

# Big Data Technologien zur Analyse und Steuerung komplexer cyber-physischer Systeme<sup>1</sup>

**Abstract:** Neue Kommunikationstechnologien und immer leistungsfähigere Hardware im Bereich eingebetteter Systeme haben in den letzten Jahren zu einer massiven Zunahme von vernetzten cyber-physischen Systemen (CPS) geführt. Solche aus Softwaremodulen, Netzwerk- und Kommunikations- und physischen Hardwarekomponenten bestehenden Systeme werden die Grundlage für die technologische Bewältigung vielartiger gesellschaftlicher Herausforderungen bilden. Nachhaltige Elektromobilitäts- und Verkehrskonzepte, intelligente und adaptive Stromnetze, selbstoptimierende Plattformen für die Gebäudeautomatisierung oder individualisierte und hoch-flexible Produktionsprozesse im Kontext Industrie 4.0 bezeichnen nur einige Herausforderungen. Wesentlich für die Bewältigung dieser Handlungsfelder wird neben der standardisierten nahtlosen Vernetzung die intelligente Nutzung von CPS Daten. Voraussetzung hierfür sind entsprechende Verfahren zum Datenmanagement, zur Analyse und Speicherung sowie zur echtzeitfähigen Verarbeitung der Daten.

Big Data Technologien, wie die Echtzeitverarbeitung von Datenströmen oder die Parallelisierung der Datenanalyse durch Map-Reduce in Verbindung mit NoSQL und In-Memory Datenspeichern versprechen Werkzeuge für die skizzierten Problemfelder zu liefern. Nur mit Hilfe solcher Werkzeuge scheint eine Beherrschung der immensen produzierten Datenmengen und damit auch eine Nutzung aktueller CPS zu deren voller Effektivität und Effizienz überhaupt möglich.

Der CPSData Workshop soll Wissenschaftlern, Entwicklern, Systembetreibern und anderen Interessierten ein Forum bieten, Fragestellungen an der Schnittstelle zwischen CPS und den Big Data Technologien zur Datenauswertung zu diskutieren sowie neue Problemfelder und Forschungsrichtungen zu identifizieren.

## Themenschwerpunkte

- Neue Datenspeichertechnologien
- NoSQL und In-Memory Datenbanksysteme
- (verteiltes) Datenmanagement
- Parallele Datenstromverarbeitung
- Echtzeitfähigkeit von Datenverarbeitungssystemen
- Neue Metriken und Bewertungsrahmen für Datenmanagement in CPS
- Datenfilterung, semantische Annotation und Auswertung heterogener Daten
- Datenspeicherungs- und Retrieval Strategien

---

<sup>1</sup> <http://www.twt-gmbh.de/cpsdata>

- Internet of Things, cyber-physische Systeme
- Daten-basierte Regelung von Sensor- und Aktornetzwerken
- Industrie 4.0
- Cybersecurity
- Humanzentrierte CPS
- Einsatzgebiete und Anwendungsfälle für datenzentrierte cyber-physische Systeme
- Value-added Services, die auf den CPS Daten aufsetzen
- Rollen und unternehmensübergreifende Integrationsansätze auf Basis datenintensiver CPS
- Anforderungs- und Architekturmanagement für datenintensive CPS

**Organisationskomitee:** Dr. Michael Ditze (TWT GmbH), Dr. Sebastian Hudert (TWT GmbH), Dr. Markus Pfeil (TWT GmbH), Dr.-Ing. Frank Golasowski (Universität Rostock), Dr. Christoph Niedermeier (Siemens AG), Dr. Harald Schöning (Software AG)

**Programmkomitee:** Dr. Thomas Bangemann (ifak), Dr. Alexey Cheptsov (HLRS), Prof. Dr. Torsten Eymann (Universität Bayreuth), Dr. Victor Fäßler (TWT GmbH), Olaf Fischbach (TWT GmbH), Dr. Stephan Grimm (Siemens AG), Kai Hackbarth (ProSyst Software GmbH), Dr. Holmer Hensen (TU Berlin), Dr.-Ing. Thorsten Henkel (Fraunhofer SIT), Dr.-Ing. Bastian Koller (HLRS), Prof. Dr. Heiko Krumm (TU Dortmund), Norman Natzke (Carano GmbH), Dr. Alexander Paar (TWT GmbH), Prof. Dr. Achim Rettberg (Offis), David Schumm (TWT GmbH), Dr. Thilo Stadelmann (ZHAW Zürich), Dr. Hans-Peter Steiert (Daimler AG), Dr. Jürgen Tacke (Orga Systems), Dr. Alexander Viehl (FZI), Dr. Philipp Wieder (GWGD), Wolfgang Ziegler (Fraunhofer SCAI)