

## Systematische und automatisierte Analyse von Messaufzeichnungen

Im Rahmen der Entwicklung und des Betriebs eingebetteter Systeme wird intensiv von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, mit verschiedenen Werkzeugen Messaufzeichnungen vorzunehmen, um einen Einblick sowohl in die inneren Abläufe einzelner Komponenten des eingebetteten Systems als auch in die Kommunikation zwischen den Komponenten zu erhalten. Für die Auswertung solcher Messaufzeichnungen stellen sich folgende Fragen:

- Wie können die zu validierenden Systemeigenschaften kompakt, wiederverwendbar und intuitiv spezifiziert werden?
- Wie können Systemeigenschaften in großen Datenmengen automatisch validiert werden?
- Wie können verschiedene Aufzeichnungsformate gemeinsam genutzt und ausgewertet werden?

### Leistungsmerkmale im Überblick

TRACE-CHECK ist die Traceanalysesoftware für die Validierung eingebetteter Systeme.

- ✓ Unterstützung einer Vielzahl gängiger Aufzeichnungsformate
- ✓ Hohe Wiederverwendbarkeit der Analysen durch generische Beschreibung
- ✓ Intuitive grafische Bedienoberfläche
- ✓ Einfache Spezifikation von Echtzeiteigenschaften mittels Logik oder Python
- ✓ Übersichtliche Ergebnisdarstellung
- ✓ Nahtlose Integration in die Testautomatisierungssoftware ECU-TEST

## Einsatzbereiche und Anwendung

TRACE-CHECK findet Anwendung bei Design, Realisierung, Durchführung und Auswertung von Traceanalysen, einschließlich der Erzeugung intuitiver Testberichte. Mit TRACE-CHECK wird die Traceanalyse zu einem festen Bestandteil manueller und automatisierter Testdurchführung. Die unmittelbare Anbindung an ECU-TEST erlaubt es, Traceanalysen direkt an den benötigten Stellen in die Tests zu integrieren. Als eigenständiges Werkzeug bietet TRACE-CHECK darüber hinaus die Möglichkeit, Traceanalysen auf beliebigen Messaufzeichnungen vorzunehmen, die nicht notwendigerweise in einem automatisierten Testlauf erstellt wurden.

## Vorteile

### Benutzerfreundlichkeit

Die benutzerfreundliche Bedienoberfläche ermöglicht das effiziente Erstellen und Ausführen von Traceanalysen bei minimalem Einarbeitungsaufwand.

### Wiederverwendbarkeit der Testfälle

Einmal erstellte Traceanalysen können parametrisiert und strukturiert werden. Durch eine generische Analysebeschreibung sind die erzeugten Analysen unabhängig von der spezifischen Messaufzeichnungs-Hardware und -Software und somit in hohem Maß wiederverwendbar.

### Modularität

Um die Wiederverwendbarkeit erstellter Analysen zu gewährleisten, werden diese in TRACE-CHECK modular aus einzelnen Bausteinen kombiniert:

- **Traces** sind Messdatenaufzeichnungen in einem beliebigen unterstützten Format.
- **Generische Signale** sind Bezeichner für zu analysierende Größen, denen konkrete Signale aus Traces zugeordnet werden.
- **Traceschrittvorlagen** sind generische Analysebausteine, die generische Signale verarbeiten und jeweils eine konkrete Analysemethode kapseln.
- **TRACE-CHECK-Packages** verbinden generische Signale und parametrisierte Traceschrittvorlagen zu einer ausführbaren Analyseeinheit.
- Mehrere TRACE-CHECK-Packages können wiederum zu **Projekten** zusammengefasst werden, wodurch die effiziente Hintereinanderausführung ausgewählter Analysen ermöglicht wird.

## Unterstützte Traceformate

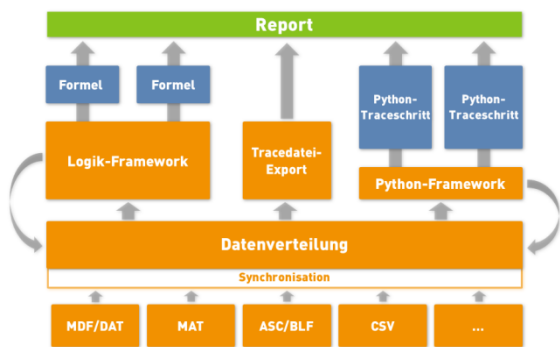
- MDF (Vector, ETAS und andere)
- MAT (MATLAB/Simulink, ControlDesk)
- CSV
- ASC/BLF (unter Verwendung von DBC- und FIBEX-Busdatenbanken)

## Traceschrittvorlagen

Die zentralen Bausteine einer Analyse sind die Traceschrittvorlagen. In ihnen ist definiert, was genau analysiert werden soll. Dem Nutzer stehen dafür zwei grundlegende Arten von Traceschrittvorlagen zur Verfügung:

- Mit **logikbasierten Traceschrittvorlagen** definiert der Benutzer komfortabel formale Spezifikationen, welche von ausgewählten Signalen eingehalten werden sollen.
- Mit **pythonbasierten Traceschrittvorlagen** kann der Benutzer die Analysevorschrift selbst programmieren. Dabei kann er sich ganz auf die eigentliche Anforderung konzentrieren, da viele Aufgaben – vom Einlesen der Traces bis zur Erstellung von Reporteinträgen – vollautomatisch von TRACE-CHECK erledigt werden.

## Funktionsweise

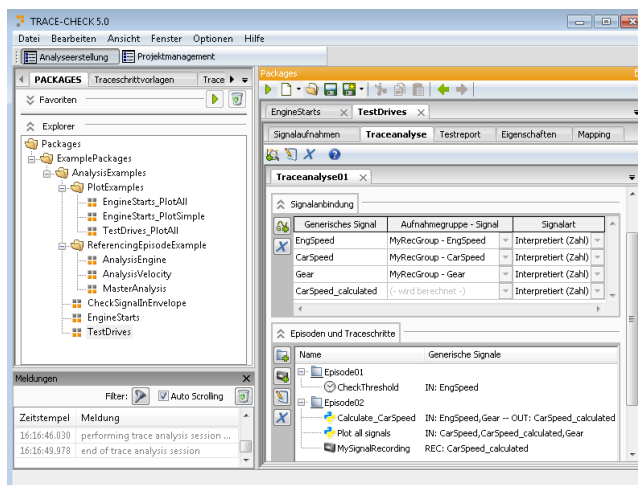


TRACE-CHECK ist darauf ausgelegt, auch große Traces sehr effizient zu verarbeiten. Während der Konfiguration der Analyse wählt der Benutzer geeignete Traceschrittvorlagen aus und gibt dabei an, auf welche Signale sich diese beziehen sollen. Während der Analysedurchführung werden die Traces dann nicht als Ganzes in den Hauptspeicher geladen, sondern alle benötigten Signale live ausgelesen und an die parametrisierten Traceschrittvorlagen verteilt.

## Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche ist in folgende Bereiche gegliedert:

- Tracedatei-Explorer
- Traceschrittvorlagen-Bibliothek
- Package-Explorer
- Editor für Analysepackages zur Signalanbindung, zur Auswahl von Traceschrittvorlagen und zu deren Parametrierung
- Projektmanagement zur effizienten Verwaltung und Hintereinanderausführung erstellter Analysepackages



## Dienstleistungen

Neben telefonischem Support bietet TraceTronic Schulungen für Testingenieure an. Wir unterstützen Sie gern bei der Integration von TRACE-CHECK in bestehende Prozessketten sowie beim Aufbau von Lösungen zur Absicherung und zum Test von Steuergerätefunktionen. Im Rahmen von Projekten nehmen wir spezielle Anpassungen und Anbindungen von weiterer Software (z. B. Testmanagementtools) und Formaten an TRACE-CHECK vor.

## Produkte

### TRACE-CHECK

Komplettumfang bestehend aus Editor, Ablaufmaschine und Benutzerhandbuch.

### TRACE-CHECK-Modul für ECU-TEST

Nahtlose Einbindung des vollständigen Funktionsumfangs von TRACE-CHECK in die Testautomatisierungslösung ECU-TEST.