



# Die digitale strategische Ausrichtung des Maschinenbaus auf dem Prüfstand

Eines der Herzstücke der deutschen Industrie, der  
Maschinen- und Anlagenbau, steht vor dem Wandel

## **01 | Einführung**

Nach dem besten Jahr der Geschichte leidet die deutsche Maschinenbauindustrie unter der aktuellen Krise mit einem Umsatzrückgang von >13%. Infolgedessen steht Transformation beim Herz der deutschen Wirtschaft auf der Agenda, um auch weiterhin die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und globaler Innovator zu sein. Dabei kommt es auf die Beachtung aktueller Entwicklungen an.

## **02 | Digitalisierung im Maschinenbau – Wo stehen wir?**

Der deutsche Maschinenbau verfolgt die Fast-Follower Strategie. Das bedeutet, dass die Tendenz der Branche ist, nicht als erster die Innovationen der Digitalisierung auf den Markt zu bringen, sondern nach einem erfolgreichen „Proof of Concept“ aus anderen Branchen reagiert und schnell folgt. So lässt sich aus den Fehler anderer Lernen und gezielter das eigene Geschäftsmodell weiterentwickeln.

## **03 | Digitalisierung im Maschinenbau – Hürden**

Die Anforderungen an digitale Mehrwertdienste sind hoch. Neben der Optimierung des Ressourceneinsatzes steht die Verbesserung des Anlagen-Outputs, beziehungsweise die Optimierung des OEEs, die Verbesserung von After Sales Aktivitäten sowie eine flexible Anlagennutzung im Fokus. Dabei sind Kompetenzen zur Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle der Schlüssel.

## **04 | Digitale Use Cases – Digitaler Zwilling**

Grundsätzlich gilt es von vorne herein 2 Dimensionen zu unterscheiden. Zum einen liegt der Fokus auf der Kompatibilität durch Kommunikationsstandards, zum anderen auf der Entwicklung von gezielte Mehrwertdiensten mit messbaren Kundenwerten und dem speziellen Fokus auf Smart Services. Das Zusammenspiel aus beiden Dimensionen resultiert im digitalen Zwilling – dem digitalen Abbild der Produktion.

## **05 | Leitplanken zur richtigen digitalen Ausrichtung**

Produktion im Kontext der Digitalisierung sollte aus 2 Sichtweisen angegangen werden. Neben der sichtbaren Digitalisierung wie beispielweise einer Werkerunterstützung im Produktionsprozess ist der unsichtbare Teil der Digitalisierung durch Softwaresysteme im Hintergrund essentiell zur Steuerung und digitalen Abbildbarkeit produktiver Abläufe.

## **06 | Transformation notwendig – aber wie?**

Um Digitalisierung in der Produktion voranzutreiben, braucht es einen holistischen Ansatz, der verschiedene Aspekte kombiniert und einen erkennbaren Mehrwert für den Betrieb darstellt. Dabei muss das Hauptaugenmerk auf der Optimierung der Entscheidungsfindung sowie der effizienteren Gestaltung von Produktionsprozessen liegen.

## 01 | Einführung

Nach dem besten Jahr der Geschichte leidet die deutsche Maschinenbauindustrie unter der aktuellen Krise mit einem Umsatzrückgang von >13%. Infolgedessen steht Transformation beim Herz der deutschen Wirtschaft auf der Agenda, um auch weiterhin die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und globaler Innovator zu sein. Dabei kommt es auf die Beachtung aktueller Entwicklungen an.

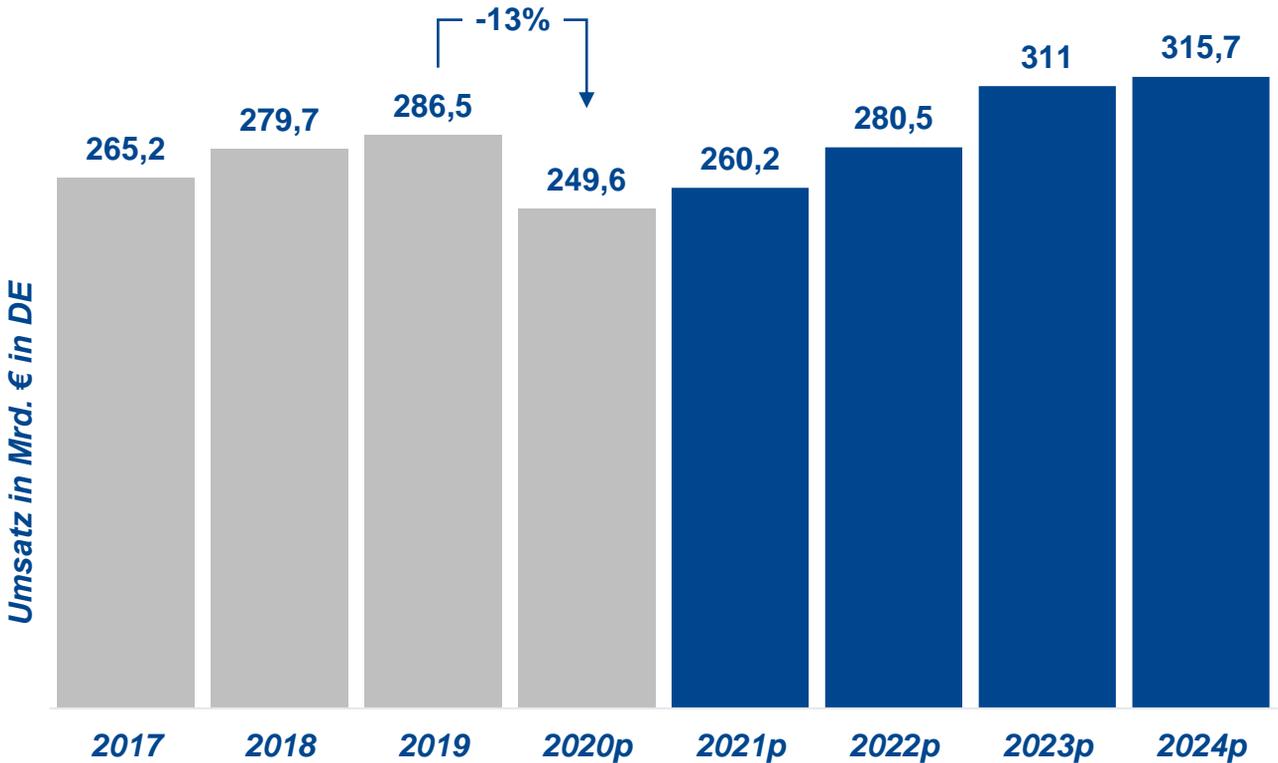


Abbildung 1: Umsatz Maschinen- und Anlagenbau in Mrd. € in Deutschland

Quelle: Statistikdatenbank Europäische Kommission, 2020

### Eine Branche im Wandel

Das Jahr 2020 war für den deutschen Maschinen- und Anlagenbau nicht gerade rosig. Mit einem Umsatzrückgang von mehr als 13% steht das Herzstück der deutschen Industrie auf dem Prüfstand.

Für das kommende Jahr gehen Experten von einer wieder zunehmenden Umsatzentwicklung in der Branche aus. „Um die Rentabilität der Industrie weiterhin sicherzustellen benötigt man einen nachhaltigen Wandel hin zu digitalen Geschäftsmodellen und internationalen Märkten“ – ist sich Andreas Hohmann, Vice President der Consulting beim deutschen Maschinen- und Anlagenbauer Dürr sicher.

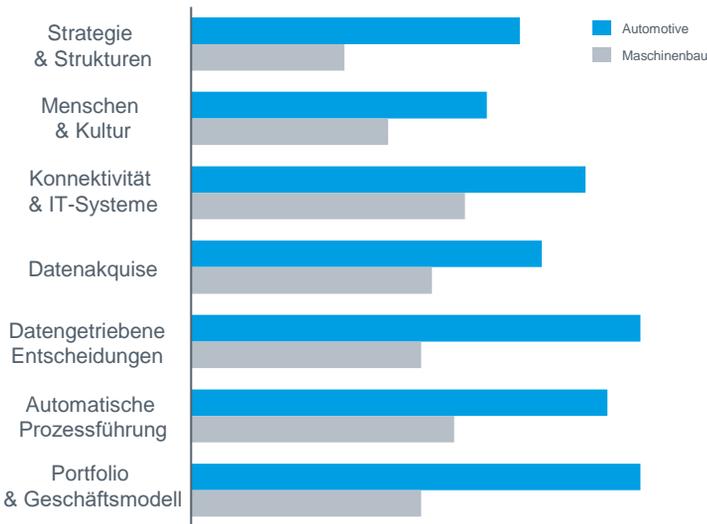
Mit einer durchschnittlichen Auslastung von 65-70% ist das auch dringend notwendig.

### Digitalisierung ist die treibende Kraft

Jeder siebte EUR wird im Maschinen- und Anlagenbau inzwischen in die Digitalisierung investiert. Dabei spielt die Generierung von Mehrwertdiensten durch digitale Plattformen eine wichtige Rolle. Partnerschaften haben sich als ein entscheidendes Mittel etabliert, um die Kompetenzen zu erweitern und gleichzeitig über unabhängige Plattformanbieter flexibel auf die Anforderungen der Endkunden von Maschinen und Anlagen reagieren zu können.

## 02 | Digitalisierung im Maschinenbau – wo stehen wir?

Der deutsche Maschinenbau verfolgt die Fast-Follower Strategie. Das bedeutet, dass die Tendenz der Branche ist, nicht als erster die Innovationen der Digitalisierung auf den Markt zu bringen, sondern nach einem erfolgreichen „Proof of Concept“ aus anderen Branchen reagiert und schnell folgt. So lässt sich aus den Fehler anderer Lernen und gezielter das eigene Geschäftsmodell weiterentwickeln.



Die Digitalisierung im deutschen Maschinen- und Anlagenbau wird zunehmend zum Differenzierungsfaktor. IIoT-Plattformen boomen wie nie zuvor mit einem Jahresumsatz von ca. 40 Mrd. € im Jahr 2019. Experten gehen davon aus, dass mit einer zweistelligen Wachstumsrate zu rechnen ist über die kommenden Jahre.

Unabhängige Plattformen sind aktuell die Devise um bei der Entwicklung von edge-Lösungen auch direkt auf Cloud-Dienste umstellen zu können. Das zeigen die aktuellen Umfragen innerhalb unserer Kundengruppen

Abbildung 4: Digital Readiness – Maschinen- und Anlagenbau  
Quelle: Durchgeführter Benchmark nach der entwickelten Methodik von Dürr Consulting // Werte in %-Readiness

## 03 | Digitalisierung im Maschinenbau – Hürden

Die Anforderungen an digitale Mehrwertdienste sind hoch. Neben der Optimierung des Ressourceneinsatzes steht die Verbesserung des Anlagen-Outputs, beziehungsweise die Optimierung des OEEs, die Verbesserung von After Sales Aktivitäten sowie eine flexible Anlagennutzung im Fokus. Kompetenzen zur Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle sind der Schlüssel.

Oft haben digitale Technologien und Themen eine zu geringe strategische Relevanz in der deutschen Geschäftsführungsriege. Nicht zuletzt durch fehlendes Management Know-How und die Klarheit über die Anforderungen der Endkunden an digitale Mehrwertdienste.

Hinzu kommen oft fehlende Geschäftsmodelle, die die Interaktion mit den Kunden, speziell in Krisenzeiten, fördern und neue Vertriebskanäle eröffnen. Das resultiert oft in einer nicht-transparenten Darstellung des Cash-Flow bei der Entwicklung und Implementierung von digitalen Lösungen, was eine der größten Hürden darstellt.

Strategie & Strukturen	Definition einer transparenten und umsetzbaren digitalen Vertriebsstrategie	Zielgerichteter Einsatz von Ressourcen und finanziellen Mitteln
Menschen & Kultur	„Kultur isst die Strategie zum Frühstück“ – traditionelles Mindset lässt Digitalisierung alt aussehen	Fachkräfte- und Personalmangel zur Umsetzung von digitalen Vorhaben
Konnektivität & IT-Systeme	Bedenken zu digitalen Lecks in der Aufbaustruktur und ein nicht kontrollierbarer Abfluss von Daten	
Datenakquise	IT-seitige Systemhürden zur einheitlichen Datenkommunikation und Verarbeitung	
Datengetriebene Entscheidungen	Fehlende Transparenz in den entstehenden Einsparungen durch Digitalisierung	
Automatische Prozessführung	Ausschöpfung von physischen Prozesseffizienzen	
Portfolio & Geschäftsmodell	Keine klare Herangehensweise zur Identifikation von digitalen Geschäftsmodellen	Fehlende innovative Atmosphären und Transformation in den digitalen Alltag.

Abbildung 5: Heat-Map Hürden im Maschinen- und Anlagenbau  
Quelle: Dürr Consulting, eigene Auswertung, 2020

## 04 | Digitale Use Cases – Digitaler Zwilling

Grundsätzlich gilt es von vorne herein 2 Dimensionen zu unterscheiden. Zum einen liegt der Fokus auf der Kompatibilität durch Kommunikationsstandards, zum anderen auf der Entwicklung von gezielten Mehrwertdiensten mit messbaren Kundenwerten und dem speziellen Fokus auf Smart Services. Das Zusammenspiel aus beiden Dimensionen resultiert im digitalen Zwilling – dem digitalen Abbild der Produktion.



Abbildung 6: Roadmap Digital Twin – Maschinen- und Anlagenbau

Der digitale Zwilling beschreibt ein digitales Abbild der Produktion. Dabei sollte der Fokus darauf liegen, den digitalen Zwilling abhängig von den angestrebten Geschäftsmodellen individuell zu definieren. Unter anderem sind nicht alle Schritte auf dem Weg zu einem digitalen Abbild der Produktion entscheidend, je nach Anwendung gilt es die Prioritäten zielorientiert zu setzen.

Der Weg zum digitalen Zwilling erfolgt in der Regel nicht gesamtheitlich. Durch eine gezielte Bewertung einzelner Bereiche sollten Prioritäten gesetzt werden, für welche Use Cases, also für welche praktische digitale Anwendungen, Ressourcen und finanzielle Mittel priorisiert eingesetzt werden. Somit entsteht zum einen Transparenz und zum anderen ein klares Wertversprechen durch digitale Lösungen.

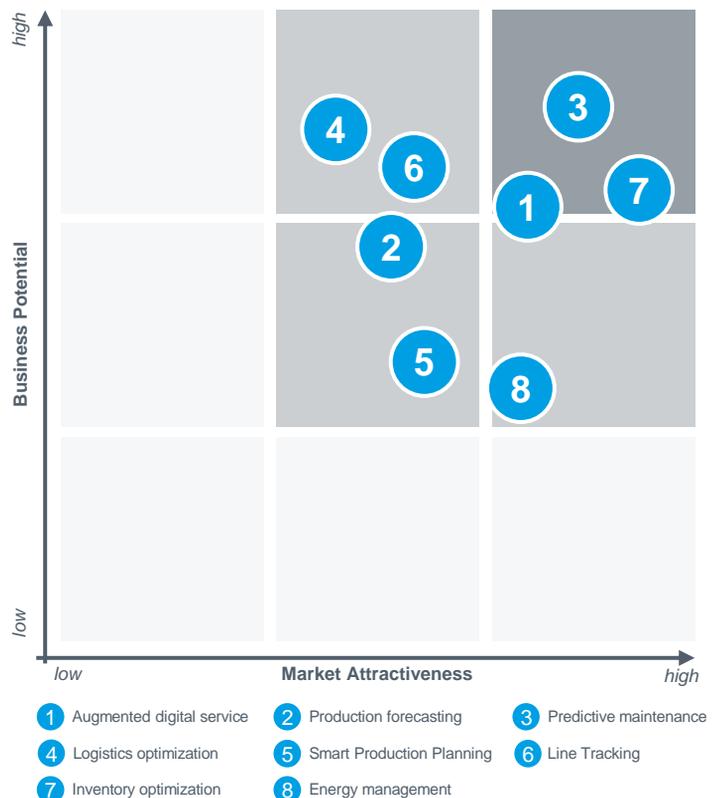


Abbildung 7: Potenzialabschätzung Digitale Use Cases Maschinenbau

## 05 | Leitplanken zur richtigen digitalen Ausrichtung

Produktion im Kontext der Digitalisierung sollte aus 2 Sichtweisen angegangen werden. Neben der sichtbaren Digitalisierung wie bspw. einer Werkerunterstützung im Produktionsprozess ist der unsichtbare Teil der Digitalisierung durch Softwaresysteme im Hintergrund essentiell zur Steuerung und digitalen Abbildbarkeit produktiver Abläufe.



Der digitale Zwilling hat das Potenzial, jedes noch so einzigartige Geschäftsmodell auf den Kopf zu stellen, inklusive dem Design, der Beschaffung, der Fertigung, dem Vertrieb sowie dem Service und der Instandhaltung. Dabei sollte allerdings grundsätzlich zwischen dem Standard- und Sondermaschinenbau unterschieden werden.

Während im Standardmaschinenbau der Fokus auf der Maximierung der Kompatibilität durch Standards OPC-UA basiert liegt der Fokus im Sondermaschinenbau auf Mehrwertdiensten. Entscheidend ist die Kombination aus beidem.

## 06 | Transformation notwendig – aber wie?

Um Digitalisierung in der Produktion voranzutreiben, benötigt man einen holistischen Ansatz, der verschiedene Aspekte kombiniert und einen erkennbaren Mehrwert für den Betrieb darstellt. Dabei muss das Hauptaugenmerk auf der Optimierung der Entscheidungsfindung sowie der effizienteren Gestaltung von Produktionsprozessen liegen.

### 01 | Ansatzpunkt Wertschöpfung

Untersuchung der wertschöpfenden Produktionstätigkeiten zur Optimierung und Organisation der physischen Prozesse

### 02 | Identifikation der Kostentreiber

Bei welchen Prozessschritten entstehen die größten Kosten in der Produktion? Kann eine digitale Lösung den Prozess effizienter gestalten?

### 03 | Bewertung von Machbarkeiten & Umsetzung

Ist das Optimierungspotenzial durch eine digitale Lösung abbildbar?



Abbildung 9: Holistischer Ansatz zur Bewertung digitaler Prozesse  
Quelle: Eigene Darstellung



**Cornelius von Podewils**  
Manager | Dürr Consulting

E-Mail: [cornelius.podewils@durr.com](mailto:cornelius.podewils@durr.com)



**Dr. Paul Bueß**  
Consultant | Dürr Consulting

E-Mail: [paul.buess@durr.com](mailto:paul.buess@durr.com)