



**universitätsverlag**  
*ilmenu*

---

*Schneiderei, Dirk; Schön, Eckhardt:*

**Möglichkeiten eines individualisierten Hörfunk-Programms  
auf der Basis eines Broadcast-Datendienstes**

**URN:** urn:nbn:de:gbv:ilm1-2009100077-p075-5

**URL:** <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2009100077-p075-5>

---

*Erschienen in:*

Individualisierte Nutzung der Medien : Tagungsband Medienforum Ilmenau 2008 ; Technische Universität Ilmenau, 20. - 21. Juni 2008. - Ilmenau : Univ.-Verl. Ilmenau, 2009. - S. 75-85.

**ISBN:** 978-3-939473-55-8 [Druckausgabe]

**URN:** urn:nbn:de:gbv:ilm1-2009100077

**URL:** <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2009100077>

**Dirk Schneiderei & Eckhardt Schön**

# **Möglichkeiten eines individualisierten Hörfunk-Programms auf der Basis eines Broadcast-Datendienstes**

## **1. Einleitung**

Der Rundfunk, speziell der Hörfunk, befindet sich derzeit in einer schwierigen Situation, da ihm von Seiten des Internets und der Mobilfunk-Angebote zunehmend Konkurrenz erwächst. Diese alternativen Anbieter haben die Möglichkeit, gewünschte Informationen sofort und auf die individuellen Interessen des Nutzers zugeschnitten anzubieten. Das liegt daran, dass der Kommunikation eine Unicast-Verbindung zugrunde liegt: Der Dienstanbieter schickt sein Angebot direkt an den jeweiligen Nutzer. Das ist bei einer großen Nutzergruppe aufwendig, teuer und ineffektiv, da allgemeine Informationen hunderte und tausende Male parallel übertragen werden. Die meisten dieser Nachrichten werden auch über Broadcast-Kanäle (Hörfunk, Fernsehen) verteilt. Bisher muss der Nutzer allerdings zur richtigen Zeit den richtigen Sender einschalten, um genau an die Information zu kommen, die ihn interessiert. Gerade beim Hörfunk ist das schwierig, da es kaum noch Programmzeitschriften gibt und Electronic Program Guides (EPG) aufgrund der mangelnden Digitalisierung nicht zur Verfügung stehen.

Es spricht trotzdem viel dafür, die Broadcast-Medien weiterhin als wichtiges Mittel zur Verbreitung von Informationen zu nutzen: Die Kosten pro Nutzer (und auch für den Nutzer selbst) sind sehr niedrig, die Bandbreite bzw. Datenrate wird nicht durch verfügbare Frequenzen in einer Funkzelle beschränkt, die Netzabdeckung ist sehr hoch und eine Vielzahl unterschiedlicher Empfangsgeräte ist auf dem Markt. Der Rundfunk, insbesondere der Hörfunk, muss jedoch inhaltlich und technisch neue Wege suchen, um die „Kunden“ zu halten, denen auch viele andere Informationsangebote zur Verfügung stehen. In diesem Beitrag wird eine Möglichkeit vorgestellt, über Rundfunkkanäle Audiodaten so zu verbreiten, dass der Hörer diese Daten entsprechend seiner individuellen Interessen nutzen und sich sein persönliches Programm zusammenstellen kann. Entsprechend eines gewählten Profils soll dies automatisch geschehen.

## **2. Möglichkeiten des digitalen Rundfunks**

Die Digitalisierung des Hörfunks schreitet in Deutschland nur langsam voran. Es soll hier nicht über die Gründe diskutiert, sondern an einem konkreten Beispiel gezeigt werden, welche Möglichkeiten die digitale Verbreitung für eine Individualisierung des Hörfunks bietet.

Beim digitalen Rundfunk können neben den Audiodaten auch weitere digitale Daten über einen parallelen Broadcast-Kanal übertragen werden (Müller, Schenk & Fugmann 1995; Schade & Schön 2006). Die einzelnen Rundfunkstandards (DAB/DMB, DVB-X, DRM, ...) bieten zu diesem Zweck unterschiedliche technische Realisierungen, die jedoch für die Umsetzung des folgenden Konzepts zweitrangig sind (Mehnert & Schön 2007). Es ist zu erwarten, dass der digitale Rundfunk-Empfang in Zukunft vorrangig über einen

universellen mobilen Client, das heutige Mobiltelefon, erfolgen wird. Damit stehen neben den Möglichkeiten des Broadcast-Empfangs auch eine oder mehrere Unicast-Verbindungen (GSM, UMTS, WLAN, ...) zur Verfügung. Die Kombination dieser Kanäle ermöglicht neue, interessante Dienste (Schade & Schön 2007).

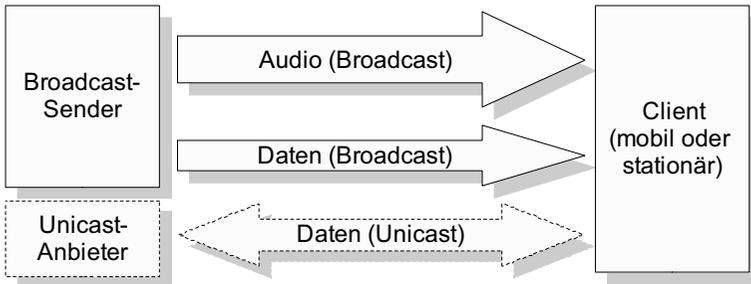


Abbildung 1: Datenübertragung zu (mobilen) Clients (Quelle: Eigene Darstellung).

Je nach Vorhandensein von Kommunikationskanälen lassen sich unterschiedliche Grade der Interaktivität realisieren.

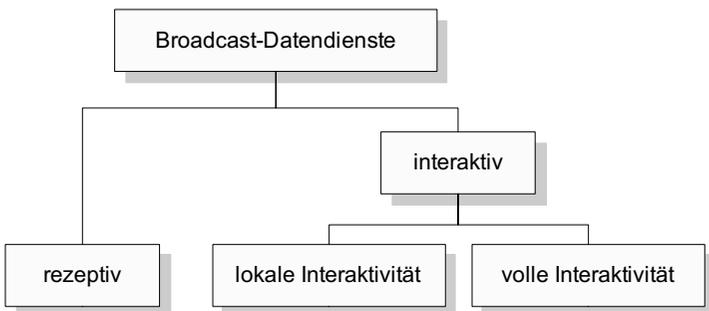


Abbildung 2: Arten der Interaktivität (Quelle: Eigene Darstellung).

Während der normale Hörfunk rein rezeptiv angelegt ist, lassen sich durch die Übertragung digitaler Zusatzdaten auch begrenzt interaktive Dienste verwirklichen (lokale Interaktivität). Dabei kann der Nutzer – ähnlich wie bei einer interaktiven CD – unterschiedliche Sichten auf die übertragenen Daten wählen, den lokal vorhandenen Datenbestand filtern oder darin gezielt nach Informationen suchen. Für eine volle Interaktivität wird ein Rückkanal gebraucht, der auf Broadcast-Basis allerdings nicht zu realisieren ist. Dafür wird eine Datenleitung, ein Mobilfunk-Kanal oder eine WLAN-Verbindung benötigt. Der hier vorgestellte Dienst benutzt keine zusätzliche Unicast-Verbindung und bietet folglich nur eine lokale Interaktivität.

Der Kerngedanke des vorgestellten Dienstes besteht darin, komprimierte Audiobeiträge (Podcasts) eines oder mehrerer Rundfunkprogramme über einen zusätzlichen Datenkanal zu übertragen, auf dem Client zu speichern und asynchron zu nutzen. Dabei können natürlich nur die Beiträge als Podcast gesendet werden, an denen der Rundfunkanbieter die Rechte hat. Das sind im Allgemeinen die selbst produzierten Wortbeiträge und eventuell einige Musikstücke. Jedenfalls wird es sich nur um eine Untermenge des linear gesendeten Programms handeln.

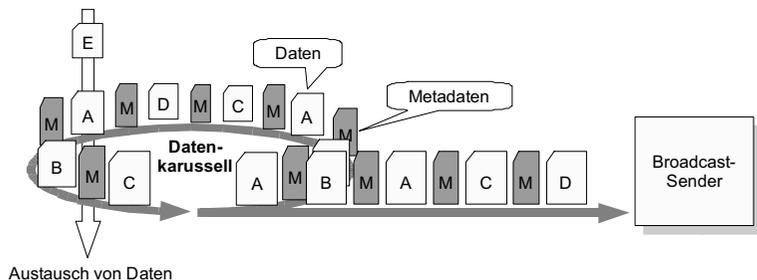


Abbildung 3: Prinzip des Datenkarussells (Quelle: Eigene Darstellung).

Diese Beiträge werden nun auf ein so genanntes Datenkarussell gestellt. Das bedeutet, dass die Dateien zyklisch immer wieder ausgestrahlt werden, wobei wichtige Beiträge häufiger wiederholt werden (höhere Priorität) und nicht mehr aktuelle Meldungen durch neuere ersetzt werden. Der „Lebenszyklus“ der Daten hängen natürlich sehr von deren Inhalt ab. So sind Verkehrsmeldungen schon nach einer Situationsänderung veraltet, Beiträge zu aktuellen Forschungsthemen könnten hingegen längere Zeit (bei abnehmender Priorität) auf dem Karussell bleiben. Um diese Daten auf Empfängerseite effektiv verarbeiten zu können, muss auch eine hinreichende Anzahl von Metadaten übertragen werden. Diese werden als extra Dateien auf das Datenkarussell gestellt, die jeweils die Metadaten für eine gewisse Anzahl der folgenden Podcasts enthalten, damit der Empfänger sich darauf einstellen kann.

### **3. Empfängerseite, lokale Interaktivität, Profilbildung**

Sind die Beiträge und die dazugehörigen Metadaten über das Dateikarussell im Datenkanal verfügbar, kann das Mobilgerät diese empfangen. Jedoch ist ein Speichern sämtlicher Audiodateien aus mindestens zwei Gründen wenig sinnvoll: Einerseits ist die Speicherkapazität mobiler Geräte begrenzt, andererseits kann dem Nutzer nicht zugemutet werden, jedes Mal aus einer großen Anzahl von Beiträgen die für ihn interessantesten auszuwählen. Über ein profilgesteuertes Auswahlverfahren kann die Zahl der zu speichernden Audiodateien beschränkt werden. Unerwünschte Dateien können so gleich verworfen werden.

Im Idealfall verfügt der mobile Empfänger über eine Software-Schnittstelle, die zur Profilerstellung und Verwaltung der Metadaten genutzt werden kann. Als Plattform für eine Prototyp-Software eignet sich Java, das von vielen

Mobiltelefonen bereits unterstützt wird. Eine Portierung auf andere Geräte ist so ohne größeren Aufwand möglich (Schmatz 2007).

Bei der Verwaltung der Profile mit einem Mobilgerät ergeben sich jedoch einige Einschränkungen, die bei der Erstellung eines Bedienkonzepts beachtet werden müssen: Der relativ kleine Bildschirm bedingt eine sorgfältige Auswahl und Strukturierung der anzuzeigenden Informationen. Die Navigation mit dem heutzutage weit verbreiteten Steuerkreuz bietet zwar hohen Komfort, die Eingabe ganzer Wörter mit einem Ziffernblock, wie ihn die meisten Mobiltelefone besitzen, ist für den Nutzer jedoch relativ aufwendig und sollte auf das Nötigste reduziert werden. Um dennoch eine hinreichend genaue Auswahl an gewünschten Beiträgen zu gewährleisten, bietet sich eine Kombination von manueller und automatischer Profilerstellung an.

Als grundlegende Möglichkeit ist die Auswahl interessanter Genres sinnvoll. Ein Bahnreisender mag beispielsweise in seinem Fall ein Hörspiel interessanter finden als die aktuellen Verkehrsnachrichten. Als weitere Selektionsoptionen eignen sich zum Beispiel:

- die Bewertung eines gehörten Beitrages,
- eine thematische Abonnementfunktion (ähnlich der bei Podcasts),
- eine Beschränkung auf lokalredaktionelle Beiträge oder
- Profile, bei denen ein Zeitpunkt, etwa „morgens“ oder „Wochenende“, einstellbar ist.

Durch die Analyse von Bewertungen und die Aggregation von Metadaten bereits gehörter Beiträge lässt sich über eine mittlere Nutzungsdauer ein Profil verfeinern. Eine weitere Methode, dem Hörer die passenden Beiträge automatisch anzubieten, besteht im Angebot und der Nutzung von Standardprofilen.

Diese könnten differenziertere Abgleichsdaten enthalten als der Hörer manuell auszuwählen bereit ist. Diese vorinstallierten oder ladbaren Profile sind einfach auszuwählen und reduzieren damit deutlich die Zeit, die ein Nutzer investieren muss, um zu seinem Wunschprofil zu gelangen.

Um sowohl die Produktion der Beiträge als auch die Verarbeitung zu vereinfachen, wird beim Metadatenformat auf bestehende Standards zurückgegriffen. Einige Content-Anbieter publizieren heute schon ihre Beiträge als Radiostream oder Podcast im Internet. Deswegen bietet sich für die medienübergreifende Veröffentlichung eine Formatierung der Metadaten im RSS- oder ATOM-Format an. Diese Metadaten-Standards sind XML-basiert und damit auch erweiterbar. Für die Genreinteilung empfiehlt es sich, auf die im Standard des DAB Electronic Program Guide definierten Genres zurückzugreifen (European Telecommunications Standards Institute 2005; Nottingham & Sayre 2005).

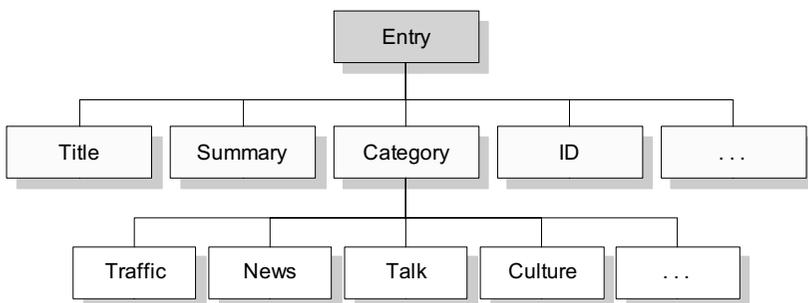


Abbildung 4: Beispiel für einen ATOM-Metadatenbaum (Quelle: Eigene Darstellung).

Nach dem Empfang der Metadaten durch den Client gleicht dieser sie mit dem aktuellen Profil ab. Je nach Übereinstimmung, Priorität und Aktualität werden die Daten bewertet, selektiert, sortiert, und/oder verworfen. Wenn in den

Metadaten bereits Informationen über die in Zukunft zu erwartenden Beiträge enthalten sind, lässt sich eine Empfangsstrategie generieren. Der Empfänger muss nur zu den Zeiten aktiv sein, in denen die zum Profil passenden Beiträge ausgestrahlt werden. Auch der wiederholte Empfang von hochaktuellen Sendungen, wie zum Beispiel Nachrichten, lässt sich so managen.

Das Profil wird in einer ähnlichen XML-Struktur durch das Record Management System (RMS), einem Java-Standard, permanent auf dem Mobilgerät gespeichert (Schmatz 2007). Es kann jedoch jederzeit angepasst werden.

Alle komplett empfangenen, über den Profilabgleich als Hörerwunsch kategorisierten Audiodateien werden je nach Priorität in eine Abspieliste eingefügt. Auf diese kann der Nutzer dann jederzeit zugreifen und sein Wunschprogramm hören. Dieses könnte durch Musiktitel angereichert werden, die zum Beispiel auf einer Speicherkarte vorhanden sind, da Musik aus verwerfungsrechtlichen Gründen sicher nicht als Datenstream angeboten werden kann. Der Nutzer könnte die Speicherkarte vorher in seinem Heimnetzwerk mit Musiktiteln des persönlichen Geschmacks bestücken.

#### **4. Beispiel**

Eine Städtereise in Thüringen mit dem PKW ist in Planung. Um während der Fahrt aktuelle Informationen zur Hand zu haben, erstellt der Nutzer ein Profil für den Empfang von Radiobeiträgen. Die Fahrten zwischen den Städten sollen möglichst stressfrei ablaufen. Weiterhin interessieren aktuelle Kulturinfos, wie zum Beispiel Berichte über Sonderausstellungen oder aktuell angebotene Theateraufführungen. Auch das Wetter könnte von Belang sein, will man nicht bei Regen durch die Innenstädte laufen. In der Profilverwaltung wird also eine Beschränkung auf die Genres „Verkehr“, „Wetter“ und

„Kultur“ eingestellt. Um die Auswahl weiter einzugrenzen, wird sie mit dem Zusatz „Lokal“ limitiert. Dadurch wird ein Empfang bundesweiter (oder auch internationaler) Beiträge unterdrückt, schließlich sind Kulturangebote aus Schleswig-Holstein für diese Reise eher uninteressant.

Sobald das Profil aktiv ist, empfängt das Gerät die aktuellen Metadaten der angebotenen Beiträge. Diese werden mit dem Profil abgeglichen, um die passenden Audiodaten auszuwählen und die Sendezeitpunkte zu signalisieren. Der Empfänger schaltet sich zur Sendezeit der Beiträge automatisch ein, speichert diese im Dateisystem des Mobilgerätes und sortiert sie nach der im Profil vorgegebenen Priorität. Der Nutzer kann sich diese Beiträge dann jederzeit anhören.

Im Hintergrund werden aber weiterhin Daten übertragen. Die Genres „Verkehr“ und „Wetter“ erfordern eine hohe Aktualität. In den Metadaten sind unter anderem Informationen enthalten, die die Lebensdauer der Beiträge begrenzen. Der Empfänger wird vor Ablauf dieses Lebenszyklus' die Verfügbarkeit aktuellerer Dateien prüfen.

<b>Profileinstellung</b>	<b>Sortierung der Abspielliste</b>
sehr wichtig	1. Verkehrsnachrichten
wichtig	2. Nachrichten
wichtig	3. Wetter
weniger wichtig	4. Kultur

Tabelle 1: Beispiel zur Priorisierung der Beiträge im Profil (Quelle: Eigene Darstellung).

Sollte sich der Nutzer im PKW befinden, kann er nun immer die letzten Verkehrsnachrichten abfragen, ohne auf eine zeitlich festgelegte Sendung zu warten. Ähnlich komfortabel kann auf die Wetterinformationen zugegriffen

werden, wenn die Entscheidung ansteht, welche Stadt als nächstes besucht werden soll. Die Kulturbeiträge sind vom Status her viel weniger zeitkritisch und bieten sowohl Unterhaltung als auch eine eventuelle Entscheidungshilfe für Unternehmungen.

## **5. Zusammenfassung**

Durch die Digitalisierung des Rundfunks ergeben sich neue Möglichkeiten der Individualisierung des Hörfunkprogramms. Neuartige Empfangsgeräte stellen Software-Umgebungen bereit, die eine automatisierte Auswahl interessanter Audiobeiträge aus dem Angebot der Content-Anbieter und ein zeitversetztes Hören ermöglichen. Eine mögliche Entwicklung in diesem Bereich ist die Nutzung der Vorteile der Broadcast-Verbreitung in Kombination mit den Interaktionsfähigkeiten moderner mobiler Clients (Mobiltelefone, MP3-Player usw.). Durch die Erstellung und Nutzung von Profilen auf dem Mobilgerät werden genau die gewünschten Beiträge gespeichert und in eine Wiedergabeliste eingetragen. Dem Hörer kann so zu jedem Zeitpunkt ein individualisiertes Hörfunk-Programm angeboten werden.

Einer der Autoren dieses Beitrags, Dirk Schneiderei, hat ein Programm – genannt StreamCast – entwickelt, das die oben dargestellte individualisierte Hörfunk-Nutzung prototypisch realisiert. Dieses Programm soll mit dem Ilmenauer DAB-Sender getestet werden, um die Alltagstauglichkeit des Konzepts zu untersuchen.

## Literaturverzeichnis

- European Telecommunications Standards Institute (2005): XML Specification for DAB Electronic Program Guide (EPG) (ETSI TS 102 818 V1.2.1 (2005-01)), PDF-Dokument online im Internet URL: <http://www.etsi.org> [05.06.2008].
- Lugmayr, A.; Niiranen, S.; Kalli, S. (2004): Digital Interactive TV and Metadata. Springer-Verlag, New York.
- Mehnert, Markus; Schön, Eckhardt (2007): Interactive DMB System – Field Trial; Conference Proceedings of the 11th IEEE International Symposium on Consumer Electronics (ISCE), June 20-22, 2007, Dallas/Texas USA.
- Müller, A.; Schenk, M.; Fugmann, J (1995): Datendienste in Digital Audio Broadcasting DAB. Neckar-Verlag, Stuttgart.
- Nottingham, M.; Sayre, R. (2005): The Atom Syndication Format. Online im Internet: URL: <http://www.atomenabled.org/developers/syndication/atom-format-spec.php> [05.06.2008].
- Schatz, Klaus-Dieter (2007): Java Micro Edition – Entwicklung mobiler JavaME-Anwendungen mit CLDC und MIDP. dpunkt-Verlag, Heidelberg.
- Schade, Hans-Peter; Schön, Eckhardt (2006): Multimedia Broadcast Data Services; Proceedings of the 51st International Scientific Colloquium of the Technical University of Ilmenau. September 11-15, 2006, Ilmenau, Germany.
- Schade, Hans-Peter; Schön, Eckhardt (2007): Broadcast-Datendienste auf mobilen Clients, In: 8. Workshop Digitaler Rundfunk, Technische Universität, Ilmenau.