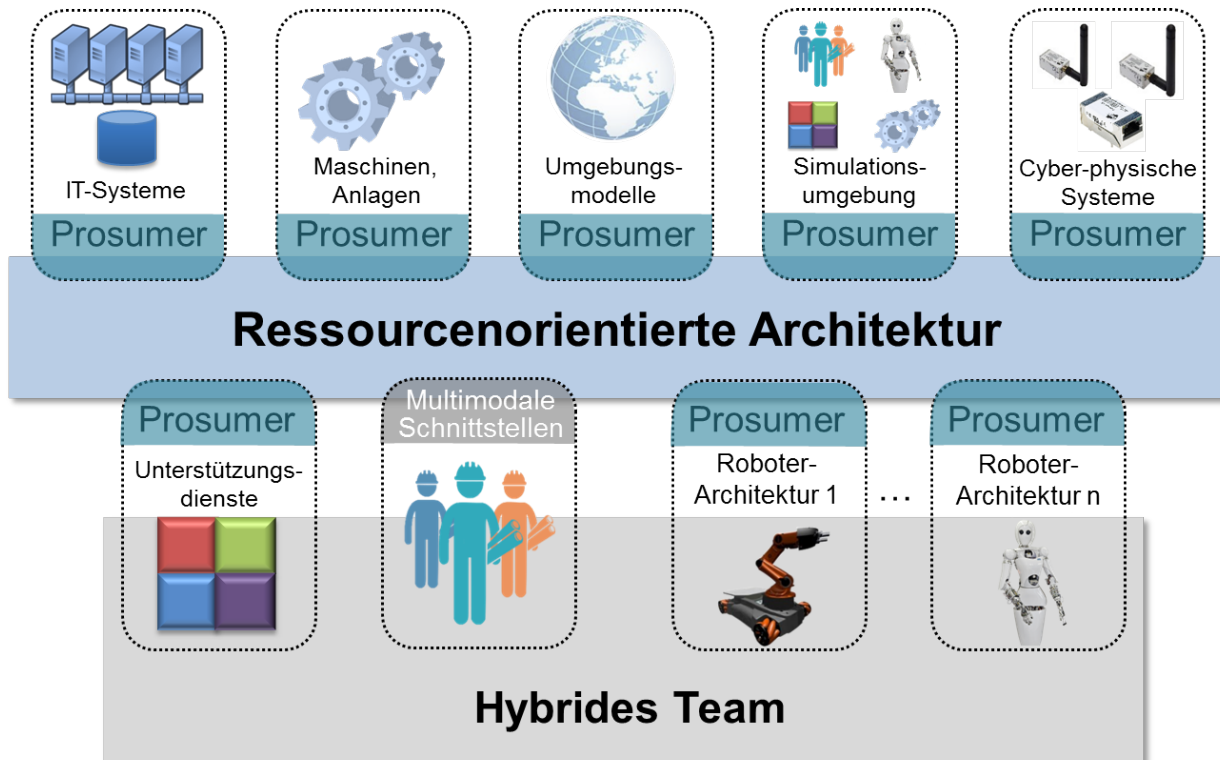


Hybr-iT

Hybride und intelligente Mensch-Roboter-Kollaboration – Hybride Teams in wandlungsfähigen, cyber-physischen Produktionsumgebungen



Das Ziel des Vorhabens Hybr-iT ist der Aufbau und die industrielle Erprobung von hybriden Teams. Diese bestehen aus Menschen, Robotern, software-basierten Assistenzsystemen sowie aus intelligenten, virtuellen Umgebungen. Aus IT-Sicht handelt es sich dabei um hochverteilte Gesamtsysteme mit sehr unterschiedlichen IT- und cyber-physischen Teilsystemen – z.B. Anlagen- und Robotersteuerungen, Sicherheits-, Logistik-, Datenbank-, Assistenz-, Tracking-, Simulations- und Visualisierungssysteme –, die im Sinne des angestrebten, kollaborativen Einsatzes in der Produktion hinreichend performant miteinander verbunden werden müssen.

Eine essentielle Komponente und wissenschaftliche Herausforderung für den Einsatz hybrider Teams ist daher eine umfassende ressourcenorientierte Architektur (ROA) für die Verbindung heterogener

cyber-physischer Systeme und IT-Umgebungen. Mit Hilfe von weitgehend standardisierten Schnittstellen und wohldefinierten Datenmodellen erlaubt diese Architektur eine dynamische Verbindung aller nötigen Teilsysteme sowie deren individuelle Weiterentwicklung. Für die ressourcenorientierte Architektur ist zudem eine sichere und echtzeitfähige Kommunikationsschicht unabdingbar.

Darüber hinaus bedarf es einer Software-Architektur für die Roboter selbst, die nahtlos mit der ROA interagiert und die Informationen zur Robotersteuerung für hybride Teams einsetzt. Diese Architektur abstrahiert von der eingesetzten Hardware und erlaubt den roboterunabhängigen Einsatz der entwickelten Algorithmen. Durch das Zusammenspiel der ROA und der Roboter-Architektur können somit IT-Umgebungen und Roboter herstellerunabhängig verbunden werden.

Kontakt:
DFKI GmbH

Projektmanagement:
Telefon:
E-Mail:
Internet:

Dr. Anselm Blocher
0681 - 85775 - 5262
Anselm.Blocher@dfki.de
www.hybr-it-projekt.de

Hybr-iT

Hybride und intelligente Mensch-Roboter-Kollaboration – Hybride Teams in wandlungsfähigen, cyber-physischen Produktionsumgebungen

Um alle beteiligten IT- und cyber-physischen Teilsysteme synchron und konsistent zu halten, ist zusätzlich ein echtzeitfähiges, adaptives, semantisches Daten- und Umgebungsmodell notwendig, das alle von anderen Teilsystemen benötigten Informationen enthält und sowohl von der ROA als auch von der Roboter-Architektur aktualisiert werden kann. Eine weitere elementare Voraussetzung für die enge Mensch-Maschine-Kollaboration ist eine unter sehr verschiedenen Produktionsbedingungen und auch mit wechselnder Belegschaft zuverlässige, möglichst präzise und umfassende, in Echtzeit arbeitende Werkererkennung. Um aufwändige Rüstzeiten und störende Marker zu vermeiden, sollen markerlose Trackingansätze weiterentwickelt werden, damit diese in industriellen Umgebungen gut und präzise funktionieren.

Zur Umsetzung der direkten Mensch-Maschine-Interaktion werden multimodale Dialogsysteme benötigt, die sowohl bereits vorhandene Ein- und Ausgabekanäle (z.B. Schalter, Bildschirme, Tonsignale) als auch neuere Möglichkeiten (z.B. Sprachinteraktion, Gestenerkennung, haptisches Feedback) bedienen können. Diese Dialogsysteme werden sowohl auf die Roboter-Architektur als auch auf die ROA zugreifen.

Gemeinsam mit den Industriepartnern erarbeitet das DFKI zwei Evaluationsszenarien, die die hybriden Teams in der Fahrzeug- und Flugzeugmontage demonstrieren. Im Projekt Hybr-iT arbeiten mehrere Forschungsbereiche des DFKI zusammen. Dabei liegt der Fokus des Robotics Innovation Center auf der Entwicklung der sicheren sowie intuitiven Mensch-Roboter-Kooperation und den dafür benötigten Roboterfähigkeiten.

Projektlaufzeit: 11/2016 – 10/2019

Partner:



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



DLR Projektträger

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF),
Förderkennzeichen: 01IS16026A.