



1 Smarte Technologien im Rahmen einer modernen IT-Infrastruktur können den Ansatz des Green Manufacturing unterstützen © AdobeStock/Pumikan

## Green Manufacturing

# Wenn digitalisieren, dann bitte auch nachhaltig

Immer mehr Unternehmen setzen unter dem Prädikat 'Green Manufacturing' auf neue Technologien. Betrachtet wird oftmals nur der unmittelbare Nutzen. Was fehlt, ist die Berechnung der Gesamtbilanz von Digitalisierungsmaßnahmen und der Weitblick in Sachen Nachhaltigkeit.

von Jonas Grundler

Viele Digitalisierungs-Projekte in Industrieunternehmen zielen auf Quick-Wins ab: Ergebnisse müssen schnell eintreten und Kostenreduktionen direkt in den Büchern ersichtlich werden. Nur so, meinen viele, ließen sich Investitionen in digitale Lösungen rechtfertigen. Die Frage ist jedoch: Ist der gewählte Ansatz tatsächlich langfristig effektiv und auch nachhaltig?

Hat man mit dem ersten Projekt nämlich eine 'falsche' Richtung eingeschlagen, die nur kurzfristig Vorteile bietet, aber sich nicht mit zukünftigen Anforderungen vereinbaren lässt, ist ein Kurswechsel ebenso aufwendig wie teuer. Es geht also nicht nur darum, Produktionsprozesse effizienter zu machen, sondern Nachhaltigkeit von Anfang an mitzudenken und dies in

einem ganzheitlichen Ansatz von Green Manufacturing münden zu lassen.

### Was ist Green Manufacturing?

Als Green Manufacturing bezeichnet man die umweltfreundliche und ressourcenschonende Gestaltung von Produktionsprozessen, beispielsweise im Hinblick auf Energieverbrauch oder Schadstoffemission, und der Produkte

selbst, etwa bezogen auf die verwendeten Materialien. Entscheidend ist, dass alle Produktionsprozesse überprüft werden, um eine Beeinträchtigung, Ausbeutung oder gar Schädigung von Mensch und Umwelt präventiv zu vermeiden. Dabei spielt es nicht nur eine Rolle, welche Outputs, zum Beispiel Schmutzwasser, Abfall oder Treibhausgase, ein Unternehmen produziert, sondern auch woher der Input stammt – von den Materialien bis hin zu den genutzten Wasser- und Energiequellen.

### Aspekte nachhaltig 'grüner' Produktionsprozesse

Smarte Technologien im Rahmen einer modernen IT-Infrastruktur können den Ansatz des Green Manufacturing durchaus unterstützen, indem sie einerseits dabei helfen, den Produktionsprozess transparent zu machen sowie Potenziale für die Reduktion schädlicher In- und Outputs oder für Ressourceneinsparungen zu identifizieren. Hier spielen beispielsweise Sensoren eine zentrale Rolle. Andererseits gestatten es digitale Lösungen, den Prozess selbst, etwa durch softwaregestützte Automatisierung oder unter Einsatz künstlicher Intelligenz – zu optimieren, den Ressourcenverbrauch zu minimieren und schadstofflastige Teilprozesse gänzlich obsolet zu machen. Was Unternehmen dabei nicht vergessen dürfen: Die Prinzipien des Green Manufacturing beinhalten eine zeitliche Komponente: Bei aller 'grün'-motivierten Modernisierung und Digitalisierung gilt es daher, den Energieverbrauch von digitalen Lösungen, den ökologischer Fußabdruck ent-



2 Erfassen Sensoren in den Maschinen relevante Produktionsdaten, helfen die Informationen dem Hersteller dabei, die Anlagen zielgerichtet zu optimieren © AdobeStock/Panuwat

lang der gesamten Wertschöpfungskette und langfristige Effekte für Mensch und Umwelt zu bedenken. Das bedeutet, Nachhaltigkeit gewinnt nicht nur an Bedeutung, sondern verlangt von Unternehmen auch, immer weiter in die Zukunft zu denken.

### Green Manufacturing in der Zerspanungstechnik

Der Weitblick in Sachen Nachhaltigkeit erfordert zwar initial Investitionen, mindert aber die Kosten, die bei einem späteren Kurswechsel oder etwaigen Anpassungen auftreten. Als Beispiel fungiert hier eine industrielle Zerspanungsanlage, die ein Maschinenbauer bei seinen Kunden aufstellt und wartet.

Natürlich entwickelt und produziert der Hersteller diese Anlage nach den aktuellen Bedürfnissen seiner Kunden, aber was ist mit zukünftigen Anforderungen? Insbesondere im Bereich Nachhaltigkeit? Hier können etwa Sensoren in den Maschinen relevante Produktionsdaten erfassen: den Materialverbrauch, die Ausschussmenge, die Abnutzungserscheinungen der Zerspanungsmesser sowie Wartungs- und Stillstandzeiten. Diese Informationen helfen dem Hersteller dabei, die Anlagen so zu optimieren, dass sich zum Beispiel die Lebensdauer der Bauteile verlängert, weniger Produktionsausschuss entsteht oder der Energieverbrauch deutlich sinkt.

Ein Nachrüsten solcher Sensoren (sowie die Implementierung der nötigen Übermittlungs- und Analyse-Software) ist zwar möglich, erfordert aber Kosten und Zeit, die die Kunden womöglich nicht aufwenden wollen. Beginnt der Anlagenbauer jedoch frühzeitig, die Anlagen dieser Baureihe mit Sensoren auszustatten und deren Mehrwert gegenüber den Kunden schon im Vertriebsgespräch zu verdeutlichen, profitieren er wie auch die Zerspanungsunternehmen selbst von immensen Kosteneinsparungen im Produktionsprozess.

Zwar ist Digitalisierung häufig getrieben vom Wunsch nach unmittelbarer Effizienzsteigerung und Kostenreduktion. Doch im Zusammenhang



3 Jonas Grundler berät seit 2011 Kunden bei Digitalisierungsprojekten und stärkt deren Innovationskraft und Kreativität – Stichwort Enabling Innovation © Novatec

### DIE FÜNF PRINZIPIEN VON GREEN MANUFACTURING

- 1. Ganzheitliche Betrachtung des Produktionssystems
- 2. Prüfung von Prozessen bis ins kleinste Detail (vertikal) und von Anfang bis Ende (horizontal)
- 3. Verringerung schädlicher In- und Outputs im Produktionssystem (etwa Carbon Footprint)
- 4. Reduktion des Ressourcenverbrauchs beziehungsweise positive Ressourcen-Bilanz
- 5. Berücksichtigung von Langzeiteffekten



4 Moderne Technologien sind die Grundpfeiler für nachhaltige und nachhaltig digitale Prozesse

© AdobeStock/Pugun & Photo Studio

mit Green Manufacturing stehen Kosten in einem viel größeren Verhältnis – nämlich im Vergleich zu langfristigen Ressourceneinsparungen, nachhaltigen Prozessen sowie zukunftsfähigen Produkten und Lösungen. Dafür braucht es jedoch Weitsicht und Geduld, um die Digitalisierung nachhaltig zu gestalten und nicht durch Schnellschüsse sowie spätere Kurskorrekturen unnötig Geld zu verschwenden. Außerdem ermöglichen sorgfältig und nachhaltig digitalisierte Prozesse eine kürzere Time-to-Market bei gleichzeitiger Ressourcenschonung, was die Kosten weiter senkt.

Zugleich sind Digitalisierung und Nachhaltigkeit zunehmend ein Image-Thema für die Arbeitgebermarke, insbesondere für Branchen, die von hoher Fluktuation oder akutem Fachkräftemangel betroffen sind. Denn nachhaltige Unternehmen und Projekte ziehen Mitarbeitende an und können diese länger halten, weil das Thema gesellschaftlich relevant ist und weil die eigene Arbeit – insbesondere bei jüngeren Arbeitnehmer-Generationen – mehr Sinn stiften soll. Aber auch in hart umkämpften Marktsegmenten und im Wettbewerbsumfeld kann Nachhaltigkeit oder Green Manufacturing den Unterschied machen zwischen Abschluss und verpasster Verkaufschance. Denn Kunden und Lieferanten, die sich selbst 'grüner' aufstellen wollen, legen zumeist auch Wert auf Geschäftspartner, die sich dem gleichen Ziel verschrieben haben.

### Green Manufacturing richtig etablieren

Erfolgsentscheidend für Unternehmen und für das Gelingen von Green Manufacturing ist, eine solide und zukunftsfähige Basis zu schaffen. Das heißt, Unternehmen müssen damit beginnen, Ihre Produktionsprozesse vor dem Hintergrund des Green Manufacturing zu überprüfen und neu zu definieren.

Daraufhin offenbaren sich zumeist neue Anforderungen – an die Technologie, um etwa Produktionsdaten erfassen zu können, oder an ein digitales Geschäftsmodell, um eine Produktinnovation überhaupt am Markt oder in Wertschöpfungsketten einbinden zu können.

Bei Green Manufacturing geht es zudem darum, weg vom Prototyping hin zu ressourcenschonender, virtueller Simulation – etwa durch den Einsatz digitaler Zwillinge – zu gelangen. Doch die neuen Anforderungen klar zu definieren und sie sukzessive umzusetzen, ist keine Aufgabe, die sich von einer Stelle im Unternehmen aus, ob Management, Produktion oder IT, bewältigen lässt, ganz gleich, wie stark die Innovationskraft in diesem Bereich ist.

### Faktor Mensch nicht unterschätzen

Dass die Technologie der Schlüssel ist, mag nur dann stimmen, wenn alle im Unternehmen bereit sind, durch die damit geöffnete Tür hindurchzugehen. Folglich gilt es, die Belegschaft von Beginn an für das Vorhaben Green Manufacturing zu begeistern und in die einzelnen Entwicklungsschritte einzubeziehen. Auch hier ist Weitblick gefragt: Nicht nur, dass ein gemäßigtes und nachhaltigeres Vorgehen die Mitarbeitenden leichter abholt, es beweist auch die Ernsthaftigkeit des Vorhabens.

Neben den Mitarbeitenden erfordert ein professioneller Aufbau von Green Manufacturing einen kompetenten Partner, der sowohl das IT-Know-how mitbringt, aber auch die Erfahrung im Bereich Nachhaltigkeit in der Produktion – mit allem, was dazugehört. Besonders hilfreich ist es, wenn der Partner selbst ein nachhaltiges und gemeinwohlorientiertes Unternehmen ist sowie die nötige Flexibilität im Hinblick auf spezielle und sich rasch verändernde Anforderungen mitbringt. Hier

können Business-Ökosysteme gegenüber globalen Anbietern oder Software-Herstellern punkten.

### Fazit: Der Weg ins 'Grüne' ist lang – doch er lohnt sich

Ob es nun darum geht, mittels Sensortechnik wertvolle Daten im Produktionsprozess zu sammeln, oder darum, IT-Komponenten und Software-Lösungen für die Analyse zu entwickeln – moderne Technologien sind die Grundpfeiler für nachhaltige und nachhaltig digitale Prozesse. Das Konzept des Green Manufacturing gestattet allerdings keine Insellösungen oder gar Schnellschüsse. Vielmehr gilt es, die Produktionsprozesse komplett zu durchdenken und Nachhaltigkeit ganzheitlich sowie mit Weitblick anzugehen. Damit werden die beliebten Quick-Wins womöglich kleiner ausfallen, aber die langfristigen Erfolge sind enorm. Denn mit einer agilen und weitsichtigen Vorgehensweise werden die Mehrwerte deutlich spürbar: Neue Mitarbeitende kommen gern ins Unternehmen und bleiben länger, auch die Kosteneffizienz ist auf lange Sicht besser. Unternehmen können sich somit nicht nur optimal im Wettbewerb positionieren, sondern auch sicher für die Zukunft aufstellen. ■

## INFORMATION & SERVICE



### ANBIETER

#### Novatec Consulting GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Tel. +49 711 22040-700

[www.novatec-gmbh.de](http://www.novatec-gmbh.de)

### AUTOR

**Jonas Grundler** ist Director New Business Development bei Novatec Consulting aus Leinfelden-Echterdingen  
[info@novatec-gmbh.de](mailto:info@novatec-gmbh.de)