




## Test Card M Sequenzen R&S DV-TCM

Spezial-Transportstromsammlung zum Test von DTV-Empfängern und -Decodern

- ◆ Vielzahl DVB- und ATSC-spezifischer Transportströme
- ◆ Sofort spielbar durch MPEG-2 Player R&S DVRG und R&S DVG
- ◆ Endlos-Wiedergabe
- ◆ Umfangreiche PSI, SI bzw. PSIP Daten
- ◆ SDTV und HDTV Testsequenzen
- ◆ Audioformate MPEG-1 Layer II und AC-3
- ◆ Test von DVB- und ATSC-spezifischen Funktionen
- ◆ Test von Audio/Video-Synchronität
- ◆ Powered by 

Rohde&Schwarz ergänzt mit dieser Option die breite vorhandene Transportstrompalette um eine Vielzahl von Spezialströmen, die besonders für den Test und die Entwicklung von DTV-Decodern und -Empfängern entworfen wurden. Die Transportströme dieser Option sind aus den „Test Card M“-Bibliotheken der Firma Snell & Wilcox hervorgegangen. Sie sind zur endlosen<sup>1)</sup>, lückenlosen und fehlerfreien Wiedergabe für die Generatoren R&S DVRG (Digital Video Recorder und Generator) und R&S DVG (Digital Video Generator) von Rohde&Schwarz angepasst worden. Sie ermöglichen einfache und effektive Tests sowohl gängiger als auch spezieller DTV-Empfänger- und Decoder-Funktionen ohne zusätzliche Messgeräte.

## Applikation

Diese Sammlung enthält mehrere Transportströme sowohl nach dem DVB-, als auch nach dem ATSC-Standard. Sie ermöglichen für beide Standards eine Vielzahl von Tests.

### Tests am Video-Elementarstrom:

- ◆ Verwendung des Active Format Descriptors AFD<sup>2)</sup>
  - korrekte Bilddarstellung (4:3, 16:9, ¾ subsample, ½ subsample, shoot & protect),
  - Dynamische Format-Umschaltung,
  - Platzierung des AFD in Sequence Header, GOP Header oder Picture Header
- ◆ Decodier-Reihenfolge der Group of Pictures
  - I-Frame only
  - Long GOP

<sup>1)</sup> Durch Echtzeitberechnung aller zeitrelevanten Parameter wird auch am Übergang zwischen Anfang und Ende der gespeicherten Sequenz eine fehlerfreie Wiedergabe erreicht. Dies bezieht sich sowohl auf die Transportstromsyntax als auch auf die Elementarströme.

<sup>2)</sup> Die zugehörigen Transportströme enthalten teilweise Tabellen nur eines Standards (DVB oder ATSC), die Video- und Audioformate sind entsprechend dem Standard gewählt (siehe unten).

- ◆ Decodierfähigkeit verschiedener Codierformate<sup>2)</sup>
  - SDTV – HDTV,
  - interlaced – progressive
- ◆ D/A-Wandler Tests und Tests zur analogen Signalverarbeitung
  - Farbdarstellung
  - Linearität
  - Interlacing
  - zwei-dimensionaler Frequenzgang
  - Bildgeometrie

### Tests am Audio-Elementarstrom

- ◆ Decodierung unterschiedlicher Codierformate<sup>2)</sup>
  - MPEG-1 Layer II
  - AC-3 5.1 surround
- ◆ Links-Rechts Identifikation
- ◆ Synchronität zu Video

### Tests am Daten-Elementarstrom

- ◆ DVB subtitling
  - Dekodierung
  - Synchronität zu Video

### DVB spezifische Tests (SI)

- ◆ Erkennung der Transportstromsyntax
  - Virtuelle Programme (mehrfach verwendete PID's)
  - Dynamische Änderungen der Zusammensetzung (Hinzunahme und/oder Wegfall von Elementarströmen)
  - Verwendung des Linkage Descriptors

### ATSC spezifische Tests (PSIP)

- ◆ Erkennung der Transportstromsyntax
  - Erkennung der Audiokanalsprache
- ◆ Extended Text Table (ETT)
  - Verwendung der Tabelle (Bindung zur Event Information Table EIT)
  - Huffman-Dekodierung

### Beispiele aus der Transportstromsammlung



## Installation

Die Installation erfolgt geräteabhängig. Auf dem R&S DVRG können die Transportströme direkt von der CD-ROM über das eingebaute CD-ROM Laufwerk bzw. die Option R&S DVRG-B5 (CD-Brenner) abgespielt werden. Zur komfortableren Nutzung können die Transportströme auch auf die Festplatte kopiert und von dort gestartet werden.

Die Installation auf dem R&S DVG erfolgt über einen PC. Die Transportströme werden über ein spezielles Kabel, das mit dem Stream Combiner geliefert wird, zum R&S DVG überspielt. Ohne Stream Combiner kann das Kabel als Zubehör mit der Option R&S DVG-Z1 bestellt werden.

Als Kopierschutz kommt ein gerätespezifischer Key-Code zur Anwendung. Dieser Key-Code gehört zum Lieferumfang.

## Dokumentation

Eine ausführliche Dokumentation beschreibt die Eigenschaften jedes Transportstroms.

Die Dokumentation ist im HTML Format auf der CD-ROM enthalten. Von einer Übersicht gelangt man einfach über enthaltene Links zu immer detaillierteren Informationen. Dies erlaubt ein schnelles und gezieltes Arbeiten mit dieser Transportstromsammlung.

## Unterstützte Video- und Audioformate

Alle Videoelementarströme sind im Format 4:2:0 codiert.

### DVB

Frequenz <sup>1)</sup>	Abtastung	Spalten Anzahl	Zeilen Anzahl
25	interlaced	720	576

Audio: MPEG-1 Layer II

### ATSC

29,97	interlaced	1920	1080
59,94	progressive	1280	720
29,97	interlaced	720	480
59,94	progressive	720	480

Audio: AC-3

<sup>1)</sup> Die Bildwiederholfrequenz bezieht sich auf Vollbilder. Erfolgt die Darstellung interlaced ist die Halbbildwiederholfrequenz das Doppelte des angegebenen Wertes.

## Abkürzungen

AFD	Active Format Descriptor
ATSC	Advanced Television Systems Committee
DTV	Digital Television
DVB	Digital Video Broadcasting
EIT	Event Information Table
ETT	Extended Text Table
GOP	Group Of Pictures
HDTV	High Definition TeleVision
HTML	HyperText Markup Language
MPEG	Motion Pictures Experts Group
PSI	Program Specific Information
PSIP	Program and System Information Protocol
SDTV	Standard Definition TeleVision
SI	Service Information



## Bestellinformationen

Test Card M Sequenzen <sup>2)</sup>	R&S DV-TCM	2085.7708.02
Transportstrom Update auf CD mit speziellem Parallelkabel zur Installation auf R&S DVG	R&S DVG-Z1	2069.0419.00
MPEG-2 Generator	R&S DVG	2068.8600.03
Digital TV Generator und Recorder	R&S DVRG	2083.1302.02

<sup>2)</sup> Bei Bestellung für bereits gelieferte MPEG Player bitte Seriennummer und Typ des Geräts (DVG/DVRG) angeben, auf dem die Option installiert werden soll.

Certified Environmental System  
**ISO 14001**  
REG. NO 1954

Certified Quality System  
**ISO 9001**  
DQS REG. NO 1954



**ROHDE & SCHWARZ**

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG · Mühlendorfstraße 15 · 81671 München · Postfach 801469 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0  
www.rohde-schwarz.com · CustomerSupport: Tel. +49 180 5124242, Fax +(089) 4129-13777, E-mail: CustomerSupport@rohde-schwarz.com