



Nachhaltigkeit durch Digitalisierung für KMU

Erste Schritte in eine grüne Zukunft

Inwiefern kann Digitalisierung zur Nachhaltigkeit von KMU beitragen?

Einführung und Grundlagen

Eine der Herausforderungen der Nachhaltigkeit ist, dass diese sehr vielseitig ist. Vor einer Betrachtung des unternehmensinternen Nachhaltigkeitsgrades sollte sich daher gefragt werden, welche der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit betrachtet werden soll: Gesellschaft, Umwelt oder Wirtschaft? Wenn es sich um Umweltaspekte handelt, spielen Landschaft, Natur und Biodiversität eine Rolle. Das zentrale Ziel der ökologischen Nachhaltigkeit ist es, diese Elemente auch für zukünftige Generationen zu erhalten, durch Umweltschutz, Energie- und Abfallmanagement. In der gesellschaftlichen Dimension geht es darum, die Lebensqualität für heutige und zukünftige Generationen zu erhalten und zu verbessern. Dies kann durch eine Herstellung von Chancengleichheit, Verbesserung gesundheitlicher Aspekte oder Transparenz erzielt werden. Zudem gibt es die Dimension der ökonomischen Nachhaltigkeit, welche eine langfristige Existenz am Markt, verantwortungsbewusstes Handeln und ein gutes Image als Kernziele voraussetzt. Die Entwicklung einer nachhaltigen, lokalen Wirtschaft steht im Vordergrund. Dass sich diese Ziele überschneiden, sieht man an folgendem Beispiel: Energiemanagement fördert primär die ökologische Nachhaltigkeit durch Energieeinsparungen. Nichtsdestotrotz kann ebenfalls ökonomische Nachhaltigkeit entstehen, indem durch Geldeinsparungen betriebswirtschaftlich optimierend gehandelt wird.



Abb. 1:
Die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit

Eine gesonderte Betrachtung

Eine Maßnahme der Nachhaltigkeit sollte demnach nicht nur ökologische Ziele umfassen und die anderen Ziele außer Acht lassen. Nachhaltigkeit muss so gestaltet werden, dass eine langfristige Existenz am Markt erzielt wird und die Lebensqualität von heutigen und zukünftigen Generationen gesichert wird. Eine Lösung kann daher nicht für den Markt geeignet sein, wenn sie nur die Umweltbedingungen verbessert, aber das Unternehmen - ökonomisch gesehen - nicht langfristig am Markt existiert oder - gesellschaftlich gesehen - den Forderungen von heute nicht gerecht werden kann.

Die drei Teilgebiete der Nachhaltigkeit (siehe Abb. 1) sollten nicht gesondert voneinander betrachtet, sondern immer im Einklang miteinander bewertet werden. Nichtsdestotrotz beschäftigt sich diese Broschüre primär mit dem Teilgebiet der ökologischen Nachhaltigkeit.

Einige aktuelle Herausforderungen

Globale und makroökonomische Ereignisse wie der Klimawandel, globalisierte Lieferketten und ein hoher Ressourcenverbrauch durch Bevölkerungswachstum führen dazu, dass Unternehmen aller Größenordnungen mit dem Thema der Nachhaltigkeit konfrontiert werden. Im Bereich der ökologischen Nachhaltigkeit sind derzeit insbesondere folgende Herausforderungen hervorzuheben:

■ Sustainable Development Goals (SDGs)

Bereits 2015 wurde die Agenda 2030 für eine nachhaltige Entwicklung von allen Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen angenommen. Das zentrale Element der Agenda sind die 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals) zur Beendigung von Armut und anderen Missständen sowie zur Verbesserung der Gesundheit und Bildung, Verringerung von Ungleichheit, Förderung des Wirtschaftswachstums, Bekämpfung des Klimawandels und zum Schutz der Ozeane und Wälder. Weitere Informationen zu den einzelnen Zielen finden Sie [hier](#).



- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Klimawandel • Globalisierte Lieferketten • Hoher Ressourcenverbrauch durch Bevölkerungswachstum | <ul style="list-style-type: none"> • SDGs • European Green Deal und Fit for 55 • Lieferkettengesetz • EU Taxonomie • [...] | <ul style="list-style-type: none"> • Bau-Vorgaben • Tracking- und Reportingpflichten • CO2-Steuern • Fördermittelvergabe • Digitaler Produktpass |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Abb. 2: Übersicht der aktuellen Herausforderungen im Nachhaltigkeitskontext

■ European Green Deal und Fit for 55

Der European Green Deal zielt insbesondere auf den Klimawandel und die Umweltzerstörung ab. Er soll die EU zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft umwandeln. Die Ziele beinhalten insbesondere die Eliminierung von Nettoemissionen von Treibhausgasen bis 2050. Anhand dieser Ziele sollen die Klima-, Energie-, Verkehrs- und Steuerpolitik der EU umgestaltet werden. Hieraus entsteht der Begriff "Fit for 55", welcher die Senkung der Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55% (im Vergleich zu 1990) zum Ausdruck bringt. Weitere Informationen zum European Green Deal finden Sie [hier](#) und [hier](#).

■ Lieferkettengesetz

Das Lieferkettengesetz beschäftigt sich zwar vorrangig mit sozialer Nachhaltigkeit, indem die Verbesserung des Schutzes der Menschenrechte in globalen Lieferketten im Vordergrund steht. Nichtsdestotrotz wird durch transparente Lieferketten auch ökologische Nachhaltigkeit hergestellt, denn Transparenz sorgt für mehr Ehrlichkeit bei potenziell umweltunfreundlichen Praktiken. Mit dem Lieferkettengesetz wurden erstmals klare Anforderungen für die unternehmerischen Sorgfaltspflichten gesetzt. Zudem erstrecken sich diese über die gesamte Lieferkette und gehen mit einer externen Überprüfung durch eine Behörde einher. Beschwerden können nun auch beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle eingereicht werden. Weitere Informationen zum Lieferkettengesetz finden Sie [hier](#).

Diese Regulierungen führen dazu, dass konkrete Pflichten für alle Größen von Unternehmen entstehen: Bau-Vorgaben, Tracking- und Reportingpflichten, CO2-Steuern, Fördermittelvergaben oder auch Maßnahmen wie der digitale Produktpass.



Sustainability Map - 17 Tools aus 4 Kategorien

Die als Sustainability Map (dt.: Nachhaltigkeitslandkarte) bezeichnete Sammlung an digitalen Tools und Maßnahmen für mehr ökologische Nachhaltigkeit umfasst KMU-geeignete Lösungen aus vier verschiedenen Kategorien: Recycling, Abfall- und Kreislaufwirtschaft, Energie- und Gebäudeeffizienz, Ressourceneffizienz sowie Nachhaltigkeit und Transparenz in der Lieferkette (siehe Abb. 3). Die Kategorien sind nicht immer trennscharf, werden im Folgenden jedoch getrennt betrachtet.

■ Recycling, Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Zur Reduktion von Plastikmüll und zur Förderung von Kreislaufwirtschaft sind **Mehrwegsysteme** essenziell. Laut Fraunhofer IML werden nur 11% der in Deutschland produzierten Kunststoffe im Verpackungsbereich aus Rezyklaten hergestellt. Nur ein sehr geringer Anteil wird für den ursprünglichen Zweck wiederverwendet. Für KMU bietet sich hier die Möglichkeit, eigene Mehrwegsysteme zu entwickeln oder bestehende Systeme am Markt zu nutzen.

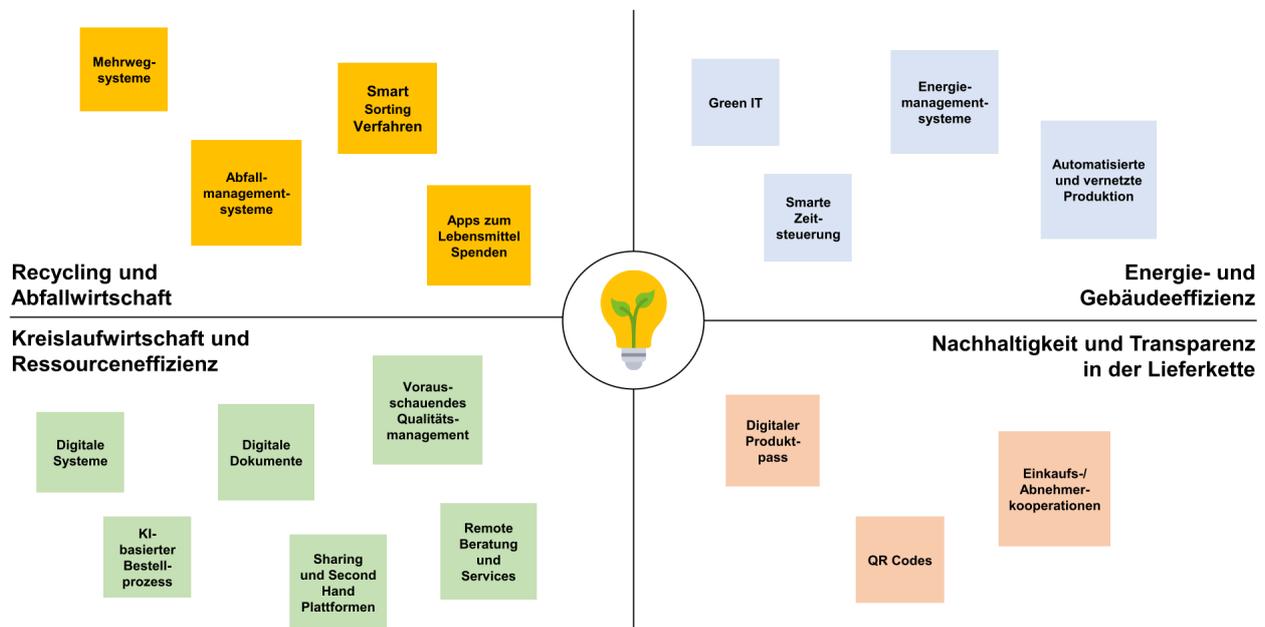


Abb. 3 : Sustainability Map

Ob ein Mehrwegsystem profitabel ist, zeigt die Umlaufzahl und die Distributionsstruktur. Je höher die Umlaufzahl und niedriger die Transportdistanzen, desto mehr Sinn macht ein Mehrwegsystem.

Einige Stoffe lassen sich nicht wiederverwenden, wie beispielsweise bereits hergestellte Backwaren oder andere Nahrungsmittel. Hierfür gibt es jedoch andere nützliche **Plattformen**, die es ermöglichen, Lebensmittel zu spenden oder zu einem reduzierten Preis abzugeben. Dies kann für eine Reduktion des Abfallaufkommens, aber gegebenenfalls auch für einen ökonomischen Anreiz oder Neukundengewinnung sorgen. Entsprechende Apps können durch eine simple Internetsuche des Begriffs „Lebensmittelspende Apps“ gefunden werden.

Über digitale **Abfallmanagementsysteme** können Abfallentsorgungen digital beauftragt und nachverfolgt werden. Solche Systeme können u.a. die optimalen Entsorgungsunternehmen ermitteln, Verbesserungsvorschläge zur Entsorgung geben oder sogar zu mehr Einnahmen aus Wertstoffen beitragen. Beispielsweise im Einzelhandel können sogenannte KI-gestützte **Smart Sorting Verfahren** durch ihre schlaun Entsorgungsvorschläge dazu beitragen, die Recycling- und Wiederverwendungsquote zu steigern.

Für einige Branchen bietet es sich zudem an, **Sharing und/oder Second-Hand Plattformen** oder Erweiterungen zu verwenden. Das dahinterstehende Prinzip ist das des Teilens oder Wiederverwendens von Ressourcen (wie z.B. beim Car-Sharing). In der Modebranche kann das beispielsweise eine Unterseite im Online-Shop sein, die den Kunden retournierte Ware zu einem günstigeren Preis anbietet. Zudem kann Käufern die Option angeboten werden, selten getragene Kleidungsstücke für eine kleine Kommission zurückzusenden. Dieses Prinzip bietet sich auch für andere Branchen an und kann unter Umständen sogar zu einer profitablen Geschäftsmodellerweiterung führen.

■ **Energie- und Gebäudeeffizienz**

Um Energie- und Gebäudeeffizienz herzustellen, können Green IT-Maßnahmen helfen. **Green IT** umfasst umwelt- und ressourcenschonende Maßnahmen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik. Hiervon können die Herstellung, der Betrieb und die Entsorgung betroffen sein. Ein erster Schritt kann der Einsatz von Video-Konferenzen statt aufwändigen Dienstreisen sein.

Energiemanagementsysteme stellen eine zusätzliche Möglichkeit zur Reduktion der Treibhausgasemissionen dar. Zudem können diese zu Kostenentlastungen führen, indem Energieeinsparpotenziale ermittelt werden. Hierfür werden Energieströme-

und -träger im Unternehmen analysiert, bewertet und verbessert. Es muss sich dabei nicht zwingend um ein System nach bestimmten Normen handeln.

Green IT ist vielfältig. Folgende Maßnahmen kann es umfassen:

- Reduktion des Energieverbrauchs und anderen Ressourcen in der Nutzung
- Reduktion des Energie-, Materialverbrauchs und anderen Ressourcen in der Herstellung
- Nutzung von IT zur allgemeinen Reduktion von Energieverbrauch
- Reduktion von unnötigen Ausdrucken
- Recycling und ökologische Entsorgung von IT-Produkten
- Nachhaltiges Design
- Langlebige Hardware



Eine **automatisierte und vernetzte Produktion** ist besonders attraktiv für Nachhaltigkeitsüberlegungen von Unternehmen der Produktionsbranche. Dieser Begriff stellt ein Szenario dar, in dem Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte direkt miteinander kommunizieren. 3-D-Druck, Retrofitting (Modernisierung und Nachrüstung von bestehenden Anlagen und Betriebsmitteln) und Predictive Maintenance (vorausschauende Wartung) sind die Zahnräder der automatisierten und vernetzten Produktionshalle.

Eine **smarte Zeitsteuerung** ist nicht nur für Produktionsunternehmen von Interesse. Zeitsteuerung kann insbesondere Heizungslaufzeiten oder Elektrizität betreffen, welche für alle Unternehmen mit einer Betriebsstätte relevant sind. Anhand von Near Field Communication und Smartphone-Apps können sogar mobile Einstellmöglichkeiten getätigt werden. Solche Systeme können zudem auf Wetterdaten und -prognosen basieren.

■ Ressourceneffizienz

Einer der einfachsten Wege zu mehr Ressourceneffizienz, ist die Reduktion des Papieraufkommens. Dies kann durch verschiedenste **digitale Systeme** gewährleistet werden. Erste Schritte zur Reduktion des Papieraufkommens können die Einführung einer digitalen Buchhaltung oder eines digitalen Kassen- und/oder Bestellsystems für Gastronomie, Dienstleistung oder (Einzel-)handel sein. Ein digitales Bestellsystem kann erledigte Bestellungen,

Lagerbestände, den Stand der Produktion und die Verfügbarkeit der Teile digital miteinander verbinden. Diese Systeme ersetzen ausgedruckte Excel-listen oder andere überflüssige Papierdokumente.

Neben den bisher aufgelisteten digitalen Systemen spielen **digitale Dokumente** eine genau so wichtige Rolle. So lassen sich Speisekarten, Kassenbons oder andere Papierdokumente online abbilden. Ein Dokumentenmanagementsystem (DMS) verwaltet alle Dokumente des Unternehmens und unterstützt in der Strukturierung von Datenchaos und Prozessen, automatisiert manuelle, zeitfressende Prozesse und verbessert die Kommunikationseffizienz. Zudem helfen DMS bei der Einhaltung von externen Regularien wie der DSGVO, Mindest- und Maximalaufbewahrungszeiten und GoBD (Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung und Dokumentation).



Abb. 4: Beispielprozess eines DMS

Durch **Remote Beratung und Remote Services** lässt sich eine andere kritische Ressource einsparen: Kraftstoff. Diese Dienstleistungen können den Co2-Ausstoß deutlich verringern. Dazu kommen zudem geringere Reisekosten und eine flexiblere Beratung. Digitale oder Remote Beratung und Services können bereits durch die Anschaffung von marktüblichen Plattformen hergestellt werden, welche Chat-, Besprechungs-, Notiz- und Anhangsfunktionen kombinieren. Durch einfache und flexible Meetings können Absprachen mit Kunden ganz einfach, ohne Notwendigkeit einer Anreise, virtuell aus dem Büro oder dem Home-Office getroffen werden.

Ein weiterer Punkt der Ressourceneffizienz ist das **(vorausschauende) Qualitätsmanagement**. Durch die Digitalisierung von Qualitätsaufgaben in einem digitalen System können qualitätssichernde Prozesse schnittstellenfrei in das unternehmensinterne ERP-System integriert werden. Anhand dessen werden z.B. Prozesskontrollen, Prüfungen und Lieferantenbewertungen mit in das System eingespeist und automatisiert. Auch hiermit werden unnötige Exzellisten vermieden. Wird ein Schritt weitergedacht, können sogar Big Data Analysen verwendet werden, um in solch einem System vorausschauend Unregelmäßigkeiten in der Produktion sichtbar zu machen.

Wie der vorherige Anwendungsfall zeigt, können digitale Technologien wie Big Data einen Unterschied in der unternehmensinternen Nachhaltigkeitsbilanz machen. Künstliche Intelligenz im Allgemeinen dient hier ebenfalls, um nützliche Prognosen anzustellen. Ein **KI-basierter Bestellprozess** vermeidet beispielsweise unnötige „Überbestellungen“ vonseiten des Unternehmens, denn der Algorithmus kann den genauen Bedarf an Ware ermitteln. Dies führt zu kosteneffizienten Entscheidungen im Bestellvorgang, indem die KI die Warenverfügbarkeit überprüft und die optimale Bestellmenge kalkuliert.

■ **Nachhaltigkeit und Transparenz in der Lieferkette**

Nachhaltigkeit und Transparenz in der Lieferkette sind neben der steigenden Globalisierung des Handels ein sichtbarer Trend. Aber auch um die Ziele der SDGs zu erreichen, muss eine höchstmögliche Transparenz in der Lieferkette hergestellt werden.

Diese Transparenz allein führt zu einer Steigerung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Nachhaltigkeit. Der **Digitale Produktpass (DPP)** ist das Paradebeispiel für mögliche Zukunftsszenarien im Handel (siehe Abb. 5). Laut des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) bündelt der DPP alle relevanten Daten zu einem Produkt entlang seines gesamten Lebenszyklus: von der Rohstoffgewinnung bis zum Recyclingvorgang. Er wird unter anderem als lückenloser Lebenslauf eines Produktes, einer Dienstleistung oder eines Prozesses bezeichnet. Solche Produktpässe werden auch heute bereits in kleinerem Stil beispielsweise in Form von Etiketten mit QR-Codes an Obst verwendet.

QR-Codes helfen dementsprechend in der Förderung von Transparenz. Anhand des elektronisch lesbaren Codes kann auf sämtliche vom Unternehmen bereitgestellte Informationen über eine Smartphone-Kamera zugegriffen werden. Anhand dessen können simple URLs, Produktinformationen oder andere informierende Texte, Grafiken wie Speisekarten oder Daten wie Adressen, Geodaten oder Zugangsdaten abgebildet werden. Dies spart unter anderem überflüssige Ausdrücke und/oder Platz.

Eine andere Möglichkeit zur Herstellung von Nachhaltigkeit in der Lieferkette sind **Einkaufs- und Abnehmerkooperationen**. In solchen Kooperationen können Unternehmen zusammen arbeiten und somit ihre Effizienz steigern sowie ihre Nachfrage bündeln. So kaufen sie gemeinsam zu günstigeren Konditionen und Preisen ein. Hier kann auch eine gemeinsame Ressourcennutzung in Betracht gezogen werden, beispielsweise durch eine Energie-Einkaufsgemeinschaft oder Stromnutzung aus einer gemeinsamen Solaranlage.

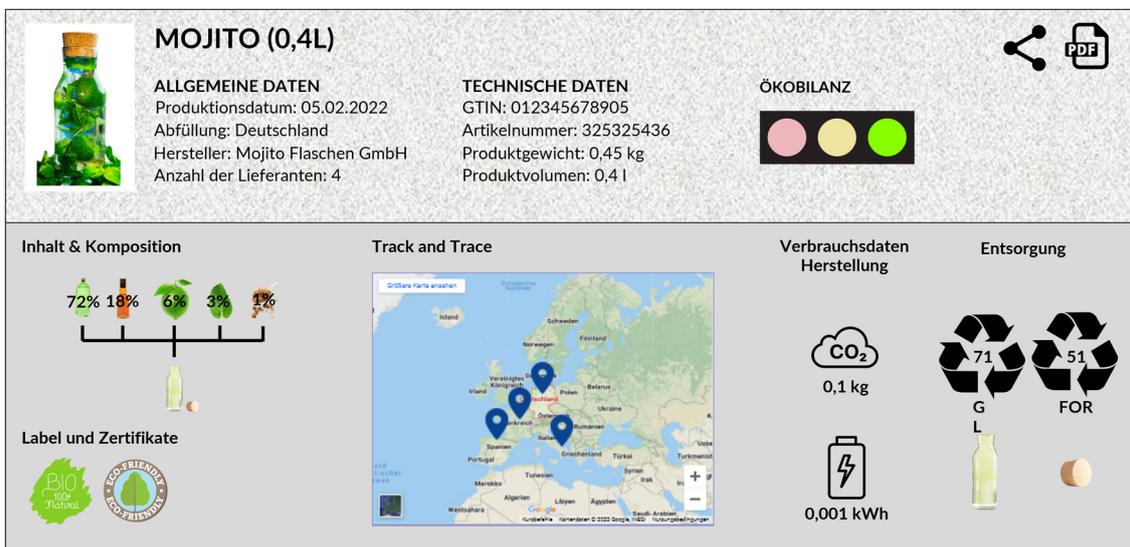


Abb. 5: Visualisierungsbeispiel des Digitalen Produktpasses

Förderinitiative Mittelstand-Digital

Das Mittelstand-Digital Netzwerk bietet mit den Mittelstand-Digital Zentren, der Initiative IT-Sicherheit in der Wirtschaft und Digital Jetzt umfassende Unterstützung bei der Digitalisierung. Kleine und mittlere Unternehmen profitieren von konkreten Praxisbeispielen und passgenauen, anbieterneutralen Angeboten zur Qualifikation und IT-Sicherheit. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz ermöglicht die kostenfreie Nutzung und stellt finanzielle Zuschüsse bereit.

Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de

Impressum

Herausgeber/Projektleitung:

Mittelstand-Digital Zentrum Saarbrücken
Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller, Anne Blum M.Sc.
c/o ZeMA gGmbH
66121 Saarbrücken, Eschberger Weg 46, Gebäude 9

Telefon: 0681 85787-350
E-Mail: info@digitalzentrum-saarbruecken.de

Geschäftsführung ZeMA gGmbH:

Prof. Dr. rer. nat. Martina Lehser
Prof. Dr.-Ing. Dirk Bähre
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Andreas Noss

Handelsregister:

Amtsgericht Saarbrücken
Registernummer: HR B 17885
Steuernummer: 040/140/28027
Umsatzsteueridentifikationsnummer nach
§ 27a des Umsatzsteuergesetzes: DE 815 155 410

Redaktion:

Michelle Weber
Mittelstand-Digital Zentrum Saarbrücken

Gestaltung:

Jonas Halberstadt, Sophie Schmidt, Michelle Weber
Mittelstand-Digital Zentrum Saarbrücken

Bildnachweis:

Mittelstand-Digital Zentrum Saarbrücken
Adobe Stock, Flaticon, August Wilhelm-Scheer Institut

Stand:

September 2023