

Nachhaltigkeit – Chance für den Maschinen- und Anlagenbau in Deutschland

Industrieperspektive mit Schwerpunkt
Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen



In Kooperation

McKinsey
& Company

VDMA
Forum Packmittel

Inhalt

| | |
|--|----|
| Einleitung | 3 |
| 1. Schlüsselperspektiven: die Nachhaltigkeitschance im deutschen Maschinen- und Anlagenbau | 5 |
| 1.1 Maschinen- und Anlagenbauer können über mehrere Hebel zur Nachhaltigkeit beitragen | 5 |
| 1.2 Nachhaltigkeit eröffnet Differenzierungsmöglichkeiten und erlaubt einen anhaltend starken Export | 7 |
| 2. Alles auf Grün: wie Maschinen- und Anlagenbauer Nachhaltigkeit als Zukunftsthema besetzen | 9 |
| 3. Beispiel: aktuelle Nachhaltigkeitstrends bei Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen | 13 |
| 3.1 Ressourcenschonende Verbesserung nachhaltigkeitsrelevanter Funktionalitäten | 14 |
| 3.2 Die Kreislaufwirtschaft als Zukunftsperspektive für die Verpackungsindustrie | 15 |
| 4. Ausblick: die Nachhaltigkeitstransformation im Maschinen- und Anlagenbau | 17 |
| Impressum | 18 |

Einleitung

Nachhaltigkeit hat sich vom Schlagwort und Aufruf zum Handeln zu einer wirtschaftlichen Realität entwickelt. Sie beeinflusst mehr und mehr die Entscheidungsfindung in Unternehmen.

Um das Ziel der EU-27 zu erreichen, die CO₂-Emissionen um 55% bis 2030 und um 100% bis 2050 zu reduzieren und damit die Wirtschaft nachhaltiger zu gestalten, müssen alle Sektoren ihren Beitrag leisten (Schaubild 1). Bekannte Beispiele sind der Energiesektor, der seine Kapazitäten zur Erzeugung umweltfreundlicher Energie erhöhen muss, der Bausektor, der kohlenstoffärmere Baumaterialien verwendet und Niedrigenergiestandards für Gebäude umsetzt, sowie der Mobilitätssektor, der CO₂-freie Antriebstechnik einsetzt und seine Energie aus kohlenstoffarmen Lieferquellen bezieht. Gleichmaßen wird ein Beitrag des Maschinen- und Anlagenbaus benötigt, dessen Produkte in den sonstigen Branchen einen großen Einfluss auf die Emissionen haben.

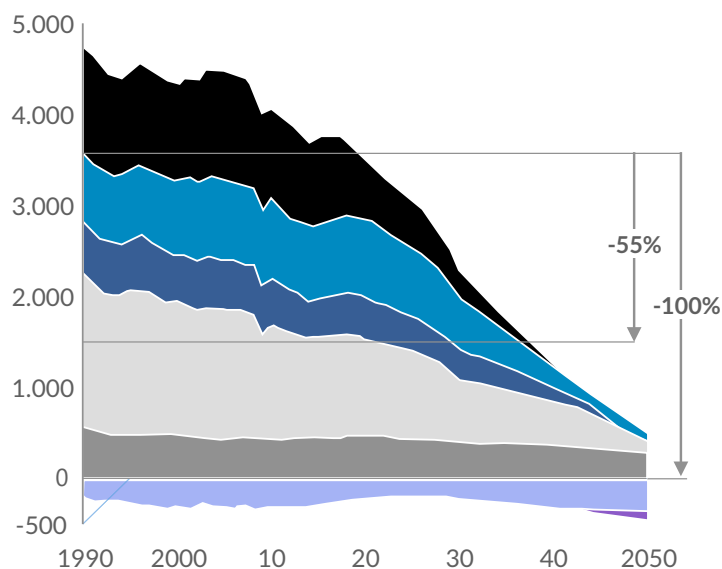
Schaubild 1

Bei der Umsetzung des European Green Deal spielt der deutsche Maschinenbau eine entscheidende Rolle

Volkswirtschaftlich effizienter Pfad zur bilanziellen CO₂-Neutralität

Gesamtemissionen pro Sektor in EU-27

MtCO₂e, exkl. internationalem Luft- und Schiffsverkehr



Potenzielle Beiträge des Maschinenbaus zur Dekarbonisierung

- Energie** – Anlagen zur nachhaltigen Energieerzeugung
- Transport** – Maschinen zur Herstellung von Batterien, mit verringerten Emissionen
- Gebäude** – Anlagen zur CO₂-freien Herstellung von Zement
- Industrie** – Fertigungsmaschinen mit elektrifizierten Hitze Prozessen oder Fähigkeit, hohe Rezyklatanteile zu verarbeiten
- Landwirtschaft** – Anlagen zur Herstellung von Kunststoff-Ausgangsmaterial auf Basis von Biomasse
- Forstwirtschaft**
- Emissionsabsorbierende Technologie**

Quelle: McKinsey Net-Zero Europe Report 2021

Das Streben nach höherer Nachhaltigkeit ist für den Maschinen- und Anlagenbau aktuell die größte Wachstumsopportunität. Sämtliche Dekarbonisierungsvorhaben kommen nicht ohne hochentwickelte Maschinen und Anlagen aus. Einige Beispiele:

- Der Ausbau der Windenergie (on- und offshore) treibt den globalen Bedarf an Antriebskomponenten wie Lager, Bremsen, Kupplungen und Getrieben. Allein der globale Markt für Windgetriebe in 2021 wird auf 2,7 Mrd. EUR geschätzt. In der gesamten Dekade werden Getriebe im Wert von 24 bis 31 Mrd. EUR produziert. Für den Maschinen- und Anlagenbau ist die Windenergie jedoch nicht nur ein Komponentengeschäft: Werkzeugmaschinen für den Bau der Komponenten, Maschinen zur Produktion und Verbreitung der für die Rotorblätter nötigen GFK und CFK oder Maschinen zur Montage der Windturbinen sind nur einige weitere Beispiele für Wachstumsfelder.
- In vielen Prozessen, z.B. der Zementindustrie, entsteht durch die chemische Reaktion CO_2 . Grüner Strom allein kann daher diese Emissionen nicht verhindern. Zur Dekarbonisierung spielt CO_2 -Abscheidung eine immer größere Rolle. Neben chemischen Reaktoren für die CO_2 -Wäsche werden hierfür auch weitere Komponenten benötigt, u.a. elektrische Antriebe, Kompressoren und Ventile, sowie Steuerungstechnik. Allein der Markt für CO_2 -Kompressoren, heute noch ein Nischengeschäft, wird in diesem Jahrzehnt auf ein kumuliertes Volumen von mehr als 20 Mrd. EUR anwachsen.
- Die Lebensmittelindustrie benötigt Maschinen und Anlagen, mit denen sich Nahrungsmittel energie- und ressourcenschonend herstellen sowie nachhaltig verpacken lassen. Bestehende Maschinen müssen hierzu ersetzt oder umgerüstet werden. Das Wachstum dieses ohnehin schon seit Jahren prosperierenden Markts wird sich dadurch weiter beschleunigen.

Die Entwicklung hin zu einer nachhaltigeren Zukunft betrifft somit den Maschinenbausektor in allen Dimensionen. Sie ermöglicht eine positive Geschäftsentwicklung, sofern sich die Unternehmen richtig positionieren. Der vorliegende Artikel befasst sich mit den unterschiedlichen Aspekten der Nachhaltigkeit sowie mit dem Blick der Unternehmen auf das Thema, beschreibt die damit einhergehenden Opportunitäten am Beispiel von Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen und gibt einen Ausblick auf die Nachhaltigkeitstransformation.

1. Schlüsselperspektiven: die Nachhaltigkeitschance im deutschen Maschinen- und Anlagenbau

Die deutschen Maschinen- und Anlagenbauer haben die Chance, den Nachhaltigkeitstrend für substanzielles Wachstum zu nutzen. Richtig angepackt, eröffnet er ihnen zahlreiche Möglichkeiten, die Position am Markt zu festigen oder gar auszubauen.

1.1 Maschinen- und Anlagenbauer können über mehrere Hebel zur Nachhaltigkeit beitragen

Das Herz moderner industrieller Produktionsunternehmen sind Maschinen und Anlagen, die eine effiziente Herstellung von Produkten überhaupt erst erlauben. Sie sind integraler Bestandteil nahezu aller produzierenden Gewerbe – sei es in der Rohmaterialherstellung, z.B. der Stahlerzeugung, oder in der Nahrungsmittelmaschinen- und Verpackungsmaschinenindustrie, z.B. bei der Herstellung von Joghurt und den zugehörigen Bechern als Verpackung.

Traditionell stehen Maschinen und Anlagen vor allem hinsichtlich der Effizienz, Ausbringung und Qualität der erzeugten Produkte im globalen Wettbewerb. Dank dieses Wettbewerbs und der ständigen technischen Innovation des Sektors sind die heutigen Produktivitätsniveaus erst möglich geworden. Dieses Mehr an Produktivität hat für sich genommen jedoch eine Kehrseite: Der erreichte Wohlstand und der Überfluss unserer heutigen Gesellschaft gehen in einer linearen Wirtschaft mit hohem Ressourcenverbrauch und immer stärkerer Umweltverschmutzung einher.

Ressourcenschonung und Umweltschutz leben davon, dass sie in der Breite und Tiefe der industriellen Wertschöpfung berücksichtigt werden. Maschinen- und Anlagenbauer sind hier in einer besonderen Position: Ihre Produkte ermöglichen es Industrieunternehmen, diesen immer wichtiger werdenden Anforderungen zu begegnen (Schaubild 2).

Beim Thema Nachhaltigkeit denken viele unwillkürlich an CO₂-Neutralität. Tatsächlich umfasst Nachhaltigkeit noch zahlreiche weitere Aspekte, angefangen bei der Schonung von Umweltressourcen bis hin zur Verhinderung umweltgefährdender Abfälle.

Schaubild 2

Die Umsetzung weiterer Dekarbonisierungshebel im deutschen Maschinenbau bietet zusätzlichen Mehrwert



Je nach Produkt liegen bis zu 95% der Emissionen in der Wertschöpfungskette vor dem OEM – speziell die energieintensiven Prozesse zur Rohmaterialherstellung; Ur- und Umformung spielen eine große Rolle und benötigen Maschinen und Anlagen, die sich zur Dekarbonisierung eignen, z.B. durch Rezyklatnutzung und Elektrifizierung von Prozessen, die fossile Brennstoffe verwenden (erfordert hinreichendes Angebot grüner Energie, um voll wirksam zu sein)

Quelle: McKinsey

Die Maschinen und Anlagen geben den Rahmen vor, innerhalb dessen Unternehmen Maßnahmen zum Umweltschutz ergreifen können. Auf Grund der Lebenszeit von Produktionsanlagen und Maschinen ist deren Zukunftsfähigkeit beim Thema Nachhaltigkeit sehr eng damit verwoben, welche Lösungen für eine nachhaltigere Herstellung sie unterstützen.

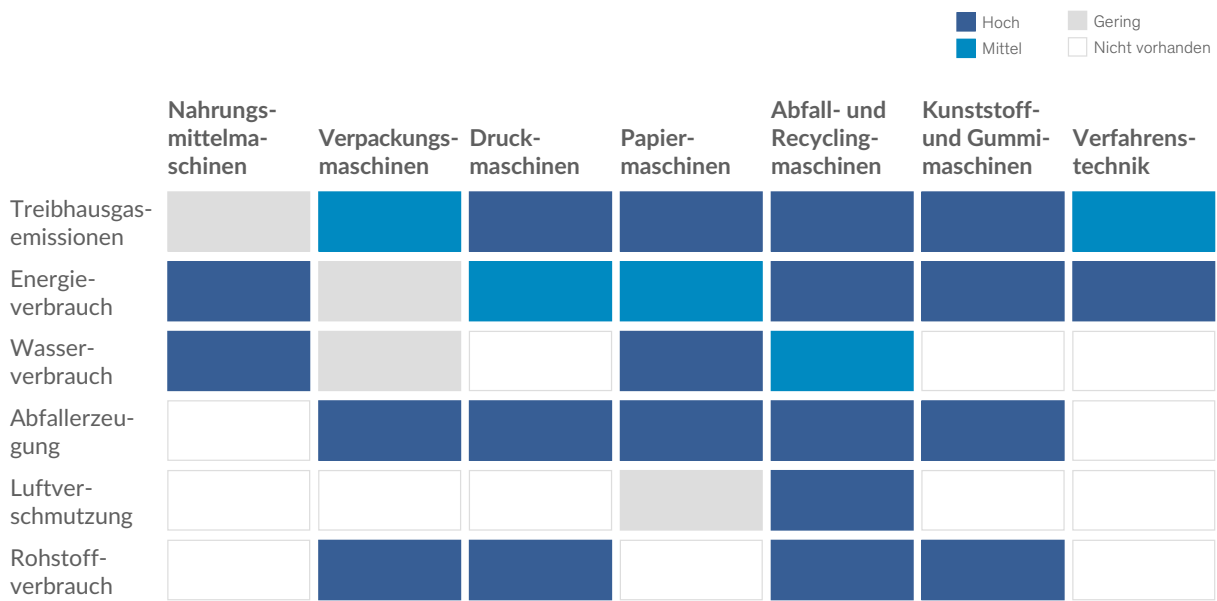
Die entsprechende Übersicht in Schaubild 3 zeigt, wie stark gemäß qualitativen Einschätzungen der Befragten die Maschinen einzelner Sektoren ausgewählte Umweltfaktoren beeinflussen bzw. wie stark Maschinen mit auf Nachhaltigkeit hin optimierten Features dazu beitragen, die Produktion in den gelisteten Dimensionen zu verbessern.

Nahrungsmittelmaschinen können durch eine intelligente Prozessgestaltung und den Einsatz effizienter Komponenten den Energie- und Wasserverbrauch bei der Nahrungsmittelherstellung reduzieren. Verpackungsmaschinen tragen durch eine effiziente Ausnutzung von Folienbahnen sowie die Verarbeitung auch sehr dünner Folien und solcher aus Recyclingmaterial ebenfalls zur Ressourcenschonung bei; gleichzeitig reduzieren sie so das Abfallaufkommen von Verpackungen und verhindern den Verderb von Nahrung.

Schaubild 3

Nachhaltigkeit durch moderne Maschinen und Anlagen

Grad der Beeinflussbarkeit durch Maschinentyp¹



1. Keine absolute Skala, sondern Kalibrierung des Einflusses zwischen den Inhalten einer Spalte

Quelle: Befragung von Geschäftsführern von VDMA-Fachverbänden und organisierten Unternehmen der Fachverbände Druck- und Papiermaschinen, Kunststoff- und Gummimaschinen, Abfall- und Recyclingtechnik sowie Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen

1.2 Nachhaltigkeit eröffnet Differenzierungsmöglichkeiten und erlaubt einen anhaltend starken Export

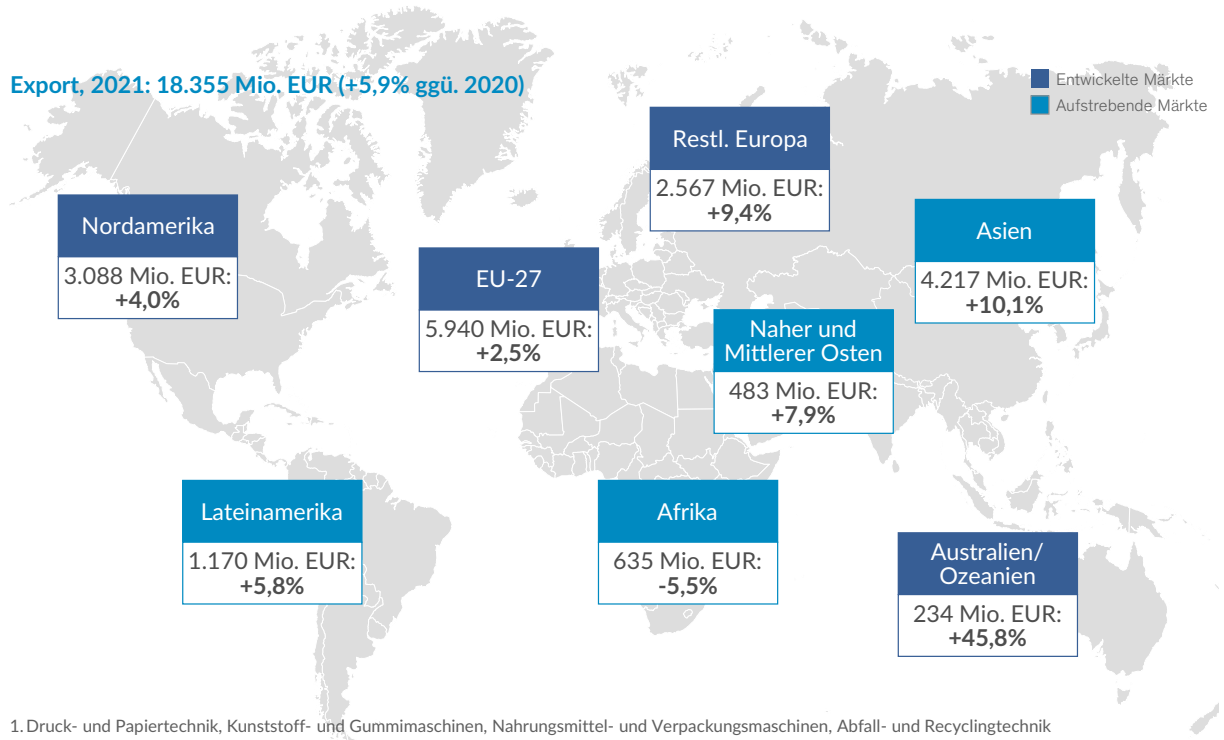
Deutsche Maschinen und Anlagen sind weltweit gefragt. Nicht nur in der Vergangenheit beruhte die große Auslandsnachfrage auf dem hohen Stand der Technik; das deutsche Know-how ist auch heute gefragt und wird es in Zukunft ebenfalls sein. Die hohe Auslandsnachfrage resultiert nicht zuletzt aus dem Wachstum der Auslandsmärkte selbst.

Das anhaltende Wachstum – sogar in der Pandemie vom Jahr 2020 auf 2021 in globalen Exportmärkten – zeigt, dass deutsche Maschinen und Anlagen weiterhin hoch im Kurs stehen (Schaubild 4).

Schaubild 4

Die Nachfrage nach deutschen Maschinen und Anlagen wächst weltweit – bei gleichzeitig regional unterschiedlich steigenden Nachhaltigkeitsanforderungen

Deutscher Export durch ausgewählte Sektoren des Maschinen- und Anlagenbaus¹, nach Regionen



Das Marktumfeld entwickelt sich global mit etwas unterschiedlichen Geschwindigkeiten, aber klar in Richtung eines immer höheren Stellenwerts von Nachhaltigkeit. Dieser Trend bietet ein neues Feld mit interessanten Differenzierungsmöglichkeiten.

Die Entwicklung innovativer und nachhaltiger Maschinen erfordert hohe Investitionen der Maschinenbauer, was sich im Preis dieser Maschinen und Anlagen niederschlagen wird. Da Nachhaltigkeit mit höherer Effizienz einhergeht, können die Maschinen und Anlagen aber dank geringerer Lebenszykluskosten auch in Ländern mit geringerer Priorisierung von Nachhaltigkeit attraktiv sein.

2. Alles auf Grün: wie Maschinen- und Anlagenbauer Nachhaltigkeit als Zukunftsthema besetzen

Eine Umfrage unter Führungskräften aus dem Nahrungsmittelmaschinen- und Verpackungsmaschinenbau hat ergeben: Bereits heute hat das Thema Nachhaltigkeit einen erheblichen Stellenwert für das Geschäft – dieser Meinung sind ca. zwei Drittel der befragten Unternehmen (Schaubild 5).

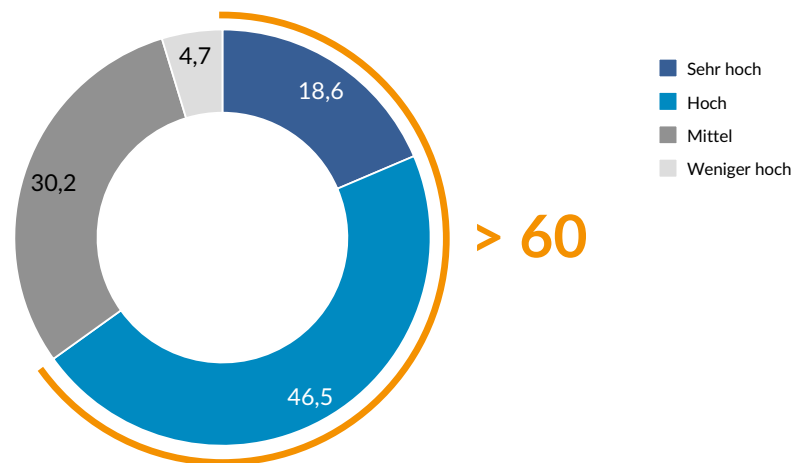
Schaubild 5

Heutiger Stellenwert der Nachhaltigkeit in Unternehmen

in Prozent (n = 43)

Wie beurteilen Sie den heutigen Stellenwert der Nachhaltigkeit für Ihr Geschäft?

Für mehr als 60% der an der Umfrage teilnehmenden Unternehmen aus der Nahrungsmittelmaschinen- und Verpackungsmaschinenbranche hat das Thema Nachhaltigkeit heute schon einen hohen Stellenwert



Quelle: VDMA

Noch deutlicher fallen die Aussagen der Befragten zur zukünftigen Bedeutung der Nachhaltigkeit für ihr Geschäft aus: 95% gehen von einer stark oder sehr stark steigenden Bedeutung von Nachhaltigkeit aus (Schaubild 6).

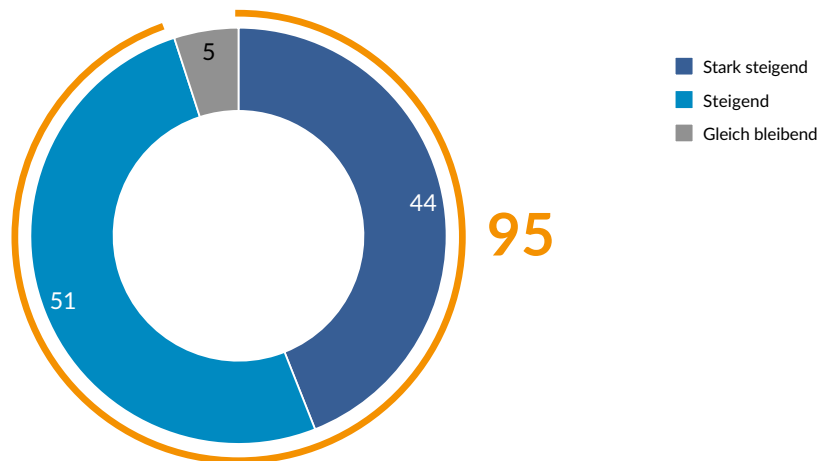
Schaubild 6

Stellenwert der Nachhaltigkeit bei den Unternehmen in 5 Jahren

in Prozent (n = 43)

Wie beurteilen Sie den Stellenwert der Nachhaltigkeit für Ihr Geschäft in den nächsten 5 Jahren?

95% der befragten Unternehmen messen der Nachhaltigkeit in den kommenden 5 Jahren eine steigende Bedeutung für ihr Geschäft bei



Quelle: VDMA

Diese Einschätzungen unterstreichen den Wandel, der auf der Kundenseite zu beobachten ist – zwar mit unterschiedlicher Geschwindigkeit je Branche und Region, aber klar in Richtung steigender Bedeutung von Nachhaltigkeitsattributen bei der Auswahl von Maschinen und Anlagen.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob dieser Wandel der Anforderungen eher als Chance oder als Bedrohung wahrzunehmen ist. Hier sind sich die Befragten ebenfalls einig: Jedes befragte Unternehmen sieht im Thema Nachhaltigkeit und in den damit einhergehenden Anforderungen eine große Chance – eine Chance, sich dank der eigenen Innovationskraft von Wettbewerbern aus anderen Regionen weiter abzusetzen, Chancen, eigene Technologien in angrenzenden Geschäftsfeldern anzubringen, die im Zeitalter der Nachhaltigkeit an Bedeutung gewinnen. Und nicht zuletzt Chancen, neue Kundenkreise zu erschließen, deren Geschäft auf nachhaltigen Technologien basiert, z.B. der Herstellung von Wärmepumpen oder Energiespeichern (Schaubild 7).

Schaubild 7

Nachhaltigkeit wird primär als Chance für Maschinen- und Anlagenbauer angesehen

Nachhaltigkeit als Chance oder Risiko, n = 14

100% sehen Chance

Möglichkeit für Maschinenbauer, Innovation zu treiben

Nutzen des guten Rufs deutscher Maschinenbauindustrie, um als Leader aufzutreten, z.B. im Recycling

Aufbau neuer Geschäftsfelder, die z.B. zur Herstellung nachhaltiger Technologien benötigt werden

23% sehen Risiko

Bedrohung traditioneller Geschäftsmodelle durch Veränderungen in Regulierung, z.B. Verpackungsverbote

Unberechenbarkeit von Trends, z.B. Wechsel zwischen unterschiedlichen Verpackungsmaterialien, die unterschiedliche Maschinen erfordern

Steigender Aufwand durch Regulation, z.B. EU-Taxonomie, verbunden mit Unsicherheit bez. mittelfristiger Entwicklungen der Regulierung

Quelle: Befragung von Geschäftsführern von VDMA-Fachverbänden und organisierten Unternehmen der Fachverbände Druck- und Papiermaschinen, Kunststoff- und Gummimaschinen, Abfall- und Recyclingtechnik sowie Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen

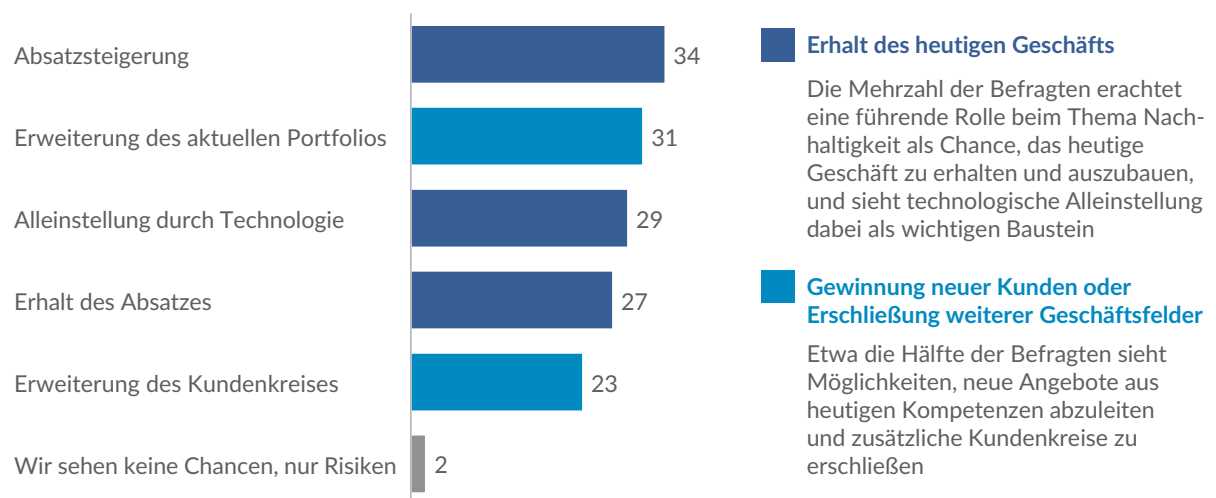
Rund ein Viertel der Befragten gibt an, dass mit dem Nachhaltigkeitstrend neben den zweifellos vorhandenen Chancen auch Risiken einhergehen. Diese resultieren vor allem aus Unwägbarkeiten bei Trends und äußeren Einflüssen, z.B. sich verändernder Gesetzgebung zu Kunststoffprodukten.

Die Art der Chancen durch Nachhaltigkeit im Maschinenbau, die gesehen werden, unterscheidet sich stark je nach Branche: Die Mehrheit der Befragten sieht den Erhalt oder die Steigerung des Umsatzes aus dem aktuellen Kerngeschäft als vornehmliche Chance, während ca. ein Drittel der Befragten das Potenzial sieht, mit ihrem Know-how und getrieben durch nachhaltige Produkte in neue Betätigungsfelder einzutreten und zusätzliche Kundenkreise zu erschließen (Schaubild 8).

Schaubild 8

Nachhaltigkeit – Zukunftssicherung für heutiges Geschäft und Chance für neue Geschäfte

Einschätzung deutscher Maschinenbauer im Hinblick auf Chancen durch das Thema Nachhaltigkeit, Anzahl Nennungen (n = 57)



Quelle: VDMA; Befragung von Geschäftsführern von VDMA-Fachverbänden und organisierten Unternehmen der Fachverbände Druck- und Papiermaschinen, Kunststoff- und Gummimaschinen, Abfall- und Recyclingtechnik sowie Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen

3. Beispiel: aktuelle Nachhaltigkeits-trends bei Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen

Inwiefern sich aus dem Megatrend Nachhaltigkeit für den Maschinen- und Anlagenbau Chancen ergeben, lässt sich aus mehreren Gründen am Beispiel der Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen gut veranschaulichen: Diese Branche wird zum einen in absehbarer Zeit von stärkerer Regulierung betroffen sein. Zum anderen lassen sich in diesem Bereich mit modernen Maschinen und Anlagen über den CO₂-Ausstoß hinaus weitere Nachhaltigkeitsdimensionen positiv beeinflussen. Daraus ergeben sich Chancen sowohl für die Zukunftssicherung des heutigen Geschäfts der Nahrungsmittelmaschinen- und Verpackungsmaschinenhersteller als auch für die Erschließung neuer Kundenkreise.

Auf Grund von Umfragen ist bekannt, was sich die Kunden der Hersteller bereits heute von deren Maschinen in puncto Nachhaltigkeit wünschen und mit welchen Hebeln sich die Nachhaltigkeit der Maschinen aus Sicht der Hersteller noch weiter steigern lässt (Schaubild 9).

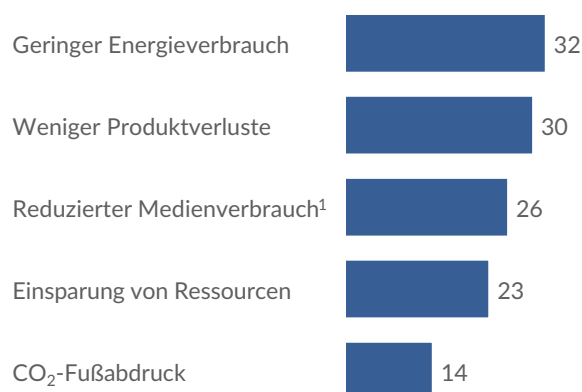
Schaubild 9

Heutige und künftige Kundenanforderungen an Maschinen

Anzahl Nennungen (n = 43; Mehrfachnennungen möglich)

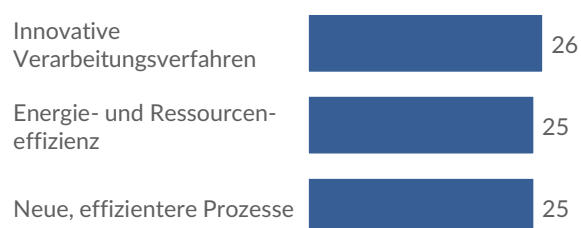
Was fordern Ihre Kunden heute schon hinsichtlich Nachhaltigkeit von Ihren Maschinen?

Bereits heute angewendete Nachhaltigkeitsmaßnahmen erreichen auch künftig deutschen Maschinen zum Vorteil



Mit welchen Hebeln lässt sich aus Ihrer Sicht die Nachhaltigkeit Ihrer Maschinen weiter steigern?

Neben der Effizienzsteigerung heutiger Verfahren setzen Maschinenbauer auf Innovation der Verarbeitungsverfahren und neue Prozesse



1. Druckluft, Kälte, Reinigungsmittel etc.

Quelle: VDMA

Im Einklang damit zeichnen sich verschiedene Ansätze ab, wie die Hersteller von Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen die Umweltbelastung minimieren können: einerseits durch einen Fokus auf Ressourcenschonung, andererseits durch Stärkung der Kreislaufwirtschaft.

3.1 Ressourcenschonende Verbesserung nachhaltigkeitsrelevanter Funktionalitäten

Differenzierungsmerkmale sind das hohe prozess- und verfahrenstechnische sowie technologische Know-how der Maschinenbauer, die den Endabnehmern eine energie- und ressourcenschonende Produktion ermöglichen. Beispiele hierfür sind u.a.:

- **Integrative Verarbeitungslösungen und intelligente verfahrenstechnische Lösungen.** Neue Ansätze tragen z.B. zu einer nachhaltigen Herstellung von Milchpulver bei. Das in der Milch enthaltene Wasser wird entzogen, aufbereitet und kann dann wiederverwendet werden. Zero-Water-Systeme kommen ohne zusätzlichen Frischwasserverbrauch aus und ermöglichen so eine wasserneutrale Produktion.
- **Innovative Brautechnik für reduzierten Bedarf an Primärenergie.** Der Schlüssel ist hier die Nutzung von Reststoffen aus dem Brauprozess. Darüber hinaus tragen geschlossene Kreislaufsysteme zur Wärmenutzung im Brauprozess bei; Wärmerückgewinnung aus Kühlsystemen begünstigt eine klimaneutrale Herstellung von Getränken.
- **Energetisch optimierte Backöfen für klimaneutrales Backen.** Mit innovativer Backofentechnik wird energieeffizientes und zeitsparendes Backen möglich. Der reduzierte Energieeinsatz verursacht weniger klimaschädliches CO₂.
- **Innovative Prozess- und Maschinentechologie mit energiesparendem Rohstoffverwiege-, Misch- und Vorlösesystem.** Mit diesem Ansatz gelingt eine wesentliche Reduzierung von Prozesswasser bei der Herstellung von Hartbonbons. Zudem verringert sich im Vergleich zu konventionellen Systemen der Energiebedarf signifikant.
- **Erhebliche Senkung des Strom- und Luftverbrauchs von Verpackungsmaschinen durch den Einsatz energieeffizienter Komponenten und innovativer Technologien sowie durch Energierückgewinnung.** Darüber hinaus mindern effiziente Verpackungsprozesse Produktverluste und schonen Packmittelressourcen. Schmalere Nähte und dünnere Folien reduzieren zudem den Packstoffverbrauch.
- **Minimierung des Verbrauchs von Ressourcen wie Energie und Kühlwasser sowie von Folien durch Einsatz innovativer Antriebs- und Prozesstechnologien.** Eine lange Lebensdauer der Maschinen sowie Retrofitlösungen tragen ebenfalls zu einer Schonung von Rohstoff- und Energieressourcen bei. Nachhaltige Verpackungslösungen reduzieren den Packstoffverbrauch und erhöhen die Recyclingfähigkeit: Verarbeitung faserbasierter Packstoffe, Packstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen sowie Monomaterialien.
- **Modulares, flexibles Maschinenkonzept für die Verpackung.** Das Ziel sind Konzepte, die durch den Einsatz von Robotik und durch eine intelligente Steuerung in der Lage sind, sowohl herkömmliche Verpackungsmaterialien wie Kunststoff-Trays oder Verbundfolien als auch moderne, nachhaltige Verpackungen aus Karton oder recycelbaren Schlauchbeutelmaterialien zu verarbeiten.
- **Maschinentechologien zur Minimierung des Folien- oder Papierverbrauchs bereits im Produktionsprozess.** Die Verarbeitung extrem dünner Folien reduziert den Folienverbrauch und trägt so zur Nachhaltigkeit und Steigerung der Effizienz bei.

- **Weiterentwicklung eines nachhaltigen Verpackungskonzepts auf Papierbasis.** Dadurch wird es möglich, selbst empfindliche Produkte mit hohen Barriereanforderungen zu verpacken. Das verwendete Papier ist dank langer Zellulosefasern besonders dehnbar und reißfest. Eine recycelbare Barrierschicht sorgt für optimalen Produktschutz und besteht zu 95% aus Monomaterialien. Das Besondere daran: Papier, Barrierschicht und Deckfolie lassen sich mühelos voneinander trennen. Dies erhöht die Recyclingfähigkeit und reduziert den Kunststoffanteil der Verpackung.
- **Neuentwicklung von Anlagen für die Verarbeitung von Verpackungen aus recyceltem Kunststoff, biologisch basierten Kunststoffen und biologisch abbaubaren Kunststoffen.** Des Weiteren gibt es mittlerweile Verpackungsmaschinen, die sich flexibel von Folien- auf Papierverpackungen umrüsten lassen und umgekehrt. Zur Verarbeitung von Papier als Packstoff können die Module exakt eingestellt werden, damit sie sehr präzise arbeiten und schonend mit dem Material umgehen.

3.2 Die Kreislaufwirtschaft als Zukunftsperspektive für die Verpackungsindustrie

In die Kreislaufwirtschaft von Verpackungen sind die unterschiedlichsten Maschinenbaubranchen eingebunden (Schaubild 10).

Schaubild 10

Kreislauf kunststoff- und faserbasierter Verpackungen – zahlreiche Anwendungen für Maschinen und Anlagen

Nachhaltigkeit als Chance oder Risiko



Quelle: VDMA

Mit steigenden Mengenvorgaben des zu recycelnden Verpackungsabfalls und der Verpackungsmaterialien wächst der Bedarf an Maschinen und Anlagen für Sortierung, Zerkleinerung und Aufbereitung. Des Weiteren steigt die Nachfrage nach Maschinen zur Herstellung rezyklathaltiger Verpackungsmaterialien sowie nach Verpackungsmaschinen, die diese verarbeiten können.

Materialkreisläufe sind eine besonders wirksame Möglichkeit, den Verbrauch von Primärressourcen – speziell fossiler Rohstoffe – zu senken und zugleich die besonders energie- und emissionsintensive Herstellung von Rohmaterialien zu umgehen. Angesichts dieser vielschichtigen Wirksamkeit von Materialkreisläufen und der Tatsache, dass dieses Instrument noch lange nicht global und für alle Materialarten ausgereizt ist, kommt Maschinen und Anlagen eine besondere Bedeutung bei der weiteren Skalierung dieses Ansatzes zu. Insbesondere drei Wege bieten sich hier an:

- Einen signifikant höheren Anteil von Verpackungsabfällen der Kreislaufwirtschaft zugänglich machen
- Die Reinheit der Rezyklate steigern und damit höherwertige Anwendungen ermöglichen
- Die Kosten von Rezyklaten senken.

4. Ausblick: die Nachhaltigkeitstransformation im Maschinen- und Anlagenbau

Festzuhalten bleibt: Der Trend zu größerer Nachhaltigkeit und die Zukunft des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus sind eng miteinander verwoben. Die Branche kann als Motor nachhaltiger Produktion fungieren und hat gute Aussichten, ihre Innovationskraft in Erfolge im internationalen Wettbewerb umzumünzen.

Dabei können Maschinen- und Anlagenbauer die Rolle der erfolgreichen „Nachhaltigkeitstreiber“ unterschiedlich ausfüllen, z.B. als

- Klassische Effizienzführer mit Technologien zur energie-, ressourcen- und emissionsarmen Produktion
- Unterstützer der Kreislaufwirtschaft mit Maschinen und Anlagen, die Rezyklate zu hochwertigen Produkten verarbeiten oder die Aufbereitung und das Recycling überhaupt erst ermöglichen
- Innovatoren für neue Herstellungsverfahren, die z.B. die Nutzung biobasierter Materialien im industriellen Maßstab attraktiv und profitabel machen
- Vorreiter für Maschinen zur Herstellung von Green-Tech-Produkten, z.B. Wärmepumpen oder Batterien.

Die Möglichkeiten sind mannigfaltig und bieten deutschen Maschinen- und Anlagenbauern zahlreiche Anknüpfungspunkte und Chancen. Der Schlüssel zur Nutzung dieser Chancen liegt in einem engen Dialog mit den Kunden; dieser muss langfristig geführt werden, also über die nächsten fünf Jahre hinaus. Dies erfordert zielgerichtete Investitionen in technologische Fortschritte, die einen Vorsprung bei den vorgenannten Themen ermöglichen.

Unternehmen, die sich bislang gegenüber dem Verkaufsargument der Nachhaltigkeit zurückhaltend zeigen, sollten sich folgende Fragen stellen:

- Wie stark tragen die Maschinen und Anlagen aus unserem Hause zum ökologischen Fußabdruck (z.B. Energieverbrauch, CO₂-Emissionen, Wasserverbrauch) der Produkte bei, die mit ihnen hergestellt werden?
- Welchen Stellenwert hat das Thema Nachhaltigkeit in den Branchen unserer Kunden? Beliefern wir Unternehmen, deren Markenkern zusehends an das Thema Nachhaltigkeit geknüpft ist?
- Wie hoch sind die Synergien zwischen der Verbesserung des ökologischen Fußabdrucks und der Senkung der Produktionskosten unserer Maschinen und Anlagen?
- Welche Technologien, die in unseren Maschinen und Anlagen verwendet werden, sind bei der Herstellung grüner Technologien von Vorteil und bieten die Möglichkeit, in einem neuen Markt tätig zu werden?

Nachhaltigkeit für den Planeten bietet die Chance auf ein nachhaltig gutes Geschäftsklima für den deutschen Maschinen- und Anlagenbau, wenn es ihm gelingt, seinen wichtigen Beitrag zu ressourcenschonendem und ökologischem Wachstum zu leisten. Wir blicken gespannt in diese aufregende Zukunft und die Innovationen, die dies ermöglichen und begleiten!

Impressum

Dankeswort

Die vorliegende Studie ist das Ergebnis der intensiven und guten Zusammenarbeit zahlreicher unterschiedlicher Beteiligter. Unser Dank gilt vor allem den sehr zahlreichen Mitgliedsunternehmen des VDMA und weiteren Maschinen- und Anlagenbauunternehmen, die sich an der quantitativen Umfrage beteiligt haben, sowie all jenen, die bereit waren, ihre Perspektive in Tiefeninterviews darüber hinaus zu erläutern. Zum Abschluss danken wir allen Beteiligten auf Seiten der VDMA-Fachverbände und von McKinsey & Company, die uns bei der Erstellung dieser Studie tatkräftig unterstützt und somit diese Publikation ermöglicht haben.

Projektleitung

Richard Clemens, VDMA
Vera Fritsche, VDMA
Dorothee Herring, McKinsey
Thorsten Schleyer, McKinsey
Karsten von Laufenberg, McKinsey

Inhaltliche Beiträge

Dr. Sarah Brückner, VDMA
Richard Clemens, VDMA
Vera Fritsche, VDMA
Thorsten Kühmann, VDMA
Dr. Markus Heering, VDMA
Patrick Schwarzkopf, VDMA
Fehmi Yüksel, McKinsey

Herausgeber

VDMA e.V. Fachverband Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main
Deutschland
Internet: www.vdma.org

McKinsey & Company
Kennedydamm 24
40027 Düsseldorf
Deutschland
Internet: www.mckinsey.com

Kontakt

Richard Clemens
Geschäftsführer
VDMA e.V.
Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen
Verfahrenstechnische Maschinen und Apparate
Telefon: +49 69 6603-1431
E-Mail: richard.clemens@vdma.org

Dr. Dorothee Herring
Partner, McKinsey & Company
Telefon: +49 211 136-4254
E-Mail: dorothee_herring@mckinsey.com

Medienkontakt

Holger Paul
VDMA e.V.
Telefon: +49 69 6603-1922
E-Mail: holger.paul@vdma.org

Martin Hattrup-Silberberg
McKinsey & Company
Telefon: +49 211 136-4516
E-Mail: martin_hattrup-silberberg@mckinsey.com

Titelfoto: Shutterstock

VDMA e.V. Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main
www.vdma.org

McKinsey & Company, Inc.
Kennedydamm 24
40027 Düsseldorf
www.mckinsey.de/Maschinenbau

Mai 2022

Copyright © Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
und McKinsey & Company, Inc.