

Industrieprozesse humanzentriert analysieren, modellieren, ausführen

Der Mensch im Mittelpunkt

Im Projekt SO-PC-Pro werden in direkter Zusammenarbeit mit internationalen Unternehmen die Abläufe in diesen Unternehmen genau unter die Lupe genommen und dabei die AkteurInnen direkt in die Gestaltung einbezogen. Das Ziel dieses industriegetriebenen Forschungsprojekts ist, einen durchgängigen Informationsfluss über unterschiedliche organisationale Steuerungsebenen zu schaffen und die Kommunikation zwischen allen Ebenen zu integrieren und in einer Software abzubilden.

Erster Schauplatz: eine slowakische Firma, die Prototypen für Bauteile in der Automobilbranche fertigt. Eine große Halle, in der betriebsame Geschäftigkeit herrscht. Sieht man genauer hin, stellt sich heraus: bestimmte Werkzeuge oder Teile, die man für die Weiterarbeit unbedingt braucht, sind gerade

nicht auffindbar; anstehende Arbeitsaufgaben und deren Dringlichkeit sind aufgrund fehlender Information nicht klar; die Schätzung von Fertigungszeiten für Prototypen ist mangelhaft; der aktuelle Status der Produktion ist nur rudimentär in einem IT-System abgebildet; ArbeiterInnen haben keine Möglichkeit zur selbständigen Optimierung von Arbeitsaufgaben.

Zweiter Schauplatz: ein italienisches Unternehmen, das Reinigungsmaschinen produziert. Der Inhaber legt großen Wert auf seine MitarbeiterInnen und ihre Meinung. Verbesserungsvorschläge werden jedoch verloren, Feedback für Vorschläge fehlt zumeist und eine Plattform zur Arbeitsplatz übergreifenden Diskussion von Ideen und Herausforderungen ist nicht vorhanden.

Dritter Schauplatz: ein mexikanisches Unternehmen, das sowohl mit ineffizienten Arbeitsprozessen (siehe Slowakei) als auch mit Problemen im Informationsfluss (siehe Italien) kämpft, und daher von den Lösungen, die für die Schauplätze eins und zwei gefunden werden, mit profitieren soll.

Vierter Schauplatz: ein britisches Unternehmen, das einen Ring herstellt, der Körperzustände misst und an eine mobile Applikation (z.B. Handy, Tablet) weiterleitet. Die mobile Applikation zeigt z.B. das Stresslevel des/der TrägerIn an und ermöglicht die Kommunikation mit Drittsystemen. Das Ziel: den Zustand, in dem ein Mensch sich gerade befindet, kennen, respektieren, und die Maschinen

zum Beispiel in ihrer Geschwindigkeit daran anpassen.

Die Vorgehensweise ist für alle vier Schauplätze, die in SO-PC-Pro vereint sind, ähnlich: „Wir analysieren Verbesserungspotenziale in Produktionsunternehmen und relevante Einflussgrößen, z.B. die Kommunikation zwischen Akteuren (Mensch, Maschine), Verhalten von Akteuren, verwendete Arbeitsmittel oder auch Sicherheitsnormen“, sagt Projektleiter Dr. Matthias Neubauer. „Gemeinsam mit den in die Produktion eingebundenen MitarbeiterInnen entwickeln wir ein grafisches Modell, aus dem eine ausführbare Software generiert wird“.

Die Vision ist, den einzelnen MitarbeiterInnen mehr Verantwortung und Autonomie in Bezug auf die

Arbeitsplatzgestaltung zu übertragen. So soll etwa der Arbeiter in der slowakischen Produktionshalle jederzeit eruieren können, wo sich ein Werkzeug oder Teil befindet, welche Arbeitsschritte mit welcher Priorität als nächste anstehen und ob eine autonome Neuordnung möglich ist. Oder die MitarbeiterInnen des italienischen Reinigungsmaschinen-Herstellers sollen wissen, welche Konsequenzen ihre Verbesserungsvorschläge für andere Bereiche nach sich ziehen würden und wie mit ihren Verbesserungsvorschlägen von Geschäftsführerseite umgegangen wird.



Zur Person



Dr. Matthias Neubauer
Institut für Wirtschaftsinformatik – Communications Engineering

EU-Projekt:
SO-PC-Pro, Subject-Oriented for People-Centred Production
Förderschienen: FP7-NMP-ICT-Factories of the Future; grant agreement Nr. 609190
Dauer: 36 Monate
Fördersumme gesamt: 2,66 Millionen Euro

Kontakt:
Dr. Matthias Neubauer
Tel.: 0732 2468-4332
Mail: matthias.neubauer@jku.at
www.so-pc-pro.eu

Software soll Arbeitsprozesse flexibel unterstützen

Wie ExpertInnen arbeiten und Probleme lösen

Arbeit in ExpertInnenorganisationen lässt sich schwer beschreiben. Viel Know-how der ExpertInnen wird nicht erfasst und ist deshalb für andere nicht nutzbar. Der Ansatz des Projekts IANES ist, mit Hilfe von konzeptuellen Modellen das ExpertInnenwissen zu heben und zu nützen, um in einer Arbeitssituation auftretende Probleme unmittelbar lösen zu können oder auch neue Prozessroutinen zu entwickeln.

In IANES sind mehrere Unternehmen eingebunden, deren MitarbeiterInnen in regem Austausch mit dem Institut für Wirtschaftsinformatik – Communications Engineering stehen. Das ist für den IANES zugrunde liegenden Ansatz unabdingbar, denn „die Lösungen können nur aus den betroffenen MitarbeiterInnen selbst entstehen“, sagt Assist.Prof. Dr. Stefan Oppl, der das Projekt inhaltlich leitet.

Nicht wie üblich ExpertInnen von außen analysieren den Prozess und versuchen dann, eine Lösung zu finden, sondern die MitarbeiterInnen selbst bilden den Prozess mit Hilfe von Modellierungstechniken nach, die so gestaltet wurden, dass sie von jedem und jeder verwendet werden können. „Das hat den Vorteil, dass es beim ‚Übersetzen‘ der auftretenden Probleme und der Entwick-

lung von Lösungsmöglichkeiten keine Brüche gibt“, sagt Oppl.

Ausgangsbasis Ist-Situation

Ausgegangen wird dabei immer von einem konkreten Prozess oder Problem. Die betroffenen MitarbeiterInnen werden zusammengeholt und bilden mit Modellertechniken die Ist-Situation ab. Der Ablauf wird dann von allen Beteiligten auf seine richtige Darstellung überprüft. Im nächsten Schritt werden allfällige Adaptionen des Prozesses durchgespielt und schließlich gemeinsam Lösungen gefunden, wie der Prozess optimal aussehen oder das Problem gelöst werden kann. Dies alles wird unmittelbar in einer Software-Plattform für organisationales Lernen umgesetzt, die in Verbindung mit einer Workflow-Engine hilft, auch Abweichungen mitzunehmen.

Flexible Werkzeuge

Die MitarbeiterInnen können die Plattform nützen, um zum Beispiel bei einem auftauchenden Problem abzurufen, wie dieses Problem früher von anderen erfolgreich bearbeitet wurde. Die Software dient also nicht nur der Dokumentation, sondern auch als Lernwerkzeug. Und sie kann jederzeit an konkrete Einsatzszenarien angepasst werden, was zum Beispiel bei medizinischen Fragestellungen sehr wichtig ist. Ein Ziel von IANES ist auch zu klären, „wie ich funktionierende Kooperationen im Arbeitsprozess entstehen lassen und testen kann“, sagt Oppl. Gemeinsam mit den beiden Unternehmenspartnern – einem Softwarehersteller und einer Organisations- und Prozessberatung – ist man diesem Ziel inzwischen schon sehr nahe gekommen.

Vorgänge im Gehirn besser

Die Aktivität unserer Nervenzellen im Gehirn kann mit verschiedenen Methoden auf unterschiedlichen Detailebenen gemessen werden. Ebenso gibt es eine Reihe von mathematischen Modellen, die die Aktivität unserer Nervenzellen im Gehirn auf diesen Detailebenen beschreiben und zur Erklärung und Vorhersage von Vorgängen im Gehirn verwendet werden. Computersimulationen sind ein wichtiger Baustein in der Validierung dieser Modelle und der

systematischen Untersuchung von Vorgängen im Gehirn und dienen als Grundlage zur Interpretation von gemessenen Daten.

Am Institut für Stochastik wird im Rahmen des EU-Projekts NEUROSTOCHISM an der Entwicklung neuer, effizienter Algorithmen für die Simulation einer bestimmten Modellklasse gearbeitet, nämlich der sogenannten neuronalen Feldgleichungen, die eben die Interaktionen großer Zellverbände be-

verstehen Effiziente Simulation ganzer Areale von Neuronen

schreiben. Es gibt bereits einige Algorithmen, die diese Modelle simulieren, diese sind aber nicht genau und nicht schnell genug. Ass.Prof. Dr. Pedro Lima entwickelt und analysiert am Institut für Stochastik nun effiziente Algorithmen zunächst für eine deterministische Version dieses mathematischen Modells.

Um das sogenannte neuronale Rauschen in das Modell einzubeziehen, wird dieses in einem weite-

ren Schritt um stochastische Komponenten erweitert und für die entstehenden neuen Gleichungen werden ebenfalls effiziente Algorithmen entwickelt und analysiert. Das Ziel ist, mit dem stochastischen Modell und den entwickelten Algorithmen zu den Untersuchungen der Vorgänge im Gehirn beizutragen und so ein besseres Verständnis dafür zu erreichen, wie die Neuronen bestimmter Gehirn-Areale funktionieren und interagieren.

NEUROSTOCHISM, Neural Field Equations: Stochastic Approach and Numerical Simulations
Förderschienen: FP7-PEOPLE
Dauer: 12 Monate
Fördersumme: 124.190-Euro

Zur Person



Assist.Prof. Dr. Stefan Oppl
Institut für Wirtschaftsinformatik – Communications Engineering

EU-Projekt:
IANES, Interactive Acquisition, Negotiation and Enactment of Subject-oriented Business Process Knowledge
Förderschienen: FP7-PEOPLE IAPP
Dauer: 48 Monate
Fördersumme gesamt: 1,6 Millionen Euro

Kontakt:
Assist.Prof. Dr. Stefan Oppl
Tel.: 0732 2468-4334
Mail: stefan.oppl@jku.at
http://www.ianes.eu

Zur Person



Univ.Prof. Dr. Evelyn Buckwar
Institut für Stochastik
Ass.Prof. Dr. Pedro Lima
Istituto Superior Tecnico, Lissabon

Kontakt:
Univ.Prof. Dr. Evelyn Buckwar
Tel.: 0732 2468-4161
Mail: evelyn.buckwar@jku.at
www.jku.at/stochastik