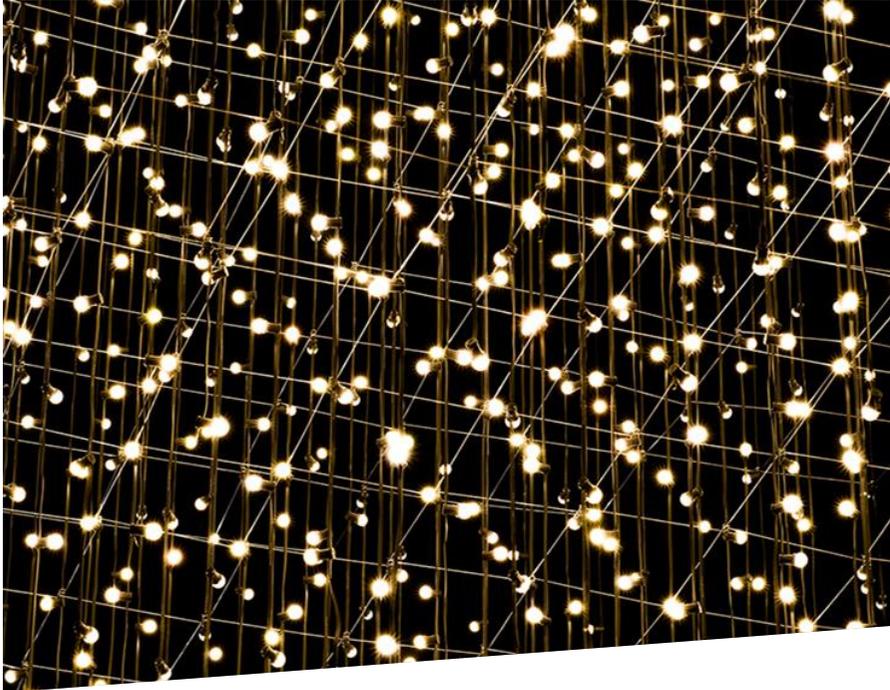


Value Proposition

Bitkom Arbeitskreis High Performance Computing & Quantum Computing (AK HPC&QC)

Stand: November 2020

Vorstand & Geschichte



Vorstand:

- Vorsitzender:
 - Ingolf Wittmann, IBM Deutschland GmbH
- Stellvertretende Vorsitzende:
 - Ingolf Stärk, Fujitsu Technology Solutions GmbH
 - Dr. Franz-Josef Pfreundt, Fraunhofer ITWM

Geschichte des Arbeitskreises:

- Erste Gespräche auf der ISC 2017
- Gründungsentscheidung auf der ISC 2018 am 28.06.2019
- Initiales Meeting am 06.09.2018 in Stuttgart mit Wahl des Vorstandes

Zusammensetzung des Arbeitskreises



- Akademische Einrichtungen
 - HPC Center
 - Großforschungseinrichtungen
 - Universitäten
- Anwender aus der Industrie
- Herstellerfirmen
 - Software-Hersteller
 - Infrastruktur-Hersteller
- Serviceprovider
- Fachexperten

Mitglieder des Arbeitskreises

- Accenture
- Airbus
- AMD
- Atos
- Bank-Verlag
- BASF
- Basis Technologies Germany
- Bayern Innovativ
- BeteiligungsHolding Hanau
- BLOMSTEIN
- BMW
- BDBOS
- Bundesdruckerei
- BWI
- Cassini Consulting
- Cloudflight
- Commerzbank
- ControlExpert
- Controlware
- creditshelf
- Critalog
- DataDirect Networks
- Datev
- DB System
- Dell
- Deutsche Telekom
- Deutsches Dialog Institut
- DigiWhat
- embeteco
- EnBW
- FC Gelsenkirchen-Schalke 04
- Finanz Informatik
- Fraunhofer-Gesellschaft
- Universität Erlangen-Nürnberg
- Fujitsu Technology Solutions
- German Edge Cloud
- Giesecke+Devrient
- Google
- Hewlett-Packard
- Hitachi Europe GmbH
- HP
- IABG
- IBM
- Infineon
- Insentis
- Intel
- iSAQB
- ISG - Information Services Group
- Konica Minolta
- Lenovo Global Technology
- Lightshape
- Main Incubator
- mainCubes One
- MediaMarktSaturn N3XT
- MediaRange
- MEGWARE
- Microsoft
- NetApp
- Nokia
- noventum consulting
- NTT Data
- NVIDIA
- OB//CC
- OmegaLambdaTec
- operaize
- Pinsent Masons
- PL Gutscheinsysteme
- PricewaterhouseCoopers
- PROMETEUS | ISC Group
- Razer
- Bosch
- SALT Software
- Samsung Semiconductor
- SAP
- Schaeffler Technologies
- SciEngines
- Scottish Development Intl.
- secunet Security Networks
- Siemens
- Software AG
- Sopra Steria
- StorageCraft Technologie
- SupraTix
- SUSE
- SVA System Vertrieb Alexander
- tellma
- ThreeBIT
- T-Systems
- Utimaco
- Vodafone
- VR-NetWorld
- XITASO

Selbstverständnis



- High Performance Computing (HPC) unerlässlich für Wettbewerbsfähigkeit von Wissenschaft & Wirtschaft
- Ohne Simulationen ist Grundlagenforschung in vielen Bereichen undenkbar
- HPC in Schlüsselbereichen der deutschen Wirtschaft: Elektronische Geräte, Autos, Flugzeuge, moderne Medikamente, neuartige Operationsverfahren
- Auch für KMUs wird HPC an Bedeutung gewinnen
- Quanten-Computing (QC) rückt in den Fokus echter Anwendungen und wirtschaftlicher Relevanz
- Frühzeitige Einbindung der Wirtschaft essentiell für Erfolg Europas im Bereich der Quantentechnologien

Selbstverständnis



- Arbeitskreis (AK) ist ein Zusammenschluss und eine Interessengemeinschaft der Hersteller, Nutzer und Entscheider aus den Bereichen HPC und QC
- Repräsentiert sowohl Hardware- als auch Software-Hersteller sowie Entwickler von Methoden
- Bietet Forum, um spezifische Positionen zu vertreten und sich mit anderen Mitgliedern auszutauschen
- Aktuelle Trends und Entwicklungen besprechen, analysieren und nach außen kommunizieren
- Fungiert als Bindeglied zwischen forschungsorientierter Nutzung und praktischer, gewinnorientierter Nutzung in der Privatwirtschaft

Industrie-Anwendungsszenarien



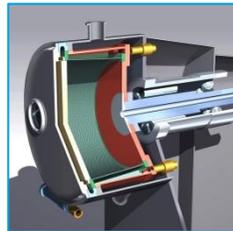
Genanalysen



Wettervorhersage



Numerische Strömungsmechanik (CFD)



Rechnergestützte Entwicklung (CAE)



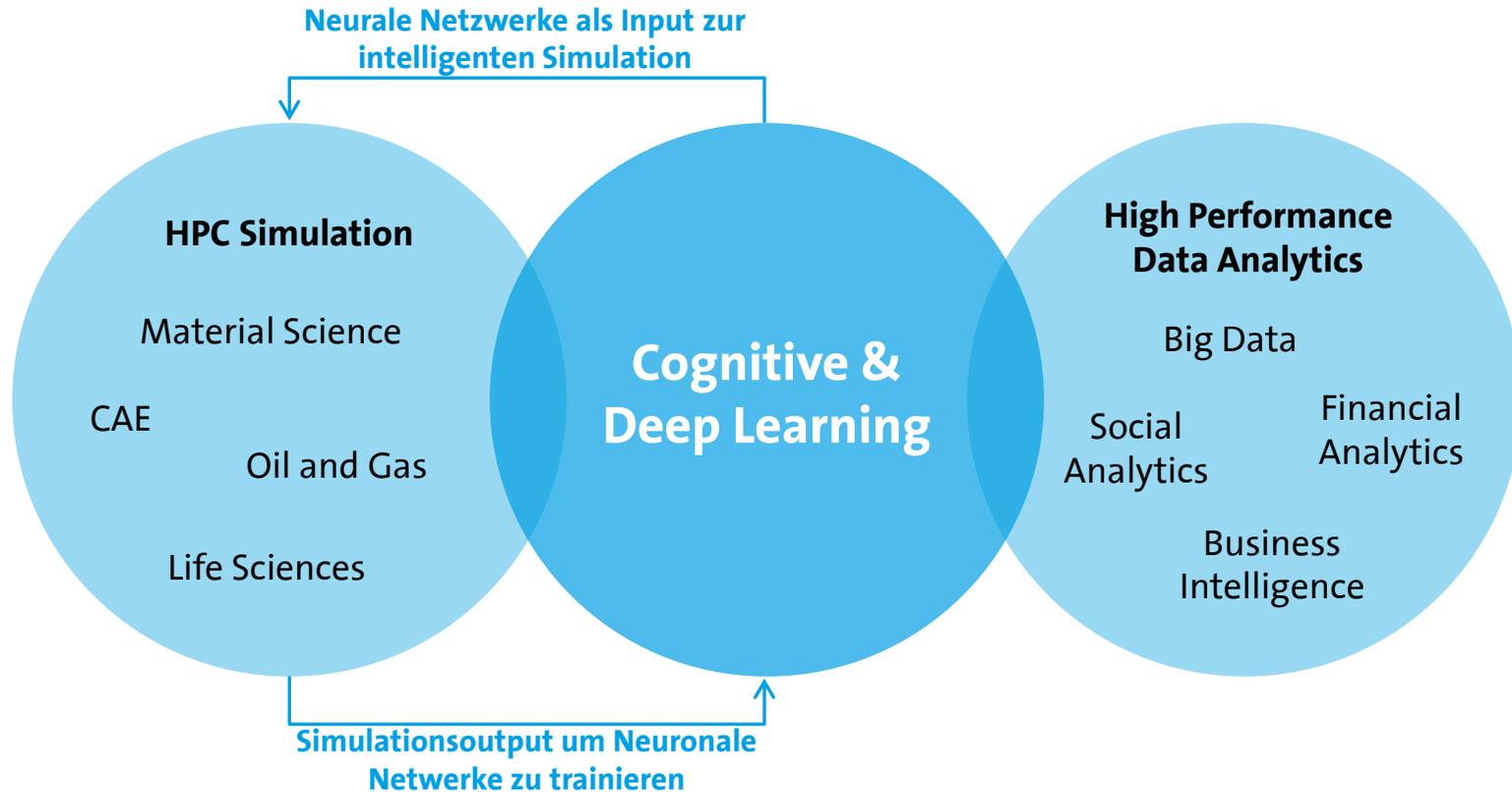
Konsumgüter



Öl und Gas

- Astrophysik
- Chemische Simulation
- Crashanalyse
- Finanzrisikoanalysen
- Genanalysen
- High Speed Trading
- Klimamodellierung
- Kryptographie
- Maschinelles Lernen
- Materialanalysen und Design
- Numerische Strömungsmechanik (CFD)
- Öl und Gas
- Rechnergestützte Entwicklung (CAE)
- Seismische Analysen
- Translationale Medizin
- Verbraucherprodukte
- Wettermodellierung und -vorhersage

AI und Deep Learning in der HPC-Welt



Gremien- und Initiativenarbeit



- Relevante Gremien bzw. Organisationen:
 - EuroHPC Joint Undertaking
 - ETP4HPC
 - Euro Quantum Flagship Project
 - QC Industry Group

Hochleistungs-Infrastrukturen

Maschinelles Lernen & KI

Bildanalyse;
Selbstorganisation;
Training linearer
Skalierung; gute
Präzision

Maschinelles Lernen & KI

In-Memory- oder
Cluster-Speicher;
Daten sind groß,
komplex, volatil und
unstrukturiert

Klassisches HPC

Paralleles Rechnen;
doppelte Präzision
(FLOPS); große
Workloads;
Modellierung;
Simulation

Im AK behandelte Fragen



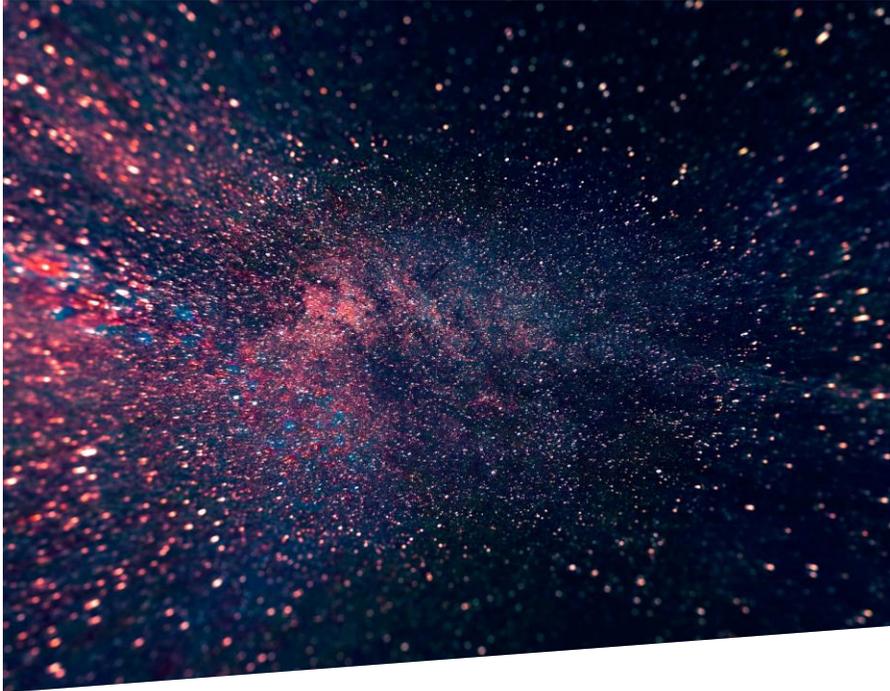
- Was & Warum? Im Tagesgeschäft wenig Spielraum
- Wie & Womit? Wettbewerb um Skills
- Wie kann man Investitionssicherheit erzielen?
- Wie kann man Vertrauen in technische Lösungen aufbauen, welche man im Detail nicht versteht?
- Welche Auswirkungen haben HPC-/QC-Technologien auf die Wertschöpfungskette?
- Wie kann man Ängste ausräumen, dass der Faktor Mensch ersetzt wird?
- Welche Risiken birgt ein Nichtstun?
- Mit welchen Partnern kann man zusammenarbeiten?
- Welche Förderungen gibt es?

Ziele und Aktivitäten im Bereich HPC



- Unterstützung von Nutzern, Herstellern und politischen Entscheidern bei Positionierung und Bewertung aktueller Fragen betreffend HPC und QC
- Beiträge zu deutscher Strategie entwickeln im Dialog mit Politik, Anwendern und HPC-Zentren
- Potentiale aufzeigen, vom kleinen innovativen Unternehmen bis zur Großindustrie
- HPC für Mittelstand greifbar und nutzbar machen
- Technologiethemen gemeinsam besprechen, z.B. Frameworks für KI, Bedeutung von Akzeleratoren und Überblick über technische Entwicklungen
- Aktive Kooperation mit EuroHPC & anderen nationalen und internationalen Organisationen

Ziele und Aktivitäten im Bereich QC



- Begleitung aktueller politischer, wirtschaftlicher und technologischer Entwicklungen im Bereich Quanten-Computing in Deutschland
- Bereitstellung von Informationen zum Thema Quanten-Computing
- Einsatz für einen frühzeitigen Zugang für die Industrie zu Quantencomputern
- Betrachtung nicht nur der Hardwareseite, sondern zunehmend auch der Software- und Anwenderseite

Förderungen und Kooperationen

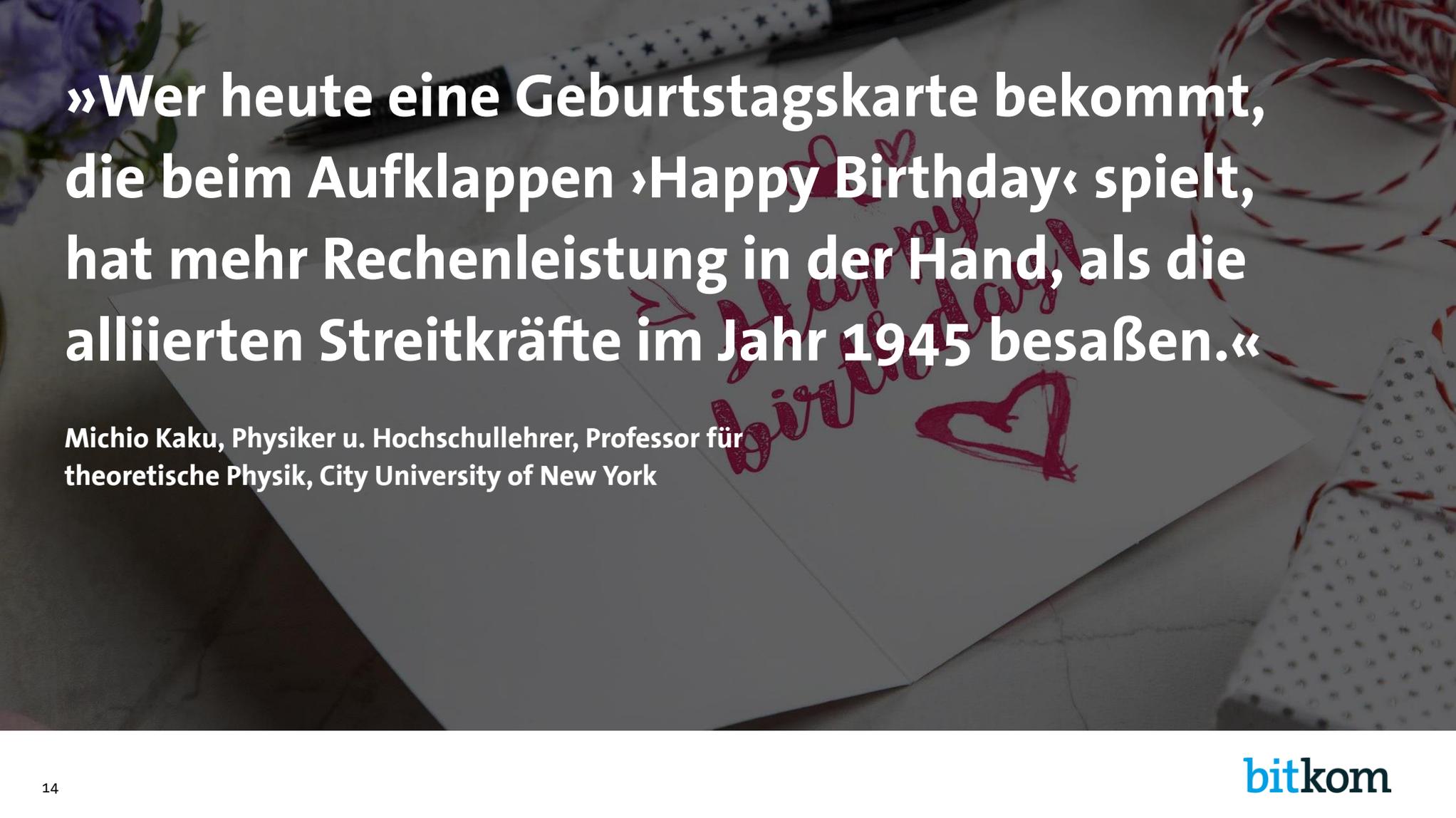
Ausbildung im HPC-Bereich
in den Fokus rücken, damit
potentielle Anwender HPC
in Betracht ziehen

Wie kann HPC ohne eigene
Infrastruktur und Skills
genutzt werden?

Teilnahme der Industrie
an Förderprogrammen
scheitert oft an hohen
administrativen Hürden

Ziele des Arbeitskreises in diesem Bereich:

- Awareness in Verbänden, Handelskammern, etc. schaffen und Kooperationen anstreben
- Kooperation mit Supercomputing-Akademie des HLRS Stuttgart: <https://www.supercomputing-akademie.de>
- Leitfaden mit Anwendungsszenarien für unterschiedliche Industrien und Unternehmensgrößen
- Kooperation mit Gauss-Allianz und Tier-0 Rechenzentren
- Kooperation mit der ISC Frankfurt
- Ansprechpartner für die Industrie, Wissenschaft und Politik



»Wer heute eine Geburtstagskarte bekommt, die beim Aufklappen ›Happy Birthday‹ spielt, hat mehr Rechenleistung in der Hand, als die alliierten Streitkräfte im Jahr 1945 besaßen.«

Michio Kaku, Physiker u. Hochschullehrer, Professor für theoretische Physik, City University of New York

Kontakt

Ihre Ansprechpartner

Bitkom e.V.

Albrechtstraße 10
10117 Berlin

T 030 27576 0

F 030 27576 400

bitkom@bitkom.org

www.bitkom.org



Dr. Roman Bansen

Referent IT-Infrastrukturen

E: r.bansen@bitkom.org

T: 030 27576 270

Vorsitzender des AK:

- Ingolf Wittmann, Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)
E: ingolf.wittmann@iaf.fraunhofer.de

Stellvertretende Vorsitzende des AK:

- Dr. Jörg Blechschmidt, DB System GmbH
E: joerg.blechschmidt@deutschebahn.com
- Dr. Mark Mattingley-Scott, IBM Deutschland GmbH
E: scott@de.ibm.com
- Dr. Stephan Schenk, BASF SE
E: stephan.schenk@basf.com
- Ingolf Stärk, Fujitsu Technology Solutions GmbH
E: ingolf.staerk@ts.fujitsu.com