



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Mittelstand-
Digital 

Nachhaltigkeit

Themenheft Mittelstand-Digital

[bmwi.de](https://www.bmwi.de)

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand

April 2020

Druck

MKL Druck GmbH und Co. KG, 48346 Ostbevern

Gestaltung

PRpetuum GmbH, 80801 München

Bildnachweis

Fraunhofer FIT / S. 15
Hochschule Darmstadt / S. 27 (rechts)
Hotel Haffhus / S. 24-25
Kathalin Laser / S. 27 (links)
Kompetenzzentrum Digitales Handwerk / S. 12-13
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kaiserslautern / S. 8-9
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Siegen / S. 11
Patrick Eisenhauer / S. 21
TH Wildau / S. 23
Vasyl – Adobe Stock / Titel

Im Text wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit häufig nur die männliche Form verwendet. Selbstverständlich sind alle Personen gemeint.

Diese und weitere Broschüren erhalten Sie bei:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Referat Öffentlichkeitsarbeit
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
www.bmwi.de

Zentraler Bestellservice:

Telefon: 030 182722721
Bestellfax: 030 18102722721

Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Nicht zulässig sind die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben von Informationen oder Werbemitteln.



Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

Nachhaltigkeit ist zweifellos das Wort der Stunde. Werden heutzutage Strategien entwickelt, Pläne entworfen oder Programme auf den Weg gebracht, steht nahezu immer die Nachhaltigkeit als Leitprinzip dahinter. Der Begriff ist jedoch weit mehr als eine bloße Mode. In einer Zeit der Umbrüche, des Wandels und der Transformationen gibt das Prinzip der Nachhaltigkeit eine klare Richtung vor. Nachhaltigkeit ist wie ein Kompass, an den sich Gesellschaft, Politik und Wirtschaft halten können, um Wege in eine bessere Zukunft zu finden. Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit ist demnach nicht nur an eigenen, kurzfristigen Interessen auszurichten, sondern stets mit den Zielen zu verschränken, dabei auch ökologisch verantwortlich und sozial gerecht zu handeln. Nachhaltiges Handeln bewahrt nicht nur die natürlichen Lebensgrundlagen für uns und kommende Generationen, sondern ermöglicht auch allen Menschen eine Teilhabe am Wohlstand.

Noch vor wenigen Jahrzehnten wirkten solche Ziele unrealistisch, ja utopisch. Mit der Digitalisierung sind jedoch viele Gleichgewichte und Gewissheiten in unserer Welt ins Wanken geraten. Digitale Technologien eröffnen neue Handlungsspielräume und bringen damit eine neue Dynamik in die Bemühungen, unsere Welt nachhaltiger zu gestalten. Zugleich ist Nachhaltigkeit auch ein guter Wegweiser, wie mit dieser Dynamik umzugehen und der Wandel aktiv zu gestalten ist. Nicht zuletzt haben das die vielen kleinen und mittleren

Unternehmen in Deutschland längst verstanden. Durch ihre Nähe zu Kunden und Mitarbeitern wissen sie um ihre unternehmerische Digitalverantwortung (Corporate Digital Responsibility) und treiben mit ihrer Innovationskraft sowohl die digitale als auch die nachhaltige Transformation unserer Wirtschaft und Gesellschaft an. In diesem Heft finden Sie einige Anregungen sowie ermutigende Beispiele für nachhaltiges Handeln im Mittelstand. Sie alle zeigen, wie sich Digitalisierung und Nachhaltigkeit so miteinander verschränken lassen, dass wir trotz der Herausforderungen unserer Zeit optimistisch in die Zukunft blicken können.

Mit Mittelstand-Digital stärkt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie kleine und mittlere Unternehmen dabei, die digitale Zukunft in Angriff zu nehmen, nachhaltige Konzepte und Lösungen zu entwickeln und die damit einhergehenden Chancen für sich zu nutzen. Die regionalen und thematischen Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren stehen mit zahlreichen Informationsveranstaltungen, Workshops sowie Demonstratoren zur Seite. Wo es welche Angebote gibt, finden Sie ab Seite 16.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre.

Ihr Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

Nachhaltigkeit und Digitalisierung

Zwei Zukunftsthemen für die Wettbewerbsfähigkeit im Mittelstand

Das Thema Nachhaltigkeit bestimmt bereits seit längerem die Diskussionen in Politik und Gesellschaft. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) definiert mit Blick auf die Unternehmen Nachhaltigkeit als eine Aufgabe, „die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, ökologische Verantwortung und soziale Gerechtigkeit so miteinander zu verschränken, dass die Realisierung des Einen nur unter Berücksichtigung der jeweils beiden anderen erfolgt.“¹ Ökologische und soziale Nachhaltigkeit geht damit Hand in Hand mit der Wirtschaftlichkeit von Unternehmen. Entsprechend setzen bereits viele kleine und mittlere Unternehmen Nachhaltigkeitsprojekte für eine verbesserte Wettbewerbsfähigkeit um.

Die Energiewende in Deutschland ist ein gutes Beispiel dafür, wie die gewachsene Relevanz von Nachhaltigkeit auf politischer Ebene sich auch auf die Wirtschaft durchschlägt. Geänderte gesetzliche und regulatorische Vorgaben beeinflussen die Kosten und Umsatzpotentiale vieler Unternehmen. In der Folge müssen viele Geschäftsmodelle überdacht und Produkte bzw. Dienstleistungen an die neuen Rahmenbedingungen angepasst werden. Der nachhaltige und effiziente Umgang mit Ressourcen wird so zum wichtigen Erfolgsfaktor.

Unternehmen, die sich darüber frühzeitig Gedanken machen, verschaffen sich damit erhebliche Wettbewerbsvorteile. Das gilt auch mit Blick auf die soziale Nachhaltigkeit. Unternehmen, die ihre soziale Verantwortung annehmen, steigern ihre Attraktivität als Arbeitgeber. Sie leiden dadurch weniger unter dem Fachkräftemangel und stärken so ihre Wettbewerbs-

situation. Auch die dritte Säule der Nachhaltigkeit ist für den Mittelstand relevant: Gelingt es Unternehmen, den Produktlebenszyklus nachhaltiger zu gestalten, optimieren sie damit nicht nur ihren ökologischen Fußabdruck, sondern steigern im besten Fall damit zugleich ihre Effizienz.

Ähnlich wie die Digitalisierung stellt sich Nachhaltigkeit aber nicht von selbst ein. Unternehmen sollten daher ein Nachhaltigkeitsmanagement betreiben. Dieses Management zielt sowohl auf eine auf Dauer ausgelegte Unternehmens- und Geschäftsentwicklung ab als auch darauf, einen positiven Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der gesamten Gesellschaft sicherzustellen. Nachhaltiges Management beinhaltet dabei stets wirtschaftliche, ökologische und soziale Aspekte.

¹ „Nachhaltigkeit in der Wirtschaft“, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Wirtschaft/leitprinzip-nachhaltigkeit.html>, abgerufen am 18.02.2020

Digitalisierung als Stütze der Nachhaltigkeit

- Energie- und Ressourceneffizienz erhöhen
- nachhaltige, digitale Geschäftsmodelle
- digitale Daten im Nachhaltigkeitsmanagement
- nachhaltige Wertschöpfungskette



- Nachhaltiges Wissensmanagement
- „New Work“
- Corporate Digital Responsibility

- nachhaltiger Produktlebenszyklus
- Optimierung des ökologischen Fußabdrucks

Quelle: Begleitforschung Mittelstand-Digital

Nachhaltigkeit durch Digitalisierung fördern

Die Digitalisierung bietet kleinen und mittleren Unternehmen auf vielfältige Weise Unterstützung, damit sie nachhaltiger agieren können. In der Produktion können beispielsweise Sensoren die erforderliche Transparenz herstellen, um eine ineffiziente Nutzung von Ressourcen genauer zu lokalisieren.

Blockchain-Technologie, verteilte Datenbanken und Standards ermöglichen eine Nachverfolgung von Materialien entlang der Wertschöpfungskette, um so die Wiederverwertung der Materialien sicherzustellen. Die Digitalisierung hilft auch bei der papierlosen Dokumentation, die nicht nur immer häufiger durch

Gesetzesauflagen erforderlich, sondern auch bei der Vergabe von Nachhaltigkeitsiegeln vorausgesetzt wird. Und neue, digitale Arbeitsmethoden („New Work“) versetzen Unternehmen in die Lage, Angestellten flexiblere Arbeitsbedingungen anzubieten und gleichzeitig Reisekosten und damit verbundene Emissionen zu reduzieren. Viele weitere Beispiele finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

Die Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren unterstützen mit zahlreichen Angeboten kleine und mittlere Unternehmen bei der Entwicklung und Anwendung digitaler Technologien, um ein auf das jeweilige Unternehmen zugeschnittenes Nachhaltigkeitsmanagement auf den Weg zu bringen oder weiterzuentwickeln.

Zahlen und Fakten



69 der **100** größten deutschen Unternehmen veröffentlichen einen eigenständigen Nachhaltigkeitsbericht oder integrieren das Thema in ihren Geschäftsbericht.

Standardisierung steigt:



80 Prozent

der Nachhaltigkeitsberichte von kleinen und mittleren Unternehmen entsprechen den Standards der Global Reporting Initiative (GRI).

Trend zu nachhaltiger Herstellung zahlt sich aus:



5 Prozent

höher ist der Marktanteil von Produkten mit staatlichen Umweltzeichen im Jahr 2018 im Vergleich zu 2015.



78 Prozent

der Verbraucher meinen: Hersteller und Anbieter tragen bei neuen Entwicklungen die Verantwortung für den Umweltschutz.



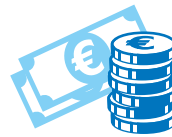
56 Prozent

der Unternehmen messen dem Klimaschutz einen hohen Stellenwert bei.

Mit ihren Klimaschutzmaßnahmen verfolgen die Unternehmen zu:



40 Prozent
Umweltschutzziele



33 Prozent
Kosteneinsparungen



25 Prozent
Höhere Kundenzufriedenheit



21 Prozent
Bessere Prozesseffizienz

Wasser nachhaltiger nutzen

Zwei Unternehmen aus Rheinland-Pfalz bieten digitale Lösungen gegen Wasservergeudung

„Sauberes Wasser für alle“ ist eines von insgesamt 17 Umwelt- und Klimaschutzzielen, zu deren Umsetzung sich die Vereinten Nationen, und damit auch Deutschland, im Herbst 2015 verpflichteten. Zwei klein- bzw. mittelständische Unternehmen aus Rheinland-Pfalz zeigen mit ihren Angeboten, wie Wasser nachhaltiger und auch wirtschaftlicher genutzt werden kann. Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kaiserslautern unterstützt die beiden Unternehmen bei ihren Digitalisierungsstrategien.

Effektivere Beregnungsanlagen für die Landwirtschaft

Etwa 70 Prozent der nutzbaren Süßwasserkapazitäten weltweit werden für die Landwirtschaft eingesetzt. Die Zahl verdeutlicht, wie wichtig eine effiziente Nutzung von Wasser in der Landwirtschaft ist. Um künftig ressourcenschonender zu wirtschaften, setzt die im rheinland-pfälzischen Ulmen beheimatete Beinlich Agrarpumpen und -maschinen GmbH auf die GPS-Steuerung ihrer Beregnungstechnik. Seit über 50 Jahren fertigt Beinlich kundenspezifische Beregnungsanlagen und legt damit den Grundstein für Landwirte zur nachhaltigen und effektiveren Nutzung des Wassers.

Mithilfe der „Raindancer-App“ können Landwirte den Status der Beregnungsanlage jederzeit abfragen, Einsatzzeiten besser planen und Teilflächen gezielt beregnen. Dabei erfassen Sensoren an der Maschine unter anderem die Bodenfeuchte. In Kombination mit der lokalen Wettervorhersage können Landwirte sehr

genau angeben, welche Wassermenge die Maschine an den Boden abgeben soll. Dadurch werden 20 bis 30 Prozent Wasser gegenüber herkömmlichen Anlagen ohne digitale Steuerung eingespart. „Die Grundlage für diese ressourcenschonende Beregnung sind



Die App-Steuerung der Beregnungsanlagen ermöglicht eine nachhaltigere Bewässerung von Feldern.

Anlagen, die genau auf den Bedarf jedes einzelnen landwirtschaftlichen Betriebs abgestimmt sind“, erklärt Florian Mohr, Leiter des Kompetenzzentrums Kaiserslautern. „Wir haben den Hersteller mit einer Ideenwerkstatt dabei unterstützt, einen Online-Konfigurator zu entwickeln. Darüber können die Kunden ihre Beregnungsanlagen individuell konfigurieren und damit einen riesigen Schritt in Richtung nachhaltiger Betriebsführung machen.“

Wasserlecks mit digitaler Technik aufspüren

Die zwei Dürresommer 2018 und 2019 zeigten, dass auch im an sich wasserreichen Deutschland dem Thema Wasservergeudung mehr Beachtung geschenkt werden muss. Die Hammann + Theurer Wassertechnik GmbH ist unter anderem spezialisiert auf das Aufspüren von Lecks in Wasserrohrleitungen. Während große Rohrbrüche sich durch austretendes Wasser schnell von selbst bemerkbar machen, sind kleinere Lecks oft nur schwer auszumachen. Bleiben sie längere Zeit unentdeckt, versickert kostbares Wasser einfach im Boden.

Die traditionelle Methode der Lecksuche ist das Abhören der Leitungen. Wassermeister lauschen an Schiebern und Hydranten und achten dabei auf das für Lecks typische Rauschen oder Pfeifen. Akustik spielt auch bei der digitalen Lecksuche eine wichtige Rolle. Die Techniker von Hammann + Theurer führen im Trinkwassernetz lückenlose Zwei-Punkt-Messungen durch. Die von den Schallaufnehmern dabei erfassten Geräusche auf der jeweiligen Messstrecke werden per Funk an den Messwagen übermittelt und



Die digitale Lecksuche kombiniert Akustik und computer-gestützte Datenanalyse.

dort analysiert. Daraus errechnet das System die Position eines Schadens.

Eine weitere Möglichkeit der digitalen Lecksuche eröffnen sogenannte Geräuschlogger. Der Begriff Logger bezieht sich dabei auf das englische Wort „to log“ für „aufzeichnen“. Die Geräuschlogger lassen sich mit Magneten flächig im Leitungsnetz an Unterflurhydranten und Streckenschiebern anbringen. Die nächtlichen Aufnahmen der Geräte werden anschließend mit Spezialsoftware auf Geräuschemuster hin untersucht. Das Pfeifen von Leckstellen wird dabei als Anomalie erkennbar. Die Methode stößt derzeit zwar noch bei Leitungen aus Kunststoff an ihre Grenzen, zeigt jedoch auf, wie in Zukunft das Wassernetz in vernetzten Smart Cities zumindest teilautomatisiert – oder mittels Funkübertragung in eine cloudbasierte Datenbank – auch vollautomatisch überwacht werden kann.

Datengestützte Nachhaltigkeit

Lastspitzen im Stromverbrauch durch Visualisierung von Daten erkennen

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Siegen unterstützt die P+E Oberflächentechnik GmbH & Co. KG aus Finnentrop dabei, Lastspitzen im Verbrauch zu identifizieren und so Stromkosten zu sparen. Statt dafür teure Sensorik anzuschaffen, setzt das gemeinsame Projekt auf bereits vorhandene Daten und analysiert diese durch Visualisierung.

Lastspitzen im Stromverbrauch kosten gerade mittelständische Unternehmen viel Geld. Denn die Netznutzungsentgelte richten sich immer auch nach der höchsten bezogenen Leistung im Abrechnungszeitraum. Wer Lastspitzen vermeidet, spart aber nicht nur bares Geld, sondern leistet auch einen Beitrag zur Netzstabilität und damit zur Nachhaltigkeit. Denn der steigende Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung macht die Netzstabilität zu einer wachsenden Herausforderung. Aus eben diesen Gründen wandte sich die P+E Oberflächentechnik GmbH & Co. KG an das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Siegen, da dort unter anderem an den Schwerpunkten Datenanalyse und -visualisierung gearbeitet wird und bereits verschiedene Nachhaltigkeitsprojekte durchgeführt wurden.

Das Ausgangsproblem

P+E Oberflächentechnik veredelt mit speziellen Schleiftechniken Werkstücke für unterschiedliche Bereiche wie die Automobil-Zulieferindustrie, Bauindustrie, Haushaltswaren oder Möbelbeschläge. Im Betrieb kommt es regelmäßig zu Lastspitzen, ohne dass der

Grund dafür offensichtlich ist. Weder aus den Energieunterlagen noch durch einfaches Zu- oder Abschalten einzelner Maschinen sind die Verursacher eindeutig zu benennen.

Dem gemeinsamen Analyseprojekt des Kompetenzzentrums und der P+E Oberflächentechnik kommt jedoch entgegen, dass der Energieversorger des Unternehmens ein Portal anbietet, von dem die Energieverbrauchsdaten als Excel-Datei heruntergeladen werden können. Ein Problem dieser Daten ist allerdings, dass sie erst zwei Tage nach dem Verbrauch zur Verfügung gestellt werden. Zudem ist die manuelle Auswertung dieser Daten mühselig und zeitaufwendig. In einem ersten Schritt wurden die Energieverbrauchsdaten daher automatisiert mithilfe eines Computerprogramms aus dem Portal geladen und in eine eigene Datenbank übertragen.

Stromlastspitzen zu vermeiden, spart nicht nur bares Geld, sondern leistet auch einen Beitrag zur Netzstabilität und damit zur Nachhaltigkeit.



Die Abbildung zeigt beispielhaft die Visualisierung des Gesamtverbrauchs eines Unternehmens sowie (unten) das Auftreten von Lastspitzen.

Zur neu angelegten Datenbank wurden zudem die Verbrauchsdaten seit 2014 hinzugefügt, um die Datenbasis zu vergrößern. Für die Auswertung wurde dann auf die von der Universität Siegen entwickelte und vom Kompetenzzentrum genutzte Visualisierungssoftware „open.DASH“ zurückgegriffen. Die Open-Source-Anwendung kam zuvor schon häufiger bei der Analyse von Prozessdaten zum Einsatz, eignet sich aber genauso gut zur Visualisierung von Energiedaten. Der Geschäftsführer der P+E Oberflächentechnik bekam damit ein Werkzeug an die Hand, mit dem er den Energieverbrauch einfacher und rascher überblicken kann.

Erste Ergebnisse

Die Datenvisualisierung ergab, dass die Lastspitzen häufig montags, dienstags oder mittwochs auftreten, jeweils zwischen sechs und zwölf Uhr. Damit konnte die weitere Analyse auf diese Zeiträume eingegrenzt

werden. Im nächsten Schritt wird es darum gehen, die Energieverbrauchsdaten dieser Lastspitz-Zeiträume mit Prozessdaten abzugleichen, um die Verursacher zu finden. Die Schleiferei verfügt allerdings über kein digitales System zur Prozessdatenerhebung. Daher wurde vereinbart, dass für die besagten Zeiträume manuell eine Betriebsdatenerfassung erstellt werden soll. Die dabei gesammelten Daten werden Auskunft darüber geben, welche Maschinen laufen, was genau sie leisten und welche Stückzahlen zu bearbeiten sind.

Derzeit stehen noch nicht genügend solcher Daten aus der manuellen Betriebsdatenerfassung zur Verfügung, um gesicherte Erkenntnisse aus dem Vergleich mit den Energiedaten ziehen zu können. Erste Vermutungen über die Lastspitzenverursacher verdichten sich aber bereits, sodass die Beteiligten zuversichtlich sind, mithilfe der Datenerhebung und -visualisierung die Lastspitzen bald schon vermeiden zu können.

Vorteile der Datenvisualisierung

Die Anschaffung von Sensorik für die Industrie ist teuer. Zudem besteht die Gefahr, möglicherweise die falschen Geräte mit Sensorik auszustatten und dadurch die eigentlichen Lastspitzenverursacher außer Acht zu lassen. Mit der allgemeinen Erfassung der Daten und deren Visualisierung lässt sich das Problem dagegen nach und nach eingrenzen, sodass am Ende die richtigen Verursacher identifiziert werden. Im Fall der P+E Oberflächentechnik ist dadurch mit Einsparungen der Energiekosten in Höhe von sieben bis neun Prozent zu rechnen, mit dem angenehmen Nebeneffekt, dass das Unternehmen künftig auch nachhaltiger produziert.

Nachhaltiges Handwerk

Aus der Praxis: Wie Digitalisierung zu mehr Nachhaltigkeit führt

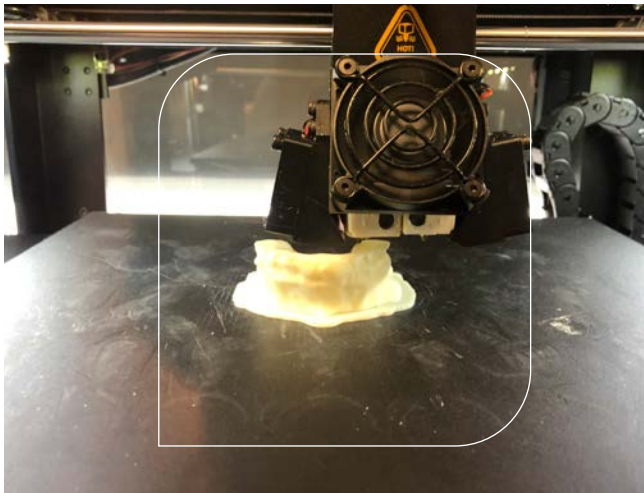
Die Digitalisierung bietet dem Handwerk die Chance, traditionelle Fertigungs- und Herangehensweisen neu zu gestalten. Dabei lassen sich auch Ökologie, Ökonomie und soziale Verantwortung besser in Einklang bringen. Das Zusammenspiel zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit ist jedoch kein Selbstläufer. Damit Digitalisierung und Nachhaltigkeit miteinander einhergehen, müssen beide Aspekte bei der Neugestaltung von Prozessen mitgedacht werden. Wie das gelingt, zeigen die Praxisbeispiele des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk.

Nachhaltiger 3D-Druck von Zahnmodellen

Klassischerweise werden Zahnmodelle aus Gips gefertigt. Der entstehende Staub und die Bohrerlautstärke gefährden jedoch die Gesundheit der Zahn-techniker. Der 3D-Druck verspricht hier eine nachhal-

tigere Fertigung. In den ersten Versuchen wurde dafür das im 3D-Druck häufig eingesetzte Material Resin verwendet, welches beim Aushärten allerdings giftige Dämpfe produziert, als Sondermüll entsorgt werden muss und dementsprechend nicht recyclebar ist.

Ein Zahntechniklabor aus Rheinland-Pfalz nahm sich daher vor, ein Fertigungsmaterial zu finden, das sowohl umweltfreundlich als auch ohne Gesundheitsrisiken für die Mitarbeiter ist. Die gewünschten Eigenschaften fanden sich in Maisstärke. Dieser wird durch die Zugabe von Milchsäure genügend Stabilität für den Einsatz im 3D-Drucker verliehen. Das neue Material weist zudem keinerlei Risiko für die Mitarbeiter auf und ist recyclebar. Die höhere Wirtschaftlichkeit des Materials gegenüber der Verwendung von Gips ist durch den 3D-Druck gegeben: Planungen können vorab am Computer durchgeführt und Fehler leichter vermieden werden.



Druck eines 3D-Zahnmodells.

Das Zahntechniklabor kooperiert mit dem Kompetenzzentrum Digitales Handwerk, um den Versand der für den Druck benötigten Dateien mithilfe einer sicheren Online-Plattform zu optimieren. Bisher werden die Dateien auf DVD per Postweg übersendet. Über die Plattform können die Zahnarztpraxen ihre Daten direkt an das Zahntechniklabor versenden und das Labor die Dateien einfacher auf die Drucker übertragen. So reduzieren sich Versandwege sowie Verpackungskosten und damit verbundene CO₂-Emissionen.

Instandhaltung mittels Fernwartung

Auch bei der Wartung von Maschinen können Digitalisierung und Nachhaltigkeit Hand in Hand gehen. Das Kompetenzzentrum Digitales Handwerk unterstützte zwei Handwerker bei der Entwicklung vorausschauender Wartungsmethoden. Ein Elektriker aus Köln optimierte die Instandhaltung von Sterilisatoren in Arztpraxen. Er nutzte dafür die in modernen Sterilisatoren ohnehin vorhandenen Schnittstellen, um Parameter auszulesen, die für die Betriebsfähigkeit der Geräte wichtig sind. Diese Parameter werden nun in die Cloud des Elektrikers hochgeladen. Die entwickelte Software zeigt Störungen auf und warnt vor drohenden

Im Handwerk schließen sich unternehmerischer Erfolg und nachhaltiges Handeln nicht aus.

Alexander Hanatschek, Kompetenzzentrum
Digitales Handwerk



Vorne: 3D-Druck-Kiefermodell für die Planung und Herstellung von Zahnimplantaten; hinten: 3D-Zahnreihen-Modell für die Herstellung von Korrekturschienen.

Ausfällen, sodass die Wartung bei Bedarf durchgeführt werden kann.

Ein ähnliches Prinzip nutzt ein Gas-Wasser-Installateur aus Düsseldorf: Zur vorausschauenden Wartung von Wasserpumpen bringt er an ihnen Sensoren an, welche die Funktionstüchtigkeit der Anlage fortlaufend überwachen. Die Daten der Sensoren werden per Funk an den Handwerksbetrieb gesendet, der so automatisch über eine notwendige Wartung informiert wird. So wird auch hier die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Geräte erhöht – zugleich reduzieren sich Kosten und Fahrwege.

Ob durchdachte Fernwartung, optimierter 3D-Druck oder digitale Datenübertragung: Schon das Drehen an kleinen Stellschrauben kann nicht nur für mehr Nachhaltigkeit sorgen, sondern auch betriebswirtschaftlich Sinn machen.

Digitale Lösungen gegen Verpackungsmüll

Ein Unverpackt-Laden zeigt gemeinsam mit dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards, wie QR-Codes zu mehr Nachhaltigkeit im Handel beitragen

Beim Thema Verpackungsmüll ist Deutschland Spitzenreiter: Rund 18,7 Millionen Tonnen davon fallen jährlich an – so viel wie in keinem anderen EU-Land. Die schlecht recycelbaren Plastikabfälle machen dabei den Großteil aus. Dabei sind immer mehr Konsumenten an nachhaltigen Lösungen interessiert und abfallarme Alternativen gefragt.

Verpackungsfreie Lebensmittelläden, die ihre Waren unverpackt und zum Selbstabfüllen anbieten, haben sich besonders in Großstädten oft schon eine Stammkundschaft aufgebaut. Allerdings stellen gesetzliche Vorgaben wie die Kennzeichnungspflicht für Inhaltsstoffe von Lebensmitteln die Trendläden vor eine Herausforderung.

Innovative Ideen sind gefragt

Die fehlenden Produktverpackungen haben zur Folge, dass die Produktinformationen anders dargestellt werden müssen. „Verpackungen sind meistens überflüssig“, erklärt Filiz Gencer, Inhaberin des Kölner Unverpackt-Ladens „migori“. „Wir müssen und wollen unseren Kunden aber trotzdem ergänzende Produktinformationen anbieten.“ Damit das auch ohne Verpackung funktioniert, hat sie gemeinsam mit den Experten des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums eStandards eine digitale Lösung entwickelt: Mit

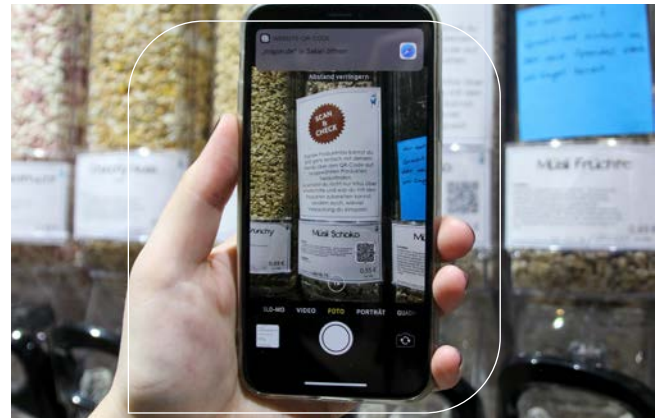
QR-Codes sollen die Kunden Informationen über die unverpackten Produkte direkt auf ihrem Smartphone abrufen können. Produktdetails, Verwendungs- und Rezepttipps sind dazu auf Faktenblättern zusammengestellt, die online auf einer Website einsehbar sind. Das entlastet die migori-Mitarbeiter, die für weitere Informationen zu Nährwerten und Allergenen darauf verweisen können. Die Faktenblätter können aber noch mehr: Sie geben den Kunden Aufschluss darüber, wie viel Plastikmüll sie durch den Erwerb des nachhaltigen Alternativprodukts gegenüber einem konventionellen Supermarkt eingespart haben. Außerdem machen sie deutlich, wie der verpackungsfreie Lebensmittelladen selbst versucht, durch gezielte Einkaufsstrategien noch mehr Verpackungsmüll einzusparen. Auf diese Weise liefern Gencer und das Team des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums den Kunden nicht nur die Informationen, zu denen migori ohnehin gesetzlich verpflichtet wäre, sondern klären auch darüber hinaus zum Thema Nachhaltigkeit auf.



Die ersten Produkte im Unverpackt-Laden „migori“ sind bereits mit digitalen Faktenblättern versehen.

Kundenmeinung ist entscheidend

Aktuell testet migori den neuen Service im Unverpackt-Laden und lässt ihn von den Kunden bewerten. Der Nutzertest soll zeigen, ob die Kunden die QR-Codes intuitiv scannen und wie sie auf die digitalen Faktenblätter reagieren. Dazu testet das Team zwei verschiedene Varianten: Im ersten Szenario werden die QR-Codes einzeln auf den großen Produktbehältern angebracht, aus denen die Kunden ihre Ware abfüllen. Jeder Code führt dann per Scan direkt zum entsprechenden Faktenblatt des Produkts. Bei der anderen Variante wird ein QR-Code an der Kundenwaage platziert, der die Kunden auf die Website weiterleitet, auf der alle Faktenblätter übersichtlich abgelegt sind. Hier müssen die Kunden dann nur noch das passende Faktenblatt wählen. So will das Team ermitteln, ob die Kunden die Faktenblätter lieber zu jedem Produkt einzeln oder gebündelt am Ende ihres Einkaufs abrufen wollen. „Obwohl es Unverpackt-Läden nicht erst



Per Smartphone und QR-Code kann bequem papierlos auf die Faktenblätter zugegriffen werden.

seit gestern gibt, sind die digitalen Möglichkeiten hier bislang noch nicht so gut erforscht“, stellt Projektmanager Daniel Wolferts vom Kompetenzzentrum klar. Die Ergebnisse des Nutzertests stellen deswegen wichtige Weichen für die weitere Entwicklung des Praxisprojekts mit dem Laden. Dabei warten noch weitere Herausforderungen auf das Team. So müssen sich die Angaben auf den digitalen Faktenblättern einfach anpassen und verändern lassen, um Änderungen der Inhaltsstoffe auch digital leicht abbilden zu können. „Wir haben noch nicht auf alle Fragen die passende Antwort gefunden“, erklärt Wolferts, „aber das Projekt ist ein erster Schritt in die richtige Richtung und wir arbeiten daran, unsere Idee immer weiter bis hin zu einem rundum nachhaltigen Einkaufserlebnis zu verbessern.“

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren

Mittelstand-Digital unterstützt regional und thematisch

26 Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren unterstützen kleine und mittlere Unternehmen in ganz Deutschland bei der Digitalisierung. Kompetent und anbieterneutral informieren sie nicht nur theoretisch über Chancen und Herausforderungen der digitalen Transformation, sondern bieten in ihren Lern- und Demonstrationsfabriken auch die Möglichkeit, digitale Technologien in der betrieblichen Praxis zu testen.

Die 18 regionalen Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren haben unterschiedliche Schwerpunktthemen, angefangen bei additiver Fertigung und digitalen Geschäftsmodellen, über IT-Sicherheit bis hin zu Wissensmanagement und digitalem Zahlungsverkehr.

Die acht thematischen Zentren leisten jeweils an mehreren Standorten deutschlandweit gezielte Unterstützung für einzelne Branchen (Handel, Handwerk, Baugewerbe, IT- und Textilwirtschaft) bzw. Themen (eStandards, Kommunikation und Usability).

Wie können kleine und mittlere Unternehmen im Zuge der Digitalisierung auch nachhaltiger werden? Die Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren können mit ihrer Expertise bei der Beantwortung unterstützen.

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Augsburg

- Papierlose, schlanke Produktion und Logistik
- Energieflexibilität in der Produktion
- Mitarbeitereinbindung und Assistenzsysteme für nachhaltige Projekterfolge

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Berlin

- Nachhaltige Digitalisierungsstrategien mit nutzerzentrierten Methoden
- Unternehmensentwicklung nachhaltig gestalten durch Weiterbildung und Training
- Kostenloser Digitalcheck für eine nachhaltige Transformation

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Bremen

- Digitale Technologien für die Transformation zu nachhaltigen Geschäftsmodellen
- Prozessoptimierung im Gütertransport
- Digitale Ökosysteme für die gemeinsame Ressourcennutzung

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz

- Energie- und Ressourcenmanagement
- Retrofit 4.0 für Bestandsanlagen
- Veränderungsmanagement

■ Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Cottbus

- Energiemonitoring
- Green Logistics
- Nachhaltige Prozessoptimierung mittels digitaler Daten

■ Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt

- Energie- und Ressourcenverbräuche u. a. mit KI erfassen und analysieren
- Identifizierung von Energieflexibilitätpotenzialen in der industriellen Produktion
- Echtzeit-Energiemanagement in der Produktion

■ Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Dortmund

- Ressourceneffiziente Produktion durch KI
- Nachhaltigkeit in der Produktentwicklung
- Ökologisch effiziente Logistikprozesse

■ Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hamburg

- Nachhaltige digitale Geschäftsmodelle im Kontext von Produktlebenszyklen
- Arbeit 4.0: Effizienzsteigerung durch neue Arbeitsweisen
- Retrofit: Prozessoptimierung durch digitale Aufrüstung alter Maschinen

■ Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover

- Retrofit: Nachhaltige Nutzung von Bestandsanlagen
- Energie- und Ressourceneffizienz in der Produktion
- Wissensmanagement und lebenslanges Lernen

■ Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau

- Retrofit: Alte Maschinen fit machen für Industrie 4.0 durch nachrüstbare Sensorik
- Ressourcen schonen durch Energiemanagement und additive Fertigung
- Prozessüberwachung zur Reduktion von Ausschuss in Produktion und 3D-Druck

■ Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kaiserslautern

- Retrofitting als Energiesparmaßnahme: KI-basierte Optimierung der Maschinennutzung
- Geschäftsmodellierung und -analyse zur nachhaltigen Prozessoptimierung
- KI in der Kreislaufwirtschaft: Verbesserung von Recyclingquoten mithilfe Künstlicher Intelligenz

■ Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kiel

- Retrofit: Nachhaltigkeit durch Digitalisierung von Bestandsanlagen
- Innovationsfähigkeit als Grundlage für nachhaltige Geschäftsmodelle
- Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung im Lebensmittelsektor

■ Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen

- Cloud Computing und KI als energie- und ressourcenschonende Komponenten
- Gewinnung und Verwertung digitaler Geschäftsdaten als Grundlage für nachhaltiges Wirtschaften
- Methodengestützte Befähigung zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Magdeburg

- Mitarbeiterereinbindung für nachhaltige Projekterfolge
- Prozessoptimierung und Energieflexibilität in der Produktion
- Digitale Transformation für nachhaltige Geschäftsmodelle

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Rostock

- Ressourcenschonung durch Prozessoptimierung sowie optimierte Fertigungs- und Konstruktionsstrategien
- Integration von Materialien aus nachwachsenden bzw. recycelten Rohstoffen in die Produktentwicklung
- Nachhaltige E-Health-Lösungen für das Gesundheitswesen

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Saarbrücken

- Retrofitting für nachhaltige Nutzung von Bestandsanlagen und ressourceneffiziente Produktion durch Künstliche Intelligenz
- Digitale Technologien für die Transformation zu nachhaltigen Geschäftsmodellen
- Wissensmanagement und lebenslanges Lernen

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Siegen

- Datenanalyse und -visualisierung
- Nachhaltige Prozessoptimierung
- Optimierung des Energieverbrauchs

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Stuttgart

- Nachhaltige Geschäftstätigkeit durch digitalisierte Prozesse und neue Geschäftsmodelle
- Abfallvermeidung und optimiertes Recycling durch Digitalisierung in der Logistik und Beschaffung
- Flottenelektrifizierung zur Verringerung der CO₂-Bilanz

Themenzentren

Kompetenzzentrum Digitales Handwerk

- Verarbeitung von Daten aus dem Internet der Dinge zur Optimierung des Ressourceneinsatzes in Handwerksbetrieben
- Optimiertes Energiemanagement für Gebäude durch eine digitalisierte Energieversorgung
- Train-the-Trainer-Schulungen und Qualifizierungen zur Digitalisierung der beruflichen Aus- und Weiterbildung

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards

- Kompetenzvermittlung und Projekte zu Nachhaltigkeitsthemen wie Kreislaufwirtschaft und nachhaltige digitale Geschäftsmodelle
- Modell zur Analyse von Nachhaltigkeitseffekten
- Austausch zu nachhaltigen Innovationen und Trends

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum IT-Wirtschaft

- Nachhaltige Stärkung der digitalen Souveränität von kleinen und mittelständischen Unternehmen
- Erhalt der Angebotsvielfalt im IT-Mittelstand und damit des Wettbewerbs
- Erhöhung des Beschäftigungsgrads

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kommunikation

- Corporate Social Responsibility und werteorientierte Markenführung
- Nachhaltigkeitskommunikation und Kampagnen
- Vertrauensvolle digitale Zusammenarbeit

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Planen und Bauen

- Energetische Bewertung von Anlagensystemen mithilfe eines digitalen Zwillings
- VR/AR-Visualisierungen zur effizienten und nachhaltigen Projektentwicklung und Planung
- Digitale Baustellenlogistik als Beitrag für ressourcenschonendes Bauen

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Textil vernetzt

- Neue Geschäftsmodelle
- Innovative Produkte
- Sensibilisierung/Kompetenzzuwachs der Mitarbeiter durch Schulungsmaßnahmen

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Usability

- Nachhaltigkeit durch bedürfnisbasierte Mensch-Technik-Interaktion
- Nutzerforschung, um den Menschen in den Mittelpunkt zu stellen
- Erfolgsfaktor positives Nutzererlebnis

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Handel

- Ressourceneinsparung durch Effizienzsteigerung bei Kommissionierung und Logistik
- Papierloses Arbeiten
- Klima-Marketing im Einzelhandel

Im Gespräch:

Nachhaltigkeit sichtbar machen

Verantwortungsbewusstes Handeln gewinnt in der Bevölkerung an Bedeutung – und beeinflusst immer häufiger auch Kaufentscheidungen. Für Unternehmen heißt das: Nachhaltigkeitsstandards, Zertifizierungslabels und Transparenz werden entscheidend für den Geschäftserfolg. Patrick Eisenhauer vom Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards erklärt, was mittelständische Unternehmen dabei beachten sollten.

Zertifizierungen und Labels als Gütesiegel für Nachhaltigkeit: Können Unternehmen auf so etwas noch verzichten?

Nachhaltigkeitslabels und -zertifizierungen haben den Vorteil, dass Investoren und Kunden auf einen Blick sehen können, welche Richtlinien ein Unternehmen befolgt. Außerdem kann ein Betrieb durch ein Label leichter auf seine nachhaltige Ausrichtung aufmerksam machen und sich positiv im Wettbewerb positionieren. Die dafür anfallenden Kosten sollten natürlich gegen den Nutzen für das Unternehmen abgewogen werden. Wenn der Betrieb jedoch bereits vollständig oder in einem großem Maße die notwendigen Kriterien erfüllt, wäre es eine vergebene Chance, dies nicht auch mit einem entsprechenden Nachhaltigkeitslabel kenntlich zu machen.

Die Zahl der Nachhaltigkeitsstandards und -labels wächst rasant. Wie verliert ein Unternehmen da nicht den Durchblick?

Ein sehr guter Anhaltspunkt ist das jeweilige Tätigkeitsfeld. Betriebe im produzierenden Gewerbe, beispielsweise Verpackungs- oder Lebensmittelhersteller, können sich genauer über Produktlabels informieren, wie

etwa den Blauen Engel, das Siegel des Forest Stewardship Council (FSC) oder das Bio-Label. Wenn stattdessen die Unternehmensstrukturen im Vordergrund stehen sollen, wäre eine Zertifizierung in Richtung von nachhaltigem Umwelt- oder Energiemanagement naheliegender. Nach einer ersten Eingrenzung helfen spezialisierte Datenbanken und Websites bei der Entscheidung. Sie bieten interessierten Unternehmen auch Informationen über spezifische Zertifizierungsprozesse und Leitlinien.

Wie lange dauert so eine Zertifizierung? Und was kostet sie?

Beides ist von mehreren Faktoren abhängig und daher sehr unterschiedlich. Zuerst müssen die internen Kosten bedacht werden, die durch die betriebliche Anpassung an die vorgegebenen Richtlinien entstehen. Gibt es dafür erfahrene Mitarbeiter im Unternehmen, können diese den Prozess steuern. Ansonsten muss auf externe Hilfe gesetzt werden, was Zusatzkosten verursacht. Die Begutachtung, ob die Voraussetzungen für eine Zertifizierung bestehen, wird von einer Prüforganisation wie dem TÜV, Bureau Veritas oder Dekra durchgeführt. Dafür fallen



Patrick Eisenhauer

nicht selten Kosten von mehreren Tausend Euro an. Für den zeitlichen Rahmen ist entscheidend, wie groß ein Unternehmen ist, wie viele Standorte es gibt und welche Voraussetzungen für den Standard oder das Label bereits bestehen. Außerdem sollte nach Begutachtung der gegebenenfalls nötige Aufwand für Nachbesserungen nicht unterschätzt werden. Hier gilt meist: Je gründlicher die Vorbereitung, desto weniger Zeit nimmt die tatsächliche Zertifizierung in Anspruch.

Wie unterstützen Sie im Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards mittelständische Unternehmen, die sich für eine Zertifizierung entscheiden?

Wir analysieren mit ihnen gemeinsam, ob sich ein Nachhaltigkeitslabel oder eine Zertifizierung für ein Unternehmen lohnt und stellen Orientierungshilfen

zur Verfügung. Zum Beispiel organisieren wir Workshops, in denen das konkrete Vorgehen geplant und darüber entschieden wird, welche Abteilungen aktiv an dem Prozess beteiligt werden sollen. Außerdem unterstützen wir kleine und mittlere Unternehmen bei der Vorbereitung und Abwicklung der Antragsstellung.

Große Unternehmen sind per Gesetz zu Nachhaltigkeitsberichten verpflichtet. Gilt das auch für den Mittelstand?

Von der Berichtspflicht sind sie bisher nicht direkt betroffen. Allerdings sind solche Reports für Firmen von Vorteil, da sie einen Überblick über die verantwortungsbewusste Ausrichtung von Geschäftsprozessen bieten. Bei entsprechenden Kundenanfragen ist das zudem ein guter Startpunkt, um über die Nachhaltigkeitsbemühungen im Unternehmen zu informieren.

Mögliche Anwendungsfelder für Nachhaltigkeitslabels und -standards

Rohstoffe: Nachhaltiger Abbau	Fabrik: Betriebsabläufe, Managementprozesse	Produkt: Herstellung, Transport, Nutzung, Entsorgung	Unternehmen: Aktivitäten zur Nachhaltigkeit
Forest Stewardship Council (FSC): Papier/Holz	ISO 14001: Umweltmanagement	Bio-Label, Rainforest Alliance: Lebensmittel	Deutscher Nachhaltigkeitskodex (DNK): Bericht
GOTS: Nachhaltige Baumwolle	ISO 50001: Energiemanagement	Blauer Engel: Haushaltswaren	Gemeinwohlbilanz: Unternehmenscheck Nachhaltigkeit

Quelle: Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards

Websites zum Überblick:

- <https://label-online.de/>
- https://www.nachhaltigkeit.info/suche/a-z/s/standards_936.htm
- <https://www.siegelklarheit.de/>

Nachhaltigkeit vs. Digitalisierung?

Warum Nachhaltigkeit und Digitalisierung gemeinsam gedacht werden müssen

Auf den ersten Blick weisen Digitalisierung und Nachhaltigkeit einige Parallelen auf. So spielen z. B. die Themen Ganzheitlichkeit und Globalisierung entscheidende Rollen. Häufig wird die Digitalisierung daher als Beschleuniger einer nachhaltigeren Wirtschaft gesehen. Jan Seitz und Norman Günther vom Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Cottbus erläutern im Interview, warum sie das kritischer sehen und im Konzept der Nachhaltigkeit vielmehr ein wichtiges Korrektiv für die Digitalisierung erkennen.

Wo sehen Sie Berührungspunkte zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung?

JAN SEITZ: In einer globalisierten Welt ist die Digitalisierung ein maßgeblicher Erfolgsfaktor, um als Unternehmen wettbewerbsfähig zu sein. Die dafür erforderlichen Komponenten und Geräte werden international produziert und transportiert. Mit der Digitalisierung denken und agieren Unternehmen also zunehmend global. Es ist daher nur konsequent, auch Nachhaltigkeit global zu denken. In diesem Kontext sind Digitalisierung und Nachhaltigkeit jedoch zunächst einmal Gegenspieler.

NORMAN GÜNTHER: Unter dem Aspekt der sozialen Nachhaltigkeit etwa ist immer zu fragen, ob auch alle an einer Wertschöpfungskette beteiligten Menschen profitieren. Zur Herstellung elektronischer Bauteile wie Prozessoren, Datenträger oder Akkus werden seltene Erden und Mineralien wie Wolfram, Gold, Kobalt, Tantal oder Gallium benötigt. Viele dieser Mineralien entstammen Konfliktgebieten, in denen Menschenrechtsverletzungen und Kinderarbeit zum

Alltag gehören. Das ist weder nachhaltig noch zu verantworten.

Ohne diese seltenen Erden und Mineralien käme die Digitalisierung allerdings zum Erliegen. Was also ist zu tun?

JAN SEITZ: Wir müssen nachhaltiger digitalisieren. Nachhaltigkeit verpflichtet zu einem Ausgleich von Interessen. Sie ganzheitlich und global zu denken und zu begreifen – über das unmittelbare Umfeld hinaus – ist ein erster, wichtiger Schritt. Vielfach geben sich Unternehmen als nachhaltig aus, beuten dann jedoch in z. B. Afrika oder Südamerika Mensch und Natur aus. Dieser Widerspruch fällt früher oder später auf sie zurück und geht über das bloße Moralisieren weit hinaus. Er ist zunehmend marktwirksam, denn eine kritische Öffentlichkeit setzt hier konkret an und erwirkt Veränderungen, indem beispielsweise nachhaltige Produkte vermehrt gekauft, andere jedoch gemieden werden.

Umweltbewegungen wie Fridays for Future oder Extinction Rebellion kritisieren unsere auf Wachstum bauende Wirtschaftsweise. Für die Digitalisierung würde das bedeuten, dass auch sie gebremst werden müsste, oder?

JAN SEITZ: Wenn wir so weitermachen wie bisher, dann ist die Antwort ein klares „Ja“. Dazu einige Beispiele: Zunächst ist der wachsende Stromverbrauch durch digitale Geräte ein sehr reales Problem, das es zu lösen gilt. Im Jahr 2030 werden 20 bis 50 Prozent des weltweiten Stromverbrauchs allein auf das Konto der IKT-Technik gehen, die Herstellung und Nutzung von Computern könnte bereits 2025 rund 8 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen verursachen – so viel wie von sämtlichen Autos und Motorrädern zusammen.

NORMAN GÜNTHER: Auch die sehr umfangreich anfallenden Daten sind erhebliche Stromfresser, da sie gespeichert, bearbeitet und transportiert werden müssen. Allein das Versenden einer E-Mail verursacht etwa vier Gramm CO₂, was sich bei großen Unternehmen auf insgesamt bis zu 20 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr oder mehr summieren kann – der weitaus größte Anteil durch Spam verursacht. Auch das Training künstlicher Intelligenzen ist sehr energieintensiv. Zu digitalisieren und gleichzeitig den Stromverbrauch zu drosseln, bleibt daher eine wichtige Herausforderung.

Was können kleine und mittlere Unternehmen konkret tun, um Digitalisierung und Nachhaltigkeit zu einem starken Team zu vereinen?

JAN SEITZ: Bereits einfache Maßnahmen können in Summe viel Gutes bewirken. Die Bündelung von Lieferungen, E-Mails statt Briefen, das papierlose Büro, die Geräte wirklich auszuschalten, wenn sie nicht in Benutzung sind, oder die Videokonferenz statt der Dienstreise sind zwar kleine, aber viele Schritte in die richtige Richtung. Wenn zudem ein Lebenszyklusmanagement der eigenen Produkte realisiert, auf dem Dach eine Solaranlage installiert, ein Garten angelegt oder Umweltschutzprojekte unterstützt werden, dann kann oft eine positive Eigendynamik entstehen, die sich auch auf die Unternehmenskultur auswirkt. Wenn schlussendlich alles in einem Nachhaltigkeitsmanagement gebündelt und konsequent umgesetzt wird, dann ist Nachhaltigkeit eine Realität, die auch vermarktet werden kann. Ein wesentlicher Hebel in vielen dieser Maßnahmen ist die Digitalisierung. Nachhaltigkeit und Digitalisierung sollten daher zwingend zusammen gedacht werden. Das ist kein Selbstläufer, aber mit sorgsamer Planung stärken sie sich gegenseitig – und damit auch das Unternehmen.



Jan Seitz



Norman Günther

Nachhaltiger Tourismus

Das Hotel Haffhus lockt Gäste mit einem digitalen Nachhaltigkeitskonzept nach Ueckermünde

So reizvoll das Seebad Ueckermünde auch ist, zu den touristischen Hot-Spots Mecklenburg-Vorpommerns zählte es lange Zeit nicht. Die Hotel- und Ferienanlage Haffhus entschied sich daher dazu, ihren Gästen einen möglichst nachhaltig gestalteten Aufenthalt zu ermöglichen, und ist damit mittlerweile sehr erfolgreich. Dirk Klein, Head of Sustainability & Digitalization des Hotels, kooperiert mit dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Rostock, um nachhaltige Angebote und Dienstleistungen in der Hotel- und Tourismusindustrie zu verankern.

Um ganzjährig Gäste ins Hotel zu locken, bietet das Hotel Haffhus nicht nur Hotelzimmer und Apartments an, sondern offeriert auch diverse Freizeitangebote wie eine eigene Bowlingbahn oder einen Bootsverleih. Als 2014 die Hotelanlage erweitert und erneuert werden sollte, fiel der Entschluss, dies möglichst nachhaltig umzusetzen. Bei der Ausarbeitung der Pläne wurde rasch deutlich, dass sich Nachhaltigkeit nicht nur auf einen Bereich des Angebots beschränken kann, sondern ganzheitlich gedacht werden muss.

Fokus auf E-Mobilität und eigene Stromversorgung

Aus Marketingsicht kam hinzu, dass sich das Hotel mit einer Nachhaltigkeitsstrategie ein Alleinstellungsmerkmal in der Region und darüber hinaus erarbeiten konnte. Neben Fahrrädern werden vom Hotel mittlerweile zwei E-Bikes, E-Roller sowie zwei E-Autos angeboten. Wer selbst mit dem E-Auto anreist, findet bereits vier Ladestationen vor, weitere vier sind in Planung.

Wirklich nachhaltig kann die Bewirtschaftung eines Hotels nur sein, wenn der Strom- und Energiebedarf zu 100 Prozent aus Ökostrom besteht. Im Hotel wird der Bedarf mittlerweile komplett aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt. Dafür wurden viele Gebäude der Anlage mit Photovoltaikanlagen ausgestattet.



Die Sauna und andere Hotelbereiche werden mit selbst erzeugtem Ökostrom betrieben.

Hinzu kommt ein mit eigenen Holzhackschnitzeln betriebenes Blockheizkraftwerk sowie ein Biogas-Notstromaggregat für die Stromspitzenzeiten. Ergänzt wird das Energiekonzept durch eine Wärmepumpe, um Solarenergie in Wärme umzuwandeln. Eine 500 Kilowattstunden starke Batterie kann zudem genug Strom speichern, um den Verbrauch des Hauses einen Tag lang zu decken.

Digitalisierung für ein effizientes und transparentes Energiemanagement

In allen Zimmern befinden sich per WLAN vernetzte und gesteuerte elektronische Heizungsthermostate. Über Wetterdaten und die voraussichtliche Belegungssituation trifft das Energiemanagementsystem bereits für drei Tage im Voraus Entscheidungen, etwa für den Ladezustand des elektrischen Speichers.

Das Steuerungssystem verfügt zudem über Schnittstellen, sodass Mitarbeiter und Hotelgäste sich über den Status quo der Versorgung informieren können. Ein Ampelsystem gibt dem Personal Handlungsempfehlungen. Produziert beispielsweise die Solaranlage viel Strom, werden die Waschmaschinen angeschaltet oder die Sauna vorgeheizt. Die dafür notwendige digitale Ausstattung des Personals und der Gäste wurde genutzt, um weitere smarte Services im Hotel anzubieten. Über ein Tablet können sich die Hotelgäste zu sämtlichen Angeboten informieren und diese auch direkt buchen.

Die Beteiligung der Gäste und Mitarbeiter an der Nachhaltigkeitsstrategie genoss im Hotel von Anfang an



Auch umweltfreundliche Verbrauchsartikel sind Teil des Nachhaltigkeitskonzepts.

eine hohe Priorität. Auf diese Weise konnten individuelle und maßgeschneiderte Lösungen gefunden werden. Dafür wurde mit agilen mittelständischen Softwareentwicklern zusammengearbeitet.

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Rostock begleitet Betriebe im Gastgewerbe auf dem Weg der nachhaltigen Transformation unter anderem bei den folgenden Schritten:

- Erstellung einer betriebsspezifischen Definition von Nachhaltigkeit
- Auflistung aller beschafften Produkte und Dienstleistungen
- Klärung von Verantwortlichkeiten und Ressourcen
- Einbeziehung der Mitarbeiter in Ideenfindung und Zielsetzung
- Übersetzung der Ziele in klare Richtlinien oder einen Verhaltenskodex
- Fortschritte über Kennzahlen oder Zertifizierungen messbar machen
- Vermarktung der Fortschritte als Unterscheidungsmerkmal und hinsichtlich neuer Zielgruppen
- Zusammenarbeit oder Partnerschaft mit anderen Betrieben in der Region

Gelassenheit und Mut

Resilienz als Erfolgsfaktor einer nachhaltigen digitalen Transformation

Von Prof. Dr. Werner Stork, Hochschule Darmstadt, und Kathalin Laser, selbstständige Wirtschaftspsychologin und Organisationsberaterin am Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kommunikation.

Unternehmen müssen sich fortlaufend fragen: Wie beeinflussen digitale Veränderungen den Betrieb? Wie können neue Technologien am besten genutzt werden? Welche Instrumente und Vorgehensweisen sind für die Umstellung hilfreich? Zugleich gewinnt nachhaltiges Wirtschaften an Bedeutung – und wird somit zu einem weiteren Faktor bei der Entscheidung über viele kritische und kostenintensive Investitionsentscheidungen. Dabei ist es wichtig anzuerkennen, dass die digitale Transformation nicht nur eine technologische und betriebswirtschaftliche Dimension hat. Denn die Veränderungen stellen auch hohe Anforderungen an die Leistungs- und Veränderungsbereitschaft der Belegschaft. Nachhaltigkeit in der digitalen Wirtschaft heißt somit auch, nachhaltig mit den Mitarbeitern umzugehen. Die Handhabung von **psychologischen und unternehmenskulturellen** Fragestellungen entscheidet darüber, ob die Mitarbeiter die Veränderungen und zusätzlichen Aufgaben durch die Digitalisierung als positive Herausforderung und Chance empfinden oder als Belastung und Bedrohung. In diesem Zusammenhang fällt oft der Begriff der Resilienz. Die Resilienz-Forschung beschäftigt sich damit, wie Menschen es schaffen, trotz Veränderungsdruck und Unsicherheiten ihre Gesundheit, Lebensqualität und

Leistungsfähigkeit sowie die ganz persönliche Freude an der eigenen Arbeit zu erhalten – oder neu zu entwickeln.

Folgende Instrumente können helfen, die technologischen und betriebswirtschaftlichen Veränderungen durch die Digitalisierung systematisch mit den psychologischen und unternehmenskulturellen Aspekten zu verbinden und somit einen nachhaltigen Umgang mit den Mitarbeitern zu fördern.

- Der **Resilienzkreislauf** zeigt auf, wie – beginnend mit der Wahrnehmung des eigenen, individuellen Umgangs mit Unsicherheiten und Veränderungen – Resilienz Schritt für Schritt in die Führungsarbeit integriert, auf Teamebene verankert und schließlich in eine unternehmensweite, haltungsfokussierte Kultur etabliert werden kann.
- Über die Arbeit im Team mit sogenannten **Stress-Mind-Maps** werden äußere und innere Stressursacher bei der Arbeit aufgedeckt. Die gemeinsame Beschäftigung mit den Belastungsfaktoren hilft, wirksame Maßnahmen und nützliche Haltungen zu entwickeln und fördert den Teamgeist.

Der Resilienzkreislauf



- **Ressourcen-Landkarten** unterstützen dabei, die eigene Resilienz zu fördern und den Umgang mit Unsicherheit und Überforderung bestmöglich zu meistern. Die so gewonnene Übersicht verschafft Stabilität und bildet die Grundlage für neue Ideen und Vorhaben.
- Die **vier Ebenen des Zuhörens** von Otto Scharmer eröffnen neue Sichtweisen und systemische Perspektiven. Die Methode kann unter anderem die Aufmerksamkeit auf zuvor verborgene, aber im Hintergrund stark wirksame Faktoren lenken. Neue Formen von Kooperation und Gemeinschaft werden möglich und die Resilienz und die Gestaltungskraft der Organisation wird gestärkt.

Dabei ist es wichtig, die Förderung der Resilienz nicht einfach funktional zu betrachten. Wenn Mitarbeiter angespannt und gestresst sind, dann reicht es meist nicht, zum Beispiel über Achtsamkeitstrainings die Resilienz zu stärken und so die alte Leistungsfähigkeit

wiederherzustellen. Resilientes Denken und Handeln beinhaltet vielmehr auch eine veränderte Sicht auf die Umwelt und einen anderen Umgang in der eigenen Organisation. Wenn es gelingt, die Digitalisierung als einen **Dreiklang von (1) technologischen und (2) betriebswirtschaftlichen sowie (3) psychologischen und unternehmenskulturellen Aktivitäten und Maßnahmen** zu gestalten, dann entwickelt sich in der Organisation eine starke eigene Strategie und Vorgehensweise im Umgang mit der Digitalisierung. Statt mit Abwehr- und Schutzmaßnahmen zu reagieren, sind die Mitarbeiter in den Prozess der Digitalisierung involviert und es entsteht eine aktive, gestalterische Atmosphäre. Investitionen in die Einführung neuer Technologien und Systeme sind damit weitaus nachhaltiger und versprechen auch mehr betriebswirtschaftlichen Erfolg, weil sie durch die Mitarbeiter und über die Unternehmenskultur mitgetragen werden. Es bedarf somit einer ganzheitlichen – statt einer funktionalen – Förderung der Resilienz.



Kathalin Laser



Prof. Dr. Werner Stork

Unter dem Titel „Gelassenheit & Mut“ bietet das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kommunikation einen Workshop rund um das Thema Resilienz im digitalen Wandel. Weitere Informationen bietet die Website www.kompetenzzentrum-kommunikation.de.

bmwi.de

