

# TRANSACT

Transform safety critical Cyber Physical Systems into distributed solutions for end-users and partners

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IKT der Zukunft, ECSEL, ECSEL Calls 2020	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.06.2021	<b>Projektende</b>	31.05.2024
<b>Zeitraum</b>	2021 - 2024	<b>Projektlaufzeit</b>	36 Monate
<b>Keywords</b>	1_Mobility		

## Projektbeschreibung

Das Ziel von TRANSACT ist die Entwicklung einer universellen, verteilten Lösungsarchitektur für die Umwandlung sicherheitskritischer cyberphysikalischer Systeme von lokalen, eigenständigen Systemen in sichere, verteilte Lösungen. Zu diesem Zweck wird TRANSACT Edge- und Cloud-Ökosysteme nutzen, um die Kosten von CPS zu senken und die Geschwindigkeit von Aktualisierungen und Verbesserungen von Anwendungen und lösungsorientierten Diensten zu erhöhen. TRANSACT wird die Wettbewerbsfähigkeit Europas im Bereich der cyberphysikalischen Systeme stärken, indem es deren Fähigkeiten mit neuartigen, auf intelligenter Datenanalyse basierenden Diensten erweitert und es Systemherstellern ermöglicht, sich in Lösungsanbieter zu verwandeln.

Um diese Transformation anzugehen, hat TRANSACT die folgenden fünf Ziele für das Projekt festgelegt:

1. Nutzung von Edge- und Cloud-Computing Technologien für sicherheitskritische CPSs
2. Ermöglicht die kontinuierliche Entwicklung und Aktualisierung von Anwendungen und Diensten.
3. Gewährleistung der Sicherheits- und Timing-Performance aus Anwendersicht
4. Gewährleistung von Sicherheit und Datenschutz bei der Verwendung von Tools/Daten auf Edge-Geräten und in der Cloud
5. Schnelle Innovation mit neuen Services

Um diese Ziele zu erreichen, wird TRANSACT verteilte Lösungsarchitekturen für sicherheitskritische CPS unter Berücksichtigung des Architekturübergangs für reine Gerätearchitekturen erforschen. Diese Architekturen sollen eine nahtlose Mischung von On-Device-, Edge- und Cloud-Diensten und Software ermöglichen. Darüber hinaus müssen neue Anwendungen flexibel und dennoch immer sicher eingesetzt werden können, und die unabhängige Freigabe der Edge- und Cloud-basierten Komponenten gegenüber den geräteinternen Teilen muss gewährleistet sein. Ein Schlüsselement bei der Umwandlung von sicherheitskritischen CPS in verteilte sicherheitskritische CPS-Lösungen (On-Device-, Edge- oder Cloud-basiert) ist, dass Leistung, Sicherheit, Schutz und Privatsphäre der Daten gewährleistet sind. Der Sicherung (Safety) dieser Eigenschaften wird im Projekt gebührende Aufmerksamkeit geschenkt. Schließlich zielt das Projekt auf die Integration von KI-Diensten in verteilte CPS ab und fördert die schnelle Entwicklung innovativer Dienste und Geschäftsmodelle, die durch Edge- und Cloud-Dienste ermöglicht werden.

Die Auswirkungen des Übergangs zu verteilten Lösungen werden eine viel schnellere Innovation mit wertorientierten

Diensten sein. Dies führt zu einer schnelleren Markteinführung in den verschiedenen Multi-Milliarden-Euro-Märkten der TRANSACT-Partner. Unternehmen werden sich zu Lösungsanbietern entwickeln, die das BoM (Bill-of-Material) ihrer Produkte senken und es ihren Kunden ermöglichen, kostengünstige, wertorientierte Dienstleistungen anzubieten. Das Projekt soll Europa helfen, sich in Richtung eines lösungsorientierten Marktes zu positionieren, wie Artemis zeigt: "Wirtschaftlich gesehen bedeutet dies, dass es für Europa entscheidend ist, sich im am schnellsten wachsenden Segment der Wertschöpfungskette zu positionieren [d.h. dem Segment "Übergang von Produkten zu Lösungen"], um im Bereich Embedded & Cyber Physical Systems der Zukunft noch von Bedeutung zu sein".

## **Abstract**

The overarching goal of TRANSACT is to develop a universal distributed solution architecture for the transformation of safety-critical cyber-physical systems from local, stand-alone systems into safe and secure distributed solutions. To that end TRANSACT will leverage edge and cloud eco-systems to lower CPS' cost and increase their pace of updates and improvements of applications and solution-oriented services. TRANSACT will strengthen Europe's competitiveness in cyber-physical systems by advancing their capabilities with novel services based on smart data analytics, allowing system manufacturers to transform into solution providers.

To address this transformation, TRANSACT has set the following five objectives for the project:

1. Leverage edge and cloud computing technologies for Safety-Critical CPS
2. Enable continuous development and updates of applications and services
3. Ensure safety and timing performance from a user perspective
4. Guarantee security & privacy when using tools/data on the edge and cloud
5. Fast innovation with novel Services

To achieve these objectives, TRANSACT will research distributed solutions architectures for safety-critical CPS with consideration of architecture transition for device-only architectures. These architectures shall enable seamless mixing of on-device, edge and cloud services and software. Furthermore, new applications must be able to be flexibly, yet always securely be deployed, and independent releasing of the edge and cloud-based components versus the on-device parts be assured. A key element in the transformation of safety-critical CPS into distributed safety-critical CPS solutions (on-device, edge or cloud based) is that performance, safety, security and privacy of data are guaranteed. The safeguarding of these properties gets due attention in the project. Finally, the project will target the integration of AI services into distributed CPS and foster the fast development of innovative services and business models enabled by edge and cloud services.

The impact of the transition towards distributed solutions will be a much faster innovation with value-based services. This leads to faster market introduction in the various multi-billion-euro markets addressed by TRANSACT partners. Companies will transform to solution providers, lowering the Bill-of-Material (BoM) of their products, and enabling their customers to provide cost-effective value-based services. The project intends to help Europe to position itself towards a solution-oriented market, of which Artemis indicates: "from an economic standpoint, this means that it is crucial for Europe to position itself on the fastest-growing segment of the value chain [i.e., the segment "move from products to solutions"], so as to still matter in the Embedded & Cyber-Physical Systems field of tomorrow's world."

## Projektpartner

- Technische Universität Graz