

Der Mensch im Zentrum: wandlungsfähige Produktion in der Industrie 4.0

Das KIT, die Leibniz Universität Hannover und acatech zeigen in einer gemeinsamen Studie, wie Unternehmen mit Industrie 4.0 wandlungsfähig sein können – und welche Rolle der Mensch dabei spielt



Die erfolgreiche Umsetzung hängt allerdings entscheidend von den Mitarbeitern ab.
(Foto: Manuel Balzer, KIT)

Nach Dampfmaschine, Fließband und Computer steht der Industrie nun die vierte Revolution bevor: Die digitale Vernetzung von Anlagen ermöglicht Unternehmen, ihre Produkte genauer an Kundenwünsche anzupassen. Voraussetzung sind wandlungsfähige Systeme, die sich schwankenden Umständen anpassen. Dass für die Wandlungsfähigkeit nicht zuletzt die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Erfolgsfaktoren sind, zeigt eine aktuelle Studie des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), der Leibniz Universität Hannover (LUH) und der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech). So können Virtual-Reality-Anwendungen und „Lernfabriken“ Beschäftigte dabei unterstützen, ein umfassendes Systemverständnis aufzubauen. Ergebnisse und Best-Practice-Beispiele stellen acatech, KIT und LUH am 26. April 2018 auf der Hannover Messe vor.

Moderne Informations- und Kommunikationstechnik, wie etwa Sensorik oder Datenkommunikation, verknüpft einzelne Anlagen und global verteilte Standorte zu intelligenten Fabriken. Die Digitalisierung und die technischen Lösungen der Industrie 4.0 bieten Unternehmen

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Pressekontakt:

Margarete Lehné
Stv. Pressesprecherin
Tel.: +49 721 608-21157
margarete.lehne@kit.edu

so die Möglichkeit, auch die individuellsten Kundenwünsche umzusetzen – unter den preislichen und zeitlichen Bedingungen einer Großserienproduktion. „Diese neue Flexibilität bringt allerdings nicht nur Vorteile mit sich“, sagt Gisela Lanza, Professorin und Leiterin des wbk Instituts für Produktionstechnik des KIT. „Größere Variantenvielfalt, kürzere Produktlebenszyklen und un stetige Kundennachfragen führen zu unvorhersehbaren Marktveränderungen, auf die Unternehmen reagieren müssen.“ Um in einem so schwankenden Umfeld erfolgreich und wirtschaftlich zu sein, müssen Firmen ihre Produktionssysteme und -netzwerke in kürzester Zeit kostengünstig an Marktbedingungen anpassen. Die erfolgreiche Umsetzung einer solchen Wandlungsfähigkeit hänge dabei jedoch nicht nur von den technischen Aspekten der Anlagen ab, wie Lanza erläutert: „Eine dynamische Organisation gelingt nur, wenn Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die notwendige Kompetenz und Flexibilität besitzen. Die Bereitschaft, auf Veränderungen einzugehen, ist ein wesentlicher Aspekt von Wandlungsfähigkeit.“ Das wbk, das Institut für Fabrikanlagen und Logistik (IFA) der LUH und acatech wollen deshalb mit der gemeinsamen Studie zeigen, wie Unternehmen den Menschen ins Zentrum wandlungsfähiger Strukturen rücken können und wie Industrie 4.0 sie dabei unterstützen kann. Grundlage dafür war der enge Erfahrungsaustausch mit Vertreterinnen und Vertretern aus Industrie, Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbänden sowie Politik und Wissenschaft.

Der Mensch steht im Zentrum wandlungsfähiger Strukturen

Die Studie zeigt, dass die Mitarbeiter ganz entscheidend zur erfolgreichen Umsetzung von Wandlungsfähigkeit beitragen: Sie regen und treiben Reaktionen auf interne sowie externe Veränderungen der Produktion und ihrer Umgebung an und „leben“ den Wandel von Organisation und Arbeitsbedingungen. „Mitarbeiter können sich nur dann schnell auf neue Aufgabengebiete einlassen und in jeder Situation qualifizierte Entscheidungen treffen, wenn sie die relevanten Zusammenhänge im System verstehen und die Vorteile der Veränderungen für sich und das direkte Arbeitsumfeld erkennen“, sagt Peter Nyhuis, Professor und Institutsleiter des IFA. Dabei können digitale Assistenzsysteme helfen, ein umfassendes Systemverständnis aufzubauen: Industrie 4.0-Anwendungen, wie etwa Virtual Reality, machen Veränderungen digital erlebbar und verständlicher. Wichtig sei, das Vertrauen in neue Systeme zu steigern: „Unternehmen müssen den Blick für sinnvolle Veränderungen schärfen, damit sie Berührängste und Bedenken der Mitarbeiter in Bezug auf neue, bisher unbekannte Aufgaben abbauen.“

Dynamische und modulare Unternehmensorganisation

Wandlungsfähigkeit findet jedoch nicht nur auf der Ebene der Mitarbeiter statt, auch Organisationsformen verändern sich. Je komplexer

Fabriken oder Wertschöpfungsnetzwerke allerdings aufgebaut sind, desto langwieriger und aufwändiger ist deren Anpassung. Eine mögliche Lösung ist, dynamische und modulare Strukturen in die Unternehmensorganisation einzubauen. Durch flexible Organisation und Technik können Mitarbeiter den Wandel planen und beherrschen. Auch hier können Industrie 4.0-Anwendungen unterstützen. Sie geben die Möglichkeit, einzelne Teilbereiche in der Fabrik oder des gesamten Netzwerks dezentral zu steuern. Intelligente Assistenzsysteme können Mitarbeitern transparent darstellen, wie sich Veränderungen auswirken werden. Dies trägt wesentlich zur Effizienz von Wandlungsfähigkeit bei: „Wandlungsfähigkeit zu gleichen Teilen in allen Bereichen und auf allen Ebenen umzusetzen, wäre nicht zielführend, da die Mehrkosten zu hoch wären“, so Gisela Lanza. „Unternehmen müssen vielmehr für jeden Bereich individuell feststellen, inwiefern diese wandlungsfähiger gestaltet werden sollen.“

Diese und weitere Ergebnisse sowie Best-Practice-Beispiele sind in der Studie „Wandlungsfähige, menschenzentrierte Strukturen in Fabriken und Netzwerken der Industrie 4.0“ im Detail beschrieben. „Wir wollen Unternehmen unterstützen, Handlungsbedarfe in ihren Produktionen zu finden, um Wandlungsfähigkeit durch technische, organisatorische und menschliche Gestaltungsmöglichkeiten erfolgreich umzusetzen“, sagt Lanza.

Offizielle Vorstellung der Studie auf der Hannover Messe 2018

am 26. April 2018, 12 bis 13 Uhr, in Halle 2, Forum tech transfer

Diskussion: Wandlungsfähige, menschenzentrierte Strukturen in Fabriken und Netzwerken der Industrie 4.0

Teilnehmer/innen: Konrad Klingenburg (IG Metall),
Prof. Gisela Lanza (KIT, wbk),
Dr. Manfred Wittenstein (WITTENSTEIN SE)

Über die Studie

Die Studie besteht aus drei Projektabschnitten: In einem Kamingsgespräch diskutierten zuerst Teilnehmer aus Wissenschaft, Wirtschaft sowie Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbänden, welchen Einfluss Technologien und Methoden der vierten industriellen Revolution auf die Wandlungsfähigkeit von Fabriken und Netzwerken haben. Für den zweiten Projektabschnitt berichteten Experten sowie Akteure aus führenden Unternehmen und Arbeitnehmerverbänden von ihren Erfahrungen mit Industrie 4.0 und Wandlungsfähigkeit. Gleichzeitig

schätzten sie ab, wie sich Zukunftstrends rund um diese Themen weiterentwickeln und anwenden lassen. Mit Best Practice-Beispielen aus dem eigenen Umfeld zeigten sie, zu welchem Grad und wie sie Wandlungsfähigkeit umsetzen. Im dritten Projektabschnitt konnten Vertreter aus Industrie, Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbänden sowie Politik und Wissenschaft die Ergebnisse der ersten beiden Phasen diskutieren. Im Plenum sowie in parallelen Arbeitsrunden zeigten sie unterschiedliche Perspektiven (etwa von Aufsichtsrat, Geschäftsführung, Gewerkschaft, Fachplaner) sowie Voraussetzungen, Chancen und Risiken auf.

Die Studie „Wandlungsfähige, menschenzentrierte Strukturen in Fabriken und Netzwerken der Industrie 4.0“ können Sie per E-Mail an presse@kit.edu anfordern.

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 500 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlag

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:
www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.