

DAS INDUSTRIAL METAVERSE VERBINDET REALE UND VIRTUELLE WELT

Ein Interview mit Prof. Dr. Katharina Hölzle

Analysen zufolge birgt das Metaverse und vor allem das Industrial Metaverse ein atemberaubendes Wachstumspotenzial. Im Interview mit dem PROSTEP Newsletter erläutert Prof. Dr. Katharina Hölzle vom Fraunhofer IAO, was man darunter versteht und wie deutsche Unternehmen davon profitieren können. Hölzle war verantwortlich für das CyberLänd-Projekt, welches die Potenziale des Metaverse für Baden-Württemberg ausloten sollte.



Das Industrial Metaverse verbindet reale und virtuelle Welt

Ein Interview mit Prof. Dr. Katharina Hölzle

Analysen zufolge birgt das Metaverse und vor allem das Industrial Metaverse ein atemberaubendes Wachstumspotenzial. Im Interview mit dem PROSTEP Newsletter erläutert Prof. Dr. Katharina Hölzle vom Fraunhofer IAO, was man darunter versteht und wie deutsche Unternehmen davon profitieren können. Hölzle war verantwortlich für das CyberLänd-Projekt, welches die Potenziale des Metaverse für Baden-Württemberg ausloten sollte.

Frage: Frau Prof. Hölzle, was verstehen Sie unter dem Metaverse bzw. dem Industrial Metaverse?

Hölzle: *Das Metaverse ist für mich die Verbindung von virtueller und realer Welt und, wenn wir über das Industrial Metaverse sprechen, das Zusammenspiel so genannter Extended-Reality- bzw. Virtual-Reality-Technologien mit weiteren Hardware- und Software-Technologien. Ich würde das Ganze somit mehr als Oberbegriff für ein System unterschiedlicher Enabling-Technologien sehen.*

Frage: Das Metaverse ist nicht der erste Versuch, eine virtuelle Welt zu erschaffen. Was unterscheidet es z.B. von Second Life?

Hölzle: *Für mich ist der erste Unterschied, dass das Metaverse und gerade das Industrial Metaverse nicht rein virtuell ist, sondern immer in Verbindung mit der realen Welt funktioniert. Ich bewege mich in der realen Welt und habe meine VR-Brille aufgesetzt oder Sensorik an meinem Körper, d.h. ich habe ein mit Technologien ausgestattetes Umfeld, das sich in den virtuellen Raum erstreckt. Der zweite Unterschied sind die unterschiedlichen Technologien, die damals noch nicht so weit waren.*

Second Life war eine Spiegelung unserer echten Welt, in die wir als Menschen virtuell eintauchen und Eigentum, Grundstücke oder Kunst kaufen konnten. Das ist aber nur ein Teil des Metaverse und hat eigentlich nichts mit dem Industrial Metaverse zu tun. Im Industrial Metaverse geht es um den digitalen Zwilling, die digitale Produktion, das Zusammenspiel unterschiedlicher Produktdatensysteme und Plattformen.

Frage: Üblicherweise unterscheidet man zwischen Consumer, Commercial und Industrial Metaverse. Welches bietet das größte Wachstumspotenzial?

Hölzle: *Da sind sich die Experten nicht ganz einig. Die Wachstumsprognosen für alle drei Bereiche bewegen sich im Bereich zwischen 180 Milliarden und fünf Billionen US-Dollar - da steckt viel Phantasie drin. Ich sehe das größte Potenzial im Industrial Meta-*



verse aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten im Kontext B2B. Im Consumer-Bereich ist noch nicht ganz klar, wie das Geschäftsmodell dahinter aussieht. Deshalb bin ich vorsichtig bei der Einschätzung des Potenzials.

Frage: Sie haben zusammen mit anderen Autoren einen Beitrag über die Potenziale des Metaverse für die Entwicklung von Smart Services geschrieben. Sehen Sie hier das größte Potenzial?

Hölzle: *Da muss ich etwas weiter ausholen. Das Industrial Metaverse ist ein System of Systems, das unterschiedliche Technologien verbindet. Wir haben aber auch das Thema Produkt-Service-Systeme bzw. Dienstleistungen für Produktionssysteme, denn wir wissen ja, dass das physische Produkt beim ganzen Themenfeld der Datenökonomie, der Digitalisierung und der digitalen Geschäftsmodelle nur noch ein Teil ist. Smart Services sind im Kontext des Metaverse ein wichtiger Teil, gerade wenn wir über neue Geschäftsmodelle nachdenken. Viele Dinge werden künftig digital im Metaverse angeboten, so dass man wunderbar darüber diskutieren kann, ob das dann noch ein Produkt oder eine Dienstleistung ist. Insofern sind Smart Services kombiniert mit Produkten und mit Produktion ein Resultat des Industrial Metaverse.*



Frage: Ist das Industrial Metaverse nicht alter Wein in neuen Schläuchen? In der Produktentwicklung werden virtuelle Modelle und immersive Techniken doch seit Jahren genutzt?

Hölzle: Das ist genau das, was wir den Unternehmen sagen, denn die wissen häufig nicht, was das Metaverse ist und haben Angst, dass sie das nicht beherrschen. In unserer CyberLänd-Studie haben wir deshalb darauf hingewiesen, dass vieles von dem, was das Industrial Metaverse ausmacht, eigentlich schon existiert.

Wir sehen allerdings noch viele Systembrüche zwischen Produktentwicklungssystemen, Produktdatenmanagementsystemen, PLM-Systemen, wobei inzwischen versucht wird, das über Plattformen wie Manufacturing-X zu konsolidieren. Die Vision ist, dass das Industrial Metaverse diese nahtlose Integration ermöglichen wird und dass wir ein einheitliches Datenmodell und einheitliche Datenstandards haben, die auf diesen Plattformen liegen und von den einzelnen Systemen angesprochen werden können.

Frage: Initiativen wie Gaia-X oder Manufacturing-X können also eine wichtige Hilfestellung für das Industrial Metaverse sein?

Hölzle: Ja. Mir ist sehr daran gelegen, dass wir hier europäische Standards schaffen und europäische Vereinbarungen treffen, aber wir wissen ja alle, dass Gaia-X bislang noch kein Erfolgsmodell ist.

Frage: 3D-Modelle sind eine wesentliche Voraussetzung für das Metaverse. Von Produktionsanlagen gibt es diese Modelle oft nicht oder sie sind nicht aktuell?

Hölzle: Das ist natürlich ein zentrales Problem, denn ohne diese Modelle brauchen wir auch nicht über virtuelle Kollaboration nachzudenken. Wir müssen aber irgendwo anfangen. Ich würde mir wünschen, dass wir, wenn wir etwas neu entwickeln oder neue Maschinen beschaffen, den digitalen Zwilling von Anfang an mitdenken. Bei bestehenden Anlagen stehen wir vor der Herausforderung, wie wir sie digitalisieren. Es fehlen uns heute einfach zu nutzende Tools, um diese Zwillinge schnell und mit wenig Aufwand zu erzeugen. Da müssen wir sowohl von staatlicher Seite als auch von Seiten der Unternehmen noch mehr in die Forschung investieren.

Frage: Es gibt da ja schon Ansätze wie das Verbundprojekt DigiTwin, in dem PROSTEP 3D-Punktwolken von Anlagen mit Hilfe der künstlichen Intelligenz in digitale Zwillinge verwandelt hat. Wie sehen Sie das?

Hölzle: Ja. Mit dem zunehmendem KI-Einsatz brauchen wir keine hundertprozentige Datenerfassung mehr, um solche Zwillinge aufzubauen, sondern können durch Interpolation schneller werden.

Frage: Wo liegen die Schwerpunkte des CyberLänd-Projekts, das Sie gemeinsam mit Fraunhofer IPA und Virtual Dimension Center realisiert haben?

Hölzle: Zunächst einmal ging es darum festzustellen, wo wir in Baden-Württemberg bei dem Thema stehen, also eine Landkarte zu erstellen, die zeigt, dass es schon sehr viel gibt. Das Industrial Metaverse ist da, auch wenn es noch nicht komplett ist. Es ist noch nicht das ganze System of Systems, aber wir haben viele unterschiedliche Technologien und Subsysteme, die bei uns im Land entwickelt oder angewandt werden. Das zu zeigen war uns ein wichtiges Anliegen, und auch, wer die Akteure im Land sind – dass es nicht nur die produzierenden Unternehmen sind, sondern auch Kreativ-Unternehmen, Dienstleister und wissenschaftliche Institutionen. Es ging darum, das sichtbar zu machen und Netzwerke aufzubauen. Wir bieten immer noch virtuelle Treffen an, um die Akteure zusammenzubringen und durch konkrete Beispiele Impulse zu geben.

Frage: Ziel des Projektes war es auch, die Unternehmen von Nutzern zu Anbietern von Metaverse-Technologien zu entwickeln. Wie können deutsche Unternehmen davon profitieren?

Hölzle: Wie schon beim Themenfeld Industrie 4.0/5.0 haben wir in Deutschland die ingenieurslastigen und produzierenden Unternehmen, das heißt wir sind der Kern für das Industrial Metaverse und müssten eigentlich die Treiber sein. Das sind wir aber aktuell nicht, sondern es sind die großen amerikanischen Software-Unternehmen. Es wäre für Deutschland und Europa von Vorteil, dass wir die sind, die die Anwendungsfälle definieren. Wir haben in Deutschland oder zumindest in Baden-Württemberg ein gutes Zusammenspiel zwischen Kreativ-Wirtschaft und Industrie, das uns ermöglicht, neue Potenziale zu entwickeln. Die Herausforderung ist, dass wir im Kontext der IT- und Software-Industrie nicht die Marktmacht haben. Ich würde mir wünschen, dass die Anbieter von Industrie-Software, die wir hier haben, bei der Gestaltung des Industrial Metaverse federführend werden.

Frage: Welches sind aus Ihrer Sicht die größten technischen Hürden für das Metaverse und insbesondere das Industrial Metaverse?

Hölzle: Ich habe eben schon das Thema gemeinsames Datenmodell und Datenstandards angesprochen. Wichtig ist auch die Frage, ob wir bereit sind, einen Teil unserer Daten mit anderen zu teilen, denn beim Industrial Metaverse ist es genauso wie beim Thema Datenökonomie: Wir werden erst dann den echten Mehrwert erleben, wenn wir kollaborativ zusammenarbeiten, zwischen Unternehmen, aber auch zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen. Ein gemeinsames Data Repository zu entwickeln ist nicht nur technisch eine große Herausforderung, sondern auch menschlich, denn es erfordert Vertrauen und Offenheit.

Frage: Wie groß ist die Gefahr, dass sich in der künstlichen Welt des Metaverse virtuelle Blasen bilden und die Menschen noch stärker manipulierbar werden?

Hölzle: Viel größer als die Gefahr heute schon ist, kann sie eigentlich nicht werden. Wenn wir uns anschauen, wie aktuell bereits die öffentliche Meinung durch die sozialen Medien beeinflusst wird, dann ist es eigentlich völlig egal, ob wir in 2D oder 3D unsere Informationen aufnehmen und interagieren.

Frage: Macht uns das Metaverse nicht noch anfälliger für Cyber-Attacken?

Hölzle: Natürlich. Wir sehen heute schon, wie unglaublich verletzlich wir sind, und wir sehen auch, dass wir das Thema in den letzten Jahren nicht ernst genug genommen haben. Mich ärgert, dass man nur als sehr interessierte Leserin/Forscherin überhaupt Zahlen bekommt, wie viele Cyber-Attacken jeden Tag auf deutsche und europäische Unternehmen, Wissenschaftseinrichtungen und politische Institutionen verübt werden. Die Gefahr ist den allerwenigsten Menschen wirklich bewusst. Das führt dazu, dass wir viel zu wenige Ressourcen in Cyber-Sicherheit investieren. Wir haben viel zu wenig ausgebildete Menschen, die sich dem Thema annehmen können. Und wir haben viel zu wenig in Technologien investiert, um uns zu schützen. Das heißt, dass wir uns in einer scheinbaren Sicherheit wähnen, die es in Wirklichkeit nicht gibt.

**Frau Prof. Hölzle, vielen Dank für das interessante Gespräch.
(Das Interview führte Michael Wendenburg)**



Prof. Dr. Katharina Hölzle

leitet seit April 2022 das Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT) der Universität Stuttgart und das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO). Zuvor lehrte sie IT-Entrepreneurship am Hasso-Plattner-Institut der Universität Potsdam. Hölzle studierte Wirtschaftsingenieurwesen in Karlsruhe und promovierte 2008 an der TU Berlin, an der sie sich auch habilitierte. Von 2011 bis 2019 hatte sie den Lehrstuhl für Innovationsmanagement und Entrepreneurship an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam inne. Hölzle war stellvertretende Vorsitzende der Expertenkommission Forschung und Innovation der Bundesregierung und ist aktuell Technologiebeauftragte des baden-württembergischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus.