



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



HUMATECTS
The Human-Machine Architects



Cocomo

Cognitive Cooperation
Support System based on
Mobile and Wearable Devices



THE NEXT GENERATION OF
COOPERATION

Cognitive Cooperation Support System based on Mobile and Wearable Devices

Förderprojekt im Rahmen des Niedersächsischen Innovationsförderprogramms für Forschung und Entwicklung in Unternehmen



In vielen Einsatzgebieten werden für die Entwicklung und den Betrieb technischer Systeme Mitarbeiter mit sehr spezifischen Kompetenzen gebraucht. Technische Systeme wie Maschinenanlagen, Flugzeuge oder große technische Infrastrukturen wie Strom- oder Verkehrsnetzwerke sind hochkomplex. Die notwendigen Experten sind oft rar und nicht vor Ort verfügbar. Heutzutage wird die wertvolle Arbeitszeit dieser Experten oft durch aufwendige Reisetätigkeiten zu den Entwicklungs- oder Betriebsstandorten zusätzlich beansprucht. Da dies teuer ist und zu Verzögerungen im Ablauf führen kann, werden Probleme zum Teil ohne die Expertise der Experten gelöst. Die Folge sind bekannte Fehler in der Produktion oder im Betrieb der Systeme.

Beispiele hierfür sind Wartungsarbeiten an Stromverteileranlagen in regionalen Stromnetzen und verteilte Zuliefererketten im Flugzeugbau. Stromverteileranlagen sind zum Teil sehr unterschiedlich, sodass nicht jeder Techniker jede Anlage kennt. Dies führt zu Situationen, in denen ein Techniker zu einer reparaturbedürftigen Anlage fährt und dort bemerkt, dass er die Arbeiten nicht wie geplant durchführen kann. Die Anlage sieht anders aus oder die passenden Pläne liegen vor Ort nicht vor. Jetzt wird Hilfe aus der Zentrale oder von einem Kollegen im Feld benötigt. Steht diese Hilfe nicht zur Verfügung, wird die Reparatur oft dennoch durchgeführt, was in der Vergangenheit bereits zur unbeabsichtigten Abschaltung ganzer Teilstromnetze führte. Verteilte Zuliefererketten im Flugzeugbau erfordern ebenfalls einen hohen Abstimmungsbedarf, damit alle Bauteile später exakt zusammenpassen. Nicht alle Abstimmungsprobleme lassen sich durch exakte Planungen und Diagramme lösen. In der Praxis ist es oft notwendig, dass Experten zu den Zulieferern reisen, um Lösungen für akute Probleme mit den Technikern vor Ort zu besprechen. Solche Abstimmungsprobleme führen immer wieder zu Auslieferungsverzögerungen neuer Flugzeugmodelle.

Um in der Zukunft solche Fehler zu vermeiden und Kosten zu sparen, wird eine Lösung benötigt, die es erlaubt, die Expertise von Experten in den Entwicklungs- und Betriebsprozess einzubinden, ohne dass diese vor Ort sein müssen. Auf diese Weise können Abstimmungsprozesse unmittelbar, wenn - oder sogar bevor - Probleme auftreten, durchgeführt werden. Die Kommunikation über die Distanz ist dabei nur eine der Herausforderungen. Der Erfolg eines solchen Systems hängt wesentlich von der Effizienz der Problemlösung ab. Dabei spielen folgende Fragen eine

entscheidende Rolle: Welcher Experte hat die notwendigen Kompetenzen? Habe ich Zugriff auf ihre/seine Expertise, ohne sie/ihn stören zu müssen? Wenn nicht, ist dieser Experte schnell verfügbar und ist er mit den für die Problemlösung notwendigen Kommunikationsmitteln ausgerüstet?

In dem beantragten Vorhaben soll das **verteilte Softwaresystem Cocomo** entwickelt werden, welches die skizzierten Herausforderungen adressiert. Cocomo ist konzipiert als ein Kooperationssystem, über das Techniker eines Unternehmens oder einer Gruppe kooperierender Unternehmen miteinander verbunden sind und sich **unabhängig von Ort und Zeit** gegenseitig bei der Durchführung technischer Aufgaben unterstützen können. Eine wesentliche Komponente von Cocomo ist ein sogenannter **lernfähiger wissensbasierter Assistent**, der eine maximale Problemlöseeffizienz ermöglicht. Die Kommunikation zwischen den Technikern wird über mobile und tragbare (wearable) Geräte ermöglicht.