

## ShapeFuture

European ECS industry sovereignty and manufacturing independence through perfecting programmable ECS for automobiles

|                                 |                                                                                                                    |                        |            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | FinVn 22/23, Digitale Technologien, Digitale und sektorale Wertschöpfungsketten (transnational) Ausschreibung 2023 | <b>Status</b>          | laufend    |
| <b>Projektstart</b>             | 01.05.2024                                                                                                         | <b>Projektende</b>     | 30.04.2027 |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2024 - 2027                                                                                                        | <b>Projektlaufzeit</b> | 36 Monate  |
| <b>Keywords</b>                 | Electronic Components and Systems (ECS), Sovereignty, Manufacturing Independence, Base Technologies                |                        |            |

### Projektbeschreibung

Unsere globale und vernetzte Gesellschaft wird zunehmend abhängiger von Hochtechnologie und Halbleiterprodukten. In Anbetracht dessen, ist die Verfügbarkeit von zuverlässigen und sicheren Halbleiterchips für eine große Bandbreite an Industriezweigen wie z. Bsp.: Automobil, Luftfahrt, Telekommunikation und Gesundheitswesen von essentieller Bedeutung. Um Europas Position in diesem weltweiten Ringen um Hochtechnologie, insbesondere im Bereich: „Elektronischer Komponenten und Systeme (ECS)“, zu verbessern, bedarf es großer Innovationskraft. Nur mit hoher Innovationskraft in diesen Basistechnologien wird Europa seine Wettbewerbsfähigkeit in den Kernbereichen „Green Deal“, digitaler Gesellschaft, funktionaler Sicherheit, Mobilität, Gesundheitswesen und Industrie verteidigen und ausbauen können.

Zentrale Funktion von ShapeFuture ist Europas Mobilitätstransformation mittels ECS Innovationen zu unterstützen, indem die technologische Führung und Fertigungsunabhängigkeit von ECS gesichert und ausgebaut wird. ShapeFuture realisiert diese Vision indem neue Generationen von hochtechnologischen und innovativen ECS für intelligente, sichere, vernetzte und hoch automatisierte Fahrzeuge in den folgenden fünf Kerndomänen erforscht und entwickelt werden:

Auf niedrigster Abstraktionsebene, der ersten Domäne: „ECS für Sensorik“, werden z.B. revolutionäre CMOS Radar Sensoren sowie modernste KI-Technologien entwickelt, um Erkennungsgenauigkeit und Robustheit erheblich zu stärken.

In der nächsthöheren Abstraktionsebene, der zweiten Domäne: „ECS für Kognition und Mensch-Maschine-Schnittstellen“ wird vor allem die Mensch-Maschinen-Schnittstelle verbessert. Es werden nicht nur neuesten Technologien basierend auf Radar zur Fahrerüberwachung erforscht und entwickelt sondern auch innovative Laser-basierte Scanner (u.a. für Videoprojektionen oder LiDARs) und Ultrabreitband Schnittstellen (für Zugangskontrolle von Fahrzeugen) verbessert.

Auf System- und Netzwerkebene, der dritten Domäne: „ECS für Kognitionsverarbeitung und Entscheidungsfindung“, werden echtzeitfähige und ausfallsichere Lösungen entwickelt, die eindeutige und nachvollziehbare Entscheidungen beim autonomen Fahren treffen können. Diese F&E-Aktivitäten fokussieren sich auf die wichtigste Ambition von ShapeFuture,

nämlich automatisiertes Fahren, auch für schwierige und sicherheitskritische Umgebungsbedingungen, zu ermöglichen und zu verbessern.

In der vierten Domäne: „ECS für robuste Automatisierung und Kommunikation“ werden zukunftsweisende Technologien erforscht, um Automatisierungssysteme und Kommunikationsnetze vor Störungen zu sichern.

Auf der letzten und höchsten Abstraktionsebene, der fünften Domäne: „ECS für Technologieunabhängigkeit“ wird das Konsortium die Chancen am Markt für die neuentwickelten ECS nutzen und die europäischen Interessensvertreter stärken. Die Aktivitäten des Konsortiums zielen darauf ab, die aus ShapeFutures gewonnenen Vorteile und Innovationen zu maximieren, um schließlich die Unabhängigkeit der europäischen ECS Industrie zu gewährleisten.

Durch die neuen Errungenschaften in diesen fünf Kernbereichen, wird dieses Forschungsprojekt nicht nur die Zukunft der europäischen ECS Industrie hinsichtlich technologischer Führung, Fertigungs- und Technologieunabhängigkeit markant prägen; ShapeFuture wird ferner auch die Akzeptanz der Technologie in unserer Gesellschaft erheblich verbessern.

## **Abstract**

Our global and interconnected society is becoming increasingly dependent on high technology and semiconductor products. In particular, the availability of reliable, safe, and secure semiconductor chips is essential for a wide range of industries (such as automotive, aerospace, telecommunications, and healthcare). In order to improve Europe's position in this global race for high technology, especially in the field of electronic components and systems (ECS), great innovative power is needed. Only with a high level of innovation in these basic technologies Europe will be able to defend and expand its competitiveness in the core areas of the "Green Deal", digital society, functional safety, mobility, healthcare, and industry. The central function of ShapeFuture is to support Europe's mobility transformation through ECS innovations by securing and expanding the technological leadership and manufacturing independence of ECS. ShapeFuture is realizing this vision by researching and developing new generations of high-tech and innovative ECS for intelligent, safe, connected and highly automated vehicles in the following five core domains. At the lowest level of abstraction, the first domain: "ECS for perception", revolutionary CMOS radar sensors are being developed as well as state-of-the-art AI technologies to significantly strengthen detection accuracy and robustness.

At the next higher level of abstraction, the second domain: "ECS for cognition and human-machine interfaces", the human-machine interface is being improved in particular. Not only the latest technologies based on radar for driver monitoring are being researched and developed, also innovative laser-based scanners (e.g. for video projections or LiDARs) and ultra-wideband interfaces (for vehicle access control) are being improved..

At the system and network level, the third domain: "ECS for cognitive processing and decision-making", real-time capable and fail-safe solutions are being developed which are able to make clear and comprehensible decisions for autonomous driving. These R&D activities are focused on ShapeFuture's main and central ambition, which is to advance and improve automated driving, even for difficult and endangering environmental conditions.

In the fourth domain, "ECS for resilient automation and communications", ground-breaking technologies will be developed in order to fortify automation systems and communication networks against disruptions.

At the last and highest level of abstraction, the fifth domain: "ECS for Technology Independence", the consortium is going to exploit market opportunities for the recently developed ECS and strengthen the European stakeholders. The activities of the consortium are aiming to maximize the benefits and innovations derived from ShapeFutures to ensure the independence of the European ECS industry.

Through the new achievements in these five core domains, this research project will not only significantly shape the future of the European ECS industry in terms of technological leadership, manufacturing independence, and ECS sovereignty; ShapeFuture will also significantly improve the acceptance of the technology in our society.

### **Projektpartner**

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH