

 **New**
Also Available
in English

Befähigung von Mitarbeitern mit IoT-Anwendungen

Volume 3, Nr. 2

Juni 2021

Michael Leyer Universität Rostock

Felix Sievers Universität Rostock

Hannes Reil Universität Rostock

Marlen Rimbeck TU Freiberg

Jutta Stumpf-Wollersheim TU Freiberg

Layout & Design: Christopher Rothardt

 Die Forschung
hinter
dem Paper



White Paper Serie des Lehrstuhls ABWL: Service Operations
Volume 3

Die Thematik der Befähigung von Mitarbeitern durch digitale Designs ist bereits Gegenstand des Whitepapers „[Volume 2, Nr. 6](#)“. Darin wurde das grundlegende Framework basierend auf der Structural Empowerment Theory vorgestellt, was in diesem Whitepaper nicht noch einmal vorgestellt wird. Die darin betrachteten digitalen Designs bezogen sich auf mitarbeiterzentrierte Softwareanwendungen, d.h. Anwendungen, die von Nutzern bedient werden. In diesem Whitepaper geht es um objektzentrierte Anwendungen, die auch oft mit dem Begriff Internet der Dinge (Internet of Things - IoT) versehen werden. Dabei werden Objekte wie z.B. Maschinen oder Bürogegenstände mit Sensoren versehen und an ein Netzwerk (intern oder extern) angebunden. Informationen der Sensoren werden mit anderen Objekten ausgetauscht und an Menschen weitergegeben.

DIE WIRKUNG VON IOT-NETZWERKEN

Für den Austausch von Sensorinformationen werden oft Regeln oder Algorithmen benötigt, die festlegen, wie Objekte in einem System, abhängig von Parametern, Aktionen durchführen. Diese Aktionen können zum einen ohne menschliche Interaktion stattfinden oder erfordern, dass die Objekte Aufträge an Menschen erteilen. Dadurch kann es zu Spannungen kommen, da nicht mehr eindeutig differenzierbar ist, ob die Menschen den Objekten in einem IoT-Netzwerk dienen oder ob die Objekte den Menschen dienen. Des Weiteren kann eine solche Arbeitsumgebung dazu führen, dass Mitarbeiter Wissen verlieren und immer abhängiger von den IoT-Objekten werden, auch wenn dies initial anders geplant ist. Durch das kontinuierliche Sammeln von Daten und automatische Ausführen von Tätigkeiten bzw.

das Informieren über notwendige Tätigkeiten als Push-Nachrichten, wird ein reaktives Arbeitsverhalten gefördert. Da die Objekte Informationen sammeln sollen, die ansonsten nur umständlich manuell erhoben werden können, kann dies einerseits zwar zu Zeitersparnissen führen, andererseits verliert das Unternehmen bzw. die Mitarbeiter jedoch eine gewisse Planungssicherheit, wenn nur auf die Objekte reagiert wird. Aus diesem Grund müssen Strukturen geschaffen werden, die dazu führen, dass Mitarbeiter in den verbesserten Informationsfluss zwischen den Objekten eingebunden sind. Dies beugt der negativen Auswirkung vor, dass Mitarbeiter den Anschluss verlieren und sich den Objekten unterordnen. Zudem müssen Regeln definiert werden, die dazu führen, dass Mitarbeiter beim Management und Überwachen des IoT-Netzwerks in ihrer Arbeitsumgebung besser unterstützt werden. Andernfalls kann es dazu kommen, dass sie nur noch Empfänger der automatischen Informationsverarbeitung durch die Objekte werden und sie keine Entscheidungsgewalt mehr besitzen.

Denn die Vorteile sind immens. Eine vernetzte Arbeitsumgebung kann, in der Kombination mit künstlicher Intelligenz zur Anpassung der Parameter, zur Arbeitsdurchführung genutzt werden. Aber diese Veränderungen haben Grenzen, da das Prozessdesign selbst auf einer anderen Ebene entschieden werden muss. Bei größeren Veränderungen sind daher Menschen nötig, die durch innovative Ideen auch Objekte verbessern, anders verbinden oder austauschen können. Dafür ist es wichtig, die Tätigkeiten zu verstehen, was vor allem durch eine Einbindung in die operativen Tätigkeiten ermöglicht wird. Darüber hinaus ist die Verantwortung in operativen Tätigkeiten ein wesentlicher Bestandteil der Arbeitszufriedenheit, die wichtig für die Motivation

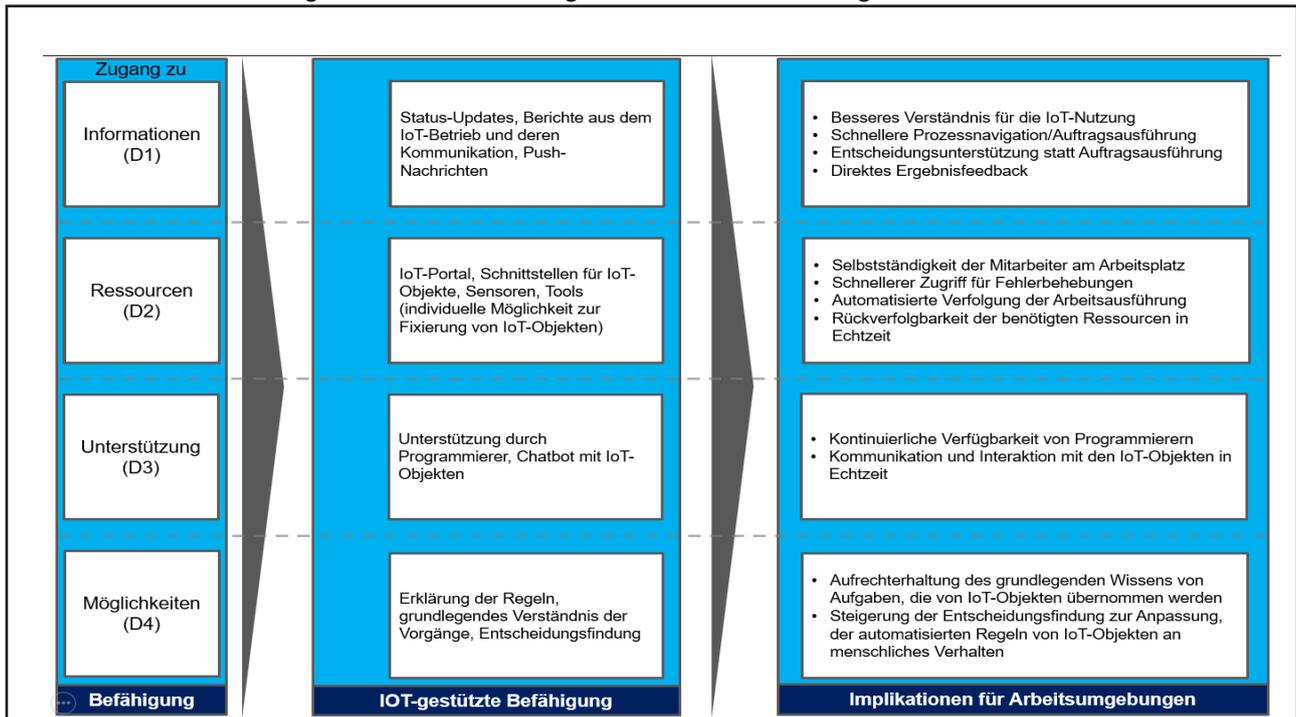
von Mitarbeitern in Unternehmen ist.

Für die Entwicklung des Frameworks zur Gewährleistung der Befähigung von Mitarbeitern mit IoT-Anwendungen wurden Interviews sowie eine Befragung mit Mitarbeitern aus verschiedenen Unternehmen durchgeführt. Dazu wurden Szenarien entwickelt, wie eine optimale Unterstützung aussehen kann. Die Szenarien beinhalten Problembeschreibungen, in denen Arbeitsprozesse ohne IoT-Unterstützung mit typischen Problemen dargestellt werden. Für diese Szenarien wurden Aktivitätsbeschreibungen entwickelt, in denen typische Probleme mit IoT-Unterstützung dargestellt werden.

DAS FRAMEWORK

Das Framework orientiert sich an den vier grundlegenden theoretischen Dimensionen (Volume 2, Nr. 6). Mitarbeiter werden mit Informationen über die Tätigkeiten der Objekte in einem IoT-Netzwerk kontinuierlich mit Push-Nachrichten informiert. Wichtig ist dabei, dass es um eine Unterstützung von Entscheidungen

geht und nicht um die Ausführung von Befehlen der Objekte. Die Objekte können über ihre Sensoren direktes Feedback geben, welche Implikationen die ausgeführten Tätigkeiten von Mitarbeitern hatten. Über ein IoT-Portal werden alle Informationen über die Objekte sowie notwendige Ressourcen zum Management der Objekte (z.B. Reparaturanleitung und Ort für die benötigten Werkzeuge) gegeben. Damit können Mitarbeiter unabhängiger ihre Aufgaben ausführen und die durchgeführten Schritte werden automatisch dokumentiert. Unterstützung wird mit Hilfe von Chatbots bzw. einem direkten Zugang zu Programmierern gewährleistet. Damit kann eine direkte Kommunikation mit den Objekten erfolgen und bei Problemen korrigierend eingegriffen werden. Ein wesentlicher Bestandteil der Schaffung von Möglichkeiten für Mitarbeiter ist die Erklärung von zugrundeliegenden Regeln in einem IoT-Netzwerk. Mitarbeiter haben auf Basis der verbesserten Informationslage die Möglichkeit, eigenständig Entscheidungen zu treffen und durch ein besseres Feedbackverständnis Ideen für die Weiterentwicklung der Prozesse zu entwickeln.



IMPLIKATIONEN

Ein wichtiger Punkt ist der Umgang mit der Vielzahl von generierten Informationen von Objekten im Netzwerk. Es muss ermittelt werden, wer welche Informationen wann benötigt, um eine Überlastung mit Informationen zu vermeiden. Dafür sollte nicht nur eine Rollenfestlegung erfolgen, sondern es sollte auch digitale Landkarten geben, die eine Übersicht über die Sensoren und Informationsflüsse ermöglichen. Weiterhin sollten geeignete Dashboards entwickelt werden, die relevante Informationen von Objekten passend zu den notwendigen Überwachungs-, Entscheidungs- und Ausführungsaufgaben darstellen. Der Zugang zu den Objekten im Netzwerk sollte über eine gemeinsame Datenbank im Hintergrund erfolgen, die Zugriff auf die Objekte sowie die vernetzten Arbeitsaufgaben und die notwendigen Ressourcen für die Ausführung der Aufgaben enthält.

Ein wichtiger Punkt ist das Wissen von Mitarbeitern. Durch automatische Ausführung von Standardtätigkeiten durch die Objekte ist es wichtig, dass Mitarbeiter trotzdem die Zusammenhänge verstehen. Dieses Verständnis ist wichtig, damit Mitarbeiter die Prozesse verstehen und so auch Innovationen für die Veränderung jener Prozesse unter Einbindung der Objekte vorantreiben können. Die vorhandenen Informationen motivieren zudem auch Innovationsaktivitäten durchzuführen, da notwendige Informationen (inklusive für potentielle Simulationen) schneller und einfacher zur Verfügung stehen. Die automatische Dokumentation der Prozesse wird parallel damit besser ermöglicht. Damit können auch Trainings für neue Mitarbeiter besser durchgeführt werden, in denen z.B. Datenbrillen mit den intelligenten Objekten

vernetzt werden und Prozesse schnell mit den enthaltenen Daten visualisiert werden können.



Photo by Andrew Neel on Unsplash

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt IoT-OM wird / wurde im Rahmen des Programms „Zukunft der Arbeit“ (02L18B030ff) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.



KONTAKTDATEN

Prof. Dr. Michael Leyer
Lehrstuhl ABWL: Service Operations
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät

Adjunct Professor, School of Management,
Queensland University of Technology,
Brisbane, Australien

Direktor Center für Accounting and Auditing
Direktor Institut für Bankrecht und Bankwirtschaft an der Universität Rostock

Email michael.leyer@uni-rostock.de