

RUETZ TECHNOLOGIES IST
MOST COMPLIANCE TEST HOUSE

The way to MOST Compliance

MOST Steuergeräte, die nach dem 1. Juli 2004 produziert werden, müssen im Rahmen des MOST Compliance Verification Process auf Compliance-Konformität geprüft werden. RUETZ TECHNOLOGIES hat in Zusammenarbeit mit führenden OEM und Zulieferern die Compliance-Standards im Rahmen der MOST Compliance Technical Group (MCTG) entwickelt. Seit dem 1. Juli 2004 ist RUETZ TECHNOLOGIES offizielles MOST Compliance Test House (MCTH) für die Bereiche Optical Limited Physical Compliance und Core Compliance

Von Wolfgang Malek und
Hermann Engl

Die MOST® Cooperation erreichte im Juli letzten Jahres einen wichtigen Meilenstein auf dem Weg zur Standardisierung und Etablierung der MOST Technologie als Qualitäts-Marke.

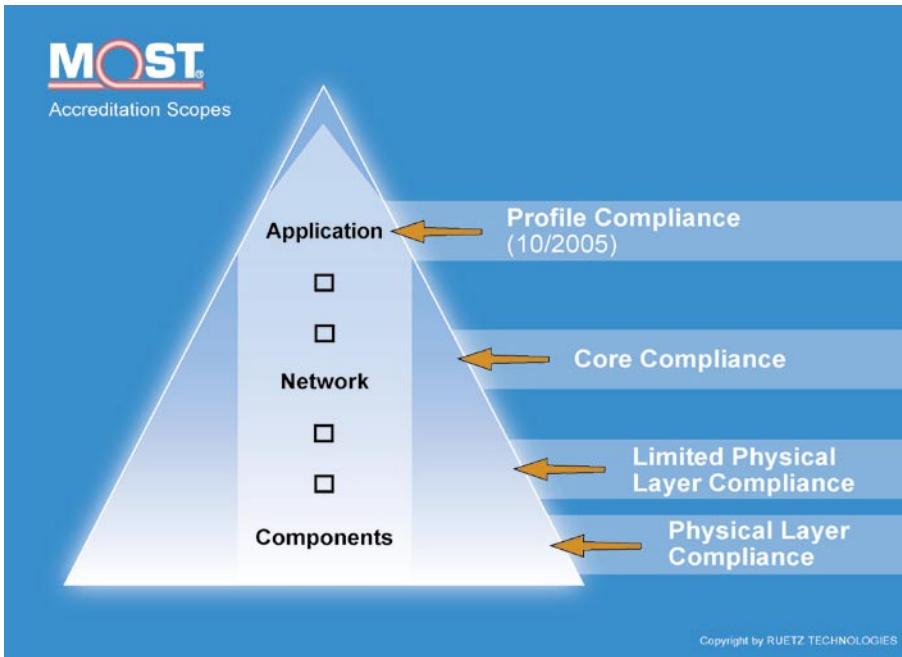
MOST Compliance¹ - ein Qualitätsstandard mit Nutzen

Durch MOST Compliance Tests werden die entsprechend der MOST Spezifikation entwickelten Geräte auf korrektes Verhalten getestet. Dabei unterscheidet man sogenannte „Scopes“, die sich auf die einzelnen Schichten und die damit verbundenen Funktionalitäten eines MOST Gerätes beziehen: Der Physical Layer bezieht sich auf die Überprüfung

der in einem Steuergerät zu verbauenden Einzelkomponenten. Hierzu gehören unter anderem Komponenten die sogenannten Pigtaills. (Anbindung der elektro/optischen und opto/elektrischen Wandler zur freien Plazierung auf dem PCB innerhalb des Steuergerätes an den MOST Bus). Der Limited Physical Layer überprüft die physi-

Das Unternehmen

RUETZ TECHNOLOGIES vertreibt Prüfsysteme wie TESTERLYZER CCS (das Core Compliance Test Tool) und bietet mit seinen Added Services ein breites Portfolio von entwicklungsunterstützenden Maßnahmen im Bereich MOST. Das Münchner High-Tech-Unternehmen fühlt sich der MOST entwickelnden Industrie als Servicepartner verpflichtet und ist offizielles MOST Compliance Test House (MCTH). In dieser verantwortungsvollen Funktion bietet RUETZ TECHNOLOGIES alle von der MOST Cooperation geforderten Prüfungen für MOST Steuergeräte (Core und Limited Physical Layer Compliance) an. Mehr Informationen unter www.testerlyzer.de



(MAMAC, DTCP) sein, aber auch die Überprüfung spezieller Profile wie z.B. AudioDisc Player.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die einzelnen Zertifizierungs-Scopes innerhalb des MOST Compliance Verification Process. Allerdings ist anzumerken, dass die Test-Spezifikation des Profile Compliance Scope erst zum Oktober dieses Jahres veröffentlicht wird².

MOST Compliance ist ein Hersteller-übergreifender Standard. Daraus resultieren Synergieeffekte, die den OEM, Steuergeräteherstellern und Systemlieferanten erhebliche Vorteile bringen.

Abbildung 1: Accreditation-Scopes

kalische Funktionalität des gesamten Gerätes, welches aus bereits zertifizierten Komponenten besteht. Diese Art der Zertifizierung beinhaltet zum Beispiel Prüfungen des Timing- und Jitterverhaltens mittels spezieller Pattern-Generatoren, oder auch Überprüfungen des spezifizierten optischen Power Budgets.

Core Compliance bezieht sich auf die grundlegenden Netzwerkfunktionalitäten des MOST Busses. Die Prüfungsumfänge dieses Zertifizierungs-Scopes beinhalten folgende Funktionalitäten:

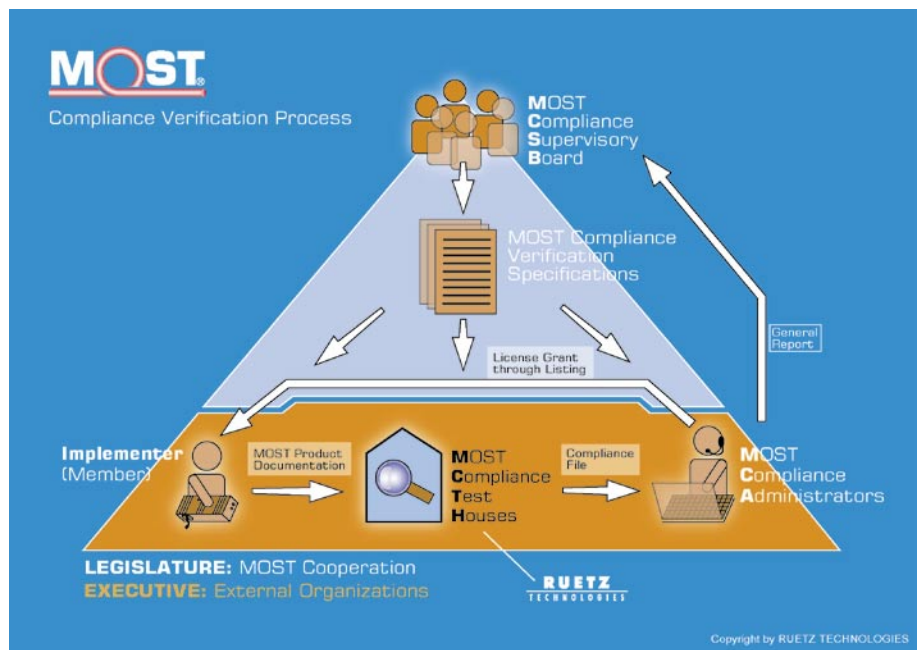
- Wake-up
- Normal Operation
- Power Management
- Error Management
- Ringbreak Diagnosis
- System Configuration
- Node Addressing

Zusätzlich gibt es weitere Prüfungen, die unter dem Begriff "Other Functions" zusammengefasst sind, wie z.B. Message Segmentation oder Notification Matrix

Der Profile Compliance Bereich schließlich testet auf applikativer Ebene das Verhalten der Steuergeräte zueinander. Dies können sowohl Tests des Connection Management oder die statische Überprüfung der Funktionsblock-Interfaces

Der OEM muss nicht wie bisher über alle Schichten des MOST Busses testen, sondern kann sich zusammen mit dem Steuergeräteeherstellern auf die Optimierung der Applikation, sowie auf die Interoperabilität des Steuergerätes konzentrieren. Der Steuergeräteehersteller wiederum kann, auf Basis der MOST Compliance, auf schon zertifizierte „Standard-Komponenten“ (Pigtails etc.) zurückgreifen. Am Ende dieses Prozesses stehen eine verbesserte Entwicklungsqualität, eine höhere Systemstabilität und ein zufriedener Endverbraucher.

Abbildung 2: Compliance Verification Process⁵



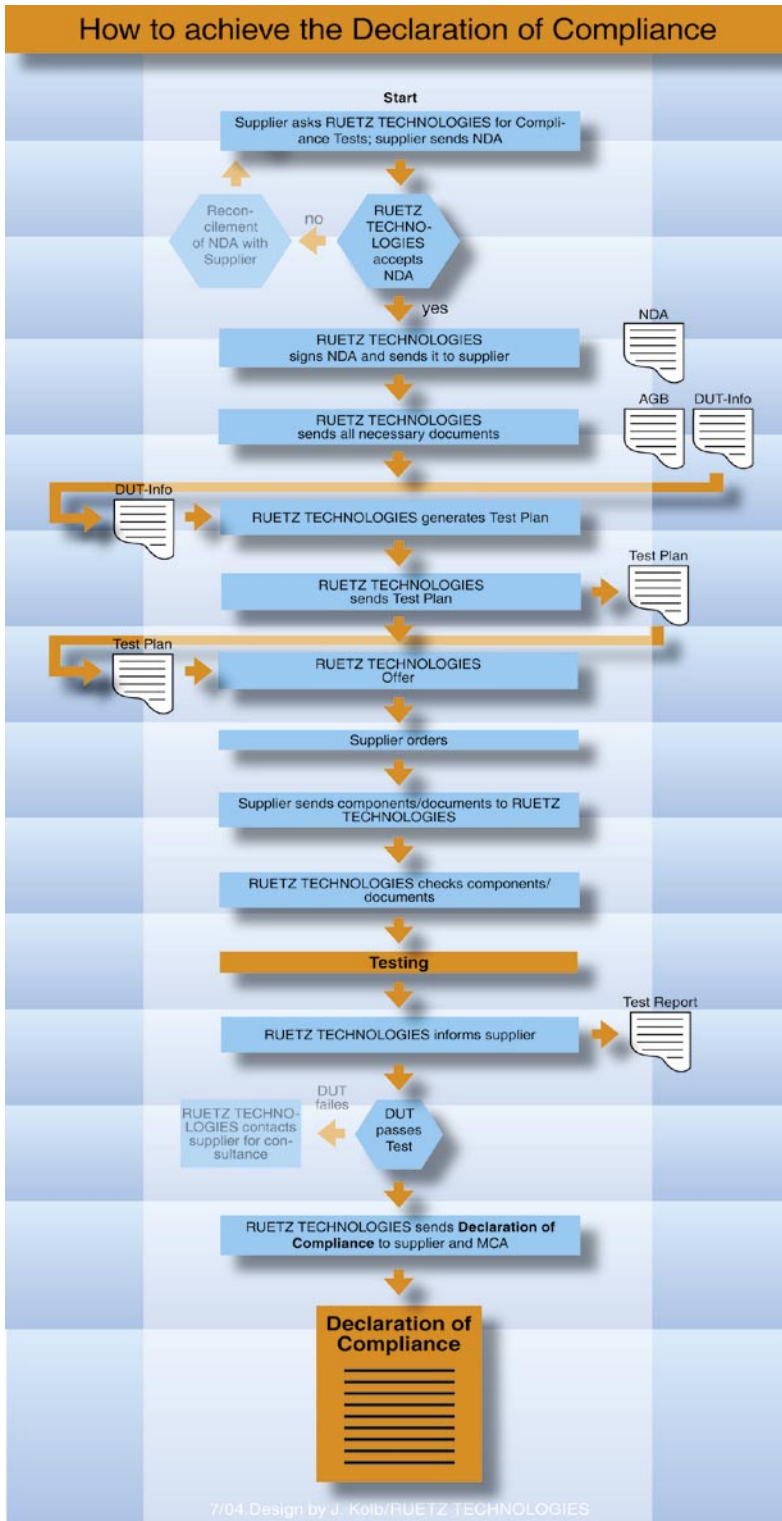


Abbildung 3: Übersicht der Interaktionen im Compliance-Prozess⁷

Der Weg zur MOST Compliance - Zertifizierung

Basis einer MOST Compliance-konformen Entwicklung ist die gewählte „MOST Specification“³ und die daraus abgeleitete „MOST Test Specification“⁴. Zentrale Ansprechpartner zu allen Fragen des MOST Compliance Verification

Process sind das MOST Compliance Test House (MCTH) und der MOST Compliance Administrator (MCA).

Grundsätzlich werden drei Phasen des Zertifizierungsprozesses unterschieden⁶:

1. Der Steuergerätehersteller wählt sich sein MCTH aus. In Zusammenarbeit mit dem MCTH wird dann ein Testplan erstellt.
2. Nach diesem Testplan werden dann sämtliche Tests gemäß der für das Steuergerät gültigen MOST Test-Spezifikation durchgeführt. Nach Ausführung der Tests wird dem Steuergerätehersteller von RUETZ TECHNOLOGIES ein detailliertes Protokoll zur Verfügung gestellt.
3. Das von der MCTH vorbereitete Compliance File wird dem MCA zur weiteren Prüfung vorgelegt. Nach Absprache mit dem Steuergerätehersteller veröffentlicht der MCA das zertifizierte Steuergerät zu einem gewünschten Zeitpunkt in der MOST Product List (MPL).
Abb. 3 gibt noch einmal einen kleinen Überblick über die einzelnen Interaktionen der drei Beteiligten Partner Hersteller – MCTH – MCA.

Die Kontrollinstanz - MOST Compliance Test House (MCTH)

Das MCTH ist Teil der Exekutive und verantwortlich für die Prüfung der MOST Steuergeräte auf Compliance-Konformität. Wie schon erwähnt, ist der MOST Compliance Verification Process seit 1.Juli 2004 für After Market Geräte sowie Early Implementors vorgeschrieben, für OEM-Endgeräte ab SOP 07/2005.⁸ RUETZ TECHNOLOGIES ist ein von der MOST Cooperation zertifiziertes MOST Compliance Test House und damit berechtigt, im Sinne des MOST Compliance Verification Process alle notwendigen

Tests durchzuführen. Die für das Testing erforderlichen Tools wie die TESTERLYZER-Produkte wurden von RUETZ TECHNOLOGIES in einem Zeitraum von drei Jahren entwickelt und die notwendigen Expertisen dafür erbracht.

Abbildung 3 beschreibt detailliert den Prozess zwischen Auftraggeber und RUETZ TECHNOLOGIES in seiner Funktion als MCTH.

*Entwicklungsbegleitende Compliance Tests -
TESTERLYZER CCS*

Das Testsystem TESTERLYZER CCS bietet Steuergeräteherstellern die Möglichkeit, MOST Geräte vor der offiziellen Prüfung, also schon während der Entwicklungsphase auf Core Compliance Konformität zu testen.

► **TESTERLYZER CCS ist MCTH-kompatibel.**

Das bedeutet: dem Steuergerätehersteller steht das gleiche Testsystem zur Verfügung wie dem MCTH, in diesem Fall RUETZ TECHNOLOGIES.

► **TESTERLYZER CCS reduziert Testzeiten.**

Der Automatisierungsgrad liegt bei 100%. Alle Testszenarien können so konfiguriert werden, dass sie automatisch ablaufen. Natürlich können die Tests auch mehrfach hintereinander durchgeführt werden.

► **TESTERLYZER CCS beherrscht alle Wake-up-Möglichkeiten.**

Steuergeräte können sowohl optisch als auch über eine "Electrical Wake-up Line" geweckt werden. Über einen CAN-Anschluss können sowohl Telegramme für Gateways gesendet werden, die somit auch zum Wecken des MOST Busses getriggert werden können, als auch Klemmenstati für jene Steuergeräte, die dies als externen Wake-up-Stimuli benötigen.

► **TESTERLYZER CCS protokolliert übersichtlich und anwenderorientiert.**

Je nach Anforderung werden einfache grafische OK/NOK- Ausgaben, der Vergleich zwischen SOLL- und IST-Messwerten, bis hin zu allen Details des Testablaufs dargestellt.

► **TESTERLYZER CCS protokolliert in einem offenem Standard.**

Die Protokolle werden standardmäßig als übersichtliches HTML-File ausgegeben, und können so ganz einfach mit jedem Browser gelesen werden.

► **TESTERLYZER CCS ist remote-fähig.**

TESTERLYZER kann durch ein übergeordnetes Test-Verwaltungssystem ferngesteuert werden. Die Ergebnisse werden von TESTERLYZER CCS zurückgeliefert und können so vom Verwaltungssystem ausgewertet werden.⁹

Das System TESTERLYZER CCS ermöglicht somit eine sinnvolle und kostendämpfende Vorbereitung auf die MOST Core Compliance Zertifizierung durch ein MOST Compliance Test House (MCTH).

RUETZ TECHNOLOGIES – Ihr Partner in Sachen MOST Testing

RUETZ TECHNOLOGIES bietet über den Compliance Prozess hinaus eine Vielzahl weiterer Produkte und Dienstleistungen im MOST Segment an. RUETZ TECHNOLOGIES ist sich hierbei kompetenter Begleiter im Prozeß der Entwicklung und Integration im MOST Verbund bis zur Zertifizierung und danach.

Ein weiterer Schritt wird die Markteinführung des neuen Produktes TESTERLYZER Profile auf Basis des TTCN-3 Teststandards sein. Mit dieser Testsoftware, die sich gut mit den anderen Tools der Produktfamilie TESTERLYZER kombinieren lässt¹⁰, ist es beispielsweise auf einfache Weise möglich, mit Hilfe eines grafischen Präsentationsformates (GFT¹¹) eigene Testcases zu erstellen oder zu modifizieren - und das, ohne eine Programmiersprache beherrschen zu müssen. Darüber hinaus ist es möglich schon vorhandene MSC-Formate einzulesen. TESTERLYZER Profile basiert auf der Plattform TWorkbench unseres Partners Testing Technologies IST GmbH¹².

Abbildung 6 zeigt den GFT-Editor von TESTERLYZER Profile zur einfachen und schnellen Erstellung von Testcases.

Zusammenfassung

MOST Compliance ist ein Hersteller-übergreifender Qualitätsstandard. Um dessen Einhaltung zu gewährleisten, ist seit dem 1.Juli 2004 der MOST Compliance Verification Process verpflichtend vorgeschrieben. Diese Standardisierung garantiert positive ökonomische Synergieeffekte für Hersteller und Lieferanten.



Die Autoren

Hermann Engl ist verantwortlich für Marketing und Vertrieb MOST Systemlösungen bei Ruetz Technologies.

Wolfgang Malek ist Leiter des Geschäftsbereiches MOST Systemlösungen und verantwortlich für die Aktivitäten von Ruetz Technologies als MOST Compliance Test House (MCTH).

Quellen: ¹www.mostcooperation.com, MOST Compliance Test Houses / ²vgl. Bott, (Compliance Work), 2005 in: AMM, S. 20 / ³z.B. die MOST Specification Rev2.2 / ⁴in diesem Fall die MOST Core Compliance Test Specification Rev1.0 / ⁵Quelle: in Anlehnung an: www.mostcooperation.com / ⁶vgl. in Anlehnung an MOST Compliance Requirements V2.0, 2003, S. 17ff / ⁷Quelle: in Anlehnung an MOST Compliance Requirements V2.0, 2003, S. 17, dort Abb. 3 / ⁸vgl. Bott, (Compliance Work), 2005 in: AMM, S. 18 / ⁹Beispielsweise TestDirector 8.0 der Fa. Mercury / ¹⁰z.B. der TESTERLYZER Box für höchste Automatisierungsansprüche / ¹¹ähnlich dem MSC-Format / ¹²www.testingtech.de