

# AIMM

## AIMM AI-enabled Massive MIMO

**Motivation** Der neue Mobilfunkstandard 5G ist ein wichtiger Baustein, um die Digitalisierung in Deutschland und der Welt voranzutreiben. Ein Beispiel ist die Industrie 4.0, die stark auf die kabellose Kommunikation angewiesen ist. Die Standardisierung der ersten Version von 5G mit den erforderlichen Basisfunktionalitäten ist abgeschlossen. Der Fokus liegt nun auf der Weiterentwicklung dieser Grundfunktionalitäten, zum Beispiel durch die verbesserten „Massive Multi-Antenna-Funktionalitäten“ (Massive MIMO) und den Einsatz von künstlicher Intelligenz. Die Kombination dieser beiden technischen Verfahren bildet den Kern von AIMM – Artificial Intelligence-enabled Massive Multiple-input multiple-output.

**Ziel** Das Ziel von AIMM ist es, „konventionelle“ Signalverarbeitungsmethoden, wie sie heute in der Regel eingesetzt werden, zu analysieren und mit neuen, auf künstlicher Intelligenz basierenden Methoden zu vergleichen, die im Rahmen des Projekts entwickelt werden.

**Angestrebte Ergebnisse** Das AIMM-Konsortium zielt darauf ab, radikale Leistungsverbesserungen und Effizienzdividenden für das Radio Access Network (RAN) von 5G und darüber hinaus durch fortschrittliche Antennengruppen- (Massive MIMO) und rekonfigurierbare intelligente Oberflächentechnologien (RIS) zu erreichen, die durch die neuesten Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens angetrieben und gesteuert werden. Im Verlauf des Projekts werden neue Konzepte erstellt und mittels Computer-Simulationen untersucht und bewertet. Außerdem werden einzelne ausgewählte Komponenten implementiert und demonstriert.

**Erwarteter Impact** Die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse werden dazu genutzt, um in die Weiterentwicklung von 5G deutsche und europäische Anforderungen einfließen zu lassen. Eine internationale Zusammenarbeit ist dazu von großem Nutzen.

**Tags** Testbeds, KI, Algorithmen, Antennenkonfigurationen, Radio Access Network, RAN, Antennenarray, CELTIC-NEXT, EUREKA

### Ansprechpartner für das deutsche Konsortium

Nokia Solutions and Networks GmbH & Co. KG  
Dr. Frank Schaich  
frank.schaich@nokia-bell-labs.com



2 JAHRE  
LAUFZEIT



Oktober 2020 -  
September 2022

10 PARTNER



**Großbritannien:**

InterDigital Europe Limited (Verbundkoordinator); BT; Vilicom UK Ltd; University of Bristol; Loughborough University

**Kanada:** ThinkRF; CEMWorks

**Deutschland:** Nokia Bell Labs Stuttgart; Universität Stuttgart; IMST GmbH

0,8 MILLIONEN €  
FÖRDERUNG



Die Gesamtkosten des Projekts betragen 3,2 Millionen Euro, wovon 0,8 Millionen Euro gefördert werden.



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages