

Beitrag zu ITG-News

Autoren: Holger Boche\*, Gerhard Fettweis°, Frank Fitzek°, Wolfgang Kellerer\*

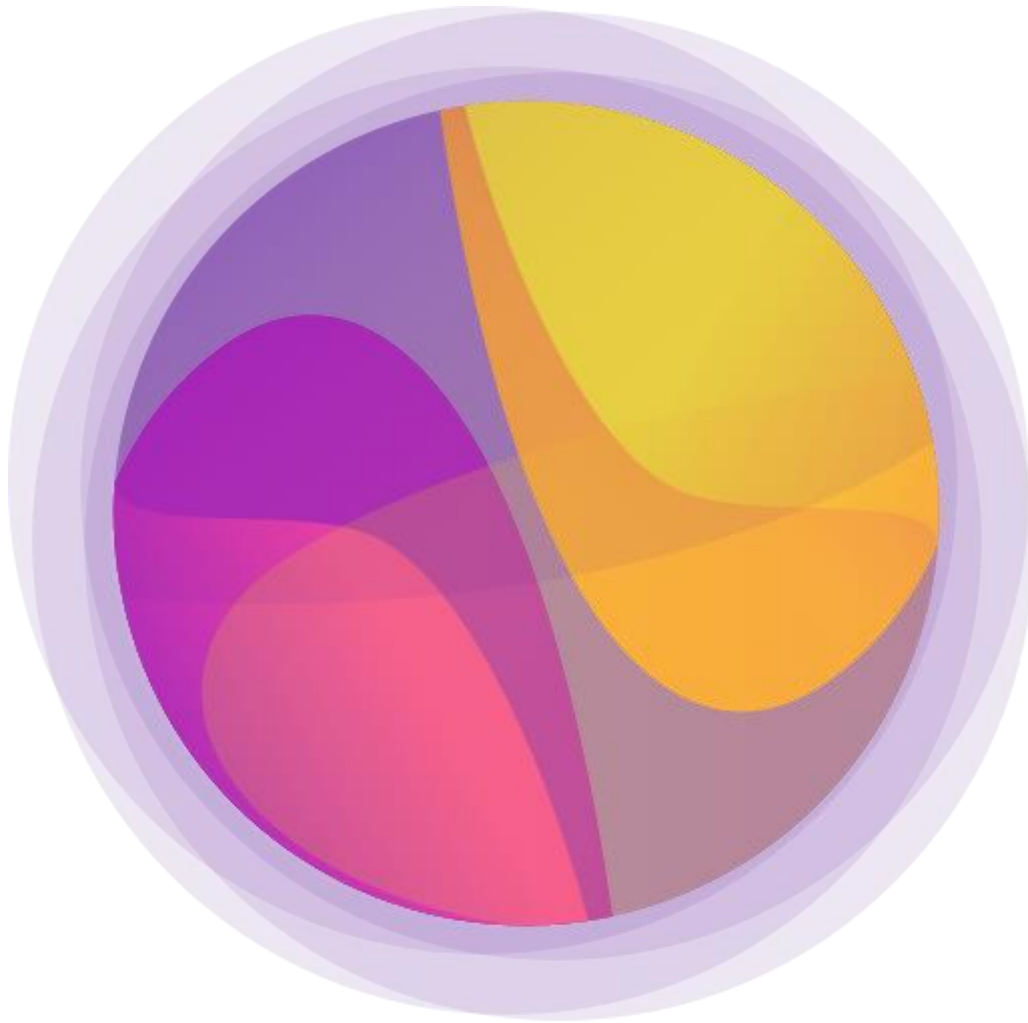
\*Technische Universität München

°Technische Universität Dresden

### **BMBF 6G Research Hub 6G-life: Digitale Transformation und Souveränität zukünftiger Kommunikationsnetze**

Für 6G-life haben sich die Technische Universität Dresden und die Technische Universität München zusammengeschlossen, um Spitzenforschung für künftige 6G-Kommunikationsnetze mit dem Fokus Mensch-Maschine-Kollaboration voranzutreiben, die digitale Souveränität für die Bundesrepublik Deutschland abzusichern und Startups, Mittelstand und Industrie mit innovativen und nachhaltigen Konzepten zu unterstützen. Der Zusammenschluss der beiden Exzellenzuniversitäten kombiniert hierbei die weltweit führenden, meist gemeinsamen Vorarbeiten beider Universitäten auf dem Gebiet des taktilen Internets im Exzellenzcluster CeTI, der 5G-Kommunikationsnetze, der Quantenkommunikation, der disruptiven Ideen in der Informationstheorie, wie Post-Shannon-Theorie, der Verfahren der künstlichen Intelligenz und der adaptiven und flexiblen Hardware- und Software-Plattformen.

In 6G-life arbeiten mehr als 60 Professoren als PIs zusammen mit mehr als 120 Forschern an folgenden Herausforderungen für die Spitzenforschung: Informationsübertragung und Computing sind die Schlüssel zur erfolgreichen Digitalisierung. Allerdings führen stetig wachsende Datenvolumina zu höherem Energieverbrauch, was schon im Jahr 2040 die Weltenergieproduktion erschöpfen könnte. 6G-life liefert neue Ansätze für Nachhaltigkeit, wie die Post-Shannon Theorie, um den Zusammenhang zwischen Datenvolumina und Energieverbrauch weitestgehend zu entkoppeln. Wegen der verschiedenen Anwendungen, die im Bereich Mensch-Maschine-Kollaboration (MMK) zu erwarten sind, muss die Kommunikationsplattform hoch flexibel gehalten werden. Dies führt allerdings zu neuen Angriffsmöglichkeiten und in deren Folge ggf. zu Ausfällen. Hier wird 6G-life neue Konzepte für die Sicherheit (Quantenkommunikation, Post-Quanten-Sicherheit und Protokolle) und für die Resilienz liefern (Methoden der künstlichen Intelligenz zur Steuerung von In-Network Computing, Resilienz gegen Denial of- Service-Angriffe mittels Kodierungsverfahren mit Common Randomness und Quantenkommunikation). Die aktuellen Latenzen sind für die kritischen Anwendungsfälle noch zu hoch. In-Network Computing hat wesentlich dazu beigetragen, die Ausbreitungsverzögerung zu reduzieren, gleichzeitig aber zusätzliche Verzögerungen durch Rechenzeiten hinzugefügt. Hier bedarf es neuer Ansätze im Compilerbau und für Betriebssysteme. Auch sind die meisten Sensoren und Aktuatoren noch zu langsam. Um diese zu beschleunigen, wird 6G-life neue Materialien erforschen. Nahezu alle bisher eingesetzten Sicherheitsmechanismen für Netzwerke und Daten verursachen Verzögerungen. Damit die Servicequalität ohne Abstriche bei der Sicherheit gewahrt bleibt, werden in 6G-life neue, schnelle Methoden zur Sicherung von Privacy und Resilienz erforscht und erprobt.



# 6G-life

Logo download: <https://www.6g-life.de/C/>