähnt werden:

Wo:	Was:
Umfang der Studioausrüstung	Einfach, komfortabel oder luxuriös
Art der Programmzuführung sowie Senderanspeisung	Modulationsleitung oder Richtfunk, Distanzen Studio - Sender, Rabatte und Preisdiversifikationen
Multiplexer	Anpassung von DAB an heutige UKW-Versorgungsgebiete ergibt nicht voll genutzte Ensembles, mehr Multiplexer und dadurch weniger Kostenaufteilung.
Multiplex Provider	Veranstalter oder Unabhängiger, Grad des Netzwerk Supportes und Monitorings
Art der Senderstandorte	Eigene Infrastruktur bei Privaten oder eingemietet in Telekommunikations-Höhenstandorte
Anzahl Sender und Leistung	Mehr Sendeleistung und mehr Sender notwendig für gute Versorgung in Gebäuden. NIS-Problematik steigt dadurch.

Tabelle 4: Unsicherheiten

5 Sparpotentiale:

Obwohl in dieser Studie von einem kostengünstigen Konzept ausgegangen wurde, können als weitere mögliche Sparpotentiale für Aufbau und Betrieb eines Sendernetzes folgende Punkte genannt werden:

Standorte:

Die Benützung von alternativen bzw. privaten Standorten hilft Kosten sparen.

Redundanz der Anlagen:

Bessere Redundanzen verteuern die Anlagen und den Betrieb. Da der Ausfall eines Ensembles gleich mehrere Programme betrifft, ist der Spielraum bei der Redundanz Kosten zu sparen, nicht sehr gross.

Anzahl Veranstalter und Anbieter von Datendiensten auf den Ensemble und Anzahl Ensembles:

Je mehr Veranstalter auf einem Ensemble aufgeschaltet sind, umso mehr können die anfallenden Kosten aufgeteilt werden. Zusätzliches Anbieten von Datendiensten erweitert den Kundenkreis und verändert die Einkommensstruktur. Bandbreite kann je nach Geschäftsfall gewinnbringender als Rundfunk „verkauft“ werden.

Programmzuführungen und Senderanspeisungen:

Mietleitungen verursachen hohe Betriebskosten. Längerfristig ist Richtfunk günstiger. Alternative Techniken für den Transport der Daten zum Ensemble Multiplexer und weiter zu den Sendern sind zu untersuchen oder sogar neu zu entwickeln.

Mengenrabatte und Preisdiversifikationen bei Mietleitungen:

Viele Telekommunikationsanbieter diversifizieren ihre Mietleitungskosten nach Kundensegment. Beziehen alle Veranstalter gemeinsam Leistungen von Telekommunikationsanbietern, sind günstigere Preise auch durch Mengenrabatte zu erwarten.

Goodwill:

Durch die Öffentlichkeit, geniesst die Rundfunkbranche in der Bevölkerung und bei vielen Unternehmungen einen Goodwill. Diese Situation sollte als gute Basis für Preisverhandlungen verschiedenster Leistungen genutzt werden.

6 Erkenntnisse aus der Studie und Schlussfolgerungen:

Die im Schlussbericht der UKW-Expertengruppe geschätzten Kosten von rund 200 Mio. Franken ergeben einen ungefähren Betrag von 4.4 Mio. Franken pro Veranstalter. Geht man weiter davon aus, dass nicht alle ausgesendeten Ensembles mit sechs Programmen von Privatrado-Veranstaltern belegt werden, sondern vielleicht nur mit drei, benötigt man für die DAB-Versorgung aller Privatrado-Veranstalter in der Schweiz 15 Sendernetze³. Mit den geschätzten 200 Mio. Franken dürfte somit jedes dieser 15 Netze rund 13.3 Mio. Franken kosten.

Die Bandbreite der in dieser Studie geschätzten Investitionskosten bewegt sich für sechs Veranstalter auf einem Netz im Bereich von 1.87 Mio. Franken für ein kleines bis 6.27 Mio. Franken für ein grosses Netz. Da in dieser Studie von sehr optimistischen Kosten ausgegangen wurde, werden die tatsächlichen Kosten eher nach oben tendieren. Sie kämen damit in den Bereich der 13.3 Mio. Franken pro Netz oder 4.4 Mio. Franken pro Veranstalter zu stehen. Demnach kann davon ausgegangen werden, dass die Resultate aus dieser Studie, obschon optimistisch, im Bereich realistischer Werte liegen.

Weiter ist bei der Versorgung mit DAB zu bedenken, dass sich die Radiolandschaft nicht nur in technischer Hinsicht gegenüber UKW verändern wird. Da in der Regel mehrere Veranstalter gemeinsam ein Netz betreiben und benutzen werden, entstehen gegenüber heute neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit. Die Veranstalter auf einem Ensemble versorgen identische geografische Gebiete und erreichen damit dasselbe Hörpublikum. Dies erfordert stärker harmonisierte Versorgungsgebiete. Die Grundlage dazu müsste in revidierten Weisungen des Bundesrates geschaffen werden.

³ Die Versorgungsgebiete gemäss den UKW-Weisungen werden nicht berücksichtigt.