

4. gemeinsamer Workshop

des

Vereins zur Förderung der Fakultät für Informatik und
Automatisierung der Technischen Universität Ilmenau e.V.

und der

Regionalgruppe Ilmenau der Gesellschaft für Informatik e.V.

15.04.2024

17:00 Uhr – 18:30 Uhr

**Foyer des Zusebau
TU Ilmenau**

Ab 16:40 Uhr

Gelegenheit zu einer Tasse Kaffee

17:00 Uhr

Begrüßung durch Prof. Dr.-Ing. Günter Schäfer

17:05 – 17:45 Uhr

Prof. Dr. Boris Koldehofe

Technische Universität Ilmenau

Thema: In-Network Computing: Effizientere Datenanalyse durch Netz-zentriertes Rechnen?

Heutige Datenanalyzesysteme unterstützen die Echtzeitanalyse großer Datenmengen, indem Daten auf einer Verteilten Infrastruktur von hochgradig parallel arbeitenden Operatorinstanzen verarbeitet werden. Die Leistungsfähigkeit von Datenanalyzesystemen hängt stark von der Fähigkeit ab, Daten effizient zwischen Datenverarbeitenden Operatorinstanzen zu bewegen. Die Softwarisierung von Rechnernetzen bietet hier ein enormes Potenzial, die Leistungsfähigkeit von Datenanalyzesystemen zu erhöhen, indem Datenbewegungen minimiert und die Ausführung von Operatorinstanzen zur Datenanalyse beschleunigt werden. Die Verwendung von Methoden des In-Network-Computing zur Beschleunigung von Middleware-Diensten wie eben solche Systeme zur Datenanalyse erfordert jedoch eine verstärkte Betrachtung Hardwarenaher Mechanismen. In diesem Vortrag werden entsprechende Abstraktionen des In-Network Computings vorgestellt, die die Ausführung von Berechnungen auf heterogenen Ressourcen von Netzwerkelementen ermöglichen und vereinfachen sollen. Ferner werden Lösungsansätze aufgezeigt, die diese Abstraktionen zur effizienteren Datenanalyse nutzen. Schließlich gibt der Vortrag einen Ausblick zu zukünftigen Entwicklungen und deren Potenzial verteilte Berechnungen zukünftig in Form des In-Network Computings über Netzzentrische Infrastrukturen durchzuführen.

17:45 – 18:25 Uhr

Jun.-Prof. Dr. Florian Klingler

Technische Universität Ilmenau

Thema: Resilienz in drahtlosen vernetzten Systemen: Von Internet-of-Things bis hin zu mobilen Basisstationen und dem DyMoNet Ansatz

Die Entwicklung von widerstandsfähigen Netzwerkprotokollen für die drahtlose Datenübertragung stellt in der 5G/6G-Era einen wichtigen Aspekt in der Forschung dar. Moderne Kommunikationsnetzwerke müssen mit unbekanntem und unvorhersehbareren Ereignissen sowohl innerhalb des Netzwerks als auch von externen Quellen umgehen können, um eine Vielzahl von Anwendungen zuverlässig zu unterstützen. Mit dem Ziel, vernetzte Systeme der nächsten Generation zu entwerfen, deren Kernmerkmal die Ausfallsicherheit ist, muss neben der Effizienz und ständig steigender Datenraten auch über extrem niedrige Latenzzeiten bis hin zu intelligenten Netzwerken und schließlich über vollständig ausfallsichere Systeme nachgedacht werden. Im Kontext aktueller Forschung zu vernetzten Fahrzeugen besteht einer der vielversprechendsten Ansätze für resiliente Netzwerke in der Nutzung von kleinen, fahrzeugmontierter mobiler Basisstationen (Small-Cell Base Stations). Dies ermöglicht die Nutzung der Korrelation zwischen räumlich-zeitlichen Mustern von Netzwerkteilnehmern und Fahrzeugen, um ein Netzwerk zu schaffen, welches sich flexibel und auf natürliche Weise verdichtet, wann und wo immer es benötigt wird, wodurch die Notwendigkeit einer dichten Bereitstellung statischer Basisstationen verringert wird. Das Hauptziel des DyMoNet-Projekts besteht darin, ein solches hochmobiles Netzwerkparadigma zu ermöglichen, indem einige der wichtigsten offenen Forschungs Herausforderungen adressiert werden, um die praktische Durchführbarkeit zu zeigen.

18:30 Uhr

Austausch bei einem Mini-Imbiss

Sollte dieses Programm auf Ihr Interesse stoßen, bitten wir Sie um eine verbindliche Anmeldung per E-Mail an nadja.kuehler@tu-ilmenau.de bis zum **05. April 2024** (die Teilnahme am Workshop ist kostenlos).