

## Österreichisches Konsortium entwickelt zuverlässige 5G Funktechnologie für künftige autonome Fahrzeuge

**Selbstfahrende Autos, mit Menschen kollaborierende Roboter und viele weitere „smarte“ Technologien für Städte, die Medizin oder die Industrie benötigen extrem schnelle und zuverlässige Kommunikationssysteme. Die künftige Mobilfunkgeneration 5G wird dies ermöglichen. Vor diesem Hintergrund startete das AIT Austrian Institute of Technology gemeinsam mit NOKIA und AVL das neue nationale 5G Forschungsprojekt MARCONI, in dem die für 5G notwendige Funkwellenausbreitung untersucht und neue Simulationsmodelle und Funksysteme für die Industrie und für autonome Fahrzeuge entwickelt werden.**

Wien, 15.01.2018 (AIT) – Die neue, fünfte Mobilfunkgeneration verspricht eine wahre technologische Revolution zu werden, an der weltweit - auch am AIT Austrian Institute of Technology - intensiv gearbeitet wird. 2020 soll laut vielfachen Ankündigungen von Herstellern und Netzbetreibern bereits der kommerzielle Betrieb starten. 5G wird nicht nur eine bis zu 100-fach höhere Datenrate (bis zu 10.000 MBit/s) und eine rund 1000-fach höhere Kapazität gegenüber den heute üblichen LTE-Netzen erlauben, sondern ist auch ideal für die massenhafte Kommunikation mit dem Internet der Dinge oder Systemen, die eine extrem schnelle und zuverlässige Reaktionszeit erfordern. Denn die künftige 5G Funktechnologie wird im Gegensatz zu heutigen Funktechnologien ausfallsicher ausgelegt sein und damit als wichtigster Grundbaustein erst die vielen angekündigten neuen Entwicklungen und technischen Revolutionen, wie z.B. selbstfahrende Autos oder Smart-Home Systeme (Internet of Things) ermöglichen, die in extrem kurzer Zeit auf ihre Umwelt reagieren müssen. Dazu zählen beispielsweise auch Roboter, die sicher mit Menschen zusammenarbeiten sollen. Auf Grund der hohen Latenzzeiten sind heutige LTE- bzw. 4G-Netze für solche Aufgaben nicht geeignet. So dauert es in den aktuellen Mobilfunknetzen im Schnitt fünfzig Millisekunden, bis ein Signal übermittelt wird. Doch wenn es darum geht, mittels Sensoren beispielsweise präzise schnelle Drehmaschinen zu steuern oder gar die Kollision von Autos zu verhindern, sind wesentlich schnellere Reaktionszeiten gefordert.

Vernetzte autonome Fahrzeuge werden unterschiedlichste Sensorinformationen (Radar, optisch etc.), kinematische Daten und Manöverinformationen austauschen, kombinieren und somit gemeinsam kooperative Entscheidungen in schwierigen Verkehrssituation treffen müssen. Sie selbst werden damit einen erheblichen Teil des Internet der Dinge (IoT, Internet-of-things) bilden. Doch als Basis dafür werden hoch zuverlässige Funkverbindungen mit geringer Latenzzeit benötigt. Die Kooperation der Fahrzeuge hilft, die Verkehrssicherheit zu verbessern und sich dem Ziel eines unfallfreien Straßenverkehrs zu nähern.

Vor allem für die neuen IoT Anwendungen arbeiten weltweit die Hersteller mit Hochdruck an der Entwicklung der neuen 5G Technologien. Das AIT besitzt eine besondere High-Tech

Kompetenz im Bereich intelligenter Antennen und Funkverhalten in anspruchsvollen dynamischen Umgebungen. Gemeinsam mit einem Industriekonsortium, bestehend aus NOKIA und AVL wurde nun die Entwicklung von 5G-Schlüsseltechnologien im Rahmen des Forschungsprojekts MARCONI gestartet, das durch die österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gefördert wird. In diesem Forschungsvorhaben liegt der Fokus auf der Entwicklung sogenannter Mehrfachantennen-Systeme für die Fahrzeug-Kommunikation, die mit bis zu 100 Antennenelementen ausgestattet sind. Durch diesen Ansatz ist eine erhebliche Senkung der benötigten Sendeleistung bei einer gleichzeitig garantierten konstanten Übertragungsqualität möglich, was künftig im autonomen Verkehr zu einer Verbesserung der Verkehrssicherheit und der Annäherung an das Ziel eines unfallfreien Straßenverkehrs führen wird.

Dr. Thomas Zemen, führender Experte für 5G Systeme und Projektleiter am AIT: „Wir messen die Funkwellenausbreitungseigenschaften zwischen mehreren Fahrzeugen und der Basisstation. Diese Messdaten werden verwendet, um ein Modell für die numerische Simulation von 5G Systemen zu entwickeln. Auf dieser Basis erforschen wir dann neuartige Sende- und Empfangsalgorithmen, um höchste Zuverlässigkeit in der Kommunikation für die künftigen Anwendungen zu erreichen. Diese Algorithmen werden schließlich auf dem AIT Software-definierten Radio-Testsystem in Echtzeit getestet.“

Peter Wukowits, Nokia Österreich-Chef ergänzt: „Millionen von selbstfahrenden Autos werden in Zukunft auf hochverfügbare 5G-Funkverbindungen mit geringen Latenzzeiten angewiesen sein. Nur dann können sich die autonomen Fahrzeuge koordiniert bewegen, was zu einem erheblichen Gewinn an Zeit, Sicherheit und Umweltverträglichkeit führen wird. Deshalb entwickelt und testet Nokia mit Hochdruck die notwendigen Technologien für diese anspruchsvollen Szenarien zusammen mit seinen Partnern.“

### **Über AVL**

Sicherheit und Kundenakzeptanz sind wesentliche Aspekte bei modernen Fahrerassistenzsystemen (Advanced Driver Assistance Systems, kurz ADAS). Bei den nächsten Generationen des autonomen Fahrens werden Themen wie Test- und Validierungsaufwand sowie die Sicherheit der Systeme extrem wichtig. Als etablierter Partner der internationalen Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie bietet das High-Tech-Unternehmen AVL Services, Tools und Testumgebungen für mehr Effizienz bei der Entwicklung moderner Fahrerassistenzsysteme.

AVL ist das weltweit größte, unabhängige Unternehmen für die Entwicklung, Simulation und das Testen von Antriebssystemen (Hybrid, Verbrennungsmotoren, Getriebe, Elektromotoren, Batterien und Software) für PKW, Nutzfahrzeuge und Großmotoren. AVL beschäftigt weltweit über 8.600 Mitarbeiter. 2016 betrug der Umsatz 1,4 Milliarden Euro. Weitere Informationen:

<https://www.avl.com/company>

## Über Nokia

Wir entwickeln die Technologien für unsere vernetzte Welt. Basierend auf Forschungsaktivitäten und Innovationen der Nokia Bell Labs, bieten wir Telekommunikationsanbietern, Behörden, großen Unternehmen und Konsumenten das umfangreichste Portfolio an Produkten, Dienstleistungen und Lizenzvergaben in der Branche.

Von der Infrastruktur für 5G und das Internet der Dinge bis hin zu neuen Applikationen für virtuelle Realität und digitale Gesundheit, entwickeln wir die Technologien von morgen, die unsere Art zu kommunizieren nachhaltig verändern werden.

[www.nokia.com](http://www.nokia.com)

## Über AIT

Das AIT Austrian Institute of Technology ist Österreichs größte außeruniversitäre Forschungseinrichtung und ist unter den europäischen Forschungseinrichtungen der Spezialist für die zentralen Infrastrukturthemen der Zukunft. Im Center for Digital Safety & Security werden moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und Systeme entwickelt, um kritische Infrastrukturen im Kontext der umfassenden und globalen Vernetzung und Digitalisierung sicher und zuverlässig zu gestalten.

Im Forschungsschwerpunkt „Physical Layer Security“ entwickeln ExpertInnen am AIT neuartige Kommunikationsverfahren für 5G-Systeme, die ultra-zuverlässige und hochperformante Kommunikationsverbindungen mit niedrigsten Reaktionszeiten (Latenzen) ermöglichen. Auf diese Weise können beispielweise bisher kabelgebundene Produktionsumgebungen künftig durch drahtlose Systeme ersetzt werden oder autonome Fahrzeuge zuverlässig miteinander kommunizieren.

[www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)

Rückfragehinweis:

### **Mag. (FH) Michael Mürling**

AIT Austrian Institute of Technology  
Marketing and Communications  
Center for Digital Safety & Security  
T +43 (0)50550-4126 | M +43 (0)664 2351747  
[michael.muerling@ait.ac.at](mailto:michael.muerling@ait.ac.at) | [www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)

### **Daniel Pepl, MAS**

Corporate and Marketing Communications  
AIT Austrian Institute of Technology  
T +43 (0)50550-4040  
[daniel.pepl@ait.ac.at](mailto:daniel.pepl@ait.ac.at) | [www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)