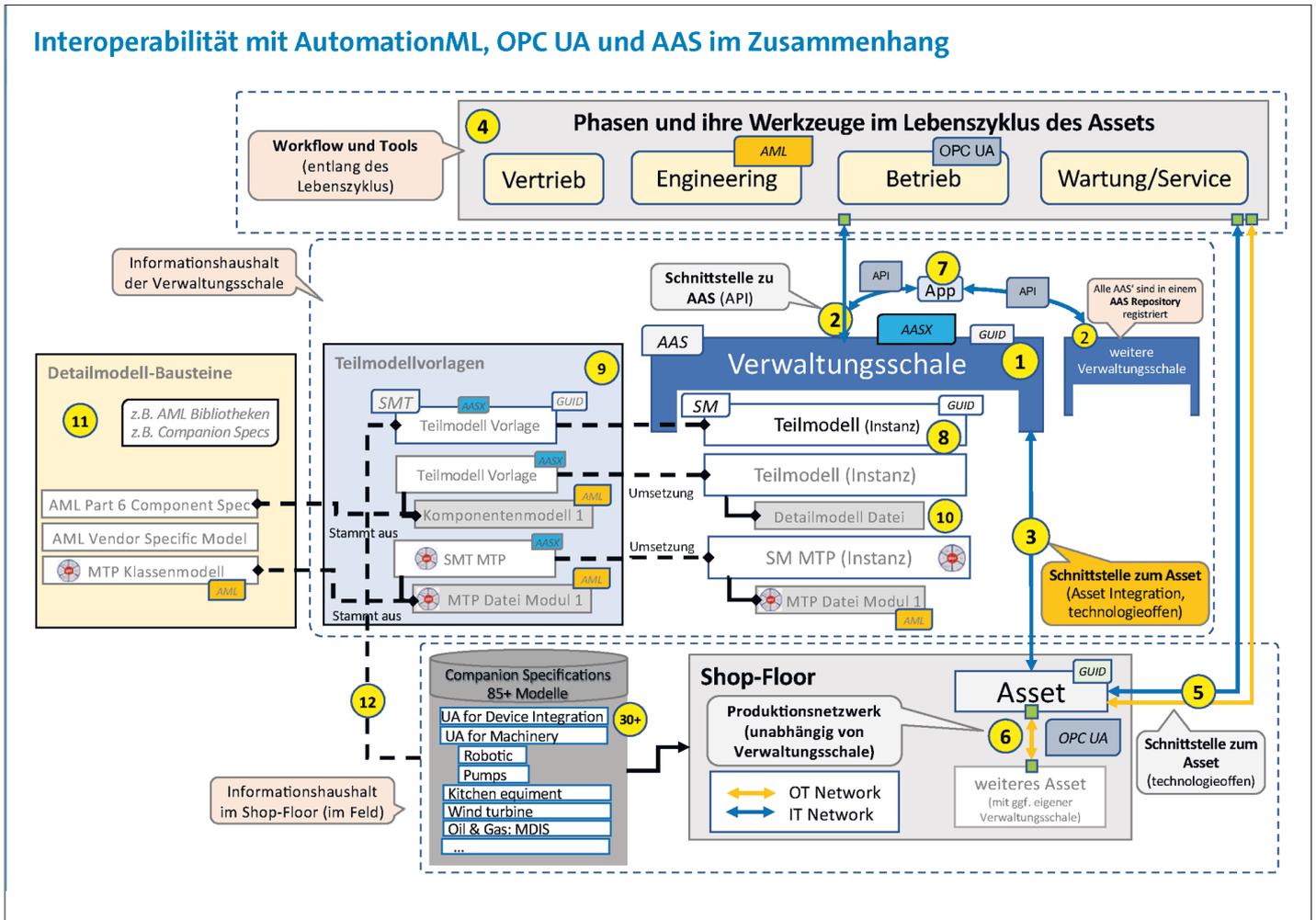


„Bauplanstudie: Datenraum Manufacturing-X“

Interoperabilität mit AutomationML, OPC UA und AAS im Zusammenhang



Eine von VDMA und ZVEI beauftragte Studie der Fraunhofer-Institute ISST, IOSB und IPA zeigt erstmals auf, wie ein Datenraum für das Daten-Ökosystem Manufacturing-X konzipiert sein könnte, das als nächster großer Schritt für die Umsetzung von Industrie 4.0 gilt. Dabei berücksichtigt die Studie vor allem die spezifischen Anforderungen produzierender Unternehmen aus dem Mittelstand und deren Erwartungen an eine sichere und wertbringende digitale Datenökonomie.

„Die Bauplanstudie gibt einen wichtigen Impuls für den zukünftigen Datenraum Manufacturing-X und ist ein Meilenstein für dessen Konzeption und Entwicklung“, erklärt Hartmut Rauen, stellvertretender Hauptgeschäftsführer des VDMA. „Denn die Architektur von

Manufacturing-X kurz erklärt:

„Manufacturing-X“ ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) geplantes Förderprogramm für die deutsche produzierende Industrie.

Industrie 4.0 braucht eine einfach verfügbare, sichere und durchgängige Datenvernetzung. Manufacturing-X soll das ermöglichen. Ziel ist die Etablierung eines föderativen Daten-Ökosystems, das den vertrauensvollen, auf offenen Standards basierenden Datenaustausch zwischen Unternehmen ermöglicht sowie den Firmen digitale Souveränität bietet. Die Bundesregierung fördert Manufacturing-X mit

einer aktuellen Ausschreibung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz und setzt den erfolgreichen Weg Industrie 4.0 fort. Manufacturing-X soll die Mehrwerte digitaler Technologien, wie das Internet der Dinge (IoT), künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen noch besser nutzbar machen, um neue Geschäftsmodelle zu entwickeln und die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie zu erhöhen. Mit der Etablierung von Manufacturing-X soll eine Alternative zu zentralen Plattformlösungen entstehen. Dies soll Unternehmen jeglicher Größenordnung zur Entfaltung ihrer digitaler Mehrwertdienste dienen.

Kontakte:

Hartmut Rauen
Stellvertretender
Hauptgeschäftsführer
VDMA
www.vdma.org

Gunther Koschnick
Bereichsleiter Industrie
ZVEI e. V.
www.zvei.org

Prof. Dr.-Ing. Boris Otto
Institutsleiter Fraunhofer ISST
<https://www.isst.fraunhofer.de/>

Vorgehen bei der Studiererstellung



Manufacturing-X wird maßgeblich darüber entscheiden, welche Mehrwerte die Unternehmen aus dem Datenraum ziehen können, um Produktionsdaten optimal zu nutzen und dadurch Effizienz zu steigern.“

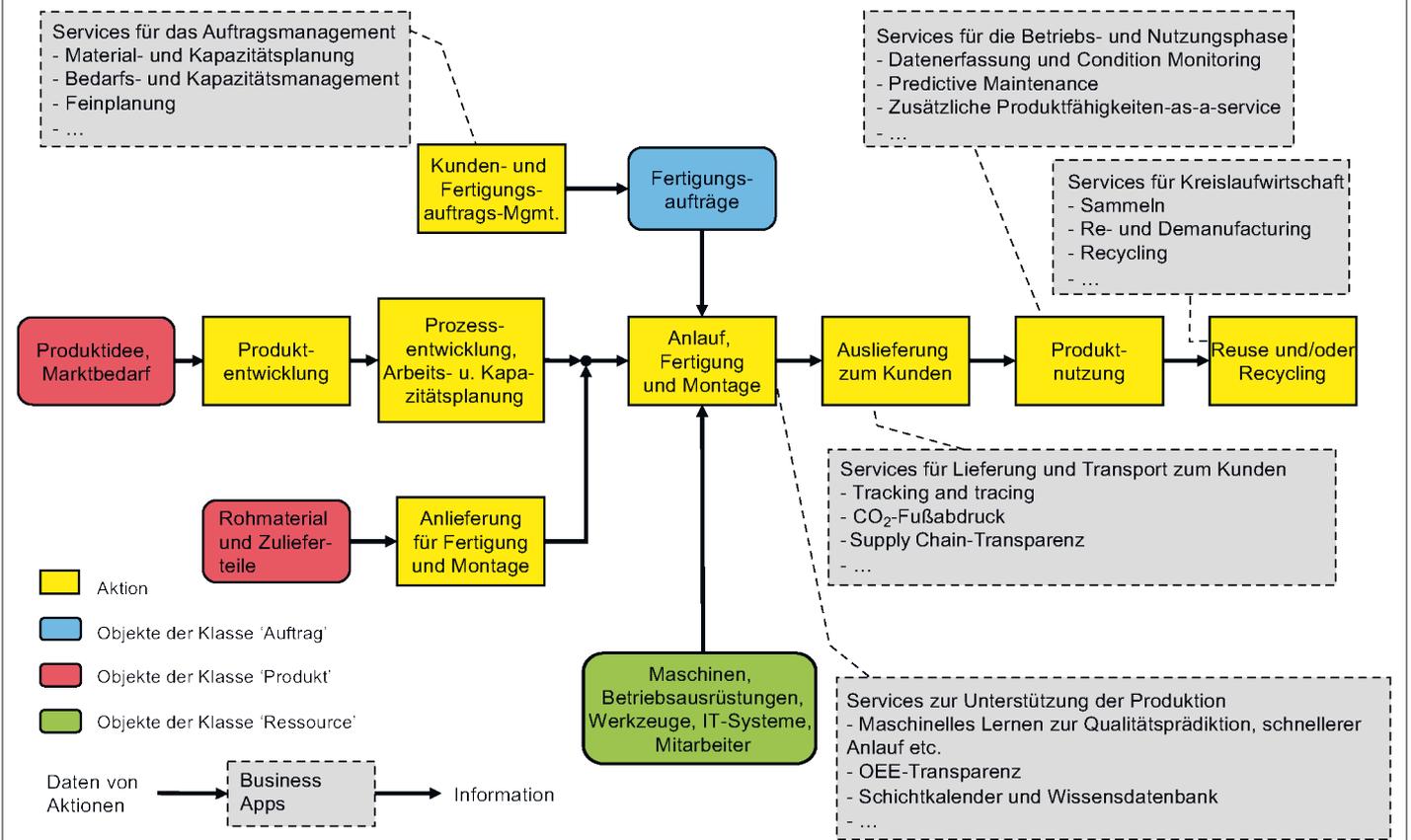
Flexibilität und Sicherheit der Daten im Fokus

Um von vornherein einen innovativen und sicheren Datenraum schaffen zu können, hat die Studie einen umfassenden Ansatz gewählt, der

zusätzlich zur digitalen Architektur auch die Basisdienste und Organisationsaspekte in den Blick nimmt. Dabei werden der Flexibilität und Skalierung des Datenraums eine hohe Bedeutung beigemessen.

Ziel ist zudem, Manufacturing-X so zu gestalten, dass die spezifischen Anforderungen der teilnehmenden Unternehmen sogleich aufgenommen und auch dynamisch weiterentwickelt werden können.

Beispiele für IT-basierte Software Services („Business Apps“) im Produktlebenszyklus (Notation nach Integrierte Unternehmensmodellierung)



Vorteile für kleine und mittlere Unternehmen

„Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen werden künftig ihre Daten leichter austauschen und darüber hinaus gleichberechtigt mit Dritten teilen können. Dabei bleiben die Souveränität und Sicherheit der Daten gewahrt. Mit Manufacturing-X setzen wir auf bestehende Standards auf, sei es die Asset Administration Shell, die OPC UA-Standards im Umfeld von umati oder die Nutzung sogenannter EDC-Konnektoren. Letztlich geht es um maximale Interoperabilität für die Einbindung möglichst vieler Akteure“, betont Gunther Koschnick, ZVEI-Bereichsleiter Industrie. „Die Bau-

planstudie weist den Weg, wie dieses Zusammenspiel erfolgen kann.“

Boris Otto, geschäftsführender Institutsleiter am Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST ist vom Nutzen von Datenökosystemen und der zügigen Verbreitung überzeugt: „Datenräume erlauben die gemeinsame Nutzung von Daten unter Wahrung von Vertrauensschutz und Datensouveränität der Teilnehmer und ohne Lock-in-Effekte traditioneller Plattformarchitekturen. Die entstehenden Datenökosysteme stiften Nutzen für eine Vielzahl unterschiedlicher Teilnehmer – was sich stark mit der Struktur des Maschinenbaus und der Elektronikindustrie deckt.

Manufacturing-X ist eine einmalige Chance für die Branche, ihre Resilienz, Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit zu steigern. Mit Catena-X und den IDS- und Gaia-X-Arbeiten sind zudem viele Grundlagen gelegt, die eine schnelle Umsetzung erlauben.“

Vertiefung gemeinsam mit Unternehmenspartnern

Im nächsten Schritt wird die Bauplanstudie zu Manufacturing-X in enger Zusammenarbeit mit Partnern der produzierenden Industrie verfeinert. Das Feedback und die Erfahrungen aus diesen „Deep Dives“ werden genutzt, um die endgültige Implementierung von

Manufacturing-X weiter zu optimieren und sicherzustellen, dass sie den spezifischen Bedürfnissen der Branche gerecht wird.

Was ist eigentlich Manufacturing-X und wofür wird es gebraucht?

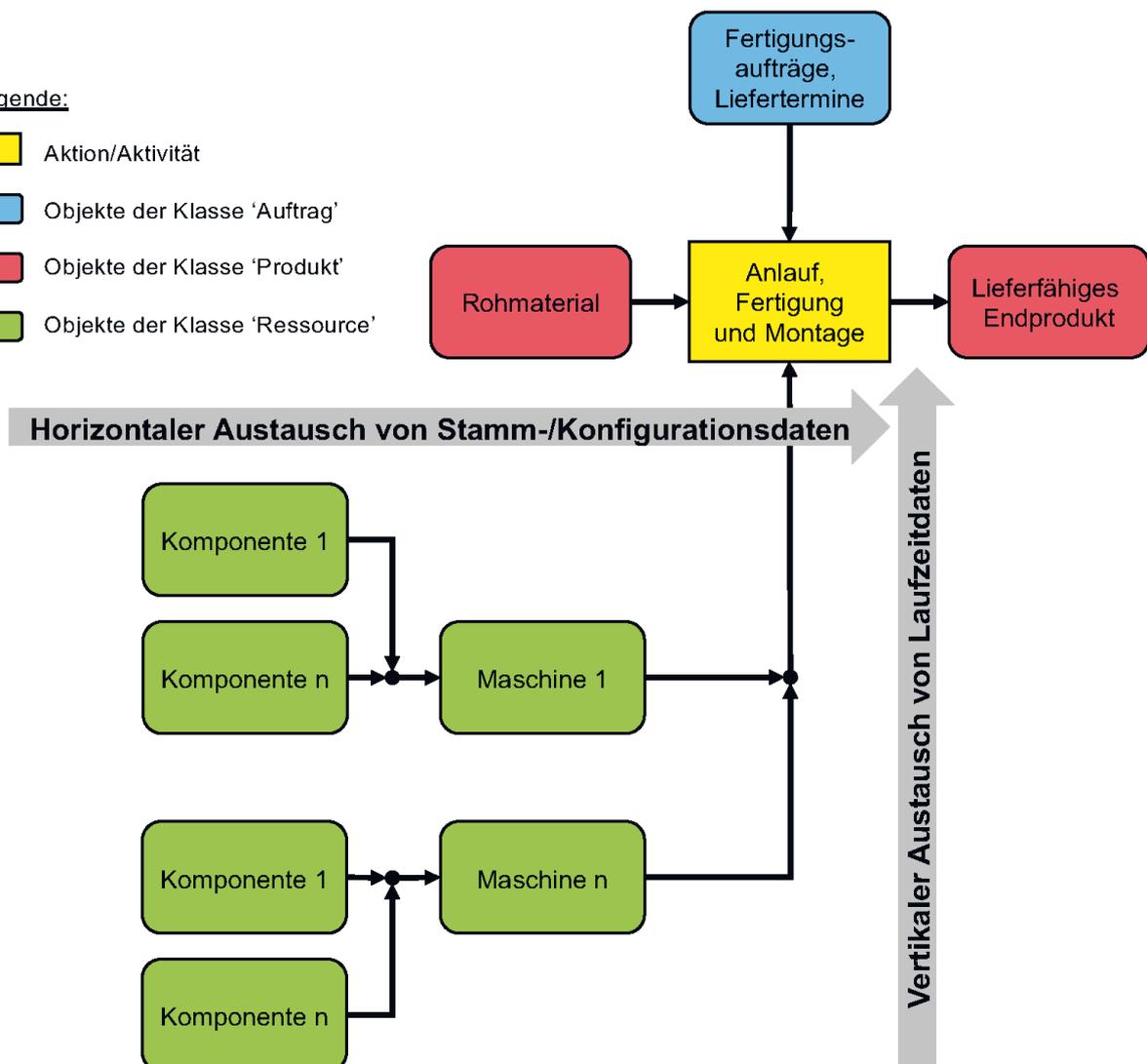
(Auszug aus der Vorstudie **Datenraum Manufacturing X** von Hartmut Rauen, Stellvertretender VDMA Hauptgeschäftsführer und Gunther Koschnick, ZVEI-Bereichsleiter Industrie.)

„Diese Fragen wurden uns in den letzten Monaten immer wieder gestellt. Es gibt viele unterschied-

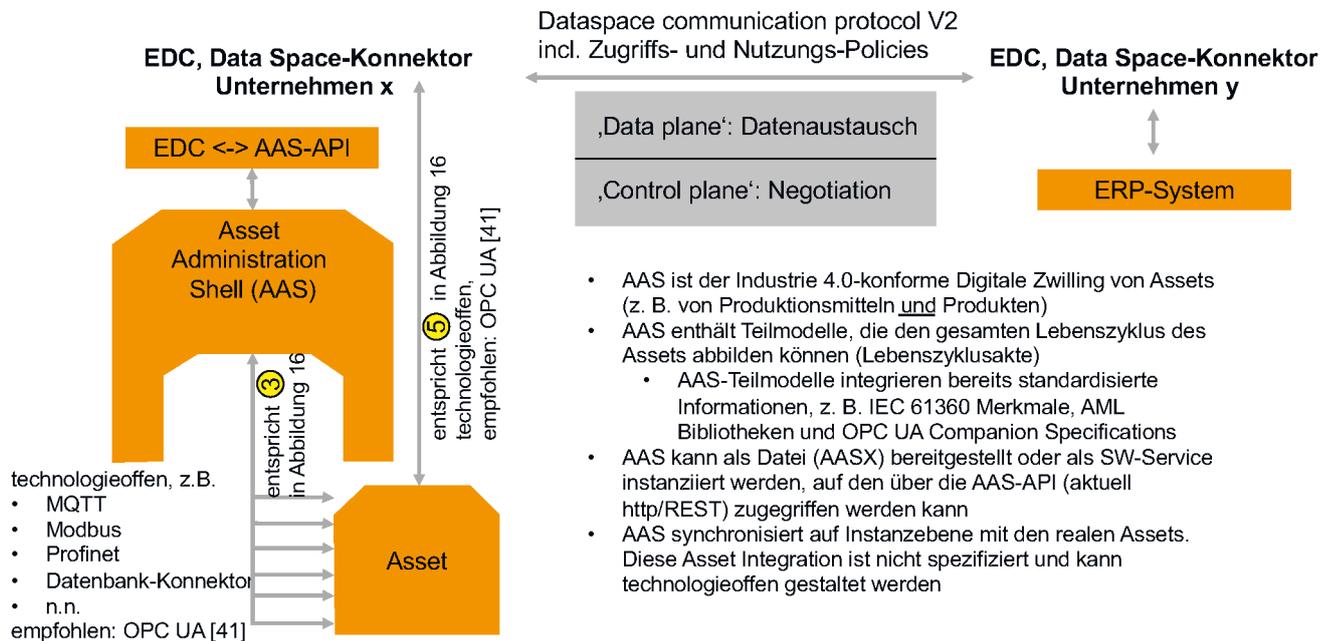
Horizontaler und vertikaler Datenaustausch in Manufacturing-X [7]

Legende:

- Aktion/Aktivität
- Objekte der Klasse 'Auftrag'
- Objekte der Klasse 'Produkt'
- Objekte der Klasse 'Ressource'



Schematischer Zusammenhang zwischen Konnektoren, AAS und Kommunikationsprotokollen



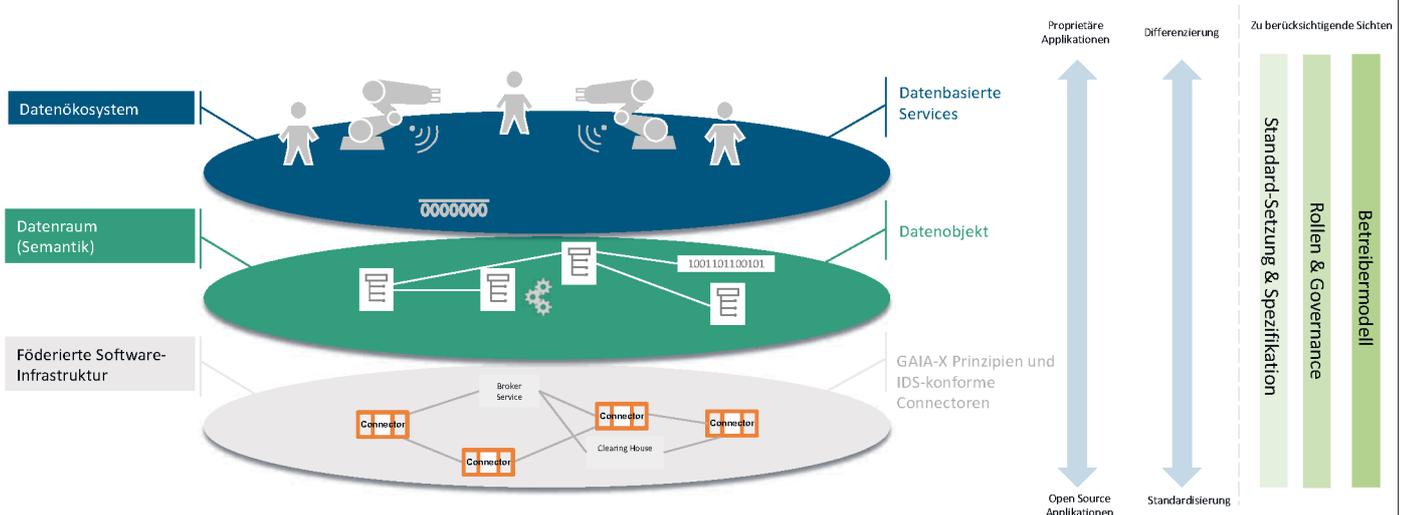
liche und trotzdem passende Antworten darauf, abhängig davon, ob die Initiative aus der technischen, organisatorischen oder der rechtlichen Perspektive betrachtet wird. Wir wollen der Ausrüsterindustrie Antworten geben und laden Sie ein, selbst Teil von Manufacturing-X zu werden.

Viele Analysten, Berater und Journalisten haben in der Vergangenheit darauf hingewiesen, dass die deutsche Industrie ihren direkten Zugang zum jeweiligen Endkundenmarkt verlieren könnte. Der Grund dafür liegt in den Effekten der Digitalisierung, insbesondere

der Plattformökonomie, die heute von eher branchenfremden Unternehmen bestimmt und genutzt wird. Der eigentlichen Produktion unmittelbar vorgelagerte Funktionen, wie Angebotserstellung auf Basis der Teilegeometrie, Kalkulation der Herstellkosten auf Basis der ein-

gesetzten Maschinen, Suche nach Maschinen mit geeigneten Fähigkeiten etc., verlagern sich immer mehr in die Softwarebranche, so dass die Gefahr besteht, dass der Prozess und der Ort der Produktion selbst austauschbar werden und damit an Bedeutung verlieren.

Aufbau und Abgrenzung von Datenräumen (eigene Darstellung)



Manufacturing-X

Ansatzpunkt von Manufacturing-X

Genau an dieser Stelle setzt Manufacturing-X an und bietet der Ausrüsterindustrie mit einem zu schaffenden Datenraum eine Lösung für die oben beschriebenen Herausforderungen. Datenräume basieren auf Vorarbeiten und Überlegungen u. a. der Fraunhofer-Gesellschaft und finden national wie international verstärkt Anklang in Industrie und Politik. Die Bundesregierung und die Europäische Kommission streben in ihren jeweiligen Digitalisierungsstrategien den Aufbau von förderierten Datenräumen an und fördern diese finanziell.

Datenräume bieten jedem Hersteller von netzwerkfähigen Maschinen und Anlagen die Möglichkeit, die eigenen Maschinendaten multilateral zu teilen. Dabei kommen sie ohne eine zentrale Instanz zur Speicherung aus. Sie stellen somit einen Gegenentwurf zur zentralistisch ausgelegten Plattformökonomie dar. Anwender eines Datenraums können die Spielregeln für den Zugriff und

die Nutzung geteilter Daten selbstbestimmt festlegen. Sie bleiben der Souverän über ihre betrieblichen Daten und können zugleich von den Netzwerkeffekten der gemeinschaftlichen Datennutzung profitieren.

Umsetzung des Datenraumprinzips

Manufacturing-X ist die Umsetzung des Datenraumprinzips in die Welt der produzierenden Industrie. Angesichts der Tatsache, dass die wachsenden und renditeträchtigen Märkte der Zukunft ausnahmslos von der Digitalisierung geprägt sind, sehen wir in Manufacturing-X die Möglichkeit, die gesamte Ausrüsterindustrie in eine die Zukunft gestaltende Position zu bringen und auf die nächste Evolutionsstufe zu heben. Aus unserer Sicht ist dies ein wesentlicher Baustein der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Deutschland.

Vorstellung der Konzepte

Mit der vorliegenden Studie des VDMA, des ZVEI und der

Fraunhofer-Gesellschaft stellen wir Konzepte für einen Datenraum der Ausrüsterindustrie aus technischer Sicht vor.

Dazu haben wir eine Vielzahl von Gesprächen mit Branchenvertretern und Datenraum-Experten geführt, um eine breite Zustimmungsbasis zu erreichen. Zudem wurden bestehende Datenraumaktivitäten in Betracht gezogen und analysiert, um Manufacturing-X anschlussfähig zu weiteren Branchen zu halten.

Das entstandene Zielbild berücksichtigt deshalb früher gestartete Projekte aus dem Gaia-X-Umfeld und schlägt konkrete Bausteine aus bereits laufenden Projekten vor, die auch für Manufacturing-X genutzt werden sollten. Die Studie verdeutlicht zudem, an welchen Stellen Forschungs- und Entwicklungslücken bestehen, die im Laufe der Umsetzung von Manufacturing-X

geschlossen werden sollten. Die im Aufbau befindliche Anwender-Community aus der Ausrüster- und Softwareindustrie hat großes Interesse daran bekundet, dass dieses Zielbild effizient und pragmatisch umgesetzt wird.

Datenraum Manufacturing-X

Mit der vorliegenden Studie beschreiben wir den Datenraum Manufacturing-X; außerdem geben wir Hinweise darauf, wie wir damit gemeinsam aktive Player der Digitalisierung werden können. Unabhängig davon, ob Ihr Unternehmen klein, mittelständisch oder ein Konzern ist: Wir laden Sie ein, Teil der Manufacturing-X-Bewegung zu werden, denn die Stärke des Konzepts liegt in der Zusammenarbeit über Unternehmensgrenzen hinweg. Lassen Sie uns gemeinsam diesen Weg gehen.“ ◀

Link zum Download der vollständigen Studie als pdf:

<https://www.zvei.org/vorstudie-datenraum-manufacturing-x>

Rollen in „Manufacturing-X“, Datenaustausch bezogen auf Laufzeitdaten

