

Wachstumsmotor Maschinenbau  
Vier Szenarien für eine erfolgreiche  
Zukunft in 2030

# Inhaltsverzeichnis

# Executive Summary

## Vier realistische Zukunftswelten – und was Sie daraus lernen können

Stellen Sie sich vor, die Vision der großen Technologie-Unternehmen wie Google, Amazon und Baidu wird Wirklichkeit – was bedeutet das für den Maschinenbau? Und was konkret für Ihr Unternehmen? Was müsste eintreten, damit diese Vision Wirklichkeit wird? Und wie könnten Maschinenbau-Unternehmen in dieser Zukunft konkurrieren?

Niemand kann die Zukunft voraussagen – aber Szenariodenken erlaubt uns, mögliche künftige Entwicklungen zu verstehen, zu skizzieren und nebeneinanderzustellen. So ergibt sich ein „Zukunftsraum“, der absteckt, welche Herausforderungen auf uns zu kommen könn(t)en. Das haben wir hier für den Maschinenbau in der DACH-Region getan. Dabei haben uns erstklassige Experten aus namhaften Industrieunternehmen unterstützt, bei denen wir uns herzlich bedanken.

Den Kern dieser Studie bildete die Erarbeitung von vier Maschinenbau-Szenarien, die in Abbildung 2 überblicksartig dargestellt werden. Im Kern geht es darum, wie sich die Digitalisierung auf den Maschinenbau auswirkt (marko- und mikroökonomisch) und wer unter welchen

Umständen eine überlegene Wertschöpfungsposition aufbauen kann. Unsere Szenarien zeigen, dass die Zukunft des Maschinenbaus in jedem Fall eine globale ist.

### **Keines der Szenarien ist das „wahrscheinlichste“ – und in allen kann der Maschinenbau überleben**

Einige der Szenarien lesen sich zunächst negativ. Doch bei näherem Hinsehen und in der Diskussion mit Fachleuten zeigt sich, dass die Maschinenbauer der DACH-Region in jedem der vier Szenarien in der Lage sind, erfolgreich zu operieren – wenn auch auf unterschiedlichen Gesamtniveaus. Die Branchenexperten sind sich einig, dass die jetzige Situation fragil ist.

Unsere Szenarien versuchen nicht, die gesamte Bandbreite dessen abzudecken, was der Branche passieren kann – das wäre auch nicht möglich; die Wirklichkeit ist zu komplex, um sie auf wenige Parameter herunterzurechnen. Stattdessen zeigen unsere vier Szenarien spannende Entwicklungsalternativen in einem realistischen Rahmen.

Es zeigt sich, dass die Szenarien zwar unterschiedlich sind, aber im Kern einige Gemeinsamkeiten haben. Daher konnten wir Handlungsempfehlungen ableiten, die auf jedes davon vorbereiten. Diese Maßnahmen können und sollten Maschinenbauer rasch einleiten. Für das weitere Vorgehen ist es wichtig, die aktuellen Entwicklungen laufend zu beobachten und in die Planung einzubeziehen: Während die Zukunft zunehmend konkreter wird, muss jedes Unternehmen seine fundamentalen strategischen Optionen regelmäßig anpassen. Denn das alte Sprichwort gilt weiterhin: „Jede Vorhersage ist schwierig; insbesondere wenn sie die Zukunft betrifft.“

„Der Maschinenbau wird auch 2030 der Wachstumsmotor für die DACH-Region sein, aber es wird weiterhin vieler Anstrengungen und einer noch stärkeren Bereitschaft zur Veränderung und Zusammenarbeit bedürfen.“

**Oliver B. Bendig, Partner und Machinery Sector Lead, Monitor Deloitte**

# Der Scenario-Thinking-Ansatz

Die konventionelle strategische Analyse versucht, die Entwicklung der vergangenen Jahre in die Zukunft zu projizieren. Im besten Falle ergibt das eine Bandbreite von „Best Case“ bis „Worst Case“. Sollen jedoch Zeiträume prognostiziert werden, die länger sind als drei bis fünf Jahre, geht dieser Ansatz ins Leere. Denn auf längere Sicht verlaufen Entwicklungen oft nicht linear; es gibt Tendenzen – etwa in Wettbewerb, Technologie, Konjunktur und Regulierung –, die noch vor wenigen Jahren schwer absehbar waren und plötzlich bestimmend oder auch disruptiv werden können.

Hier kommen Szenario-Ansätze ins Spiel. Szenarien beschreiben ein Set plausibler Zukünfte, die möglichst signifikant voneinander abweichen

sollen. So zeigen sie, welche Bandbreite an Entwicklungen aus heutiger Sicht realistisch ist. Typischerweise beschreiben Szenarien keine Zukunftereignisse, sondern relevante, entgegengesetzte Strömungen. Sie sind Erzählungen, die in alternativen Zukunftsumgebungen spielen. Als solche sollen sie Möglichkeiten und Zusammenhänge aufzeigen – und zum Denken anregen.

Für die Unternehmensstrategie können Szenarien darüber hinaus ein Licht auf die Chancen und Risiken spezifischer strategischer Optionen aufzeigen. Das hilft zum Beispiel, Antworten zu entwickeln, die in allen beschriebenen Zukunftsaufnahmen gültig sein können.

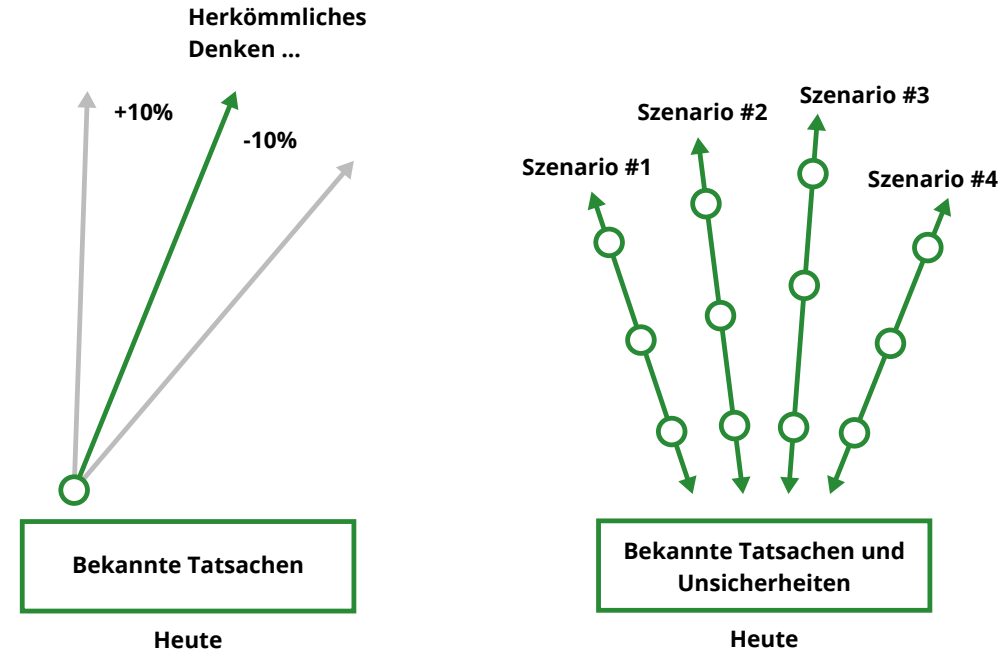
„Szenarien zeigen uns, welche Bandbreite an Entwicklungen längerfristig möglich ist. In Szenarien zu denken versetzt uns in die Lage, die Unsicherheiten, die es zwangsläufig im Markt gibt, sinnvoll zur Strategieableitung zu nutzen.“

Florian Klein, Director, Center for the Long View

Abb. 1 – Herkömmliches Denken vs. Szenariodenken

Konventionelle Planungsansätze liefern konventionelle und oft absehbare Antworten ...

... wohingegen die Szenarioplanung Annahmen infrage stellt und Organisationen eine größere Zahl von Optionen zur besseren Entscheidungsfindung bereitstellt.



# Szenarien richtig lesen



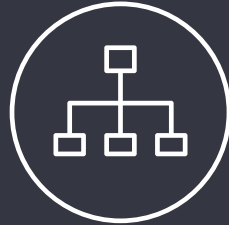
**Sehen Sie Szenarien als intelligente Denkmodelle, die Ihre Fantasie anregen sollen.**



**Beißen Sie sich nicht an einzelnen Details fest, es geht um das große Bild.**



**Widerstehen Sie der Versuchung, sich für ein „wahrscheinliches“ Szenario zu entscheiden.**



**Überlegen Sie für jedes Szenario, warum es eintreten könnte und was das für Ihr Unternehmen/ Ihre Branche bedeuten würde.**

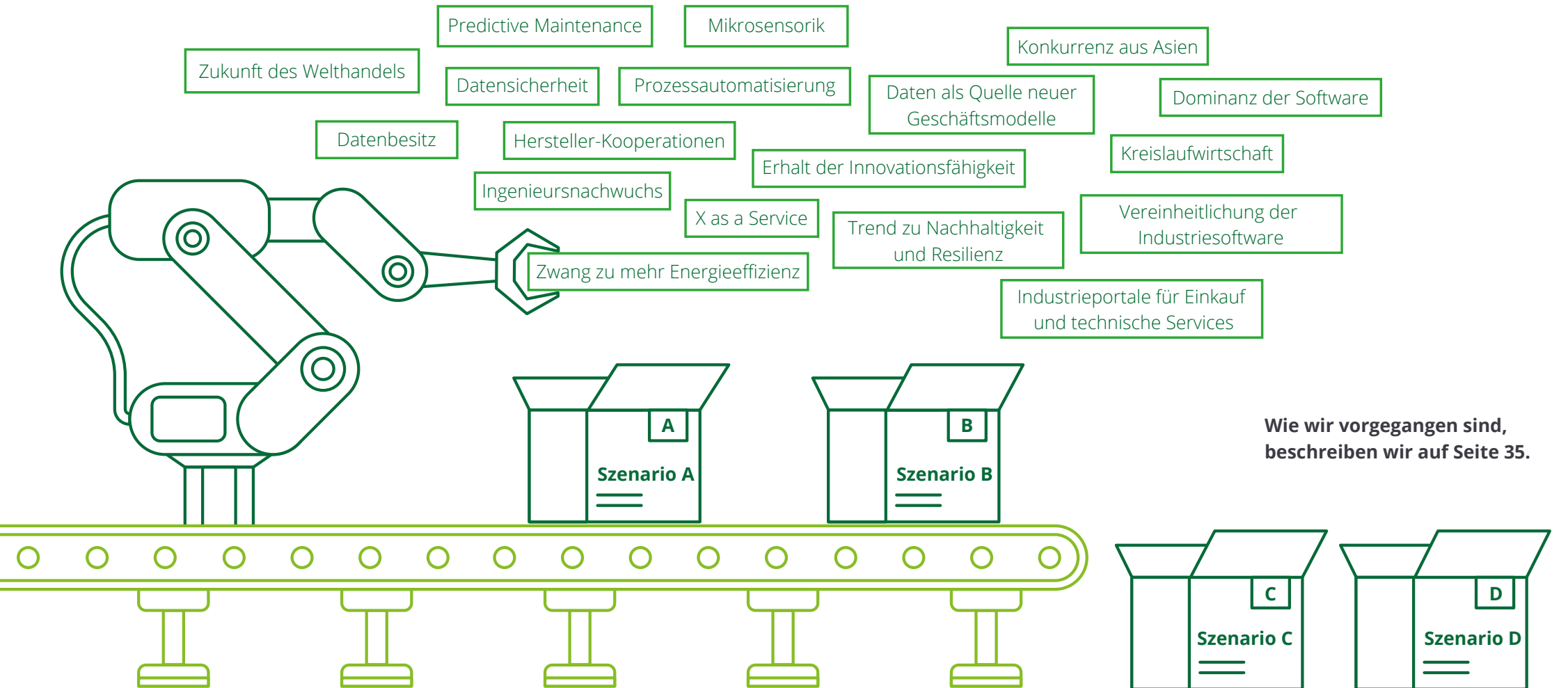


**Egal wie wahrscheinlich oder unwahrscheinlich ein Szenario erscheint – was müssten Maschinenbauer in der DACH-Region tun, um in einer solchen Welt zu prosperieren?**

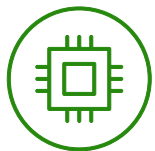
Abb. 2 – Treiber der Szenario-Entwicklung

Die Zukunft kann niemand vorhersagen ...

... aber wir können die Bandbreite der möglichen Zukunft denken!



## Acht Zukunftsaufgaben, die auf jedes Szenario vorbereiten



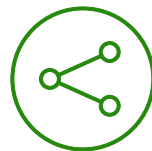
### Kernprozesse digitalisieren

Die Zukunft des Maschinenbaus ist sowohl mechanisch als auch digital, daher muss das traditionelle Know-how um digitale Fähigkeiten erweitert werden. Eine der größten Gefahren für Maschinenbauer besteht darin, ein rein mechanisches Unternehmen zu bleiben.



### Resilienz planen

Der Maschinenbau war schon immer zyklisch, aber künftig werden die globalen Unsicherheiten noch größer. Dies beinhaltet nicht nur die Konjunktur, sondern verschiedene Ereignisse, die den Maschinenbau beeinflussen können. Resilienz ist daher eine wichtige Eigenschaft, an der jedes Unternehmen arbeiten sollte.



### Partnernetzwerk aufbauen

Insbesondere Maschinendigitalisierung und moderne Servicekonzepte sind ohne ein Ökosystem aus zusammenarbeitenden Unternehmen nicht zu realisieren. Rechtzeitig die richtigen Partner ins Boot zu holen ist alternativlos.



### Asienstrategie festlegen

Hier ist nicht nur der größte Absatzmarkt – in Asien sind auch einige der gefährlichsten und inzwischen auch innovativsten Wettbewerber. Wie ein Maschinenbauer damit umgeht, wird in vielen Fällen seine Zukunft wesentlich mitbestimmen.



### Global denken

Egal welches Szenario – der Maschinenbau wird global ausgerichtet bleiben. Selbst umfangreiche globale Zollschranken ändern unsere Szenarien nicht wesentlich.



### Nachhaltigkeit einbauen

Der Gedanke der Nachhaltigkeit kommt aus Europa und ist hier am weitesten fortgeschritten. Daher könnte sie der übergreifende und den Maschinenbau in der DACH-Region verbindende Erfolgsgarant werden – ein USP des DACH-Maschinenbaus.



### Kundenzugang aufrechterhalten und vertiefen

Kunden sind die wichtigste Quelle für Maschinenbau-Know-how und -Produktentwicklung. Ein Unternehmen, das den direkten Kundenkontakt ganz an Händler und andere Intermediäre verliert, gibt sein wichtigstes Asset preis.



### Mitarbeiterbedarf kreativ decken

Der Arbeitsmarkt hat sich geändert – und Maschinenbauer müssen ihre Anstrengungen erhöhen, um auch künftig genügend Techniker, Ingenieure und digital affines Personal zu finden.

**Abb. 3 – Die vier Szenarien im Überblick**

**Szenario D  
Played by the Ecosystem**

Dieses Szenario entsteht, wenn der Maschinenbau in seiner heutigen Form weiter erfolgreich ist – aber gleichzeitig fremde Player große Teile der Wertschöpfung des Maschinenbaus an sich ziehen können. Solche fremden Player sind beispielsweise Software-Entwickler, Industrie-service-Anbieter, Einkaufsplattformen, IT- oder Finanzdienstleister. Diese Welt wird durch fortgeschrittene Service-Geschäftsmodelle dominiert, etwa „X as a Service“ und „Engineering Consulting“. Dabei geraten die Maschinenhersteller in die Rolle von Lieferanten, die eine von anderen spezifizierte Maschine zu optimierten Kosten anbieten sollen – es sei denn, der DACH-Maschinenbau schafft es, sich gemeinsam gegen die übermächtigen Software- und Plattformgiganten aus Übersee aufzustellen und gemeinsam ein europäisches Gegengewicht zu schaffen.

**Szenario C  
Lost Paradise**

Auch dieses Szenario beschreibt eine „Industrie 4.0“-Welt. Allerdings sind es hier nicht die DACH-Maschinenbauer, sondern die großen Industriesoftware- und -plattformanbieter, die ihre Vision der digitalen Zukunft in die Tat umsetzen können. Wie in Szenario B werden Maschinen auch hier digitalisiert, modularisiert und standardisiert, sodass primär Software ihre Effektivität und Spezialisierung bestimmt. Europa wird eine industrielle Randregion. Ähnlich wie in Szenario D werden die DACH-Maschinenbauer zu austauschbaren Zulieferern mechanischer Komponenten, die in harter Konkurrenz mit ihren Wettbewerbern aus der ganzen Welt stehen.

**Stark  
spezialisierte  
Maschinen**

**Szenario A  
A Fragile Paradise**

Dieses Szenario ist eine Fortschreibung der heutigen Situation: Die Maschinenbauer in DACH haben es geschafft, auch 2030 noch durch hoch spezialisierte und kundenspezifische Maschinen lukrative Nischen zu entdecken und zu füllen. Dabei helfen ihnen ein offener Welthandel und eine stabile und starke EU. Die Maschinenbaukonkurrenz – gerade in China – leidet unter steigenden Gehältern und die Technologie-Unternehmen kommen nur langsam ins Industrie-Geschäft. Dennoch bleibt dieses „Maschinenbauerparadies“ fragil, weil alle heutigen Bedrohungen aktuell bleiben – Disruption lauert hinter jeder Ecke.

**Szenario B  
Success at the Price of Transformation**

In dieser Welt haben die DACH-Maschinenbauer „den Stier bei den Hörnern gepackt“ und die Produktion von sich aus digitalisiert, modularisiert und standardisiert. Überspitzt gesagt: Die Vision „Industrie 4.0“ ist Wirklichkeit geworden. Damit hat der DACH-Maschinenbau die chinesische Konkurrenz sowie die Industriesoftware- und -plattformanbieter ausmanövriert. Europa wird zusätzlich zur Werkbank der Welt und erlebt dadurch industrielles Wachstum. Aber der Erfolg kann nur durch Kostenführerschaft errungen und erhalten werden: Schnell globalisiert die neue Technologie, Gehälter und Strukturen in DACH geraten in der Folge unter hohen Kostendruck.

**Stark  
standardisierte  
Maschinen**

**Durch  
Dritte getrieben**

**Machtgefüge**

**im Ökosystem**

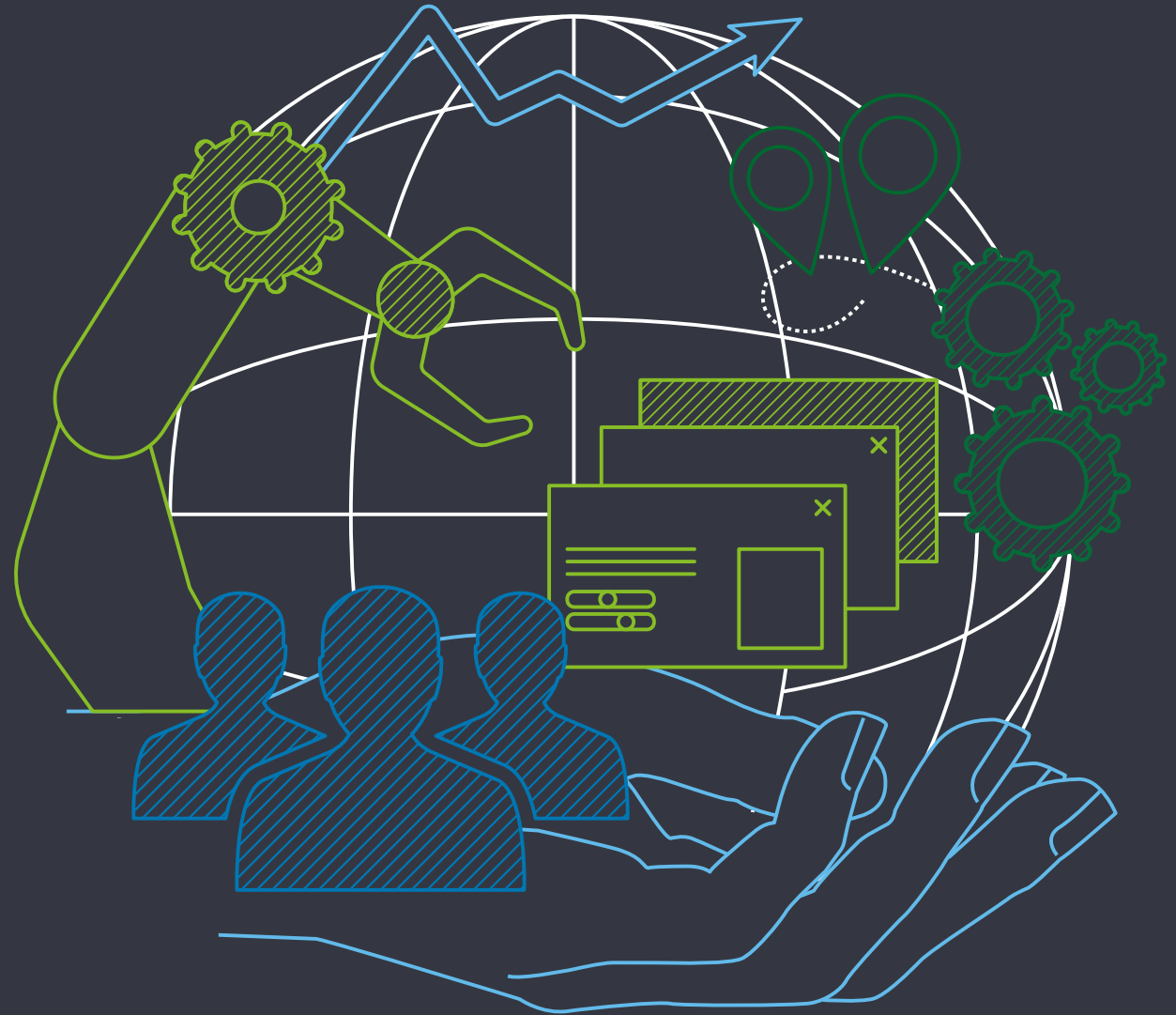
**DACH-Maschinenbau-  
getrieben**

**Quelle des Wettbewerbsvorteils der DACH-Region**



# Folgen Sie uns in vier mögliche Welten des Maschinenbaus im Jahr 2030

Deutschland, Österreich und die Schweiz zählen nicht zuletzt wegen ihrer exportorientierten Maschinenbauer zu den namhaften Akteuren im Welthandel. Unter den entwickelten Industrienationen haben nur wenige Länder einen vergleichbar großen Maschinenbausektor.



Doch die erfolgreichen Maschinenbauer in der DACH-Region sind bedroht: Junge Maschinenbauwettbewerber aus den asiatischen Schwellenländern sowie große Software-Player und Internetplattformen drücken in das Stammgeschäft. Die zunehmenden „Country first“-Tendenzen vieler Länder lassen das Entstehen von Exportschranken befürchten. Neue digitale Technologien und Geschäftsmodelle können jederzeit zu disruptiven Veränderungen führen – um nur einige der möglichen Bedrohungen aufzuzählen.

Die Corona-Pandemie hat gezeigt, dass auch unwahrscheinlich scheinende Bedrohungen ernst genommen werden müssen – und dass sie unser gesamtes Denken und Handeln quasi über Nacht bestimmen und dauerhaft verändern können. Das erweitert den Kreis der Faktoren, die bei einer Einschätzung künftiger Entwicklungen im Maschinenbau mit einbezogen werden müssen.

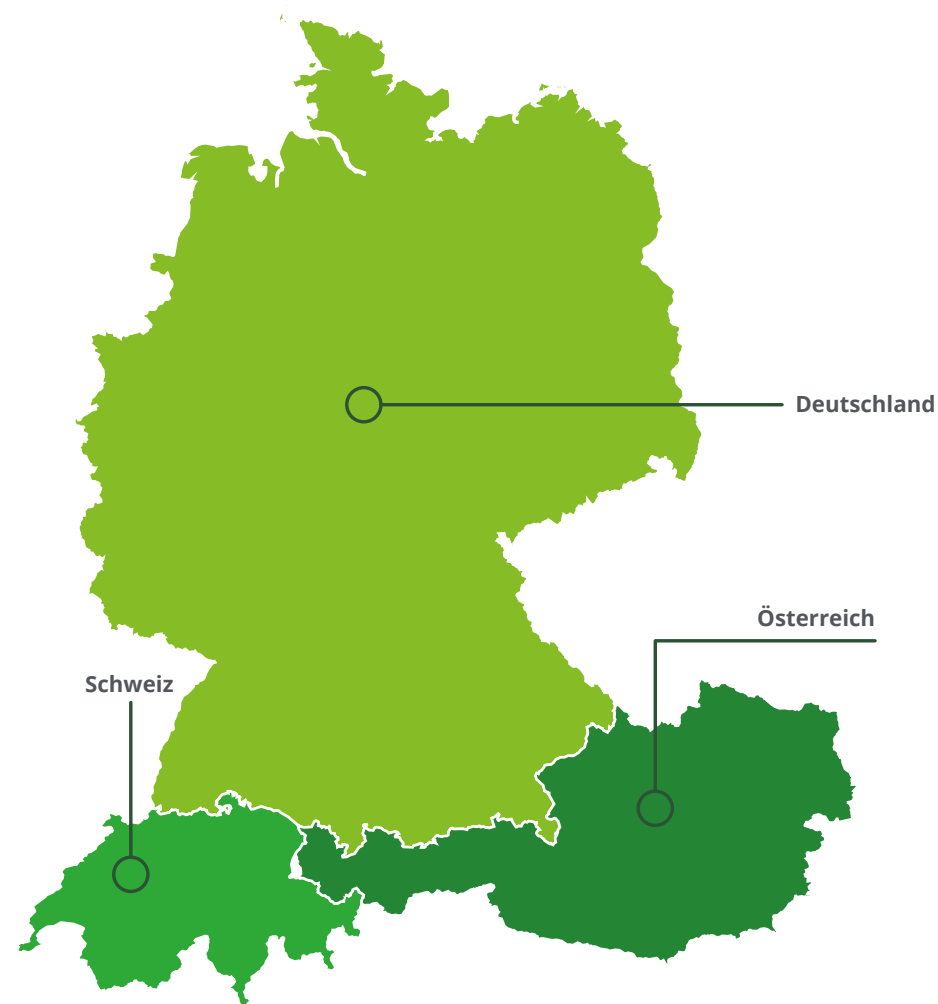
Szenario-Analysen können die mögliche Zukunft in solch komplexen Fällen oft besser lösen als traditionelle analytische Methoden. Obwohl es unmöglich ist, tatsächlich in die Zukunft zu blicken, erlaubt uns die Szenarioplanung, mögliche Geschichten der Zukunft zu erzählen. So können wir Komplexitäten ausklammern und uns auf Chancen und Risiken konzentrieren. Das hilft Entscheidern, fundierte und gleichzeitig flexible Strategien für die Zukunft zu entwickeln.

Die vier von uns mithilfe namhafter Branchenexperten entwickelten Szenarien zeigen, wie unterschiedlich die Situation der Branche in zehn Jahren aussehen kann. Bevor wir aber mit Ihnen in diese vier möglichen Zukunftswelten reisen, möchten wir die Unsicherheitsfaktoren diskutieren – also die, von denen abhängt, in welche Richtung sich die Maschinenbaumärkte entwickeln.

Selbst für Experten wird deutlich, dass bei genauerem Hinsehen keines der Szenarien ausschließlich negativ ist. In jeder der von uns erarbeiteten Annahmen hat der Maschinenbau seinen Platz, und in jeder gibt es Gewinnerstrategien, wenn auch auf sehr unterschiedlich hohen Gesamtniveaus.

**Begleiten Sie uns auf dieser aufregenden Entdeckungsreise in die Zukunft.**

**Abb. 4 – DACH-Region**



# Treiber

## Was die Welt des Maschinenbaus umtreibt

Wandel gehört zum Menschen. Die meisten Veränderungen sind menschengemacht und beruhen letztlich auf gesellschaftlichen Trends, technischen Erfindungen, unternehmerischen Ideen, militärischen Neuerungen, volkswirtschaftlichen Entwicklungen, politischen Konflikten und Umweltfaktoren.

Um die relevanten Veränderungsfaktoren (im Folgenden „Treiber“ genannt) für den Maschinenbau zu identifizieren, nutzten wir eine Deloitte-eigene Analyseverfahren, die auf Seite 35 näher beschrieben wird. Die gefundenen Treiber wurden dann von einem Panel aus Branchenexperten gewichtet und sortiert.

Übrig blieben diejenigen, die sowohl große Auswirkungen auf den Maschinenbau haben als auch eine hohe Unsicherheit bezüglich ihrer künftigen Entwicklung aufweisen. Wir nennen sie „kritische Unsicherheiten“. Es gelang uns, 29 der insgesamt 31 gefundenen kritischen Unsicherheiten fünf Clustern zuzuordnen.

„Europa hat im Maschinenbau weltweit eine zentrale Rolle, welche nur noch von Japan konkurriert wird. In der neuen Weltordnung mit der Dominanz China/USA muss Europa mindestens die bisherigen starken Positionen verteidigen können – durch ein politisch und wirtschaftlich starkes Europa und durch hervorragende, sich ergänzende Lösungen der europäischen Maschinenindustrie.“

**Ernst Bärtschi, Verwaltungsratspräsident,  
Bystronic AG**

**1****Cluster 1:  
Quelle der Wettbewerbsfähigkeit der DACH-Region**

Das zentrale Unsicherheitsthema lautet hier Technologieführerschaft und Fähigkeit zu Innovation – die Frage ist, ob es ausländischen Maschinenbauern, insbesondere aus China, künftig gelingt, die DACH-Hersteller zu überflügeln. Weitere kritische Unsicherheiten sind die Fähigkeit zu schneller Entscheidungsfindung in der Organisation, die Fähigkeit, das strategische Know-how zu sichern und Nachhaltigkeit als Quelle der Wettbewerbsfähigkeit.

**2****Cluster 2:  
Machtverschiebungen im Ökosystem der Maschinenbauer**

Die Unsicherheit um neue Wettbewerber bildet den ersten Kern dieses Clusters, hier geht es insbesondere um die künftige Rolle der Software- und Plattformanbieter im Maschinenbaumarkt von Industrieserviceportalen bis zu Maschinensoftware-Anbietern. Der zweite Kern betrifft Fragen rund um den künftigen Datenbesitz und -austausch. Weitere Themen sind die Komplexität der Lieferketten und der Zugang zu Rohmaterialien und seltenen Erden.

**3****Cluster 3:  
Geschwindigkeit der Organisationstransformation**

Die kritischen Unsicherheiten dieses Clusters beinhalten die Fähigkeit der Maschinenbauer, eine ausreichende Cyber Security zur Verfügung stellen zu können, den Grad der Standardisierung der IT-Infrastruktur und die Widerstandsfähigkeit der Unternehmen in Krisenzeiten.

**4****Cluster 4:  
Zugang zu benötigten Mitarbeitern**

Dieser Cluster dreht sich um die Unsicherheiten im Personalbereich: Wird es künftig noch genügend Ingenieurnachwuchs in der nötigen Qualität geben? Wie schnell wandeln sich die Anforderungen an die Mitarbeiter? Wie wird sich die Automation auf den Personalbedarf auswirken und welche weiteren Effekte wird das haben? Werden Maschinenbauer künftig attraktiv genug sein, um Top-Personal anziehen und halten zu können?

**5****Cluster 5:  
Veränderungen in Weltwirtschaft und Welthandel**

Der umfangreichste Cluster betrifft die regionalen und weltweiten Rahmenbedingungen. Die kritischen Unsicherheiten beziehen sich insbesondere auf die Entwicklung der Exportmärkte – das künftige Handelsklima und die Volatilität der Weltwirtschaft, die künftige Intensität des Welthandels, mögliche Handelsdispute und Protektionismustendenzen sowie die Frage: Werden künftige internationale Abkommen von allen Seiten respektiert werden? Hier finden sich zudem Fragen über das künftige Wirtschaftsumfeld in DACH: Wird Europa geeignete Rahmenbedingungen für die Industrie der DACH-Region schaffen können? Wird die EU schnell und kohärent auf künftige Bedrohungen reagieren? Welche Auswirkungen wird die geplante CO<sub>2</sub>-Steuer auf den internationalen Handel haben? Die letzte kritische Unsicherheit betrifft die asiatischen Märkte: Wird Asien auch in Zukunft so attraktiv für Maschinen aus Europa bleiben?

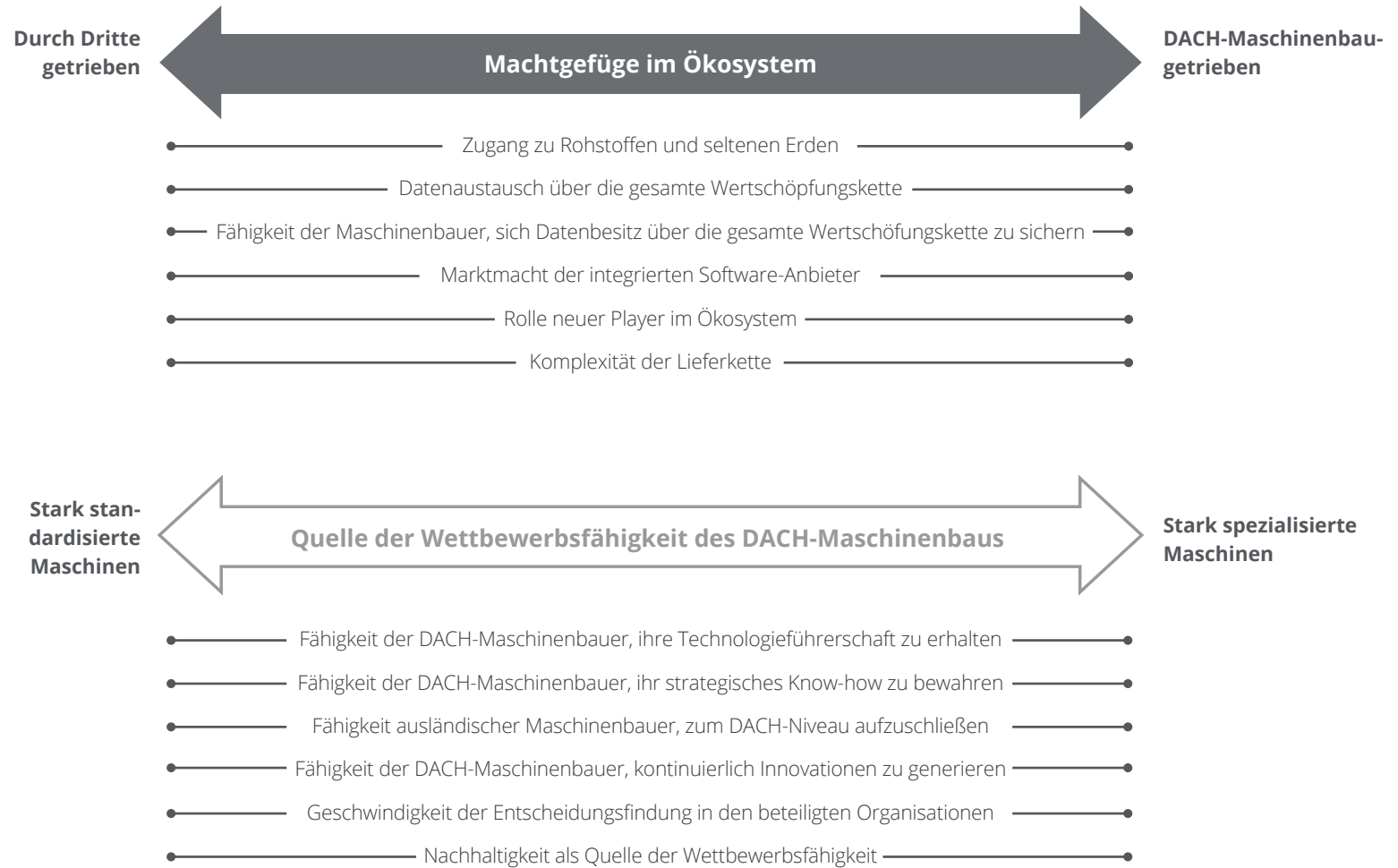
### Wie wurden die Szenarien ausgewählt und was sagen sie aus?

Für die Erarbeitung der vier in dieser Studie vorgestellten Zukunftsszenarien haben wir die Cluster 1 und 2 ausgewählt, da hier die größte Szenario-diversität und -dichte zu erwarten war. Hätten wir beispielsweise Cluster 1 und 3 gewählt – Wettbewerbsvorteile und Transformationsgeschwindigkeit –, so wären wegen der hohen Interdependenz der beiden Cluster nur relativ farblose und wenig aussagekräftige Szenarien entstanden.

Unsere Szenarien versuchen also nicht, die gesamte Bandbreite dessen abzudecken, was insgesamt passieren kann – das wäre auch nicht möglich; die Wirklichkeit ist zu komplex, um sie auf wenige Parameter herunterzubrechen. Stattdessen zeigen unsere vier Zukunftswelten spannende Entwicklungsalternativen in einem realistischen Rahmen.

Anders als bei traditionellen empirischen Studien geht es bei Szenario-Analysen nicht um Wahrscheinlichkeiten – es geht also nicht darum, den Studiengegenstand auf einem vorgegebenen Wahrscheinlichkeitsniveau darzustellen. Szenario-Analysen wollen vielmehr einen Denkraum eröffnen, der gleichzeitig fordernd und realistisch ist.

Abb. 5 – Die kritischen Unsicherheiten der Cluster 1 und 2



## Szenario A

# A Fragile Paradise

Ein positives politisch-soziales Umfeld hat es den Maschinenbauern in DACH ermöglicht, durch kontinuierliche Innovation und Besetzen lukrativer Marktnischen ihre führende Position zu halten. Die großen Unternehmen haben starke regionale Lieferketten mit hoher Resilienz und Transparenz aufgebaut und gelten weltweit als Benchmark in Sachen Innovation. Ihr Erfolg erlaubt den Maschinenbauern der DACH-Region auch, mehr junge Talente anzuziehen. Parallel dazu haben die Wettbewerber aus Asien mit steigenden Arbeitskosten zu kämpfen und die Software- und Plattformanbieter kommen nur langsam ins Geschäft. Dennoch lauert in diesem Szenario hinter jeder Ecke Disruption – es bleibt ein sehr fragiles Paradies.



## Szenariocharakteristik



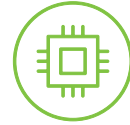
### **Geschäftsmodellisruption: niedrig**

Die Maschinenbauer in DACH haben eine starke Marktposition und behaupten sich als Weltmarktführer im Engineering.



### **Anpassungsdruck: beherrschbar**

Die Maschinenbauer in DACH können weiter den Status quo verteidigen, die Notwendigkeit zu Transformationen ist gering.



### **Softwarekompetenzen: verfügbar**

Die Maschinenbauer digitalisieren zügig und können vom Mehrwert starker Datenverarbeitungsfähigkeiten profitieren.



### **Wettbewerbsdynamik: beherrschbar**

Die Unternehmen können Herausforderer aus dem Ausland erfolgreich abwehren, seien es Konkurrenten aus Asien oder große Software- und Plattformanbieter.



### **Regulatorischer Schutz: stark**

Die Gesetzgeber anerkennen die strategische Bedeutung des Maschinenbaus und vermeiden zudem internationale Handelskonflikte.



### **Nachwuchs: verfügbar**

Das Image als Weltmarktführer bei Innovationen lockt hoch qualifizierte Talente an und sorgt für wettbewerbsfähige Gehälter.



### **Ökonomisches Umfeld: stark**

Die weltweite Wirtschaft wächst und die Investoren-Zuversicht ist hoch, was leichten Zugang zu Kapital und gute Bedingungen zur Expansion bietet.



### **Unternehmerische Freiheit: stark**

Maschinenbauer und Politik vertrauen einander, daher bleiben die Handlungsspielräume der Unternehmen erhalten, die Bürokratie hält sich in Grenzen.

„Das fragile Paradies tritt dann ein, wenn wir sehr erfolgreich so weitermachen (können) wie bisher.“

**Dr. Guido Hild,**  
**Geschäftsführender Direktor,**  
**MAX Automation**

## **Innovation**

Seit 1900 führen Innovationen aus dem DACH-Raum die Technologie-Entwicklung an. Zwischen 2000 und 2020 übernahmen dann digitale Unternehmen, vor allem Software-Unternehmen aus den USA.

Der internationale Maschinenbau setzte digitale Prozesse sehr erfolgreich ein; insbesondere die Maschinenbauer aus der DACH-Region konnten die Effizienz komplexer Maschinen und Herstellungsprozesse auf einen neuen Weltstandard bringen. Durch ihre Fähigkeit, laufend profitable Nischenmärkte zu identifizieren und zu besetzen, konnten die DACH-Player zudem auch bessere Erträge erzielen als ihre Wettbewerber in Übersee.

Die Gegenwart: Doch die neue Welt ist volatil geworden, denn der weltweite Maschinenbau, die IT-Unternehmen und die Softwareentwickler haben nachgezogen und gefährden die Top-Position der Maschinenbauer aus der DACH-Region. Den Maschinenbauern ist es gelungen, Software erfolgreich zu nutzen und ihre Kernprozesse zu digitalisieren, wobei sie immer mehr maschinengenerierte Daten in wertvolle Erkenntnisse und profitable Dienste verwandeln konnten.

Dennoch sind es weiterhin die großen digitalen Software- und Plattformanbieter, die die Maßstäbe bei der praktischen Nutzung von Datenströmen setzen. Sie arbeiten an Technologien, die generische Maschinen mit hoher Flexibilität ermöglichen. Industriepattformen drohen noch immer, den klas-

sischen Vertrieb zu verdrängen. Maschinenbauer aus Übersee bleiben ihren DACH-Wettbewerbern hart auf den Fersen und stellen daher weiterhin eine existenzielle Bedrohung für sie dar.

## **Zusammenarbeit**

Eine der wesentlichen Stärken des DACH-Maschinenbaus ist seit jeher sein langfristiger Planungshorizont, der insbesondere durch die Eigentümerfamilien garantiert wird. Er macht es möglich, Strategien auch in schwierigen Jahren durchzuhalten und nicht jeder Mode hinterherzulaufen. In diesem Szenario konnten die DACH-Unternehmen ihre hohe Konstanz beibehalten. Dennoch dreht sich die Welt um sie herum schneller und die stabile Erfolgskurve wird immer mehr gefährdet. Auch von diesem Aspekt her ist das DACH-Paradies zunehmend fragil.

Die enge Zusammenarbeit untereinander sowie mit Kunden im In- und Ausland erlaubte den Maschinenbauern aus der DACH-Region eine Welle an gemeinsam entwickelten Innovationen. Dies war und ist eine wesentliche Quelle ihrer Wertschöpfung und Marktmacht. Das Resultat sind anhaltend hochwertige und spezialisierte Maschinen und Service-Angebote für Kunden rund um den Globus.

## **Wettbewerb**

Die Wettbewerber in Übersee sind unter wirtschaftlichen Druck geraten, weil die Arbeitskosten gestiegen und staatliche Expansionspläne gescheitert sind. Auch die großen Software- und Plattformanbieter stehen unter Druck, hier aber von politischer Seite – die Öffentlichkeit wehrt sich

gegen unfaire Datenpiraterie und Ausnutzung der Marktmacht, und auch die Kartellbehörden haben begonnen, den digitalen Giganten Grenzen zu setzen.

Die Maschinenbauer der DACH-Region haben seit Jahrzehnten an Nachhaltigkeit und Energieeffizienz gearbeitet. Das zahlt sich nun aus, da Regulatorien und Öffentlichkeit weltweit klare Vorgaben setzen, und vergrößert den Vorsprung der DACH-Unternehmen im globalen Wettbewerb.

## **Politik**

Die Politiker in der DACH-Region haben die volkswirtschaftliche und strategische Bedeutung der Maschinenbaubranche erkannt und grenzüberschreitend Regelungen vereinheitlicht, um das Zusammenwachsen dieser Industrie mit der EU zu erleichtern. Die Außenpolitik der EU ist durch Fair-Trade-Vereinbarungen geprägt, die protektionistische Tendenzen und Handelsauseinandersetzungen effektiv begrenzen. Die EU-Wirtschaftspolitik ist dazu übergegangen, das Entstehen starker europäischer Weltmarkt-Player zu unterstützen.

In der DACH-Region hat sich die Bildungspolitik praktischen Erfordernissen zugewendet. Dies beinhaltet sowohl neue ingenieurs- und naturwissenschaftliche Eliteuniversitäten als auch neue Ausbildungsangebote für technische Berufe. DACH entwickelt sich zu einer Brutstätte für innovatives Denken und stellt dem Maschinenbau optimale Nachwuchskräfte zur Verfügung.

Stark gesteigerte Investitionen in Bildung und Ausbildung zahlen sich aus. Patente und Nobelpreise kommen weiterhin stark aus Deutschland, Österreich und der Schweiz und Eliteuniversitäten wie ETH, LMU und die RWTH gehören zu den begehrtesten der Welt.

## **Weltwirtschaft**

Ein starkes Wachstum der Weltwirtschaft und stabile Investitionsbedingungen machen es den Unternehmen leicht, an frisches Eigen- oder Fremdkapital zu kommen. So können sie sowohl ihre Forschung und Entwicklung als auch ihre Fertigungskapazitäten flexibel den Bedürfnissen anpassen. Vor allem Unternehmen in Familienhand werden aufgrund ihrer soliden Finanzierungsphilosophie sowie ihrer langfristig angelegten und durchgehaltenen Strategien weiterhin erfolgreich sein.

## **Mitarbeiter**

Die hohe Innovationskraft der Maschinenbaubranche sowie ihre wettbewerbsfähigen Gehälter haben die Attraktivität für Bewerber weiter gesteigert. Ambitionierte „High Potentials“ fühlen sich von der Branche ebenso angezogen wie Fachkräfte aller Richtungen. Dies half nicht nur, den Kunden hoch spezialisierte Unterstützung zu Verfügung zu stellen, wo immer sie sie benötigten. Die gute Nachwuchsqualität erlaubte den Unternehmen zudem, die Geschwindigkeit ihrer digitalen Transformation weiter zu steigern.



# Implikationen und Erfolgsfaktoren für Szenario A

## A Fragile Paradise

### Was die Kunden erwarten

**Implikationen:** Die führenden Maschinenbauer in der DACH-Region sollten zu voll integrierten Lösungsanbietern werden, die den Kunden ein „One-Stop-Shopping“ ermöglichen. Dazu gehören eine breite Servicepalette und nahtloser Kundensupport, ebenso ein hoher Grad an Vernetzung einschließlich Ferndiagnose und Online-Software-Upgrades. Kunden erwarten zudem, individuell behandelt zu werden.

### Erfolgsfaktoren:

- Jeden Mitarbeiter auf Kundenorientierung eichen
- Im Service auf hohe Verlässlichkeit setzen
- Kooperationen mit anderen Maschinenbauern und IT-Dienstleistern in der DACH-Region
- Maschinendaten online sammeln und laufend integrieren

### Wo der Innovationsfokus liegen sollte

**Implikationen:** In diesem Szenario setzen die DACH-Hersteller die technischen Standards. Entwicklungsziele sollten die Interoperabilität von Maschinen mit ihrem Umfeld sowie ihre intuitive Bedienung sein. Der USP des Maschinenbauers sollte in jedem Produkt spürbar sein. Innovationen werden insbesondere im Rahmen von Partnerschaften geschaffen.

### Erfolgsfaktoren:

- „Jeder darf mal Fehler machen“-Kultur
- Fokussieren auf Kernkompetenzen
- Zusammenarbeit mit Kunden, um Innovationen voranzubringen
- Interdisziplinäre Open Innovation fördern
- Risikokapital verfügbar machen, um Start-ups und Innovatoren zu fördern

### Zusammenarbeit mit Partnern und Lieferanten

**Implikationen:** In diesem Szenario sind starke Allianzen von Vorteil oder sogar notwendig. Komponenten – selbst kritische – können in Partnerschaften entwickelt werden. Der Kostendruck führt zu einer Konsolidierung des Sektors. Um die gemeinsamen Standards weiterzuentwickeln, sollten die DACH-Unternehmen zusammenarbeiten. Kunden-Partnerschaften sind als langfristige Engagements angelegt.

### Erfolgsfaktoren:

- Aufbau verlässlicher Beziehungen innerhalb DACH
- Schaffen einer für alle Partner transparenten Supply Chain
- Aufbau starker Partnerschaften zwischen Hidden Champions

### Welcher Nachwuchs benötigt wird

**Implikationen:** In diesem Szenario sind die DACH-Maschinenbauer die erfolgreichsten weltweit. Daher sollte weiterhin auf Ingenieursmentalität gesetzt werden, aber ergänzt um weitere Mindsets, deren Schwerpunkt nicht auf Engineering liegt – insbesondere Software-Entwicklung. Wichtig sind zudem laufende Investitionen in die ingenieurwissenschaftliche Fortbildung der Mitarbeiter.

### Erfolgsfaktoren:

- Weltweite Mitarbeitersuche
- Förderung von mathematisch-naturwissenschaftlichen Mitarbeitern und Ingenieurinnen
- Belohnen von Loyalität
- Erhalt eines positiven Arbeitgeber-Images
- Weitere Förderung einer europäischen Elite-Universität für Ingenieure

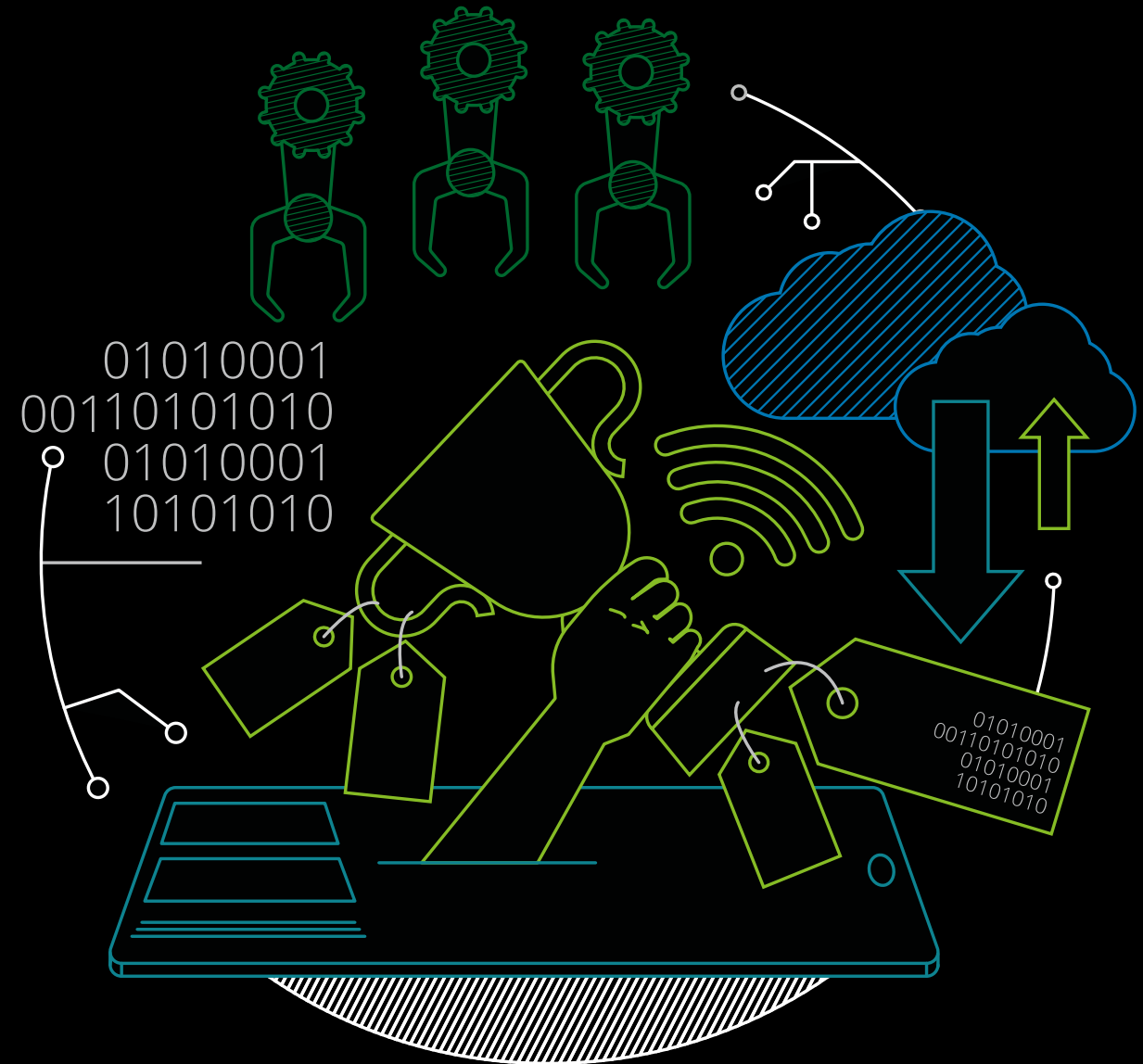
„Der ideale Maschinenbauer bietet heute Innovation in der Hardware, Verlässlichkeit in der Software und Zusatznutzen durch Datendienstleistungen.“

Hans Hess, ehemaliger Präsident Swissmem

## Szenario B

# Success at the Price of Transformation

Die Maschinenbauer in der DACH-Region entwickeln sich selbst zu digitalen Champions, denen es durch Ausbau ihrer Softwarefähigkeiten gelingt, nicht nur operative Exzellenz zu erreichen, sondern auch neue standardisierte und hoch flexible Maschinen zu entwickeln. Diese ermöglichen zudem neue, servicebasierte Geschäftsmodelle und helfen so, die großen Software- und Plattformanbieter in Schach zu halten. Weitere Schlüsselemente der Wettbewerbsfähigkeit der DACH-Region sind intelligente Fabriken und Datenbesitz. Die Wettbewerber aus Übersee haben zunehmend Schwierigkeiten, mit der operativen Exzellenz der DACH-Maschinenbauer mitzuhalten. In dieser Welt wird Innovation nicht mehr durch enge Kundenbeziehungen (und intime Kundenkenntnis) geschaffen, sondern durch fehlerfrei gestaltete Prozesse. Preise werden in diesem Szenario zum zentralen Wettbewerbsfaktor.



## Szenariocharakteristik



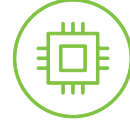
### **Geschäftsmodell disruption: stark**

Der Maschinenbau konzentriert sich auf Prozessoptimierung und die Flexibilisierung in der Produktion. Servicebasierte Geschäftsmodelle rücken in den Vordergrund.



### **Anpassungsdruck: stark**

Die „Smart Factory“ benötigt stabile Lieferketten und perfekten Maschinenservice. Bereits geringe Störungen führen zu massiven Verlusten.



### **Softwarekompetenzen: verfügbar**

Datenbesitz und Softwarekompetenz sind für den Maschinenbau unverzichtbar geworden und fester Teil der Kernkompetenz.



### **Wettbewerbsdynamik: beherrschbar**

Der Wettbewerb konzentriert sich fast ausschließlich auf Stückkosten und Volumina. Es gibt wenig Raum für Maschinen-(Produkt-) Innovationen.



### **Regulatorischer Schutz: moderat**

Patente bieten den Errichtern von intelligenten Fabriken nur ungenügenden Schutz, zumal das Thema in der Öffentlichkeit nur wenig Interesse findet.



### **Nachwuchs: verfügbar**

Stellen im Maschinenbau sind begehrt, aber das Lohnniveau in DACH zu hoch. Die Praxis, mit ausländischen Arbeitnehmern günstig zu produzieren, lässt die Branche in die Kritik geraten.



### **Ökonomisches Umfeld: schwach**

Die weltweite Wirtschaft wird zunehmend volatil. Kunden verlangen nach kostengünstigen und hoch flexiblen Standardmaschinen.



### **Unternehmerische Freiheit: beschränkt**

Restriktive Rahmenbedingungen existieren, um mögliche soziale Spannungen durch fortschreitende Automatisierung abzufedern.

### **Innovation**

Die DACH-Maschinenbauer haben sehr erfolgreich digitalisiert und eine hoch innovative, mechatronische Maschinengeneration geschaffen. Diese Maschinen sind standardisiert sowie flexibel und unterstützen fortgeschrittene servicebasierte Geschäftsmodelle vom einfachen „Pay-Per-Use“ bis zum Produktionskomplettservice.

In dieser Welt gibt es eine sehr breite Verwendung fortgeschrittener Sensortechnik und Bildverarbeitung auf jeder Wertschöpfungsstufe. Der 3D-Druck hat sich weiterentwickelt und ist nun eine wettbewerbsfähige Produktionsmethode. Dies macht Maschinen universeller, während Investoren vorsichtiger werden. Das Resultat ist, dass kundenspezifische Maschinen und kapitalintensive Geschäftsmodelle immer mehr Marktanteile verlieren.

Mit zunehmendem Nischendasein des Markts für Spezialmaschinen beginnen die führenden Maschinenbauer, Prozesseffizienz und Skalierbarkeit in den Vordergrund ihrer Innovationsstrategien zu stellen.

### **Zusammenarbeit**

Die enge Zusammenarbeit innerhalb und außerhalb der Branche war eines der Erfolgsrezepte des Maschinenbaus in der DACH-Region. Maschinenbauer, IT-Unternehmen, Banken und Versicherer kooperierten eng, um den Innovationsschub zu ermöglichen.

### **Wettbewerb**

Maschinenbauer aus Übersee können nicht mit den DACH-Unternehmen mithalten, deren Maschinen einfach flexibler, schneller und günstiger produzieren, bessere Servicemodelle anbieten – und damit die Käuferprioritäten am besten erfüllen.

Homogene IT-Architekturen und solide Datenstrategien spielen eine wichtige Rolle beim Erhalt des Wettbewerbsvorteils. Intelligente Fabriken werden schnell zur Norm und die Maschinenbauer aus der DACH-Region bleiben in Führung, indem sie intensiv in Netzwerkfähigkeiten und Cloud-Integration sowie in den Aufbau von Ökosystemen investieren. Ihr eigenes Know-how auf diesen Gebieten ist der einzige Weg, den Vormarsch der großen Software- und Plattformanbieter in Grenzen zu halten.

### **Politik**

Die EU-Wirtschaftspolitik unterstützt weiterhin den freien Welthandel, die Kartellbehörden werden immer machtloser. Dies hat dazu geführt, dass es mittelständischen Maschinenbauern immer schwerer fiel, neue Nischenmärkte zu erschließen. Es kam zu einer Reihe von Konsolidierungswellen im DACH-Maschinenbau. Das Ergebnis war, dass voller Volumenproduktion zu einem festen Kern aller Geschäftsmodelle im Maschinenbau wurde.

### **Weltwirtschaft**

Die Maschinenbau-Exporte aus der EU boomen. Denn Kunden rund um den Globus wollen von den hoch wettbewerbsfähigen Maschinen aus der DACH-Region profitieren. Außerdem wird die Weltwirtschaft in diesem Szenario zunehmend volatil, daher bevorzugen sowohl Kunden als auch Investoren kostengünstige und hoch flexible Anlagen, die sich leicht auf neue Produkte umstellen lassen.

### **Mitarbeiter**

Ein harter internationaler Preiswettbewerb drückt auf das Lohnniveau in der DACH-Region. Zwar benötigen standardisierte Arbeitsabläufe weniger hoch qualifizierte Mitarbeiter, sodass die Mitarbeiterauswahl gut ist. Zudem kann die Region günstige Gastarbeiter aus der gesamten EU und auch global anziehen. Doch in einer DACH-Region, die primär von günstiger Produktion für den Weltmarkt lebt, ruft dies nur die nächste Runde im Preiskampf hervor.

„Szenario B klingt für auf Spezialmaschinen fokussierte Ingenieure wie eine Bedrohung, kann aber auch eine Chance bedeuten. Dafür müssen Unternehmen beides sicherstellen: Meisterwerke deutscher Ingenieurkunst hier, effizient produzierte Standardmaschinen dort. Wir müssen uns aber alle bewusst sein, dass dies noch radikalere Anstrengungen erfordern wird.“

**Jonas Janik, Senior Manager, Monitor Deloitte**

# Implikationen und Erfolgsfaktoren für Szenario B

## Success at the Price of Transformation

### Was die Kunden erwarten

**Implikationen:** Die DACH-Maschinenbauer setzen in diesem Szenario neue Standards. Aus Kundensicht sollten die neuen, flexiblen Maschinen durchgehend einheitliche Schnittstellen, Komponenten und Software besitzen. Europäische Qualität sollte sich von chinesischer sichtbar unterscheiden, ohne dass es deutliche Preisunterschiede gibt. Last but not least sollte der Kunde einen signifikanten Einfluss auf das Endprodukt (als Paket aus Maschine und Service) haben.

### Erfolgsfaktoren:

- Die beste Lösung bieten, ohne dafür einen Preisaufschlag zu verlangen
- Ein klarer USP gegenüber dem Wettbewerb aus Asien (z.B. Nachhaltigkeit)
- Kontrolle des Kundenzugangs, zum Beispiel durch gemeinsame Entwicklung
- Intelligente Individualisierung
- Kostensenkung im Service

### Wo der Innovationsfokus liegen sollte

**Implikationen:** In diesem Szenario erfinden die DACH-Maschinenbauer die Produktion neu. Die Basis dafür ist eine umfangreiche Automatisierung einschließlich der Optimierung der notwendigen Prozesse. Um die Kosten zu senken, ist ein modulares Konzept sinnvoll. Um interoperabel zu sein, müssen die Systeme Daten aus verschiedenen Quellen integrieren und nutzen können. Und da die Zukunft komplexer Anlagen im Komplettservice liegt (z.B. „Equipment as a Service“), sollten Lebenszyklus-Lösungen gesucht werden.

### Erfolgsfaktoren:

- Differenzierung durch Individualisierung und Softwarelösungen
- Einsatz von Baukastensystemen
- Vermeiden von „Overengineering“
- Strikte Kostentransparenz über die gesamte Lieferkette hinweg

### Zusammenarbeit mit Partnern und Lieferanten

**Implikationen:** Auch in diesem Szenario sind Allianzen und Partnerschaften nötig, um mit deren Hilfe größere Teile der Wertschöpfungskette abbilden und skalierbare Lösungen bieten zu können. Um Probleme zu vermeiden, kann ein gemeinsames Angebot von einer gemeinsam gegründeten Firma offeriert, umgesetzt und abgerechnet werden. Zu erwarten sind in diesem Szenario Zusammenschlüsse und eine merkliche Konzentration der Branche.

### Erfolgsfaktoren:

- Innovationspartnerschaften und -netzwerke
- Aufbau eines groß angelegten Maschinenbauernetzwerks
- Resiliente Lieferketten mit kompletter Kostentransparenz

### Welcher Nachwuchs benötigt wird

**Implikationen:** Die hoch innovativen DACH-Maschinenbauer dieses Szenarios sind äußerst attraktiv für in- und ausländische Experten. IT und Lizenzierungs-Know-how werden wichtiger, wie auch sonst viele neue Kompetenzen rund um das reine Engineering benötigt werden.

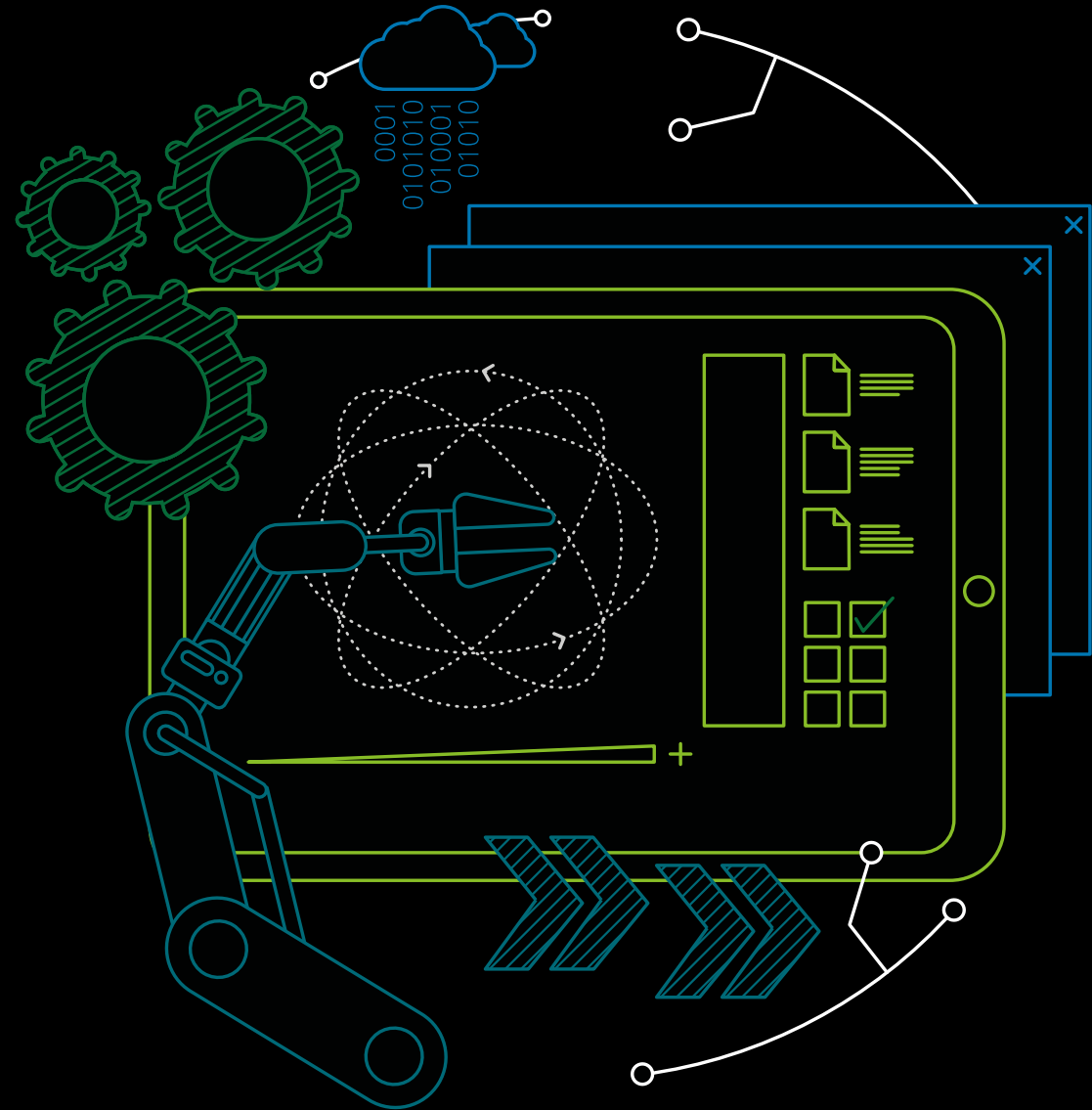
### Erfolgsfaktoren:

- Weltweit kompetitive Gehälter
- Auslagerung administrativer Prozesse
- Einstellen von Innovatoren, die technisches mit Kundenverständnis vereinen

## Szenario C

# Paradise Lost

Die Vision der Software- und Plattformindustrie geht auf: Standardisierte flexibel einsetzbare Maschinen und standardisierte digitale Angebote wie etwa Sourcing- und Serviceplattformen erobern weite Teile des heutigen Markts für Industrieprodukte. Die produzierenden Unternehmen verlieren weitgehend ihren direkten Kundenzugang und werden zu austauschbaren Zulieferern der digitalen Plattformen. Europa wird zu einem Weltmarktteilnehmer mit Zuliefererstatus und die Wertschöpfung des Maschinenbaus wandert weitgehend nach Asien ab. Die Hersteller in DACH müssen über den Preis konkurrieren. Ingenieursnachwuchs wird immer rarer und konzentriert sich in Asien sowie in den USA.



## Szenariocharakteristik



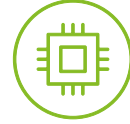
### **Geschäftsmodell**disruption: **stark**

Das Geschäftsmodell ist reduziert auf die Zulieferung standardisierter Maschinen und Komponenten an integrierte Service-Anbieter.



### **Anpassungsdruck**: **stark**

Die DACH-Maschinenbauer müssen sich darauf konzentrieren, operativ vorne zu bleiben. Der Wettbewerb mit asiatischen Maschinenbauern erfordert eine umfangreiche Transformation.



### **Softwarekompetenzen**: **knapp**

Die Softwarekapazitäten sind stark konzentriert; sie liegen bei integrierten Software-Anbietern, die die Datenströme kontrollieren und den Maschinenbau steuern.



### **Wettbewerbsdynamik**: **intensiv**

Der Wettbewerb wird von intensivem Kostendruck bestimmt, insbesondere auch durch den Wettbewerb mit chinesischen Maschinenbauern.



### **Regulatorischer Schutz**: **begrenzt**

Die Regeln im internationalen Handel werden durch die USA und China diktiert; Schutzzölle haben den Marktzugang der europäischen Unternehmen begrenzt.



### **Nachwuchs**: **nicht verfügbar**

Ingenieure werden in Europa zunehmend selten und hoch qualifizierte Talente werden nach Asien oder in die USA abgeworben.



### **Ökonomisches Umfeld**: **eher schwach**

Die weltweite Wirtschaft wächst, aber vor allem in Nordamerika und Asien. Die EU hat zunehmend Schwierigkeiten, sich im internationalen Handel durchzusetzen.



### **Unternehmerische Freiheit**: **begrenzt**

Andere Unternehmen kontrollieren das Geschäft und die Innovation weitgehend, DACH-Maschinenbauer sind zu Zulieferern geworden.

„Szenario C zeigt sehr deutlich, wie wichtig es ist, bereits heute das Maschinenbau-Ökosystem mitzugestalten – bevor man selbst dadurch umgestaltet wird.“

**Thomas M. Döbler, Partner und German Energy, Resources & Industrials Lead, Deloitte**

### **Innovation**

Die chinesischen Maschinenbauer haben in großem Stil Know-how und Firmen aus Europa zugekauft und können diese durch eigene Entwicklungen weiter verbessern. So überholen sie den DACH-Maschinenbau, der weniger in F&E investieren und mittelfristig nur in Randbereichen Weltspitze bleiben kann.

Parallel dazu haben die großen Software- und Plattformanbieter sowie junge Start-ups neue Geschäftsmodelle für den Maschinenmarkt entwickelt. Maschinensoftwarehersteller und Industrieserviceportale bauen direkte Kundenbeziehungen zu produzierenden Unternehmen auf und besetzen lukrative Service- und Ersatzteilmärkte. Und auch Finanzdienstleister spielen eine immer größere Rolle im Ökosystem, die oft weit über die klassische Finanzierung hinausgeht

In der DACH-Region ist Innovation immer seltener der Kern des Maschinenbaus. Dennoch gelingt es den heimischen Unternehmen, die Prozessautomatisierungssoftware der großen Technologiekonzerne so einzusetzen, dass sie die Kostenführerschaft behaupten können. „Made in DACH“ entwickelt sich von einem Symbol für Qualität und Innovation zu einem Markenzeichen für geringe Kosten und operative Exzellenz.

### **Zusammenarbeit**

Der Zusammenhalt und die partnerschaftliche Zusammenarbeit der DACH-Maschinenbauer leiden unter den restriktiven Bedingungen. Jetzt gilt es, sich Aufträge der chinesischen Wettbewerber

und der im Industriegeschäft tätigen Software- und Plattformanbieter zu sichern – auch wenn die Bedingungen schwierig sind. Die Transformation zu diesem neuen Geschäftsmodell fällt vielen DACH-Unternehmen nicht leicht. Es besteht ein tiefer Unwille, die neue Situation zu akzeptieren, und die Entscheidungswege sind lang.

Am Ende dieses schmerzlichen Prozesses steht eine europäische Maschinenbauzulieferindustrie, die zwei Kundenkreise hat: sehr viel profitablere und oft marktbeherrschende Software- und Plattformanbieter, vor allem aus den USA, und neu entstandene Maschinenbaumarktführer, vor allem aus China.

### **Wettbewerb**

Die weltweite Maschinennachfrage wird in diesem Szenario von Asien dominiert. Starke asiatische Wettbewerber mit hoher Wertschöpfung, die auch auf Dauer erfolgreich sind, können die DACH-Maschinenbauer weitgehend aus den heimischen Märkten drängen, wobei die Zollschranken für europäische Einfuhren helfen.

Dennoch können die DACH-Maschinenbauer nach wie vor auf ihre operative Exzellenz bauen und werden zu Zulieferern sowohl für ihre asiatischen Wettbewerber als auch für die industriellen Einkaufsportale der Software- und Plattformanbieter. Dabei müssen sie in direkten Wettbewerb mit Herstellern aus Südostasien treten.

### **Politik**

In diesem Szenario ist die wirtschaftliche Entwicklung in Europa hinter der in den USA und Asien zurückgefallen. Dies führte zu Unzufriedenheit der EU-Mitgliedsstaaten und einer politischen Pattsituation, in der die EU keine koordinierte Handels- und Wirtschaftspolitik mehr verfolgen konnte.

Um den nicht mehr wettbewerbsfähigen EU-Binnenmarkt zu schützen, wurden Zollschranken errichtet und CO<sub>2</sub>-Abgaben auf ausländische Produkte erhoben. Asien und die USA reagierten prompt, indem sie europäische Importe verteuerten.

### **Weltwirtschaft**

Der Welthandel spielt sich sehr stark zwischen den Blöcken USA und China ab, Europa hat seine einst starke Position verloren; die einstigen Exportbranchen haben keinen guten Zugang zu den Weltmärkten mehr. Die DACH-Maschinenbauer werden zu Offshoring-Partnern der Chinesen und Amerikaner. Im Jahr 2030 stellen sie vor allem Standardteile und -komponenten für ausländische Maschinenbauer sowie Ersatzteile für Industrieserviceportale her.

### **Mitarbeiter**

Ihre neue Zuliefererrolle in der Weltwirtschaft hat den DACH-Maschinenbauern den Zugang zu guten Mitarbeitern eminent erschwert. Im Gegensatz dazu erleben die starken chinesischen Wettbewerber dank ihres aufstrebenden Geschäfts einen hohen Zulauf an Talenten.



# Implikationen und Erfolgsfaktoren für Szenario C

## Paradise Lost

### Was die Kunden erwarten

**Implikationen:** In einer durch Software geprägten Welt erwarten die Kunden homogene, durchgehende Standards bei Maschinen, Komponenten, Schnittstellen und Softwareplattformen. Die Verlässlichkeit ist hoch, der Nutzerzugang wird durch Online-Plattformen vereinfacht. Die Gesamtkosten sind für den Kunden (zumindest gefühlt) minimal.

### Erfolgsfaktoren:

- Erzielen von Kostenvorteilen innerhalb festgelegter Standards
- Nahtlose Integration in die relevanten Plattformen
- Problemfreie Lieferung und Inbetriebnahme
- Konzentration auf die Basisfunktionen
- Kundenkommunikation darauf fokussieren, wie einfach alles ist

### Wo der Innovationsfokus liegen sollte

**Implikationen:** Höchste Effizienz und sehr breite Nutzbarkeit der Maschinen sind in diesem Szenario die wichtigsten Entwicklungsziele. Alle mechanischen Komponenten haben eine klare Funktionalität, Spielereien kosten unnötig Geld – der Großteil der Funktionen wird ohnehin durch Software geschaffen. Die Innovationen kommen in dieser Welt aus neuen Komponenten und neuen Prozessen.

### Erfolgsfaktoren:

- Führende Rolle bei Automationsprozessen, auch dezentral
- Konsequente Ausrichtung auf modularisierte Produktion
- Kurze Entwicklungszeiten, schnelle Time-to-Market
- Spezialisierung auf kleine Komponenten-nischen

### Zusammenarbeit mit Partnern und Lieferanten

**Implikationen:** In diesem Szenario haben die Maschinenbauer nur die Kunden- und Maschinen-daten, die ihnen die Software- und Plattform-anbieter noch überlassen – das heißt konkret: Nur wer als Partner einer Plattform zertifiziert ist, kann überhaupt mitspielen. Mechanische Komponenten stehen in einem weltweiten Kostenwettbewerb, eine Konsolidierung des Maschinenbaus durch M&A ist sinnvoll.

### Erfolgsfaktoren:

- Orchestrieren eines flexiblen Partnernetzwerks mit dem richtigen Kompetenzmix
- Aufrechterhalten einer hohen Partnertransparenz sowie guter Markt- und Kundenkenntnis
- Gute Nischenstrategien und Fähigkeit, internationale Ausschreibungen zu gewinnen
- Aufbau starker europäischer Player

### Welcher Nachwuchs benötigt wird

**Implikationen:** Diese Welt braucht Maschinenbauer nur noch als Zulieferer standardisierter mechanischer Komponenten. Entsprechend benötigt die Branche vor allem zuverlässige, gut ausgebildete Fertigungs- und Entwicklungsmitarbeiter. Die Gehälter kommen unter Druck. Entwickler und Planer werden dort konzentriert, wo Innovationen stattfinden.

### Erfolgsfaktoren:

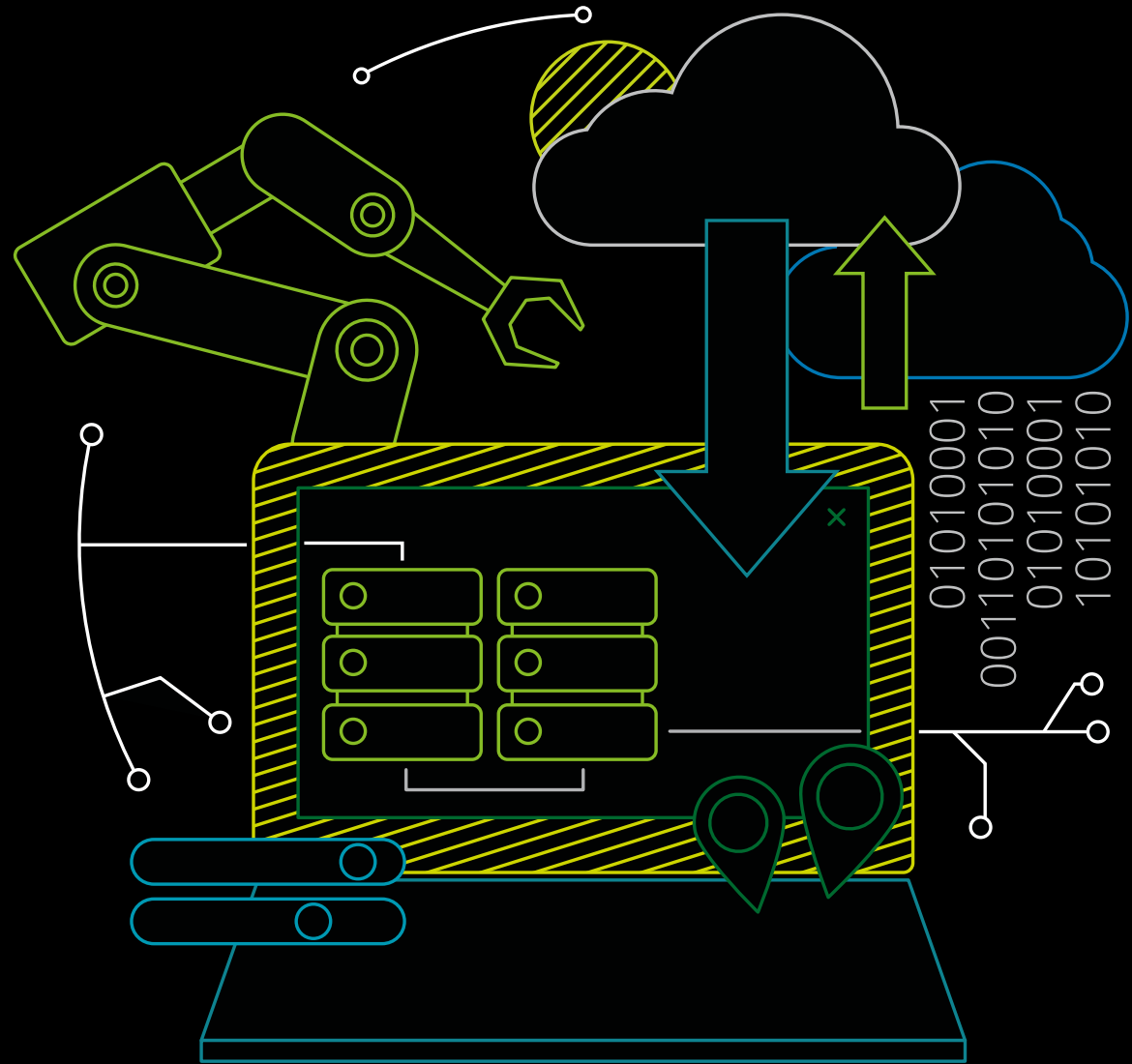
- Breite Mitarbeiterentwicklung für breite Einsatzmöglichkeiten
- Kulturtransformation hin zu Effizienzmaximierung
- Internationale Kommunikation wird wichtige Kompetenz oder sogar Funktion
- Virtuelle Zusammenarbeit dominiert (auch aus Effizienzgründen)

„Hochgradig standardisierte Einkaufs- und Serviceplattformen sind für mich die größte Gefahr – die könnten uns Marge, Umsatz und direkten Kundenzugriff (Daten) kosten.“

## Szenario D

# Played by the Ecosystem

Technologische Führung wird durch Softwarefähigkeiten bestimmt. Dadurch konnten Software- und Plattformanbieter und Service-Provider große Teile der Wertschöpfung des Maschinenbaus an sich reißen und die Hersteller in ein Abhängigkeitsverhältnis zwingen. Geschäftsmodelle von „X as a service“ bis „Produktionsberatung“ bestimmen den Markt. Dennoch sind nicht Standardmaschinen die beste Lösung. Stattdessen bleibt der Maschinenbau kundenspezifisch. Doch ein steigendes weltweites Know-how und attraktive Gehaltsniveaus in Übersee lassen Innovationen zunehmend außerhalb Europas entstehen. In DACH sind qualifizierte Ingenieure und andere Mitarbeiter immer schwerer zu finden, da die Hersteller auf die Kosten achten müssen und die Gehälter wenig attraktiv sind.



## Szenariocharakteristik



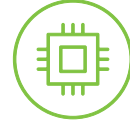
### **Geschäftsmodell disruption: stark**

Das traditionelle Geschäftsmodell des Maschinenbaus wird durch Standardmaschinen mit individueller Software verdrängt.



### **Anpassungsdruck: stark**

Neue Geschäftsmodelle benötigen schnelle operative Transformationen und neue Prozesse, wobei der Druck auf die operative Exzellenz bleibt.



### **Softwarekompetenzen: knapp**

Integrierte Software-Anbieter haben einen großen Teil der Softwarekompetenzen auf sich vereint und besitzen die Maschinendaten.



### **Wettbewerbsdynamik: intensiv**

Es kommt zu einer Konsolidierung der Branche und zu einem Wettlauf um die attraktivsten Kooperationspartner, wobei die wichtigsten Wettbewerber aus China kommen.



### **Regulatorischer Schutz: moderat**

Europa und die DACH-Region sind ein Spielball zwischen den starken wirtschaftlichen Blöcken Asien und USA, die die Spielregeln des Welthandels festlegen.



### **Nachwuchs: knapp**

Qualifizierte Mitarbeiter scheuen die Arbeit bei DACH-Maschinenbauern mit ihren geringen technischen und unternehmerischen Freiheiten sowie schwachen Margen.



### **Ökonomisches Umfeld: mittel**

Die weltweite Wirtschaft wächst, aber es profitieren vor allem Unternehmen aus den USA und China; Europas Wirtschaft spielt nur am Rande mit.



### **Unternehmerische Freiheit: begrenzt**

Geschäftsmodelle und Innovationsbedarf des DACH-Maschinenbaus werden von Dritten vorgegeben statt selbst definiert.

## **Innovation**

Die Unternehmen in der EU können nur schwer mit der Innovationsgeschwindigkeit in Nordamerika und Asien mithalten. Besonders die großen Software- und Plattformanbieter und die Maschinenbauer aus China machen den Maschinenbauern in der DACH-Region zu schaffen.

Auf der Kundenseite wurden die Fertigungsprozesse mehr und mehr modular gestaltet und mit einheitlichen Schnittstellen ausgestattet. Das hat eine hohe Nachfrage nach modularisierten, aber gleichzeitig auch hoch individuellen Maschinen geschaffen. Daher sind „X as a Service“-Dienste der neue Standard; kaum ein Unternehmen kauft seine Maschinen noch, und selbst Leasing ist selten geworden.

Bei den Maschinenbauern dominiert nun Produktions-/Prozessinnovation; sie hat die traditionelle Produkt-/Lösungsinnovation großenteils verdrängt. Für viele DACH-Maschinenbauer war dies ein schwieriger Umlernprozess, der das Selbstverständnis der gewachsenen Ingenieursunternehmen auf eine harte Probe stellte. In dieser Welt der Einheitsmaschinen kommt die Wertschöpfung noch immer aus der kundenspezifischen Anpassung. Doch dies wird nun in großen Teilen von der Software geleistet – und die kommt in dieser Welt vor allem von den großen Technologie-Unternehmen, nicht von Maschinenbauern und mit ihnen kooperierenden kleinen Softwarehäusern.

## **Zusammenarbeit**

Für die Maschinenbauer in der DACH-Region sind Kooperationsnetze zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor geworden. Dabei sorgen Finanziers und Risikoträger (Banken, Leasinganbieter, Versicherungen) für die Vorfinanzierung und decken Risiken wie etwa Maschinen- oder Zahlungsausfälle ab. Spezialisierte IT-Dienstleister sorgen zum Beispiel für Big-Data-Lösungen und transparente Abrechnung der „X as a Service“-Dienste.

Die großen Software- und Plattformanbieter stellen in der Regel die Softwareplattform bereit, oft schreiben sie auch die kundenspezifische Software und/oder kontrollieren über Industrie-Einkaufsportale auch den Kundenzugang. Für DACH-Maschinenbauer lassen sich in diesem Szenario kaum noch Geschäfte machen, ohne Teil des Ökosystems eines der großen Software- und Plattformanbieter zu sein. Oder aber sie gründen selbst ein umfassendes überregionales Ökosystem, eine Art „DACH Maschinenbau AG“.

Dies ist und bleibt eine Zusammenarbeit mit Spannungen, denn gerade die großen Software- und Plattformanbieter haben den Zugang zu den Maschinendaten an sich gerissen (und oft auch den Zugang zu den Kunden), was ihre Partner im Maschinenbau von wertvollen Ressourcen abschneidet.

## **Wettbewerb**

Durch ihre Maschinen- und Automatisierungssoftware sowie ihre Industrie-einkaufs- und -serviceplattformen haben die Software- und Plattforman-

bieter bereits gute Beziehungen zu herstellenden Unternehmen aufgebaut. Nun identifizieren sie immer mehr praktische Anwendungen, bei denen ihre Software die Wertschöpfung von Maschinen verbessern kann. In der Folge verlagern sich die Gewinnzonen immer weiter weg von der eigentlichen Maschine und hin zu Dienstleistungen um die Maschine.

Die Maschinenbauer in Asien – und speziell in China – sind nun auf Augenhöhe mit ihren Wettbewerbern in Europa. Möglich wurde dies durch Zukäufe technologiestarker Unternehmen auf der ganzen Welt, durch staatsfinanzierte Forschung und Entwicklung und durch einen zunehmend besser werdenden Ingenieurwachstum. Noch immer profitieren asiatische Unternehmen von im Vergleich zur DACH-Region niedrigen Löhnen und langfristiger staatlicher Förderung. So konnten sie viele DACH-Unternehmen in die Schranken weisen; das betraf insbesondere die asiatischen Märkte.

In der Folge dieser Entwicklung entstand in der DACH-Region eine Konsolidierungswelle im Maschinenbau. Getrieben wurde sie einerseits von wirtschaftlichen Notwendigkeiten, andererseits aber auch von der Idee, den Kunden und Partnern ein möglichst breites mechanisches Know-how bieten zu können. Die entstandenen großen DACH-Maschinenbauer sind noch kapitalintensiver als bisher, zudem oft hoch verschuldet.

Wer nicht konsolidierte, wurde oft vom Maschinenbauer zum Beratungsunternehmen für produzierende Unternehmen. Engineering-Consulting aus

der DACH-Region konnte sich selbst im asiatischen Markt durchsetzen.

## **Politik**

Durch die Konzentration von politischer und ökonomischer Macht konnten vor allem Nordamerika und Asien von der immer globaler werdenden Wirtschaft profitieren. Diese Regionen sichern den Erfolg ihrer Industrie mit einer asymmetrischen Wirtschaftspolitik ab.

## **Weltwirtschaft**

Die Weltwirtschaft hat sich in diesem Szenario weiter globalisiert. Dabei verstanden es die stärksten Weltmarktteilnehmer, für ihre heimischen Unternehmen besonders gute Ausgangsbedingungen zu schaffen – sowohl durch internationale Handelsvereinbarungen als auch durch staatliche Unterstützung strategisch wichtiger Branchen. In der Folge konnten insbesondere Firmen aus den USA und China ihre Exporte überproportional steigern.

## **Mitarbeiter**

Der Zugang zu Ingenieurwachstum bleibt eine zentrale Herausforderung für Maschinenbauer, obwohl ein zunehmend technischer Fokus der Gesellschaft für viele Nachwuchingenieure gesorgt hat. Doch die Arbeit für margenschwache Maschinenbauer ist nicht so attraktiv wie die für Software- und Plattformanbieter oder Beratungsfirmen.

Der Wettbewerb um Talente belastet die oben beschriebene Zusammenarbeit der Maschinenbauer mit Software- und Plattformanbietern sowie IT-Dienstleistern weiter.

# Implikationen und Erfolgsfaktoren für Szenario D

## Played by the Ecosystem

### Was die Kunden erwarten

**Implikationen:** In diesem Szenario erwarten die Kunden von ihren Maschinenbauern maximalen Wert für ihr Geld – durchdachte End-to-End-Lösungen, die perfekt auf den Kunden und seine Bedürfnisse zugeschnitten sind. Zudem will der Kunde seine Komplexität durch einen nahtlosen Komplettservice mit totaler Transparenz verringern. Dazu gehören auch konstante automatische Upgrades.

### Erfolgsfaktoren:

- Nur direkter Kundenkontakt sichert die nötige Kundenkenntnis.
- Gerade die Branchenführer unter den Kunden sind wichtige Innovationspartner.
- Vor allem neue Geschäftsmodelle ermöglichen neue Umsätze.
- Maschinenbauer müssen entlang der Wertschöpfungskette nach Chancen suchen.

### Wo der Innovationsfokus liegen sollte

**Implikationen:** In diesem Szenario sind die DACH-Maschinenbauer fest in komplexe, internationale Unternehmensökosysteme eingebunden, wobei die Macht bei den Software- und Plattformpartnern liegt. Der Wettbewerb findet nicht mehr zwischen Einzelunternehmen, sondern zwischen diesen Ökosystemen statt. Die konsequente Fortsetzung der Digitalisierung ist ein Muss, Maschinenbauer werden modular. Der Innovationsfokus der Maschinenbauer liegt auf intelligenten Services innerhalb von neuen Ökosystemgeschäftsmodellen.

### Erfolgsfaktoren:

- Wissen ist Macht – Innovation ist die Chance, Macht zurückzugewinnen.
- Kontinuierliche Anpassung sichert die Position im Ökosystem.
- Aktive Mitarbeit an der Geschäftsmodellentwicklung im Ökosystem
- Steigerung der Mitarbeiter-Kreativität durch Incentivierung

### Zusammenarbeit mit Partnern und Lieferanten

**Implikationen:** Breite und Kompetenz des jeweiligen regionalen/globalen Ökosystems entscheiden in dieser Szenariowelt über die Möglichkeiten der einzelnen Unternehmen. Auch innerhalb des Ökosystems herrscht Konkurrenz: Kooperationen, Partnerschaften, Rivalitäten, Allianzen entwickeln sich dynamisch – daher sind klare Regeln für die Beziehungen untereinander nötig. Das betrifft insbesondere die Schnittstellen und den Datenaustausch. Im Idealfall bildet der DACH-Maschinenbau ein eigenes Ökosystem aus; es konzentriert sich auf erstklassige End-to-End-Lösungen und kann durch guten Zusammenhalt die Macht der Software- und Plattformpartner eindämmen – oder sogar selbst eine gemeinsame Plattform und Softwarelösungen aufbauen.

### Erfolgsfaktoren:

- Aufbau von Plattformen, die allen Playern fairen Zugang und faire Wertaufteilung sichern
- Schlanke Betriebsmodelle mit hoher Transparenz und Kontrolle über die Lieferkette
- Frühzeitiges Einbeziehen zusätzlicher Player im Ökosystem (zum Beispiel Finanzdienstleister)

### Welcher Nachwuchs benötigt wird

**Implikationen:** Lösungsorientiertes Denken bestimmt den Wertbeitrag des Einzelunternehmens innerhalb seines Ökosystems. Das bedeutet, dass die Suche nach Talenten eine hohe Priorität bekommt, wobei vor allem Generalisten gefragt sind – attraktive Entlohnungssysteme sind ein Muss. Auch der Mitarbeiterentwicklung kommt ein hoher Stellenwert zu, Mitarbeiter müssen unternehmerisch, global und in digitalen Dimensionen denken können.

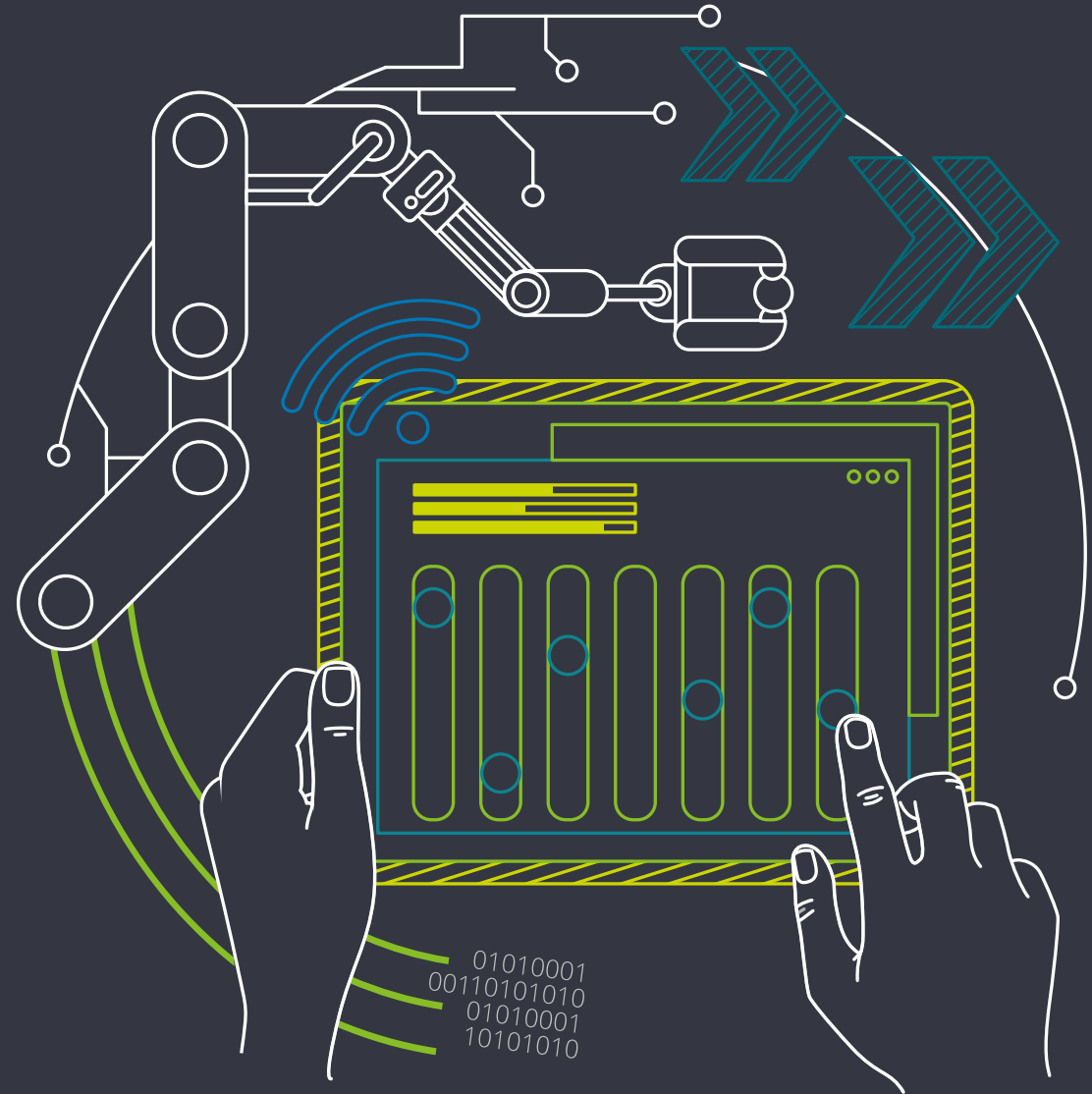
### Erfolgsfaktoren:

- Attraktive, dynamische Unternehmenskultur mit klarer Unternehmensmission
- Fokus auf erstklassige Mitarbeiter, um im Ökosystem eine Führungsposition zu erlangen
- Gemeinsame Aus- und Fortbildung, um dem DACH-Maschinenbau Top-Talente zu sichern, einschließlich firmenübergreifenden Karrierepfaden mit abwechslungsreichen Aufgaben
- Globales Denken und Englisch als Unternehmenssprache

# Handlungsempfehlungen

Acht Maßnahmen, die Sie nicht bereuen werden

Trotz aller Studien bleibt die Zukunft ungewiss. Wer hätte im Januar 2020 gedacht, dass das gerade in China entdeckte Corona-Virus so große weltwirtschaftliche Auswirkungen haben würde? Es wird immer Faktoren geben, die keiner vorhersehen konnte oder die plötzlich enorme Wichtigkeit erlangen – und Unternehmen haben gerade erst wiederentdeckt, wie wichtig Resilienz ist. Hier haben wir eine Reihe oft ganz einfacher Maßnahmen aufgezählt, die Ihr Unternehmen besser auf die Zukunft vorbereiten. Nun ja, sagen wir: auf die einigermaßen voraussehbare Zukunft.



### **Kernprozesse digitalisieren: ein Marathon, der strategisch angegangen werden muss**

Grundlage jeder Prozessdigitalisierung sind zunächst sorgfältig gestaltete Prozesse. Ungeeignete oder zu komplizierte Prozesse werden auch digitalisiert nicht besser. Ein entsprechendes Konzept sollte die Kunden und ihre Aufgaben/Probleme in den Mittelpunkt stellen und muss außerdem zum jeweiligen Unternehmen und zu seiner Situation passen. Unter dem großen Digitalisierungsgesamtziel sollte es sinnvolle Zwischenziele geben, die jeweils definierte Potenziale erschließen. Der ebenfalls notwendige Aufbau einer homogenen IT-Landschaft ist kein Selbstzweck, sondern richtet sich nach diesen Zielen.

Maschinenbauer, deren Maschinen online gehen können, sollten die grundsätzliche Fähigkeit aufbauen, beim Kunden Maschinendaten sammeln zu können. Dies erfordert aber auch, anschließend etwas mit ihnen zu machen – gerade für den Kunden! Dieser will für seine Daten etwas bekommen, zum Beispiel sinnvolle regelmäßige Auswertungen. Und er will seine Daten in guten Händen wissen, daher sollte der Maschinenbauer einen verantwortungsvollen und transparenten Datenbesitz sicherstellen können, etwa durch Blockchain-Technologie. Oberstes Ziel allen Datensammelns sollte eine vertrauensvolle und vertiefte Zusammenarbeit mit den Kunden sein.

Wer Maschinen baut, die lange beim Kunden stehen, sollte bei der Digitalisierung einen Lebenszyklusansatz berücksichtigen. Die meisten digitalen Komponenten, die in einer heutigen Maschine

verbaut sind (Sensoren, Rechner, Router), werden in wenigen Jahren veraltet sein. Viele Maschinen sind aber 25 und mehr Jahre im Einsatz. Daher sind Auf- und Umrüstkonzepte unabdingbar, um die Maschine aktuell zu halten. Richtige Digitalisierung hält den Kunden glücklich und beschert dem Maschinenbauer Zusatzumsätze.

„Wir befinden uns auf einer Reise der Digitalisierung, da gibt es nur wenige Abkürzungen.“

**Valentin Vogt,  
Präsident des Verwaltungsrates,  
Kistler Instrumente AG**

### **Global denken: ein altes Thema, aber wichtiger denn je**

Gerade kleinere Maschinenbauer werden in Zukunft noch globaler denken müssen. Während die Branche an sich bereits heute weltweit agiert und vor allem verkauft, werden bestimmte Schritte in der Wertschöpfungskette vermehrt virtuell erfolgen können. Hier wird es besonders wichtig, trotz Optionen wie der Ferndiagnose von einem anderen Kontinent aus nicht die Bindung zu den operativen Teams beim Kunden vor Ort zu verlieren.

In Zukunft wird globales Denken weiterhin unverzichtbar bleiben – vorstellbar sind etwa online tätige internationale Mitarbeitende oder nahe beim Kunden arbeitende lokale Entwicklungsteams. Wer regelmäßig auch im Ausland oder sogar in Übersee nach MitarbeiterInnen sucht, hat zudem eine höhere Chance zu finden, was er braucht. Dies ist jedoch nur für Unternehmen möglich, die gelernt haben, mit kulturellen Hürden umzugehen.

### **Resilienz erhalten: Investitionen in unternehmerische Stabilität**

Traditionelles Unternehmertum – wie es sich insbesondere im DACH-Maschinenbau häufig findet – hat auch seine Stärken. In der Corona-Krise zeigte sich: Wer regionale Lieferanten, ausreichende Lagerbestände, finanzielle Reserven und eigene Betriebsgrundstücke hatte, kam und kommt deutlich besser durch diese Zeit. Die DACH-Maschinenbauer gehörten in der Regel dazu. Viele von ihnen haben sich in dieser Zeit proaktiv um ihre Lieferanten gekümmert und sie unterstützt – teilweise sogar durch Verzicht auf Nachlässe. Diese Tugenden – wirtschaftliche Solidität und gelebter partnerschaftlicher Umgang – sollten auch in Zukunft nicht radikal abgebaut werden, um den letzten Cent an Profit mitzunehmen.

Ein Resilienzbereich, der bei vielen Maschinenbauern noch immer Nachholbedarf hat, ist der Schutz vor Cyber-Attacken. Langfristig kann zudem der Aufbau operativer Resilienz lohnend sein – der Fähigkeit, sich schnell an veränderte

Rahmenbedingungen anzupassen. Dies geschieht vor allem durch eine Kultur der kontinuierlichen Verbesserung und durch den Abbau hierarchischer Silostrukturen. Im IT-Bereich erfordert operative Resilienz, alle auftretenden Probleme schnell lösen zu können.

### **Nachhaltigkeit einbauen: Sie könnte der künftige USP des DACH-Maschinenbaus werden**

Viele Unternehmen sehen Nachhaltigkeit als einen Luxus, den sich wohlhabende Marktführer leisten. Aber diejenigen, die sich ernsthaft darauf eingelassen haben, sprechen anders darüber – und können in der Regel von signifikanten Einsparungen berichten. Gezielte, kleine Investitionen – etwa in Beleuchtung, Wärme/Kälte oder Druckluft – bringen schnelle Ergebnisse mit gutem Return. Beispielsweise ist es bei Pumpen oft möglich, durch kleine Änderungen bei den Einstellungen Energieeinsparungen im zweistelligen Prozentbereich zu erzielen. Teure Rohstoffe lassen sich oft durch günstige ersetzen, ohne dass das Produkt dabei leidet oder der Preis gesenkt werden muss.

Nicht zuletzt ist Nachhaltigkeit ein Weg, der mittel- bis langfristig überraschende Chancen bieten kann, wenn man selbst weitergedacht hat als der Wettbewerb. In dieser Studie wird Nachhaltigkeit deshalb als Chance des DACH-Maschinenbaus verstanden, gegenüber der Konkurrenz aus Übersee einen eigenen Wettbewerbsvorteil aufzubauen. Die DACH-Region hat sich länger und intensiver als alle anderen Regionen der Welt mit Nachhaltigkeit beschäftigt. Bereits heute lässt sich sagen, dass die Maschinen von hier im Schnitt energieeffizienter, rohstoffschonender und langlebiger sind als die aus Asien oder Amerika. „Zero Footprint Engineering und Produktion“ können ein maßgeblicher Wettbewerbsfaktor sein. Künftig könnte dies ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal des DACH-Maschinenbaus werden, das auch ein Preis-Premium wert ist.

### **Ökosystem aufbauen: Die digitale Zukunft lässt sich nicht alleine stemmen**

Diese Studie zeigt, dass mit steigender Komplexität der Technologie und der Service-Angebote ein Ökosystem sehr verschiedener Unternehmen nötig ist, um überhaupt im Geschäft und für den Kunden relevant zu bleiben. Dazu gehören beispielsweise:

- IT- und Softwarepartner für Cloud-Angebote und Big-Data-Auswertungen
- Banken und Versicherungen für Finanzierung und Risikotragung
- Dienstleister für die unabhängige Messung und Abrechnung von nach Leistung bezahlten Maschinen
- Beratungsunternehmen für die Umsetzung von Best Practices entlang der Wertschöpfungskette
- Universitäten für die frühzeitige Zusammenarbeit mit Talenten

Damit ist ein Maschinenbauökosystem aber noch lange nicht komplett. Kooperationspartner können auch für Forschung und Entwicklung, für die Suche und Einstellung von MitarbeiterInnen sowie für Produktionsverbünde genutzt werden. Dass die DACH-Region so lange eine Spitzenposition in der Welt halten konnte, ist nicht zuletzt das Verdienst eines einmalig dichten Netzes an Ingenieursunternehmen. Das ist ein Standortvorteil, der ohne Kulturschranken zugänglich ist und der künftig besser genutzt werden sollte.

„Für uns ist vor allem das Thema Nachhaltigkeit relevant – wir benötigen einen neuen USP gegenüber den Wettbewerbern aus China.“

**René Gudjons, Geschäftsführer, Bauer Maschinen**



### **Kundenzugang schaffen und aufrechterhalten: ein Muss zum dauerhaften Erhalt der Kernfähigkeiten**

Services und Ersatzteile machen inzwischen rund die Hälfte oder mehr der Gewinne im Maschinenbau aus. Diese Studie erwähnt an mehreren Stellen, dass neue Services häufig in enger Zusammenarbeit mit Kunden entstehen. Eine der größten aktuellen Gefahren für den Maschinenbau besteht darin, dass Industrieportale (etwa von Amazon) Serviceausschreibungen und Ersatzteileinkauf im großen Stil übernehmen. Maschinenbauer würden dadurch nicht nur Marge verlieren, sondern ihren direkten Kundenkontakt und damit die Basis für die Weiterentwicklung ihrer Service-Angebote. In diesem Falle sollten rechtzeitig alternative Kundenkanäle geschaffen werden, die auch dauerhaft für die Kunden attraktiv bleiben.

Eine weitere Gefahr für den Kundenkontakt bildet das zunehmende Ersetzen von persönlichem Kontakt durch Online-Services, von der Maschinenschulung über den Ersatzteilvertrieb bis zur Service-Hotline. Einerseits ist es sinnvoll und notwendig, dass der Kunde so viel wie möglich online bekommt, weil das Zeit und Aufwand spart. Andererseits schwindet die Kundenbindung, wenn persönliche Kontakte abnehmen. Daher ist es wichtig, sich über diese Aspekte Gedanken zu machen und virtuelle Services so zu gestalten, dass auch sie eine Bindungsfunktion bekommen.

Zudem gibt es Maschinenbausparten, in denen die Hersteller zwar wissen, wer ihre Maschine gekauft hat. Aber wer der Zweitbesitzer ist und wie viele Maschinen welchen Typs noch laufen, wissen sie nicht. Ein eigener Online-Kunden-Shop kann hier helfen. Ein solcher sollte aber nicht isoliert entstehen, sondern in die Gesamtstrategie eingebunden werden, sodass beispielsweise Service-Hotline und Online-Shop ein sinnvolles Ganzes bilden, das die Ersatzteilbestellung einfacher, schneller und kostengünstiger macht. Wer online Ersatzteile bestellt, spart das lange Gespräch mit der Service-Hotline und die gemeinsame Identifikation der Ersatzteilnummer. Das sollte der Maschinenbauer honorieren und Online-Käufern einen Vorteil gewähren, sei es finanziell oder im Servicelevel oder in der Kulanz.

„Da sich das internationale Qualitätsniveau der Maschinenbauer angleicht, erhält das tiefe Verständnis des Kunden über alle Funktionen hinweg eine noch größere Bedeutung. Dazu gehört auch die Analyse, was den eigenen Kunden bei dessen Kunden erfolgreich macht.“

**Markus Koch, National Sector Lead Industrial Products, Deloitte Schweiz**

### Asienstrategie festlegen: Der Markt in Fernost wird reifer und anspruchsvoller

In Asien gibt es sehr verschiedene Märkte, vom Industrieland Japan bis zum Schwellenland Indonesien. China spielt eine besondere Rolle und kann heute nicht mehr zu den Schwellenländern gezählt werden – hier gibt es inzwischen eine erwachsen gewordene B2B-Landschaft, die in Teilen technisch weiter entwickelt ist als in DACH, auch was das Maschinenangebot betrifft.

Daher sollten Aspekte überdacht werden wie: „Können wir mit der lokalen Konkurrenz mithalten? Und wenn ja, in welchem Kundensegment, mit welchen Produkten?“ Zudem stellt sich die Frage, wie die eigene Kompetenz – oder Alleinstellung – so dargestellt werden kann, dass sie sowohl wahrgenommen als auch richtig verstanden wird. Ein europäischer Baumaschinenhersteller beispielsweise kommuniziert intensiv und erfolgreich in den chinesischen Social-Media-Kanälen Weibo und WeChat. Wer nicht selbst nach China gehen kann, muss geeignete Kooperationspartner für Vertrieb und Service finden, die den Markt und seine Sprache verstehen.

### Mitarbeiterbedarf kreativ decken: Die Zukunft gehört intelligenten Job- und Karriereangeboten

Bisher kämpft jeder Maschinenbauer alleine um die guten Technikerinnen und Ingenieure. Aber wir leben in einer Zeit, in der viele junge Ingenieurinnen nicht mehr 20 Jahre lang einen speziellen Maschinentyp weiterentwickeln wollen – und in der viele Techniker keine mehr Lust haben, 30

Jahre lang dieselben Maschinen bei denselben Kunden zu warten. Abwechslung im Leben ist gefragt, und die könnten die DACH-Maschinenbauer am besten bieten, wenn sie bei Ausbildung, Einstellung und Beschäftigung zusammenarbeiten. Dies bedeutet auch, dass Wissen dokumentiert und formalisiert werden muss. Nur so kann die jahrzehntelange Erfahrung vieler Techniker in das Knowledge Management überführt werden.

Um Nachwuchs aufzubauen, sollte frühzeitig mit der Mitarbeiterwerbung begonnen werden. Dazu müssen „Talentpools“ wie Schulen, Universitäten oder Vereine kontaktiert und umworben werden. Um das regelmäßig zu wiederholen, wird am besten eine Kooperation zum beiderseitigen Nutzen gebildet. Auch das geht leichter, wenn mehrere Maschinenbauer zusammenarbeiten. Eine gemeinsame Technikerausbildung mehrerer Maschinenbau-Unternehmen könnte für angehende Technikerinnen zudem deutlich attraktiver sein als die Ausbildung in nur einem hoch spezialisierten Unternehmen.

Künftig müssen Arbeitsverträge und Arbeitsformen gefunden werden, die einerseits die Mitarbeiter ihr Leben flexibler gestalten lassen – und es andererseits den Maschinenbauern ermöglichen, ihren Personalbedarf flexibler zu decken. In einer Welt, in der Mitarbeiterwechsel eher die Regel als die Ausnahme sind, ist z.B. eine Alumni-Organisation ein bewährter Weg, um bereits verloren gegangene Mitarbeiterinnen nach einigen Jahren erneut zurückzugewinnen zu können.

Die Corona-Krise hat gezeigt, dass nicht alle Mitarbeiter am Ort wohnen müssen – virtuelle Zusammenarbeit funktioniert und die Entwicklungsabteilung eines Maschinenbauers könnte durchaus ein kleines Forschungsteam in einer attraktiven Großstadt ansiedeln, wo es leichter ist, an gute Leute zu kommen. Zudem muss nicht jeder fest angestellt werden – viele intelligente junge Leute wollen heute lieber mehr oder weniger freiberuflich von Projekt zu Projekt „hoppen“, statt bei einem festen Arbeitgeber „in Lohn und Brot“ zu stehen. Unternehmen wie Hyperloop arbeiten bereits heute mit vielen Fachleuten weltweit zusammen, von denen aber nur etwas über 100 fest angestellt sind. Viele arbeiten sogar rein auf Erfolgsbasis mit – wenn aus dem Projekt nichts wird, gehen sie leer aus.

„Am meisten hat mich überrascht, wie resilient wir uns selbst sehen. Der DACH-Maschinenbau findet in jedem Szenario sein Auskommen – wenn sich die Unternehmen an die jeweiligen Szenarien anpassen.“

**Wolfgang Emmerich, Corporate Strategy, voestalpine**

# Methodik

## Die Studie und ihre Zwischenergebnisse im Detail

### Schritt 1: Bestimmung der Studien-Fragestellung

Deutschland, Österreich und die Schweiz sind für ihre Investitionsgüter bekannt. Hier ist der Maschinenbau eine Enabler-Branche – die hohe regionale Maschinenbauerdichte in der DACH-Region begünstigt auch die Herstellung hochwertiger Investitionsgüter wie Autos oder Turbinen. Doch die Verlagerung der Weltproduktion nach Asien und die Digitalisierung haben dort neue Wettbewerber entstehen lassen, die das Geschäft der DACH-Maschinenbauer bedrohen. Daher bildete die Frage „Wie sieht die Zukunft des Maschinenbaus in der DACH-Region aus?“ den Ausgangspunkt der vorliegenden Studie.

### Schritt 2: Bestimmung der Treiber der Branche

Die Untersuchung begann mit der Auswertung der öffentlich geführten Diskussion in den Fach- und Wirtschaftsmedien, online wie Print. Dazu führten wir zwei KI-getriebene Inhaltsanalysen durch, die alle veröffentlichten Artikel, Blogs und Nachrichten im Zeitraum zwischen Dezember 2019 und Dezember 2020 erfassten. Die erste Analyse betraf Veröffentlichungen über den

Maschinenbau selbst, die Zweite Veröffentlichungen über politische und soziale Entwicklungen. Dabei wurden insgesamt 19.300 Datenpunkte in der ersten und 34.500 Datenpunkte in der zweiten Analyse erfasst. So wurden die Aspekte identifiziert, über die die Branche spricht. Die wichtigsten Themen, die dabei gefunden wurden, drehten sich bei der ersten Analyse um vernetzte Maschinen, die Rolle der künstlichen Intelligenz und der Robotik sowie Markttrends in Asien. In der zweiten Analyse waren die zentralen Themen Ingenieursausbildung, Nachhaltigkeit und Transparenz sowie COVID-19-Erholungsmaßnahmen.

### Schritt 3: Bestimmung der „kritischen Unsicherheiten“

Die Ergebnisse aus Schritt 1 wurden in intensiver Diskussion mit 18 Branchenexperten sowie mithilfe einer schriftlichen Befragung von 20 Strategiefachleuten aus Maschinenbau und verwandten Branchen zu einer Liste verdichtet, die die 91 zentralen Treiber der Branche identifiziert. Diese Treiber wurden anschließend bewertet: Wie stark können sie die Entwicklung der Branche beeinflussen und mit welcher Wahrscheinlichkeit werden sie das tun? Treiber, die sowohl einen hohen

Einfluss auf die Branchenentwicklung haben als auch mit hoher Wahrscheinlichkeit überhaupt Einfluss ausüben werden, wurden als „kritische Unsicherheiten“ identifiziert. Sie bildeten die Basis der Szenariomodellierung.

### Schritt 4: Gruppierung zu Clustern und Szenariobildung

Die gefundenen 31 „kritischen Unsicherheiten“ wurden fünf Clustern zugeordnet, die auf Seite 12 beschrieben werden. Um einen „Szenarioraum“ zu schaffen – also ein Gebiet, das von den Szenarien abgebildet wird –, wählten wir zwei Cluster aus, deren Wirkung und Eintreten nicht voneinander abhängen. Dies waren die Cluster „Machtverschiebungen im Ökosystem der Maschinenbauer“ und „Quelle der Wettbewerbsfähigkeit der DACH-Region“.

### Schritt 5: Ausformulieren der Szenarien

Beim Formulieren der Szenarien ging es uns vor allem um das Hervorheben von deren Unterschieden, die wir in ihrer „Extremform“ beschrieben haben. Das heißt, wir haben unter den möglichen Variablen aus den kritischen Unsicherheiten diejenigen herausgegriffen, die das Szenario

besonders stark befeuern würden – noch immer plausible Entwicklungen, aber möglichst klar voneinander abgegrenzt, um die Fantasie der Lesenden zu beflügeln.

### Schritt 6: Implikationen und Handlungsoptionen

Das Formulieren in Extremszenarien hat noch einen weiteren Vorteil: Da diese an den Rändern der Plausibilität der „kritischen Unsicherheiten“ angesiedelt sind, beinhalten sie alle Entwicklungen, die irgendwo zwischen den ausformulierten Extremen liegen. Das Set an Szenarien beschreibt damit nicht nur vier zufällige Punkte einer möglichen Zukunft, sondern einen „Zukunftsraum“ innerhalb der plausiblen Erwartungen.

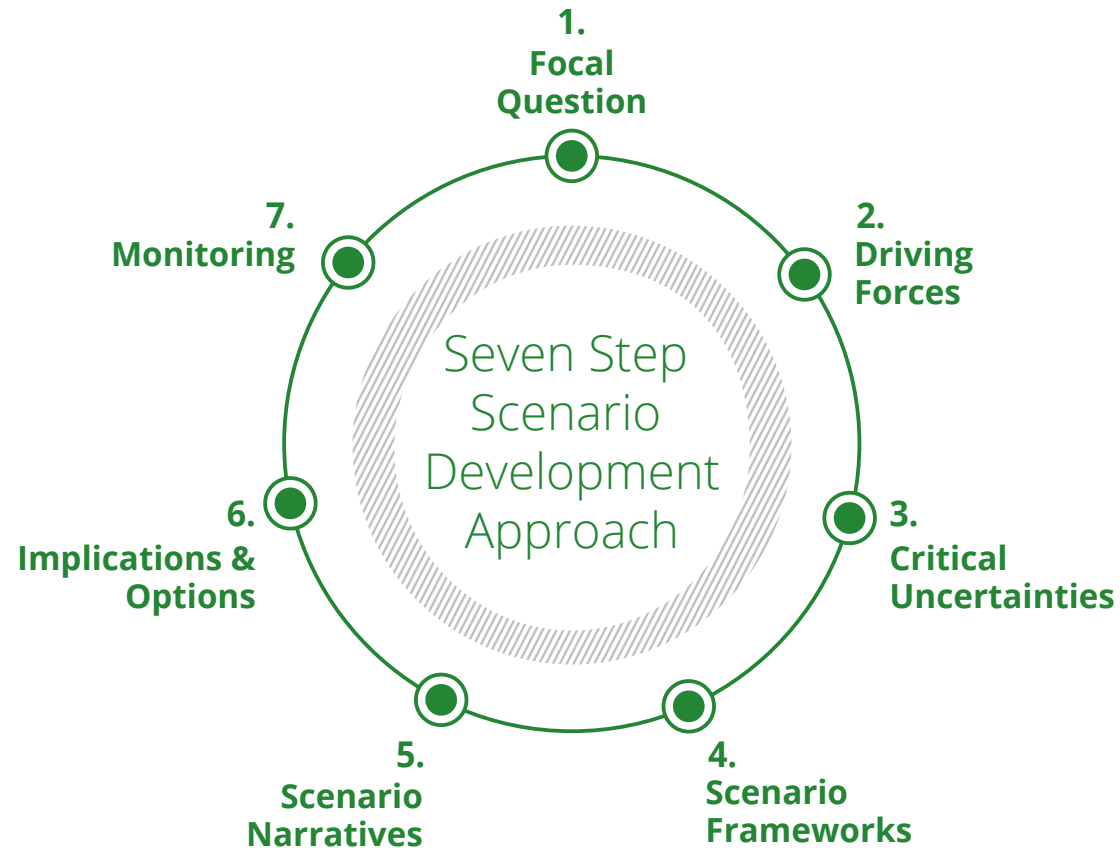
Ziel von Schritt 6 ist deshalb, entweder Maßnahmen zu finden, die in allen formulierten Szenariovarianten sinnvoll sind – oder Maßnahmen, die auf eine erwartete Zukunft setzen, wenn sich alle einig sind, dass die derzeitigen Trends alle in eine Richtung zeigen.

### Schritt 7: Monitoring

In den Schritten 1 bis 6 wurde ein objektiver, verlässlicher und valider „Szenarioraum“ gebildet und es wurden Maßnahmen entwickelt, die in allen betrachteten Szenarien (und allen Zukünften, die irgendwo dazwischen liegen) positive Wirkungen auf ein Maschinenbau-Unternehmen haben.

Das Monitoring beobachtet laufend anhand sorgfältig definierter Parameter, in welche Richtung die Entwicklung tatsächlich geht. So können auf Szenarien beruhende strategische Maßnahmen kontinuierlich nachgesteuert und der tatsächlichen Entwicklung angepasst werden.

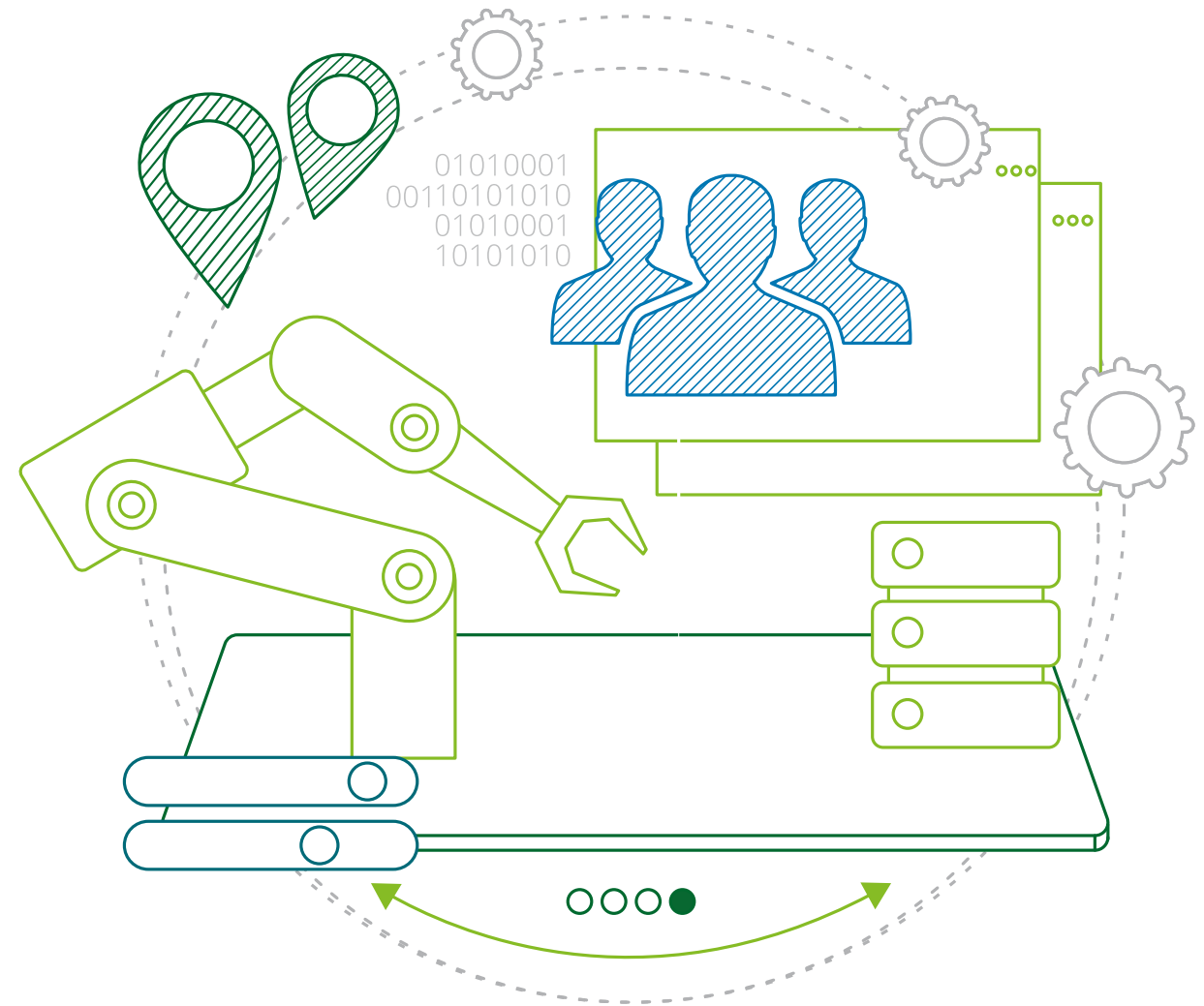
Abb. 6 – Sieben Schritte des Deloitte-Szenarioprozesses



# Center for the Long View (CLV)

Das Center for the Long View (CLV) ist das globale Center of Excellence von Monitor Deloitte für szenariobasierte Strategieentwicklung. Unsere Mission ist es, Entscheidungsträger in Unternehmen und im öffentlichen Bereich bei der Entwicklung dynamischer und gleichzeitig zukunftssicherer Strategien zu unterstützen. Dazu kombinieren wir traditionelle Szenarioplanung und strategisches Denken mit innovativen, KI-gestützten Analysemethoden sowie Echtzeit-Monitoring-Funktionen. Basierend auf unserer bewährten Methodik passen wir unseren Ansatz an die spezifischen Bedürfnisse und Umstände des Kunden an und

befähigen ihn damit, Komplexität zu durchdringen, Ungewissheit anzunehmen und die Ersten zu sein, die Marktentwicklungen erkennen und darauf reagieren. Mit dem CLV und seinen KI-gestützten Forschungstools verfolgt Monitor Deloitte einen Ansatz, der innovative Zukunftsszenarien für Kunden erstellt. Die Methode verbindet dabei konventionelle Befragungen mit künstlicher Intelligenz, um unterschiedliche Entwicklungspfade der Zukunft abzubilden und Organisationen durch Annahme der Ungewissheit im Markt robust für diese zu machen.



# Kontakte



**Thomas M. Döbler**

Partner  
German Energy, Resources & Industrials Lead  
Tel: +49 (0)89 29036 7920  
tdoebler@deloitte.de



**Oliver B. Bendig**

Partner  
Machinery Sector Lead  
Tel: +49 (0)89 29036 6068  
obendig@deloitte.de



**Florian Klein**

Director  
Center for the Long View  
Tel: +49 (0)151 5800363  
fklein@deloitte.de



**Jonas Janik**

Senior Manager  
Industrial Products Strategy  
Tel: +49 (0)89 29036 7534  
jjanik@deloitte.de

## Lokale Ansprechpartner



**Markus Koch**

Partner | Schweiz  
Sector Leader Industrial Products  
Tel: +41 58 279 6133  
markkoch@deloitte.ch



**Alexander Kainer**

Partner | Österreich  
Industry Leader, Energy, Resources and Industrials  
Tel: +43 1 537 00 2800  
akainer@deloitte.at

**Besonderer Dank für die Mitwirkung an dieser Studie gilt  
Maximilian Schulze-Frölich, Gordon Grundmann,  
Eric von Soosten, ISLA, Anita Gross und Katrin Voit.**

# Deloitte.

Deloitte bezieht sich auf Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), ihr weltweites Netzwerk von Mitgliedsunternehmen und ihre verbundenen Unternehmen (zusammen die „Deloitte-Organisation“). DTTL (auch „Deloitte Global“ genannt) und jedes ihrer Mitgliedsunternehmen sowie ihre verbundenen Unternehmen sind rechtlich selbstständige und unabhängige Unternehmen, die sich gegenüber Dritten nicht gegenseitig verpflichten oder binden können. DTTL, jedes DTTL-Mitgliedsunternehmen und verbundene Unternehmen haften nur für ihre eigenen Handlungen und Unterlassungen und nicht für die der anderen. DTTL erbringt selbst keine Leistungen gegenüber Mandanten. Weitere Informationen finden Sie unter [www.deloitte.com/de/UeberUns](http://www.deloitte.com/de/UeberUns).

Deloitte ist ein weltweit führender Dienstleister in den Bereichen Audit und Assurance, Risk Advisory, Steuerberatung, Financial Advisory und Consulting und damit verbundenen Dienstleistungen; Rechtsberatung wird in Deutschland von Deloitte Legal erbracht. Unser weltweites Netzwerk von Mitgliedsgesellschaften und verbundenen Unternehmen in mehr als 150 Ländern (zusammen die „Deloitte-Organisation“) erbringt Leistungen für vier von fünf Fortune Global 500®-Unternehmen. Erfahren Sie mehr darüber, wie rund 330.000 Mitarbeiter von Deloitte das Leitbild „making an impact that matters“ täglich leben: [www.deloitte.com/de](http://www.deloitte.com/de)

Diese Veröffentlichung enthält ausschließlich allgemeine Informationen. Weder die Deloitte GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft noch Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), ihr weltweites Netzwerk von Mitgliedsunternehmen noch deren verbundene Unternehmen (zusammen die „Deloitte-Organisation“) erbringen mit dieser Veröffentlichung eine professionelle Dienstleistung. Diese Veröffentlichung ist nicht geeignet, um geschäftliche oder finanzielle Entscheidungen zu treffen oder Handlungen vorzunehmen. Hierzu sollten Sie sich von einem qualifizierten Berater in Bezug auf den Einzelfall beraten lassen.

Es werden keine (ausdrücklichen oder stillschweigenden) Aussagen, Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich der Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen in dieser Veröffentlichung gemacht, und weder DTTL noch ihre Mitgliedsunternehmen, verbundene Unternehmen, Mitarbeiter oder Bevollmächtigten haften oder sind verantwortlich für Verluste oder Schäden jeglicher Art, die direkt oder indirekt im Zusammenhang mit Personen entstehen, die sich auf diese Veröffentlichung verlassen. DTTL und jede ihrer Mitgliedsunternehmen sowie ihre verbundenen Unternehmen sind rechtlich selbstständige und unabhängige Unternehmen.