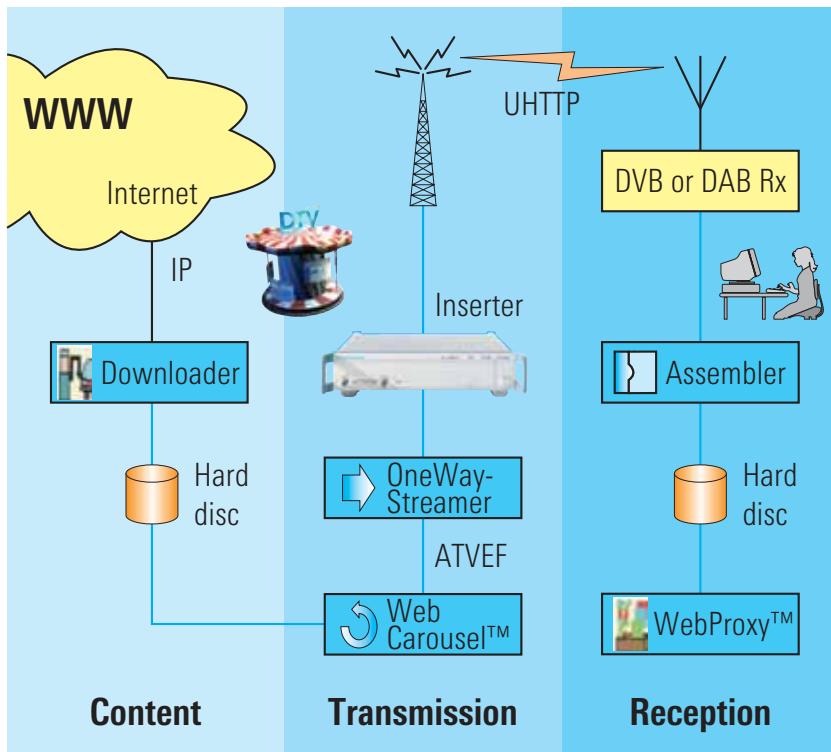




## WebCarousel™ R&S DTVCAR

### Software zum zyklischen Aussenden von Dateien

- ◆ Einsatz in digitalen Data-Broadcasting-Systemen
- ◆ Lauffähig auf Data-Insertern für DVB und DAB
- ◆ Aussenden beliebiger Dateien
- ◆ Nutzung der Internet-Protokoll-Technologie
- ◆ Kombinierbar mit MHP-ObjectStreamer und MOTStreamer für DAB
- ◆ Einfache Administration des auszusendenden Inhalts
- ◆ Zusammenstellen der Inhalte aus beliebigen Quellen
- ◆ HTTP- oder FTP-basierte Aktualisierung der Inhalte
- ◆ Paralleles Laufen mehrerer Karusselle als NPAD
- ◆ Nutzung des Internets/Intranets als Zuspiel-Netzwerk



## Eigenschaften

Die digitalen Rundfunksysteme (DVB/DAB<sup>1)</sup>) können durch neue Daten-Dienste erweitert und attraktiv gestaltet werden (Data Broadcasting, DBC). Vor allem die mobilen Empfangsmöglichkeiten von Diensten sichern die Anpassung der Informationen an die örtlichen Gegebenheiten und Wünsche der empfangenden Nutzer.

Haupt Einsatzgebiet des WebCarousel™ ist die Kombination von Internet-basierten Netzen und deren Werkzeugen mit modernen digitalen Sendesystemen, um Daten-Dienste auszusenden.

Das WebCarousel™ ist eine Zusatzkomponente, die in Verbindung mit Data-Insertern für DVB und DAB eingesetzt wird. Damit werden Rundfunksysteme durch neue Daten-Anwendungen erweitert. Es lassen sich komplett Dienste realisieren. Dateien mit beliebigen Informationen (Datenbanken, Programme, Spiele, Web-Seiten, Sound- und Film-Dateien) werden zyklisch ausgesendet.

<sup>1)</sup> Die Erklärungen sind auf Seite 5 zu finden.

Das WebCarousel™ – auf der Sender-Seite – wird durch den WebProxy™ als Gegenstück – auf der Empfänger-Seite – komplettiert. Mit beiden Werkzeugen ist eine Verteilung kompletter Dateistrukturen möglich.

Das WebCarousel™ als Serverdienst ermöglicht es, stationären oder mobilen Teilnehmern ausgewählte Dateien (z.B. Web-Inhalte) über digitale Rundfunknetze zuzuspielen. Diese Web-Seiten können nach dem Empfang mit einem üblichen Web-Browser dargestellt werden; die Dateien lassen sich in computerbasierten Empfangsgeräten weiterverarbeiten.

In Verbindung mit Streaming-Media (MPEG4-Videos, MP3/MP4-Sound-Streams) kann das WebCarousel™ genutzt werden, um die Beschreibungsdateien (Announcement Files) zusätzlich zu den IP-Streams auszustrahlen.

Die Übertragung der Daten erfolgt als zusätzlicher Dienst parallel zum laufenden Fernseh- oder Hörfunkprogramm. Die Dokumente und Dateien werden mit Hilfe

der sog. Push-Technologie versendet. Die Verteilung ist durch den Rundfunk standardmäßig als unidirektional vorgegeben. Die ausgestrahlten Inhalte werden sendeseitig in einem Play-Out-Manager und beim Empfänger durch Filter frei ausgewählt. Zur Steuerung der Daten-Server können Rückkanäle in das System integriert werden, die jedoch nicht notwendiger Bestandteil des Produktes sind. Eine logische Verknüpfung zwischen dem Rundfunkprogramm und den Daten-Diensten ist durch die entsprechende Gestaltung der Anwendungen möglich.

Das WebCarousel™ versendet seine Daten zyklisch, d.h. ohne Anforderung. Der Inhalt kann dabei jederzeit und periodisch aktualisiert und angepasst werden. Die Push-Technologie kann mit dem Teletext verglichen werden und eignet sich auch, um textbasierte und grafische Zusatzinformationen auf einer modernen Basis zu realisieren (Electronic Program Guides, EPG).

Durch das Nutzen des Internet-Protokolls (IP) lassen sich die Inhalte an einzelne Empfänger (Unicast) gerichtet oder an Empfängergruppen (Multicast) verteilen. Dabei können parallel mehrere Karusselle eingerichtet werden, um z.B. wichtige Dateien mit schneller Wiederholrate zu versenden, während ein anderes Karussell die Aussendung selten benötigter Dateien realisiert. Damit lässt sich die verfügbare Bandbreite für die Datacasting-Anwendungen flexibel aufteilen.

Die Übermittlung der Dateien erfolgt zyklisch, da die Informationen jedem Teilnehmer zu jedem Zeitpunkt zur Verfügung stehen sollen.

Die Inhalte werden durch die Tools HTTPLoad oder FTPLoad aktualisiert. Während HTTPLoad die Daten zyklisch und selbsttätig von einem Web-Server zur Aktualisierung holt, wird FTPLoad genutzt, um von einem PC (Client) neue

Daten und Dateien auf einen Data-Inserter (Server) zu übertragen.

Die Informationen in den Dateien des WebCarousel™ werden über einen Streamer in einzelne Informationspakete zerlegt, die dem Data-Inserter zugeführt werden. Nach dem Eintasten der Daten-Pakete in das Sendesignal, das bereits Programme enthalten kann, wird der gesamte Multiplex (DVB) oder das Ensemble (DAB) vom Sender ausgestrahlt.

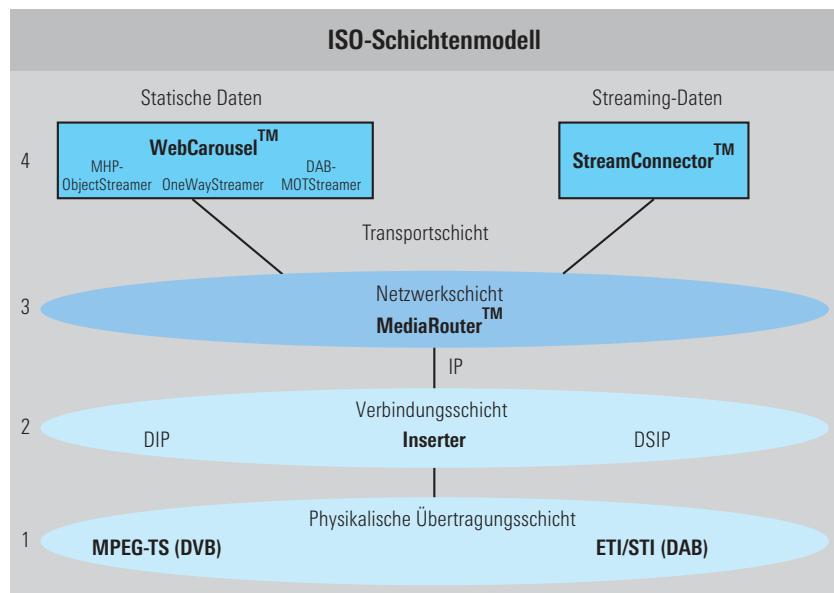
Für die unterschiedlichen Anwendungen stehen verschiedene Streamer zur Verfügung, die an die Datenquelle Carousel angeschlossen werden können:

Der **OneWayStreamer** dient der Aussendung von Daten als IP-Pakete nach dem standardisierten Verfahren Multi-Protocol Encapsulation (MPE, Standard ISO/IEC 13818-6). Das verwendete standardisierte ATVEF-Protokoll für Karusselle sichert eine zuverlässige Dateiübertragung. Übertragungsfehler können zusätzlich zur Übertragungssicherung des DVB- bzw. DAB-Sendesystems durch einen weiteren Fehlerschutz-Mechanismus erkannt und teilweise ausgeglichen werden. Das ATVEF-Protokoll gestattet auch einen Austausch von Informationen für den WebProxy™, um die Anzahl der zu übertragenden Dateien und die notwendige Zykluszahl bis zum korrekten Empfang zu bestimmen.

Der **ObjectStreamer** realisiert die Eintastung und Aussendung von MHP-Objekten (MHP-Play-Out, Standard TR 101 202, TR 101 812).

Zum Aussenden multimedialer Objekte (MOT) in DAB-Systemen kann der **MOTStreamer** eingesetzt werden (Standard EN 301 235, EN 300 401).

Das WebCarousel™ umfasst folgende Software-Komponenten:



- ◆ HTTPLoad
- ◆ FTPLoad
- ◆ Carousel
- ◆ OneWayStreamer
- ◆ ObjectStreamer
- ◆ MOTStreamer
- ◆ WebProxy™

### HTTPLoad

Die vom WebCarousel™ auszusendenden Inhalte und Dateien werden in Form einer Textdatei spezifiziert. Diese Datei enthält die Server- und Intranet-/Internet-Adressen (URL) mit der Angabe, wo die Original-Dateien hinterlegt sind, und wird selbst über eine Web-Adresse (URL) bekanntgegeben. Dadurch kann die Datei im Netzwerk lokalisiert werden.

Die Administration des Systems ist nicht fest konfiguriert oder ortsgebunden, sondern kann von jedem PC im Netzwerk aus erfolgen.

Um das aufwändige Pflegen von Dateinamen-Listen zu vereinfachen, sind verkürzte Adressen möglich; bei der Angabe des Domain-Namens werden alle darunter befindlichen und sichtbaren Ressourcen ausgesendet.

Während des Abarbeitens der Steuerdatei werden alle Ressourcen lokal kopiert. Das Zeitintervall, in dem die lokal gespeicherten Dateien mit den Original-Dateien im Netzwerk abgeglichen werden, kann vom Benutzer frei festgelegt werden.

Sowohl die Administration der auszusendenden Daten (in Form der Steuerdatei) als auch der auszusendende Inhalt können in Computer-Netzen verteilt sein. Als Plattform für das Erzeugen, Verwalten und Heranführen der Daten an das Rundfunksystem lassen sich das Intranet und Internet verwenden.

### FTPLoad

Von einem FTP-Client können auf den Data-Inserter (Server) neue oder aktualisierte Dateien übertragen werden. Dabei können mehrere FTP-Verbindungen parallel betrieben werden; die Zugangskontrolle erfolgt über die Standard-FTP-Anmeldefunktionen. Beim FTPLoad werden die Daten parallel und ohne das Aussenden zu beeinflussen aktualisiert; eine Synchronisierung mit dem Karussell ist möglich. Dadurch kann automatisch auf die Aussendung geänderter oder neuer Dateien umgeschalten werden.

## WebCarousel™

Die lokal gespeicherten Daten werden vom WebCarousel™ zyklisch ausgesendet. Die Durchlaufzeit ist dabei abhängig von der verfügbaren Datenrate des Daten-Dienstes innerhalb des Rundfunksignals und der Datenmenge. Jede Ressource und jede Datei werden während eines Durchlaufs einmal gesendet.

Das WebCarousel™ dient als Datenquelle für verschiedene Daten-Dienste. Daher ist jedes Karussell einem eigenem Streamer zugeordnet. Je nach Anforderung stehen folgende Streamer zur Verfügung: UHTTP-Streamer, ObjectStreamer (MHP) und MOTStreamer (für DAB); es können auch mehrere Paare von Karussellen mit je einem Streamer kombiniert werden.

## OneWayStreamer

Die vom WebCarousel™ gelieferten Daten in Dateiform werden vom OneWayStreamer in einzelne Pakete zerlegt, an die unidirektionale Übertragung angepasst und als IP-Pakete an den Data-Inserters übergeben.

Ein Rückkanal ist nicht notwendig. Innerhalb der Abwendungsdaten („Walled Garden“) ist eine lokale Interaktion auf dem Endgerät möglich.

Grundsätzlich wird das standardisierte UHTTP-Protokoll der ATVEF für die Aussendung von Web-Seiten eingesetzt.

## ObjectStreamer

Beim Aussenden von Objekten für die Multimedia-Home-Platform (MHP) wird der ObjectStreamer verwendet. Dafür werden die MHP-Objekte standard-konform eingetastet (laut Standard Object-Carousel) sowie die notwendigen Service-Informations-Tabellen generiert und übertragen. Dies realisiert ein MHP-

Play-Out, da die kompletten MHP-Objekte dem Inserter zugeführt, dann selbstständig eingefügt und ausgesendet werden.

MHP kann als ein programmbegleitender Dienst (PAD) gemeinsam mit programm-unabhängigen Diensten (NPAD) auf einem gemeinsamen Inserter realisiert werden.

Massenspeicher zu suchen und für die Werkzeuge bereitzustellen.

Der Nutzer kann wie gewohnt über seinen Web-Browser auf die Daten zugreifen. Bei fehlenden Ressourcen oder direkt ins Netzwerk führenden Adressen kann eine Online-Verbindung aufgebaut werden. Ist ein Netzwerk-Zugang vorhanden, werden Rückkanäle realisiert bzw. ergänzende Ressourcen angefordert.

## MOTStreamer

Der Multimedia-Object-Transfer in DAB-Anwendungen wird durch den MOTStreamer unterstützt.

## WebProxy™

Der WebProxy™ bildet das Gegenstück zum WebCarousel™. Seine Komponenten verarbeiten über das Rundfunksystem empfangene Daten als IP-Pakete weiter, um daraus die Original-Dateien wiederherzustellen. Die empfangenen Dateien werden im lokalen Massenspeicher (Cache) abgelegt. Werden Übertragungsfehler erkannt, kann eine Korrektur während der folgenden Zyklen vorgenommen werden.

Gleichzeitig fungiert der WebProxy™ als lokaler Web-Server, um Web-Ressourcen, die von Internet-Werkzeugen (z.B. Web-Browser) angefordert werden, im lokalen

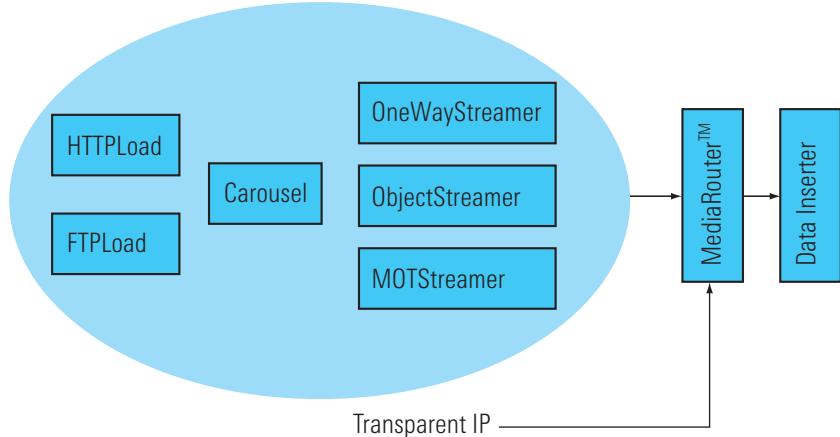
Der WebProxy™ wird als Teil der Empfangskarte und -Software mit den Produkten der jeweiligen Endgeräte-Hersteller verbunden (Bundle) und lizenziert und kostenfrei von Rohde & Schwarz bereitgestellt. Bei Bedarf kann auch der Programm-Quelltext zur Weiterentwicklung, Portierung und Anpassung lizenziert werden.

## Systemvoraussetzungen

Das WebCarousel™ und seine Komponenten (außer WebProxy™) werden sendeseitig direkt auf Data-Insertern wie R&S DIP010/020 oder R&S DSIP020 installiert und ausgeführt.

Eine ständige Netzwerkverbindung ist nicht notwendig, denn lediglich zum Laden und Aktualisieren der Inhalte über HTTPLoad oder FTPLoad ist ein Zugriff auf die externen Datenquellen notwendig.

## Struktur der WebCarousel™-Lösung



Das ermöglicht sehr effektive DBC-Play-Out-Lösungen.

Bei Auslieferung des Data-Inserter von Rohde & Schwarz ist eine funktionell eingeschränkte Version des WebCarousel™ installiert, die jederzeit durch einen Freischaltcode (Software Licence Key) auf die Vollversion umgestellt werden kann, ohne dass eine Software-Neuinstallation notwendig ist.

Zum Empfangen der durch das WebCarousel™ ausgestrahlten Daten ist eine geeignete Karte als PC-Erweiterung, eine Settop-Box oder ein DVB- oder DAB-Empfänger notwendig. Die Empfangseinheit muss die Extraktion der eingefügten Daten unterstützen.

## Ergänzende Komponenten

Der MediaRouter™ stellt die zentrale Komponente für die Parametrisierung und Konfiguration eines DBC-Systems dar. Durch den MediaRouter™ lassen sich sehr flexibel beliebige Dienste unabhängig voneinander und unabhängig von den physikalischen Rundfunksystemen ankoppeln, einrichten und verändern.

Darüber hinaus umfasst der MediaRouter™ ein Quality-of-Service-Modul, um die Bandbreiten und den Durchsatz von Daten-Diensten zu gewährleisten.

Der StreamConnector™ wird anstelle des WebCarousel™ eingesetzt, wenn – anstelle von Dateien – Streaming-Media-Inhalte (Live-Daten, Videos und Sound) ausgesendet werden sollen.

## Verwendete Abkürzungen

ATVEF	Advanced Television Enhancement Forum
DAB	Digital Audio Broadcasting
DBC	Data Broadcasting
DVB	Digital Video Broadcasting
MHP	Multimedia Home Platform
MOT	Multimedia Object Transfer
NPAD	Non-Program Associated Data
PAD	Program Associated Data
UHTTP	Unidirectional Hypertext Transfer Protocol

## Bestellangaben

Bestellbezeichnung	WebCarousel™	MHP-ObjectStreamer	DAB-MOTStreamer	WebProxy™
<b>Typ</b>	R&S DTVCAR	R&S MHPCAR	R&S MOTCAR	R&S DTVPROX
<b>Bestellnummer</b>	3540.9960.00	3540.9902.00	3540.9925.00	3540.9977.00
<b>Anwendung</b>	DVB/DAB-Aussendung	DVB-Aussendung	DAB-Aussendung	DVB-Empfang
<b>Inhalte</b>	Dateien	MHP-Objekte	Multimediale Objekte (MOT)	Dateien, Web-Inhalte
<b>Komponenten</b>				
HTTPLoad	x	x	x	
FTPLoad	x	x	x	
Carousel	x	x	x	
Streamer	OneWayStreamer	ObjectStreamer	MOTStreamer	

Bestellbezeichnung	Typ	Bestellnummer
MediaRouter™	R&S MEDIAR	3540.9931.00
StreamConnector™	R&S STREAMC	3540.9948.00



Für weitere Informationen siehe  
[wwwdbc.rohde-schwarz.com](http://wwwdbc.rohde-schwarz.com) oder [www.datacasting.rohde-schwarz.com](http://www.datacasting.rohde-schwarz.com)



ROHDE & SCHWARZ FTK GmbH · Wendenschloßstr. 168 · 12557 Berlin · Tel. (030) 65891-103  
[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com) · Fax (030) 6555 0221, E-Mail: [Hotline.Ftk@Rohde-Schwarz.com](mailto:Hotline.Ftk@Rohde-Schwarz.com)