



# Mit ISO 26262 Hand in Hand

**Je mehr Funktionen im Fahrzeug von Software übernommen werden, desto wichtiger wird funktionale Sicherheit. Die steigende Komplexität der E/E-Architekturen ist eine weitere Herausforderung in der Entwicklung sicherer Software. Eine bewährte und zuverlässige Basissoftware ist dabei für den Erfolg entscheidend. TÜV SÜD hat die AUTOSAR-Softwareprodukte von ETAS auf ihre Eignung für den sicheren Einsatz in ISO 26262 ASIL-D-Anwendungen geprüft – und ihre Konformität bestätigt.**



Aufwand zu reduzieren und die Strategie für eine größere Systemqualifikation zu unterstreichen.

Darüber hinaus stellen die immer kürzeren Entwicklungszyklen für Plattformen und der steigende Kostendruck die Automobilhersteller vor neue Herausforderungen. Jeder einzelne Prozessschritt, von der Beschaffung über die Software-Entwicklung bis zur Produktion, steht aus diesem Grund immer wieder auf dem Prüfstand. Implementierung, Review und Auditierung sicherheitsrelevanter Software ist eine sehr teure, aufwendige und dennoch unvermeidliche Aufgabe. Aus diesem Grund ist es in vielen Fällen wichtig, auf bereits zertifizierten Komponenten aufzusetzen.

**F**unktionale Sicherheitsnormen wie ISO 26262 konzentrieren sich auf Maßnahmen zur Abwehr von Gefahren, die durch fehlerhafte E/E-Systeme verursacht werden. Diese Maßnahmen umfassen Indikatoren zur Qualifizierung von Soft- und Hardware. Aber reichen diese Indikatoren aus, damit OEMs und Tier 1s die Sicherheit ihrer Systeme qualifizieren können? Die Antwort lautet: sicherlich nicht, und das aus guten Gründen.

## Komplexität beherrschen, Zeit und Geld sparen

Betrachtet man ein durchschnittliches, modernes Oberklassefahrzeug, so kann dessen Software leicht bis zu hundert Millionen Zeilen Code erreichen, mehr

als das Vierfache der gesamten Software in einem F-35 Fighter-Jet von 2013. Angetrieben durch Elektrifizierung und autonomes Fahren sind die OEMs zu einer beispiellosen Welle von Veränderungen der E/E-Fahrzeugarchitekturen gezwungen. Diese Änderungen schmälern jedoch nicht das Sicherheitsbedürfnis der Fahrzeugnutzer. Im Gegenteil – die Verantwortung, die elektronische Systeme übernehmen, wird immer größer. Eine sichere Funktion ist daher essenziell.

Sicherheitsanforderungen über alle Systeme im Fahrzeug hinweg erfordern eine klare Strategie sowie Komponenten, die durch ihr Design sicher sind. Sicherheitsnormen definieren, was zu tun ist, sagen aber nicht wie. Hier können zertifizierte Komponenten helfen, den

## Das Projekt

Um Kunden bei der Entwicklung sicherheitsgerechter Systeme zu unterstützen, hat ETAS TÜV SÜD beauftragt, die AUTOSAR-Basissoftware RTA-BSW zu überprüfen. TÜV SÜD ist eine weltweit führende technische Service-Organisation und anerkannter Vertrauenspartner im Bereich der funktionalen Sicherheit. Die Überprüfung umfasste die Bewertung auf Konformität mit der Zertifizierung nach dem TÜV SÜD Smart Software Program einschließlich der Konformität mit den Anforderungen an die funktionale Sicherheit.

RTA-BSW wurde hinsichtlich seiner Qualitäts- und Sicherheitseigenschaften bewertet:



RTA-SAFE	RTA-SEC	RTA-DIAG	RTA-1939	RTA-COM	RTA-MEM	RTA-IOAB	
WdgM	CSM	Dem	J1939Tp	Com	Nvm	Ecu_ID	
WdgLf	CAL	Dem	J1939Dcm	PduR	MemIf	Ecu_OD	
EZE	CRY	Fim	J1939Rm	IpduM	Fee	Ecu_PWM	
CRC	CycurHSM		J1939Nm	ComM	Ea	Ecu_PM	
				Nm		Ecu_PO	
RTA-BASE	RTA-CAN	RTA-FRAY	RTA-LIN	RTA-ETH	RTA-XCP	RTA-HWD	
EcuM	CanTp	FrTp	LinTp	EthIf	XCP	EthTrcv	
BswM	CanSM	FrSM	LinSM	EthSM	XCPW	CanTrcv	
Det	CanNM	FrNM	LinNM	SoAd		LinTrcv	
StbM	CanIf	FrIf	LinIf	UDPNm	RTA-CD	FrTrcv	
				TcpIp	CD	ExtEE	
				Sd			
WDG	ICU	ADC	OCU	RTA-MCAL			CAN
MCU	PORT	DIO	PMW	SPI	FLS		FRAY
							ETH

■ Hardware-abhängige Module, heute verfügbar für ein breites Sortiment an Mikrocontroller-Komplexe Kombinationen mit weiteren Ports verfügbar auf Anfrage  
 ■ Hardware-unabhängige Module gemäß kundenspezifischer Anforderungen

RTA-BSW enthält alles, was Kunden für funktional sichere Anwendungen benötigen.

© ETAS

- allgemeines Sicherheitsmanagement
- Software-spezifische Anforderungen in Bezug auf den Umfang der Software-Deliverables
- Software-Entwicklungsprozess.

Der Umfang des Projekts umfasste mehrere Sicherheitsnormen, um Pkws, Motorräder, Lkws und Off-Highway-Maschinen abzudecken. Bei der Konformitätsbewertung wurden die folgenden Sicherheitsnormen verwendet:

- ISO 26262:2018
- IEC 61508:2010
- ISO/DIS 19014:2018
- ISO 25119:2018.

Zusammenfassend zeigte die Bewertung, dass RTA-BSW die geltenden Anforderungen des TÜV SÜD Smart

**Was ist RTA-BSW?**

RTA-BSW ist die serienreife AUTOSAR-Classic-Basissoftware von ETAS und Kern des RTA Classic-AUTOSAR-Produktportfolios RTA-CAR. Die Software enthält die Erfahrung von mehr als 20 Jahren Einsatz im Automobil mit fast zwei Milliarden ECUs, die bisher ohne Fehler im Feld im Einsatz auf der Straße sind. RTA-BSW unterstützt AUTOSAR-R4.x-Funktionen und besteht aus einem umfassenden Satz von AUTOSAR-Stacks (Sammlung von Modulen), wie Kommunikation, Speicher, Diagnose und Sicherheit. Die Module der Basissoftware ermöglichen zentrale ECU-Kommunikationsfunktionen, die allgemein als gemeinsame Grundlage für die Entwicklung spezifischer Fahrzeugfunktionen angesehen werden.

Software Program einschließlich des Moduls funktionale Sicherheit erfüllt. Ein großer Erfolg für das RTA-Team von ETAS in Großbritannien, Deutschland und Italien. ETAS-Kunden steht durch RTA-BSW somit eine Basis zur Erfüllung hoher Sicherheitsanforderungen zur Verfügung.

Die Automobilindustrie erlebt derzeit zahlreiche Veränderungen, die jeden einzelnen Schritt im Entwicklungsprozess der Automotive Software betreffen. Besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf sicherheitsrelevanter Embedded Software. Der dringende Bedarf an neuen Einsparungen schafft die Notwendigkeit, sich auf differenzierende Faktoren zu konzentrieren und für die anderen Bereiche Standardkomponenten, wie beispielsweise AUTOSAR-Plattformen, einzusetzen. ETAS sorgt hierbei mit zertifizierten AUTOSAR-Basissoftware-Produkten für höchste Sicherheitsanforderungen, sodass ETAS-Kunden die anstehenden Herausforderungen erfolgreich meistern können. ■

**ETAS GmbH**  
[www.etas.com](http://www.etas.com)

**Luca Baldini** ist Produktmanager für RTA-BSW bei ETAS Ltd. in York, Großbritannien.

**Daniele Garofalo** ist Global Head of Product Management RTA Solutions bei ETAS Ltd. in York, Großbritannien.

**Jonathan Manktelow** ist Projektmanager für die Safety-Zertifizierung bei ETAS Ltd. in York, Großbritannien.

**ETAS**

Wir stehen für innovative Lösungen zur Entwicklung von Embedded Systemen für die Automobilindustrie und verwandte Branchen. Als Systemanbieter verfügen wir über ein Portfolio von durchgängigen Werkzeuglösungen bis hin zu Engineering-Dienstleistungen, Consulting, Training und Support.

**International präsent**

ETAS ist inzwischen mit mehr als 1 500 Mitarbeitern in zwölf Ländern in Europa, Asien sowie Nord- und Südamerika präsent.

**Unsere Kunden**

Unsere Kunden repräsentieren einen Querschnitt der globalen Automobilindustrie und verwandter Branchen. Zu ihnen zählen Fahrzeughersteller, Automobilzulieferer, Steuergeräteelieferanten sowie Engineering-Dienstleister.

**Herausforderungen des Marktes – Lösungen von ETAS**

Die Automobilindustrie befindet sich in einem starken Wandel. Energieeffiziente, neue Fahrzeugantriebe, (teil-)autonomes Fahren, Digitalisierung, Vernetzung und Cybersecurity. Die Liste der Innovationen war noch nie so lang. Gleichzeitig sollen neue Systeme immer schneller auf den Markt gebracht werden. Die Schlüsselfaktoren heißen Elektronik und Software. Hier sind wir bei ETAS vorne mit dabei. Mit Expertenwissen und den richtigen Werkzeugen ermöglichen wir die Entwicklung sicherheitsrelevanter Software.

Die steigende Vernetzung der Fahrzeugelektronik muss zudem vor unerlaubtem Zugriff geschützt werden. Ganzheitliche IoT-Security wird daher über die ETAS-Tochtergesellschaft ESCRYPT angeboten.



DRIVING EMBEDDED EXCELLENCE

**ETAS GmbH**  
 Borsigstraße 24  
 70469 Stuttgart  
 Telefon: +49 (0) 711/34 23-0  
 Web: [www.etas.com](http://www.etas.com)  
 E-Mail: [info@etas.com](mailto:info@etas.com)