

INTERVIEW

Prof. Dr. Wolfgang Wahlster und Prof. Dr. Detlef Zühlke sind die wissenschaftlichen Väter von Industrie 4.0. Für die Zukunft fordern sie weitere Anstrengungen.

„Wir sind in der zweiten Halbzeit“

Heute will jeder dabei sein, aber vor zehn Jahren gab es große Widerstände gegen die Digitalisierung der Industrieproduktion. Trotzdem wurde Deutschland zur führenden Nation weltweit.

Herr Wahlster, Sie haben vor zehn Jahren den Begriff Industrie 4.0 geprägt. Wie kamen Sie darauf?

Wahlster: Wenn das Internet der Dinge in die Fabriken kommt, ist das die vierte industrielle Revolution – die Versionsnummer 4.0 soll auf die wichtige Rolle der IT hinweisen. 2011 verwendete ich den Begriff in meiner Ansprache bei der Eröffnung der Hannover-Messe. Bundeskanzlerin Merkel, die danach sprach, griff ihn spontan auf. Die größte Inspiration kam aus Detlef Zühlkes SmartFactory, die ja schon seit 2005 am DFKI (Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH) existierte. Wir beide haben schon ab 2008 gemeinsam ein „semantisches Produktgedächtnis“ entwickelt, das bereits die Funktionalität realisierte, die heute griffiger als „digitaler Zwilling“ bezeichnet wird. Dann sprangen viele auf diesen neuen Zug auf. Der Begriff „Industrie 4.0“ wird heute weltweit verwendet und stets mit Deutschland in Verbindung gebracht.

Es gab also keine Widerstände?

Zühlke: Ganz im Gegenteil! Zur Wahrheit gehört auch, dass wir mit der Industrie 4.0 nicht nur Fans hatten. Unterstützung bekamen wir von den Informatikern, aber im Maschinenbau fehlte anfangs das Verständnis. Es war ein harter Weg, den wir gehen mussten. Unterstützt wurden wir durch die Industrie und durch die Politik und wichtig für den Erfolg war, dass wir

von Anfang an interdisziplinär vorgegangen sind. Ich war schon Jahre, bevor der Begriff Industrie 4.0 aufkam, in der Industrie auf viel Interesse gestoßen. Wir haben bereits 2005 die erste Anlage gebaut, mit der wir demonstrieren konnten, wohin die Reise in Zukunft gehen würde. Auch international war das Interesse groß und so ist es kein Zufall, dass Deutschland beim Thema Industrie 4.0 nach wie vor weltweit führend ist.

Welche Voraussetzungen waren denn damals wichtig für die Entstehung der Industrie 4.0?

Wahlster: Am wichtigsten war die klare Ausrichtung an wirtschaftlichen und sozialen Megatrends, also zum Beispiel der Fachkräftemangel in einer alternden Gesellschaft und die Volatilität der Märkte und die damit verbundene Notwendigkeit der Wandelbarkeit und schnellen Umrüstung bestehender Fabriken sowie der Trend zu immer mehr Produktvarianten und damit kleineren Losgrößen. Wir haben damals auch schon das Thema der Ressourcenschonung erkannt. Und natürlich wollten wir verhindern, dass der Mensch zum Sklaven der Maschine wird: Der Mensch sollte weiterhin im Mittelpunkt stehen.

Und warum wurde Deutschland zur führenden Nation?

Wahlster: Wir haben eine Innovationswelle in einem Bereich ausgelöst,

„Ich denke, die Zukunft wird bestimmt durch Datenhoheit.“

Detlef Zühlke



Foto: SmartFactory-KL

Sie gelten als die wissenschaftlichen Väter der Industrie 4.0.: Detlef Zühlke, Mitgründer und Ehrenvorstand der Technologie-Initiative SmartFactory-KL (li.) und Wolfgang Wahlster, Gründungsdirektor und CEA des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI).

in dem wir bereits sehr stark waren: unsere hochwertigen und zuverlässigen High-End-Produkte wie Autos, Landmaschinen, Haushaltsgeräte und Werkzeugmaschinen. Wenn es uns gelingt, solche Produkte durch Software und Internetkommunikation immer intelligenter zu machen und neue Dienste auf der Basis innovativer Geschäftsmodelle damit zu realisieren, werden wir weiterhin führender Leitanbieter bleiben.

Zühlke: Deutschland war ja schon immer Weltmarktführer in der Automatisierungstechnik, aber immer auf Augenhöhe mit Japan. Auf den Zug der Industrie 4.0 ist Japan aber erst sehr spät aufgesprungen. Das mag zusammenhängen mit der Katastrophe von Fukushima, nach der das Land sich intern erst einmal wieder sortieren musste. Heute haben wir ganz klar die Vorreiterrolle auf dem Weltmarkt.

Was müssen wir denn tun, um unsere Position zu halten?

Wahlster: Wir müssen sicherstellen, dass unsere Innovationskraft nicht nachlässt, und massiv in die rasante technische Entwicklung investieren. Wir müssen durch internationale Standardisierung und Zertifizierung unseren Vorsprung jeweils absichern und die Interoperabilität unserer Lösungen garantieren.

Welche technischen Entwicklungen werden die zweite Halbzeit der Industrie 4.0 bestimmen?

Zühlke: Ich denke, die Zukunft wird bestimmt durch die Datenhoheit. Vor allem die Chinesen sind sehr gut auf diesem Gebiet. Künstliche Intelligenz gibt uns die Möglichkeit, die Daten nicht nur zu sammeln, sondern auch sinnvoll auszuwerten und daraus Handlungen abzuleiten. Das wird derzeit durch Cloud-Plattformen

vorangetrieben. Jedes Land versucht, Plattformen aufzubauen und strategisch in die Welt zu exportieren. Auch die EU hat mit GAIA X den richtigen Weg eingeschlagen. Wenn wir die Nase vorne behalten wollen, müssen wir unbedingt auf dem Gebiet der Datenhoheit ganz vorne mitspielen. Dazu kommt das industrielle 5G, also nicht das Vernetzen der Menschen, sondern von Maschinen und Anlagen.

Befinden wir uns also in der zweiten Halbzeit, begründet durch den verstärkten Einsatz der KI?

Wahlster: So ist es, wir befinden uns in der zweiten Halbzeit. Die erste kann man dadurch charakterisieren, dass wir erst einmal alle Produktionsdaten digital erfasst, übertragen und gespeichert haben. Das ist heute selbstverständlich. Jetzt kommt aber die digitale Auswertung und Nutzung dieser Daten mittels KI hinzu, um eine effiziente Produktion kleiner Losgrößen mit null Fehlern zu ermöglichen. Industrielle KI ist die Speerspitze der zweiten Phase von Industrie 4.0. Sie ermöglicht mit 5G, Sensor-Fusion und Edge-Computing ganz neue Verfahren in Realzeit.

Wie lange dauert diese zweite Phase?

Zühlke: Ich denke, wir müssen von rund 20 Jahren ausgehen.

Hat die Pandemie Auswirkungen auf die Entwicklung der Industrie 4.0?

Zühlke: Sehr große sogar, was die Lieferketten betrifft. Wir haben erkannt, wie verletzlich sie sind, und die große Herausforderung ist, sie resilienter zu machen. Dazu werden sie verkürzt werden müssen, es wird also wieder mehr regionale Produktion stattfinden. Hier kann Industrie 4.0 einen großen Beitrag leisten.