

MHPWHITE PAPER

# MEHR FLEXIBILITÄT IN DER PRODUKTION

Wie Maschinenbauer und produzierende Unternehmen  
von Asset-as-a-Service-Modellen profitieren





# Herausforderungen und Chancen für Anbieter und Konsumenten von Asset-as-a- Service-Modellen im Maschinenbau und der Produktion – eine Betrachtung aus zwei Perspektiven.

## Inhalt

Einleitung	4
Zwei Unternehmen, ein gemeinsames Ziel	8
Zusammenfassung und Ausblick	12
Exkurs FlexFactory	14



# Einleitung

Innovationen im Maschinen- und Anlagenbau sind längst nicht mehr auf die reinen Produkte beschränkt. Sie erstrecken sich über die gesamte Wertschöpfungskette der Unternehmen – von der kundenzentrierten Entwicklung bis hin zu datengetriebenen Services im After Sales. Neue Finanzierungsmodelle und der Transfer von ergebnisbasierten Bezahlmodellen aus anderen Branchen (Everything-as-a-Service oder X-as-a-Service) führen zu einer Steigerung des Innovationsgrads von reinen Produkt- hin zu Geschäftsmodellinnovationen.

**Am Ende dieses White Papers wird das Innovationspotenzial am Beispiel der FlexFactory gezeigt.**

Vielfach scheitern diese Modelle gemessen an der Adaption jedoch in der Realität – so ist zumindest die breite Wahrnehmung. Als Beispiel für ein solches Geschäftsmodell wollen wir das Asset-as-a-Service-Modell näher betrachten und uns auf die Nutzung von Produktions-Equipment in der Shopfloor-Umgebung fokussieren, da wir hier sehr spezifische Herausforderungen mit einer hohen Komplexität auf beiden Seiten sehen.

Im Allgemeinen wird das Modell im Kern als der Wandel eines Maschinenbauers vom Vendor zum Serviceanbieter verstanden. Das bedeutet: Der Maschinenbauer verkauft die Maschine nicht mehr an seine Kunden, sondern bietet ihre Nutzung als Dienstleistung an. In einigen Bereichen wie der Agrar- oder Bauwirtschaft sind derartige Modelle bereits weit verbreitet. In diesen Marktsegmenten gibt es einen hohen Bedarf an Spezialmaschinen, die teilweise nur temporär genutzt werden, so dass es für den Nutzer uninteressant ist, eine solche Maschine anzuschaffen. Das Sharing zwischen verschiedenen Konsumenten ist die gängige Praxis. Der Service wird dann entweder über einen Mittelsmann oder den Hersteller selbst angeboten. Auch die Nutzung, z. B. von Kränen oder

anderen Flurförderfahrzeugen an Hafenanlagen oder anderen Speditionshubs, wird häufig über ähnliche Modelle abgebildet. So gehört die Maschinenflotte zum Löschen der Waren häufig dem Hersteller der Maschinen. Betreiber der Flotte ist aber der Hafenanlagenbetreiber oder ein weiterer Dienstleister, der am Mietmodell mitverdient. Das Löschen und die Verwendung der Maschinen liegt im Verantwortungsbereich der Schifffahrtsgesellschaft. Diese kann und möchte natürlich nicht die zum Löschen notwendigen Maschinen mitführen oder an den Hafenanlagen bereitstellen. Daher haben sich rentable Asset-as-a-Service-Modelle etabliert, die allen Beteiligten eine Win-Win-Proposition bieten.

Im Folgenden werden wir die Interessen, Chancen und Herausforderungen der Maschinen- und Anlagenbauer sowie die der produzierenden Unternehmen getrennt betrachten. Letztere könnten ihr Produktions-Equipment (Industrieroboter und -werkzeuge, Flurförderfahrzeuge, etc.) über ein Asset-as-a-Service-Modell beziehen. Dabei ist es offensichtlich, dass die Einbindung der Prozesse und die Hebung von Mehrwerten nicht so einfach ist wie in den vorgenannten Beispielen. Das liegt insbesondere an den speziellen Gegebenheiten im Produktionsumfeld, der Abhängigkeit von stets funktionierenden Produktionsprozessen als missionskritischem Faktor des Unternehmens, der Zahl der Ausrüster und der Sensibilität der Daten in der Produktion. Um Lösungsansätze aufzuzeigen, werden wir beleuchten, dass es mit einem einfachen Wandel des Bezahlmodells nicht getan ist und welche Hürden aus dem Weg geräumt werden müssen, um die Potenziale der neuen Geschäftsmodelle wirklich nutzen zu können. Anschließend stellen wir dar, an welchen Schnittstellen zwischen den beiden Unternehmen besondere Aufmerksamkeit geboten ist. Zudem formulieren wir abschließend eine erste Handlungsempfehlung für beide Unternehmensarten.





## Asset-as-a-Service-Modelle als Chance für den Maschinenbau

Die vielfältigen Chancen des Wandels vom Vendor zum Dienstleister im Maschinenbau liegen auf der Hand. Allerdings können gerade im industriellen Bereich die Hürden und Herausforderungen sehr hoch sein, da der Wandel nicht nur im eigenen Unternehmen, sondern auch auf der Seite der Käufer oder im Dienstleistungsgeschäft der Konsumenten stattfinden muss.

In Märkten wie der Automobilbranche, in denen As-a-Service- und Sharing-Modelle bereits weit verbreitet sind, lassen sich leicht Mehrwerte identifizieren, die sich eins zu eins auf die Anbieter von Produktions-Equipment (im Folgenden als Asset bezeichnet) übertragen lassen. Dies ermöglicht es, neue Customer-Engagement-Modelle zu entwickeln. Über den kompletten Lebenszyklus des Assets stehen Hersteller oder Dienstleister im direkten Kontakt mit dem Kunden. Nicht nur beim initialen Kauf werden sie mit dessen Anforderungen und Erwartungen konfrontiert – vielmehr sind sie kontinuierlich im engen Austausch und bekommen auch sich wandelnde Anforderungen über den Lebenszyklus des Assets mit. Damit erreicht das Unternehmen eine wesentlich höhere Customer Centricity und kann schneller auf Veränderungen im Markt bzw. neue Anforderungen auf Kundenseite reagieren. Natürlich erlaubt auch das konstante Sammeln von Feld- und Nutzerdaten die kontinuierliche Verbesserung der jeweiligen Maschine und dient als Enabler wie z.B. Closed Loop Manufacturing. Die Hürde in den F&E-Abteilungen, über den Lebenszyklus hinweg an bestimmte Daten wie Zustand, Verschleiß etc. zu kommen, stellt sich nicht mehr. Das Asset kann basierend auf echten Feldwerten und nicht nur auf Grundlage von Simulationen unter Laborbedingungen weiterentwickelt und optimiert werden. Ein weiterer Vorteil ist die kundenorientierte Diversifizierung des Geräts basierend auf digitalen Mehrwertservices oder im Sinne von „Function on demand“-Angeboten. Produktverbesserungen und Weiterentwicklungen sind jederzeit möglich und können digital zur Verfügung gestellt werden. In der Konsequenz ergeben sich zwei weitere Mehrwerte für den Maschinenbauer:

**1** Qualität wird wieder zu einem zentralen Unterscheidungsmerkmal im Wettbewerb. Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und Zukunftsfähigkeit der Maschinen sind ein direkter Benefit für den Hersteller. Ein Trade-off aus Lebensdauer und Anschaffungspreis/-zyklus ist nicht mehr notwendig.

**2** Das Wartungsgeschäft rund um die Maschine ist ein Geschäft, das der Maschinenbauer direkt bedienen kann. Damit entscheidet er selbst, wann und von wem eine Wartung idealerweise durchgeführt wird und welche Ersatz- oder Verschleißteile eingesetzt werden. Fragen zur Gewährleistung, Zertifizierung oder dem Einsatz von Generika fallen weg.

Im Kern bietet das die Chance auf einen Bestelleingang bzw. aussagekräftige Vorhersagen der Unternehmensumsätze, da es sich bei den Mietmodellen der Maschinen in aller Regel um jährlich wiederkehrende Umsätze handelt – im Gegensatz zu Neuvorkäufen. Letzteres führt in aller Regel zu einer besseren Marktkapitalisierung der Unternehmen.

Dies führt aber auch direkt zu den Herausforderungen: Der Wandel vom Vendor zum Service-Dienstleister erfordert den Aufbau neuer Unternehmensfähigkeiten. Darunter fallen z.B. die Bereitstellung und Durchführung von Wartungsdienstleistungen aus eigenen Kapazitäten oder durch Dritte. Selbst wenn Dritte diese Dienstleistungen übernehmen, müssen Unternehmensfähigkeiten etabliert werden – etwa zum Management der Engagement-Modelle. Außerdem sind neue oder performantere Geschäftsprozesse nötig, die anderen Anforderungen an Durchsatz und Skalierbarkeit gerecht werden. Diese resultieren zum Beispiel aus dem Monitoring der neuen Vertragsbestandteile wie Verfügbarkeit, Reaktionszeit oder Kapazität. Das hohe Maß an Individualisierung, wie beispielsweise die nutzungsabhängige Abrechnung pro Maschine oder die Verarbeitung von Micropayments, erfordert eine durchgängige Digitalisierung der Unternehmensprozesse.

Eine weitere Herausforderung besteht im Wandel der zentralen KPIs im Jahresbericht des Unternehmens. Denn ggf. sind die jährlich wiederkehrenden Subskriptionen im Umsatzvolumen kleiner als der absolute Auftragseingang im Verkaufsmodell. So stellen sich die Fragen, wie sich hier eine Vergleichbarkeit zum Vorjahr schaffen lässt und über welche Zeiträume eine solche Transformation transparent gemacht werden sollte. Das Aufzeigen von Kontinuität und Wachstum gegenüber den Investoren ist sicherlich zentral. Zudem sollten gängige Indizes herangezogen werden, mit denen die erfolgreiche Transformation auch für Außenstehende messbar gemacht wird.

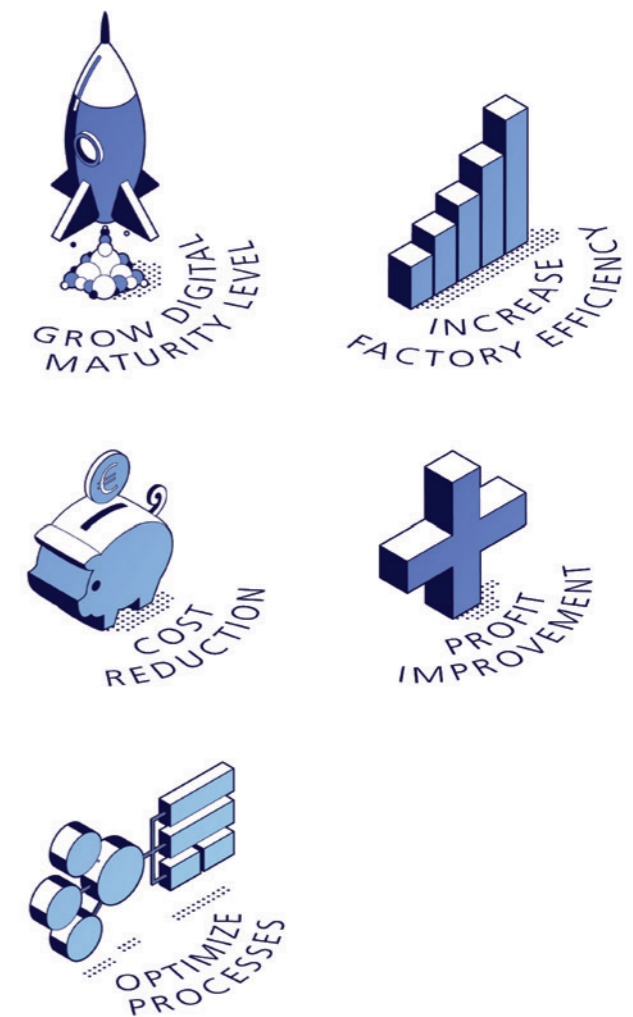
Weitere Fragen kommen im Kontext des Leistungsversprechens gegenüber dem Kunden auf. Schließlich müssen hier die Mehrwerte eines Services gegenüber denen eines Kaufs überzeugen. Die Hauptfrage hier:

Wie sollte mit niedrigeren Anfragen an Produktionskapazität umgegangen werden – etwa im Kontext einer globalen Krise? Dabei bietet sich die Möglichkeit, das Risiko teilweise auf die Konsumenten umzulegen. Allerdings wird das nicht nachhaltig möglich sein. Selbst ein Commitment auf eine dreijährige Subskription macht den Umsatz nicht wett, der sich ggf. beim Verkauf erzielen ließe. Der nachhaltige Erfolg des Modells und damit des Unternehmens hängt also unmittelbar mit dem Erfolg des Kunden zusammen. Eine sinkende Nachfrage im Markt macht sich direkt in einem Rückgang des eigenen Absatzes bemerkbar. Bevor wir erläutern, wie sich diese Situation auflösen lässt, stellen wir die produzierenden Unternehmen in den Fokus.

## Produzierende Unternehmen

Das Interesse von produzierenden Unternehmen an Asset-as-a-Service-Geschäftsmodellen entstammt vorrangig dem Bestreben, die Kosten von CAPEX zu OPEX zu verlagern. Investitionen für Maschinen und Anlagen können so durch monatliche – bei ergebnisorientierten Modellen sogar nutzungsabhängige – Kosten ersetzt werden. Letzteres bedeutet einen direkten Zusammenhang zwischen Produktionskapazität und Produktionskosten. Parallel ergeben sich Möglichkeiten, schnell auf Nachfrage und Veränderungen am Markt zu reagieren. Ohne große Upfront-Investitionen in Maschinen- und Produktions-Equipment kann das Unternehmen beispielsweise in die Produktion neuer Produkte einsteigen oder neue innovative Produktionsmethoden adaptieren, um Qualität oder Funktionsspektrum der Produkte zu erhöhen. Das so freibleibende Kapital kann entweder dazu genutzt werden, die Liquidität des Unternehmens zu steigern oder in das Produktmarketing zu investieren, um den Absatz der neuen Produkte zu erhöhen. Ähnlich zu Serviceverträgen geht mit den neuen Geschäftsmodellen auch eine hohe Planbarkeit der Betriebskosten einher. Der wesentliche Unterschied ist, dass die Assets in den neuen Modellen weiterhin dem Hersteller gehören. Dieser entscheidet somit auch über die Wartungen und die eingesetzten Servicetechniker und Ersatzteile. Er hat selbstverständlich das Interesse einer hohen Overall Equipment Efficiency (OEE), basierend auf der Verfügbarkeit der Maschinen, der Qualität der Werkstücke und der Ergebnisse sowie der Leistung als Durchsatz der produzierten Werkstücke – denn so generiert das Asset auch den meisten Umsatz.

Gerade die Wartung ist bei Serviceverträgen immer wieder Ursache für Diskussionen, da hier unterschiedliche Interessenslagen aufeinandertreffen. Das produzierende Unternehmen will Stillstände so schnell wie möglich beheben – der Maschinenbauer möchte den Service selbst vornehmen und eigene Verschleiß- und Ersatzteile verbauen. Im Asset-as-a-Service-Modell gehen zunächst Risiko und Verantwortung über die angebotenen SLAs vollständig auf das Maschinenbauunternehmen über. Dennoch ist auch das produzierende Unternehmen gefordert. Fragen gehen z.B. in Richtung des Enablements und der Zertifizierung der eigenen Instandhaltung, um nach Vorgaben des Maschinenherstellers kleinere Wartungsarbeiten, wie etwa den Austausch von Verschleißteilen, vorzunehmen. Falls das produzierende Unternehmen Assets von mehreren Ausrüstern bezieht, sollte es selbst imstande sein, die jeweiligen externen Service-Teams zu koordinieren und Sicherheits- und Gesundheitsstandards einzuhalten.



# Zwei Unternehmen, ein gemeinsames Ziel

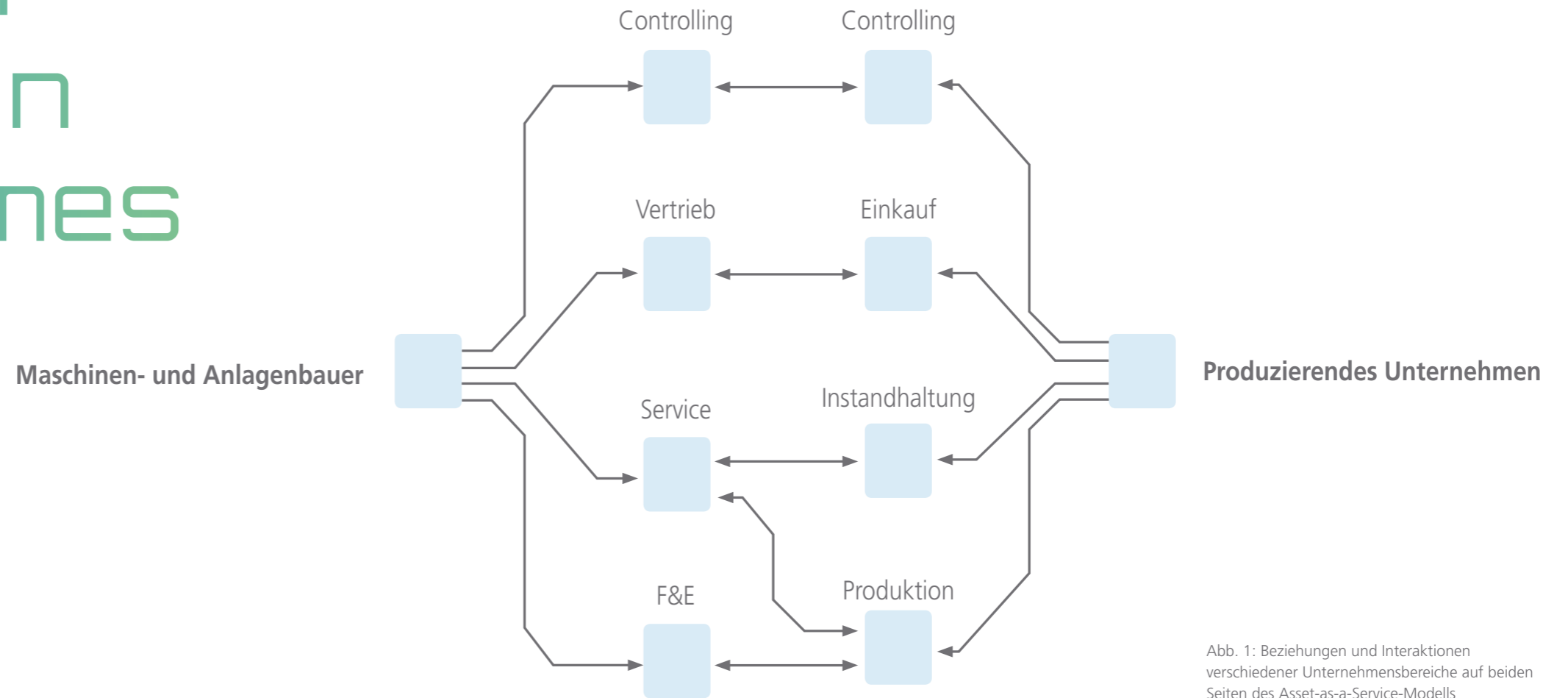


Abb. 1: Beziehungen und Interaktionen verschiedener Unternehmensbereiche auf beiden Seiten des Asset-as-a-Service-Modells

Neben den allgemeinen Eigenschaften des Asset-as-a-Service-Modells gibt es bereichsspezifische Besonderheiten, die bei der Bewertung und potenziellen Adaption beachtet werden sollten. Im Folgenden stellen wir die Grundidee eines Asset-as-a-Service-Modells vor. Dieses wird im Exkurs am Ende dieses Whitepapers am Beispiel FlexFactory weiter ausgeführt. Anschließend gehen wir für beide Seiten der Geschäftsbeziehung auf die Chancen, Risiken und neuen Anforderungen ein.

## Neue Geschäftsmodelle

Die Idee des Asset-as-a-Service-Modells ist nicht neu. Miete und Leasing sind die bekanntesten etablierten Varianten. Hierbei bleiben Hersteller oder Leasinggeber (Finanzdienstleister) Eigentümer der Maschine, wobei ggf. am Ende des Leasingvertrags die Eigentümerschaft wechselt bzw. dem Leasingnehmer der

Kauf des Assets zum Restwert angeboten wird. Auch hier reduziert sich durch ein bestimmtes Bezahlmodell das Risiko eines hohen Upfront-Invests und der Kapitalbindung. In vielen Fällen werden zusätzlich Serviceverträge abgeschlossen, die die Transaktionskosten für Wartung und Instandhaltung für das produzierende Unternehmen weiter senken sollen und den Maschinenbauern eine Grundauslastung der Assets zusichern. Die Hersteller greifen dabei jedoch nicht in den Betrieb der Maschinen ein.

Anders sieht dies bei Asset-as-a-Service-Modellen aus, bei denen eine Performance-Garantie dazugehört. Um die Gesamtanlageneffizienz bis zu einem bestimmten Prozentsatz zu garantieren, benötigen die Maschinenbauer nicht nur Zugriff auf die Telemetriedaten der Maschinen und Anlagen, sondern auch das Mandat, im Bedarfsfall die Steuerung durch einen Eingriff von außen anzupassen. Eine Analogie, die das Verfahren

beschreibt, ist z.B. diese: Der Fahrer eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor und manuellem Getriebe bekommt vom Hersteller Anweisungen, bei welcher Drehzahl geschaltet werden sollte, um die angegebenen Verbrauchsdaten zu erzielen.

Bei ergebnisorientierten Geschäftsmodellen geht ein Teil des unternehmerischen Risikos auf den Maschinen- und Anlagenbauer über. Hier wird eine Grundgebühr erhoben und zusätzlich nach produziertem Teil oder gelaufener Maschinenstunde abgerechnet. Dieser Ansatz ist nicht nur der flexibelste, er ermöglicht zusätzlich noch Verfahren wie die dynamische Preissetzung. So kann beispielsweise die Maschinenstunde in der Phase der Produkteinführung für das produzierende Unternehmen einen anderen Preis haben als beispielsweise in der Phase, in der das Produkt vom Markt angenommen, der Betrieb eingeschwungen und die Auslastung der Linie hoch ist. Somit ermög-

licht der Maschinenbauer dem produzierenden Unternehmen eine Art Co-Invest, ist in der späteren Phase aber auch am Geschäftserfolg beteiligt.

## Etablierte Beziehungen – neue Aufgaben

Durch die nahezu kollaborative Zusammenarbeit, einen echtzeitnahen Datenaustausch sowie die enge Verflechtung der Interessen von Hersteller und Nutzer ergeben sich neue Interaktionsmodelle verschiedener Geschäftsbereiche sowie neue Anforderungen an Compliance, Security und andere technische Enabler, die essentiell für den erfolgreichen Produktionsbetrieb sind. Schematisch wird diese Verflechtung in Abbildung 1 gezeigt.

## Beziehung zwischen Einkauf und Vertrieb

Der Einkauf produzierender Unternehmen ist mit der Herausforderung konfrontiert, neue Dienstleistungen einzukaufen, die bisher in einem Verkaufsmodell angeboten wurden und nun nutzungsabhängig oder sogar ergebnisabhängig abgerechnet werden. Dies erfordert eine neue Bewertung der verschiedenen Angebote und Anbieter. Gegebenenfalls kann die Vergleichbarkeit der Total-Cost-of-Operation auf Basis unterschiedlicher abrechnungsrelevanter Metriken über den Lebenszyklus nur schwer erzielt werden. Häufig gibt es kaum historische Daten über die tatsächliche Maschinennutzung bzw. wenige Grundlagen zur Vorhersage der prozentpunktgenauen Produktivität für die kommenden Jahre. Der Einkauf muss also ein Angebot A über den Kauf einer Maschine zu einem Festpreis plus einen planbaren Servicevertrag mit einem Angebot B über den Preis pro produzierte Stücke vergleichen. Welches Angebot für beide Unternehmen günstiger ist, finden jedoch nur Firmen mit hoher Datentransparenz heraus. Häufig gibt es im Einkaufsbereich Anreizsysteme, die den Einkaufserfolg belohnen. Hier müssen ebenfalls Anpassungen vorgenommen werden. Wurde vorher das Volumen der Maschinenkäufe zu Grunde gelegt, müsste es z. B. die zu erwartende Produktionskapazität sein – ggf. gekoppelt mit einer minimal garantierten Abnahmemenge.

Auch auf Seiten des Maschinen- und Anlagenbauers sind etablierte Anreizmodelle in Frage zu stellen. Wurde der Erfolg eines Vertriebsmitarbeiters bislang am Umsatz aus Maschinenverkäufen und Serviceverträgen (planbares Volumen über Anzahl von Jahren) bemessen, müssten die Zielsysteme jetzt auf die wiederkehrenden Einkünfte aus den neuen Modellen angepasst werden. Gerade durch solche fehlenden Anpassungen verlieren Unternehmen Zeit bei ihrer digitalen Transformation. Sind Modelle vorhanden, werden diese aufgrund der fehlenden Anreizsysteme nicht beim Kunden positioniert.

## Controlling

Aus CFO-Sicht der Unternehmen bieten die Asset-as-a-Service-Modelle zentrale Vorteile – sowohl auf der Demand- als auch auf der Supply-Seite. Bleiben wir zunächst beim Maschinenbauer: Durch das Service-Modell geht – analog zur Softwarelizenzierung von „perpetual“ auf „subscription“ – der Umsatz vom einmaligen Verkauf auf einen jährlich wiederkehrenden Umsatz über. Das erlaubt eine wesentlich stabilere Umsatzprognose für kommende Geschäftsjahre. Dem absoluten Vertragswert im Verkauf steht der kleinere jährlich wiederkehrende Umsatz gegenüber. Die Änderung der Metrik muss vorbereitet und entsprechend dem Markt kommuniziert werden. Bietet ein Hersteller ein echtes nutzungsbasiertes Modell an, unterliegt es direkt den Marktschwankungen auf Seiten der Nachfrage. Um hier kein zu großes Risiko einzugehen, ist es sinnvoll, bestimmte Abnahmekapazitäten zurück zu versichern und dem Kunden zusammen mit einem Versicherungs-Partnerunternehmen ein entsprechendes Angebot zu unterbreiten.

Für die produzierenden Unternehmen liegen auch hier die Vorteile klar auf der Hand. Durch die geringen Investitionskosten und Kapitalbindungen ergeben sich zusätzliche Investitionsmöglichkeiten, um weiteren ökonomischen Profit zu realisieren. Außerdem ergibt sich die Chance, z. B. bei einer rückläufigen Nachfrage schnell Betriebskosten zu senken und bei steigenden Nachfragen in anderen Produktsegmenten die Infrastruktur entsprechend auszubauen.

## Forschung und Entwicklung

Für Maschinenbauer ergeben sich neue Möglichkeiten der Kundeninteraktion: Die Felddaten und das Maschinen-Monitoring über den vollständigen Lebenszyklus schaffen neue Möglichkeiten, um die Maschinen kontinuierlich weiterzuentwickeln und zu verbessern – z. B. durch Use Cases wie Closed-Loop Manufacturing. Hierbei ändert sich mit der zentralen KPI „Bestellungseingang neuer Maschinen“ vs. „Produktivität über den Lebenszyklus“ ein zentrales Paradigma im Produktdesign. Wie nie zuvor werden Qualität und Zuverlässigkeit zu einem Wettbewerbsvorteil; Nachhaltigkeit quasi zur inhärenten Kernkompetenz. Die garantierte Konnektivität der Maschine und der Remote-Zugriff eröffnen neue Möglichkeiten – insbesondere im Bereich digitaler Mehrwertservices wie Function on Demand oder der Produktdiversifizierung basierend auf Machine Learning oder Artificial Intelligence, die in manchen Anwendungsfällen zentral sein können.

## Operations, Instandhaltung und Service-Dienstleister

Ein kritischer und sehr direkter Punkt dieser neuen Interaktion zwischen Demand und Supply ergibt sich im Kontext des Maschinenbetriebs. Denn hier muss täglich die reibungsfreie Kollaboration funktionieren. Zunächst ändert sich im Produktionsbetrieb scheinbar nicht viel. Die eingesetzten Maschinen bleiben nach Funktion und Einsatzzweck gleich. Wesentlich ist, dass die Maschinen bestimmte Daten zu Zustand und Nutzung außerhalb der Produktions-IT übermitteln. In vielen Fällen ist das noch nicht vorstellbar, da Maschinen- und Produktionsdaten ggf. Rückschlüsse über den Abruf von Produkten und die wirtschaftliche Entwicklung des Unternehmens zulassen (Insidergeschäfte). Hierfür müssen Möglichkeiten gefunden werden, die den Datenaustausch kontrollieren und steuern, so dass individuell abgestimmt werden kann, welche Daten ein Werk verlassen. Datentreuhänder und Services von Datenintermediären können dabei eine zentrale Rolle als Enabler spielen.

Ein weiterer Punkt ist die Wartung der Maschinen. Hier wird es in Bezug auf einen Wartungs- oder Instandhaltungsfall Abstufungen der „Schwere“ geben. Durch die Kenntnis der Maschine sowie das Live-Monitoring des Maschinenzustands sollte die Realisierung von Use Cases wie Preventive Maintenance durch den Maschinenbetreiber möglich sein. Das erfordert das genaue

Steuern der Maschinenauslastung und -abnutzung, so dass Wartungen nur in speziellen Wartungsintervallen durchgeführt werden müssen. Wie oben bereits erwähnt, sollten kleinere Aufgaben unter bestimmten Bedingungen immer noch von der Werksinstandhaltung ausgeführt werden können – mit entsprechendem Training und notwendiger Zertifizierung. In bestimmten Wartungsintervallen würden Dienstleister Regeltermine durchführen. Zu klären sind die Fälle hoher Schwere, die unvorhergesehen auftreten und ggf. zum Stillstand einer Produktionslinie oder Fertigungsinsel führen. Hier ist der Anbieter in der Pflicht, innerhalb der vereinbarten SLA Abhilfe zu schaffen. Ein Schritt könnte die Bereitstellung entsprechender Redundanzen sein und die Remote-Unterstützung der Teams vor Ort. Die defekte Maschine würde dann in den regulären Wartungsintervallen gewartet und der Ersatz zeitnah in Betrieb genommen.

Eine größere Herausforderung ist die Logistik mehrerer Service-Teams in den Wartungsfenstern. Hier müssen neue Fähigkeiten und Prozesse geschaffen werden, um diese zu managen und Aspekte wie die Sicherheit zu gewährleisten. Natürlich lassen sich unterschiedliche Fenster für unterschiedliche Ausrüster anbieten, so dass sich die Teams nicht gegenseitig stören.



# Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Asset-as-a-Service-Modelle auch in der Produktion entscheidende Mehrwerte bieten, die insgesamt zu einer agileren Wirtschaft und einer größeren Resilienz führen können. Der Innovationsgrad eines Unternehmens kann sehr schnell erhöht und der Innovationszyklus in Produktions- und Fertigungsprozessen verkürzt werden. Die enge Verknüpfung der an der Wertschöpfung beteiligten Partner durch den Einsatz neuer technologischer Möglichkeiten schafft nachhaltige Mehrwerte, denn das gemeinsame Interesse des unternehmerischen Erfolgs wird gestärkt. Zugleich verkürzen sich die Reaktionszeiten auf Marktveränderungen; Innovationszyklen können durch Felddaten massiv beschleunigt und Innovationen effizienter und zielgerichteter umgesetzt werden.

Wo sollten Unternehmen beginnen? Ein wichtiger Punkt ist ein prinzipielles Enablement der Kommunikation zwischen Anbieter und Konsument. Die Realisie-

rung von Fernwartungslösungen durch die Hersteller, einhergehend mit dem Angebot von Mehrwertservices oder vergünstigten SLA an die Konsumenten sind ein guter Startpunkt. Zentrale Fragen nach der Klassifizierung, der Eigentümerschaft und ggf. der Treuhänderschaft von Daten müssen dabei geklärt sein. Der Hersteller gewinnt tiefere Einsichten in die Nutzung der Maschinen. Gleichzeitig erhält der Kunde neue Dienstleistungen und eine bessere User Experience. Letztendlich bleibt nur der Wandel des Abrechnungsmodells – doch dies ist der kleinste Schritt.

Mit unserem ganzheitlichen Beratungsansatz unterstützen wir als MHP sowohl Maschinenbauer als auch die produzierenden Unternehmen bei der Adaption von Asset-as-a-Service-Modellen. Sehr gerne arbeiten wir in einer Situation gemeinsam mit beiden Seiten, um ganz konkrete Prozess- und Technologie-basierte Lösungen zu finden.



**„Asset-as-a-Service-Modelle bieten auch in der Produktion entscheidende Mehrwerte.“**



# Exkurs FlexFactory

## Von Asset-as-a-Service hin zu Digital Production-as-a-Service

FlexFactory ist ein Joint Venture zwischen MHP, Porsche und Munich Re. Es unterstützt Kunden bei der Neuausrichtung ihrer Produktionssysteme über die Grenzen der reinen Produktion hinaus. Flexible Produktion beginnt mit einer nahtlos digitalen Wertschöpfungskette und eröffnet neue Geschäftsmodelle hin zu Digital Production-as-a-Service. Die Umsetzung dieser Transformation basiert auf folgenden Bausteinen:



## 1. Digitale Wertschöpfungskette

Die individuell anpassbare Software „Semantic Engine“ schließt die digitale Lücke zwischen Produktentwicklung und Produktionsplanung. Sie ermöglicht einen nahtlosen, automatisierten Transfer von Produktdaten in Prozessdaten. Durch weniger manuelle Überplanungen bei der Umrüstung einer Produktionslinie von Produkt A auf Produkt B steigt die Effizienz und sinkt die Fehleranfälligkeit. So sind häufigere Produktwechsel möglich und die Abhängigkeit von einem Hauptnutzer der Produktionslinie lässt sich verringern – vorausgesetzt die Linie ist flexibel.

## 2. Flexible Produktionskonzepte

Die modular konzipierte Produktionslinie „Multi Product Line“ nutzt ein optimiertes Zellenlayout sowie fahrerlose Transportsysteme und ermöglicht eine hochflexible und skalierbare Produktion für individuelle Kleinserien oder Produkte mit hoher Varianz. Dadurch eröffnen sich sowohl weitere Effizienzsteigerungen als auch gänzlich neue Wege. Innovative Geschäftsmodelle werden möglich, indem die Produktionskapazität für Dritte geöffnet wird – der Eintritt in X-as-a-Service.

Diese Lösung eignet sich für produzierende Unternehmen unterschiedlicher Branchen (Abb. nächste Seite), die ihre Produktion aufgrund kleinerer oder schwankender Losgrößen flexibilisieren müssen und offen für neue Produktionstechnologien sind. Auf der Finanzierungsseite stellt dies infolge des damit verbundenen Investitionsrisikos eine Herausforderung dar, die sich konventionell selten effizient lösen lässt – nun ist es möglich, Produktion bis hin zu einem Geschäftsmodell grundlegend neu zu denken.

## 3. Finanzielle Transformation

### a) Performance-Garantie

FlexFactory garantiert die technische Verfügbarkeit der Produktionslinie und ersetzt Mehrkosten, die durch nicht vereinbarungsgemäße Produktionsergebnisse entstehen. Diese Garantie reduziert bei der strategischen Entscheidung für innovative Produktionstechnologien das damit verbundene Risiko vorübergehender Ausfallzeiten und macht die Investitionen kontrollierbarer. Da produktionsbedingte Risiken über Herstellergarantien hinaus garantiert werden, wird die Produktionslinie durch das transparentere Risiko investierbar für externe Kapitalgeber.

### b) Externe Finanzierungsoptionen

Anstatt Produktionslinien zu besitzen, lassen sich diese bedarfsindividuell nutzen und die hergestellten Produkte von einem eigens gegründeten Unternehmen erwerben. Diese separate rechtliche Organisation übernimmt das Eigentum und ermöglicht in Verbindung mit der Flexibilisierung sowie der Performance-Garantie eine externe Finanzierung und eröffnet damit zusätzliche Optionen zu optimierten Konditionen. Dieser Ansatz reduziert sowohl Investitions- als auch Fixkosten bei gleichzeitiger Kontrolle über die Produktionslinie und die produzierte Qualität – die maximale Ausbaustufe von Digital Production-as-a-Service.



# Exkurs FlexFactory

FlexFactory fokussiert sich auf vier Zielgruppen und adressiert deren unterschiedliche Herausforderungen



## AUTOMOBIL-ZULIEFERER

**Tier 1:** Beschleunigung der Transformation parallel zu Rating-Herabstufungen und unzufriedenen Kapitalmärkten

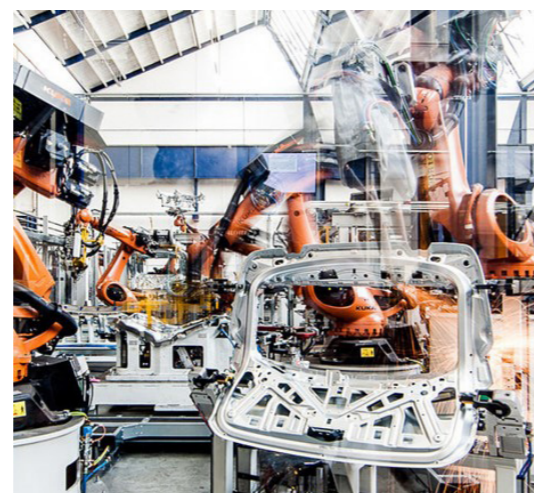
**Tier 2-3:** Lösung des „CFO-Dilemmas“ durch Asset-Backed Refinanzierung als Alternative zum Kapitalmarkt und zu zunehmend restriktiven Krediten



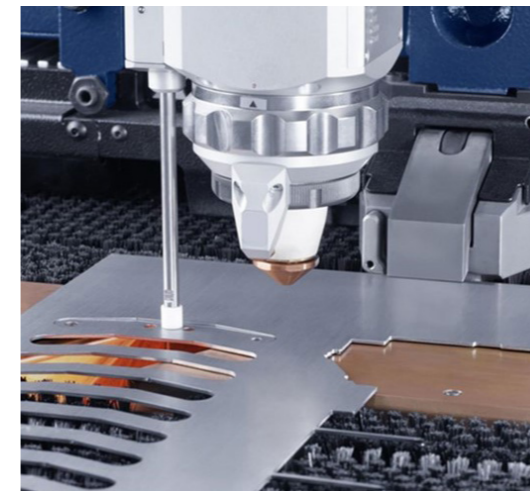
## AUTOMOBIL-HERSTELLER

**Traditionelle Hersteller:** Beschleunigung der Transformation parallel zu Rating-Herabstufungen und unzufriedenen Kapitalmärkten

**Neue Wettbewerber:** Aufbau neuer Produktionskapazitäten in einem „Greenfield“-Ansatz und in Unabhängigkeit von Risikokapital



**FLEXFACTORY**  
digital production as a service



## HERSTELLER VON PRODUKTEN MIT EINER HOHEN VARIANZ

Beschleunigung der Transformation hin zu einem service-basierten Ansatz um Kapazitäten nach dem tatsächlichen Bedarf auszurichten



## MASCHINEN- UND ANLAGENBAUER

Beschleunigung der Transformation hin zu einem Serviceangebot – im Vergleich zu früher vereinzelt Betreibermodellen nun skalierbar durch finanzstarke Partner





## Herausgeber

### MHP Management- und IT-Beratung GmbH

MHP ist eine weltweit agierende und führende Management- und IT-Beratung. Wir entwickeln wegweisende Mobility- und Manufacturing-Lösungen für internationale Konzerne, gestandene Mittelständler und disruptive Start-ups. Als Premium-Business- und Technologiepartner gestalten wir bereits heute die digitale Zukunft von morgen.

Unser Beratungsansatz ist einzigartig: Wir verbinden ganzheitliche IT- und Technology-Expertise mit tiefgreifendem Management-Know-how. Damit ist MHP der ideale Partner für einen erfolgreichen Digital-Turn. Als Digitalisierungsexperte liefern wir auf Basis von fundierten Analysen innovative Strategien, um Veränderungsprozesse in nachhaltigen Erfolg zu verwandeln.

Mit über 3.000 Mitarbeitern treiben wir weltweit an 20 Standorten den digitalen Fortschritt voran – gemeinsam mit über 300 Kunden. Und das mit Excellence auf allen Ebenen. **MHP: DRIVEN BY EXCELLENCE**



Ansprechpartner

**Sponsor**  
**Dr. Markus Kirchler**  
Partner | Member of the Board  
of Management  
markus.kirchler@mhp.com



Autoren

**Steffen Cords**  
Associated Partner  
Engineering Performance &  
Innovation Management  
steffen.cords@mhp.com



Ansprechpartner  
Exkurs FlexFactory

**Dr. Philipp Hypko**  
Managing Director  
FlexFactory GmbH  
ph@flexfactory.tech



Autoren  
Exkurs FlexFactory

**Marcel Kegelmann**  
Marketing & Operations Manager  
FlexFactory GmbH  
mk@flexfactory.tech

**Philip Plattmeier**  
Managing Director  
FlexFactory GmbH  
pp@flexfactory.tech

ENABLING YOU  
TO SHAPE A BETTER  
TOMORROW >>>

Bildrechte  
©Porsche / MHP

Layout  
Freiland Design



# MHP: DRIVEN BY EXCELLENCE

20 MHP Offices in Germany, England, USA, China,  
Romania, Czech Republic, Austria, Israel, and Hungary.



## Germany

Ludwigsburg  
(Headquarters)  
Berlin  
Düsseldorf  
Frankfurt a. M.  
Ingolstadt  
Munich  
Nuremberg  
Wolfsburg

## International

Atlanta (USA)  
Reading (England)  
Cluj-Napoca (Romania)  
Timișoara (Romania)  
Prague (Czech Republic)  
Shanghai (China)  
Zell am See (Austria)  
Tel Aviv (Israel)  
Budapest (Hungary)