



Symbiose statt Gegensatz: Zukunftsfähige Unternehmen verbinden Digitalisierung mit Nachhaltigkeit

2

2 Digitalisierung und Nachhaltigkeit: von der Theorie in die Praxis

Obwohl Digitalisierungs- und Nachhaltigkeitsziele auf den ersten Blick unabhängig voneinander und teilweise gegensätzlich wirken, haben beide immense Synergieeffekte und bestärken sich wechselseitig. Bekannt ist der Ansatz auch unter dem Begriff „Twin Transformation“, wonach die Digitalisierung als Hebel für Nachhaltigkeitsziele fungiert. Genauer betrachtet ist vollumfassende Nachhaltigkeit und deren Nachweis ohne Digitalisierung kaum möglich. Mehr Details dazu finden Sie im ersten Artikel unserer Artikelserie „Ein Starkes Duo: Digitalisierung und Nachhaltigkeit“. Um diesen Zusammenhang zu verdeutlichen, werfen wir in diesem Teil der Serie einen Blick auf konkrete Beispiele aus der Praxis. Denn viele der Mensch und Maschine-Kunden kombinieren Digitalisierung mit Nachhaltigkeit bereits erfolgreich – sei es um Optimierungspotenziale zu identifizieren, Nachhaltigkeits-Reportings zu erstellen oder die Innovation nachhaltiger Technologien voranzutreiben.

So profitieren Unternehmen von der Twin Transformation

Datengesteuerte Entscheidungsfindungen und Optimierungen

Wer Prozesse im Hinblick auf Nachhaltigkeit optimieren und Transparenz schaffen möchte, braucht umfassende Informationen in Form von Daten. Denn nur die Erhebung der richtigen Informationen legt die Defizite und Potenziale entlang der gesamten Wertschöpfungskette offen und ermöglicht es, diese zu verbessern und dabei die ökonomischen, ökologischen und sozialen Auswirkungen der Anpassungen zu simulieren und zu messen. Dem Autodesk Design and Make Report 2024 zufolge setzen die Unternehmen zur Verbesserung ihrer Nachhaltigkeit vor allem auf Künstliche Intelligenz¹. Denn entsprechende Tools optimieren Entscheidungsprozesse in Bezug auf bestimmte Ziele. Im Bereich der Konstruktion und Fertigung werden beispielsweise KI und Simulationen auf Basis von CAD-Lösungen genutzt, um die Effizienz, Auslastung

und Energieeinsparungen von Anlagen zu verbessern. Ein weiteres Beispiel ist die Gebäudeplanung, wo mit Hilfe von digitalen Tools die beste Planungsalternative unter anderem im Hinblick auf den Energie- oder Materialverbrauch bestimmt werden kann. Ein Beispiel: Während eine große Fensterfront für besonders viel Tageslicht in einem Gebäude sorgt, heizt sie im Sommer aber auch die Räume schneller auf, was mehr Klimatisierung erfordert. Ein Gebäude mit geringerer Fensterfläche bleibt auch im Sommer kühler, bedarf aber dafür im gesamten Jahr mehr künstlichen Lichts. Simulationen können Faktoren wie diese durchspielen, um die beste Lösung für den Standort zu ermitteln und datenbasierte, fundierte Entscheidungen für die Entwürfe zu treffen. Unser Kunde, die DES GmbH, macht das vor. Die TGA-Experten nutzen Simulationen in Autodesk Revit und BIM Collaborate Pro, um unter anderem den späteren Energieverbrauch im Betrieb zu simulieren. Der DES GmbH gelingt es damit außerdem, die Bedürfnisse von Bauherren und Betreibern im Modell zu analysieren, besser zu verstehen und Lösungen zu entwickeln, die die Anforderungen optimal erfüllen. Lesen Sie hier den gesamten Anwenderbericht der DS elektrotherm GmbH.

Das ESG-Reporting und die Erfassung von Nachhaltigkeitsdaten

ESG-Reporting, CSRD, EU Taxonomie – es gibt gleich mehrere Richtlinien, Gesetze und Zertifizierungen im Bereich Nachhaltigkeit, die Unternehmen aktuell branchenübergreifend beschäftigen. Einige davon werden in absehbarer Zeit sogar zur Pflicht. Die erforderlichen Nachweise und Reportings, die die Einhaltung der entsprechenden Vorgaben und Richtlinien belegen, bedürfen ebenfalls einer soliden Datenbasis und -auswertung. Besonders im Fokus stehen dabei ESG-Kriterien, die auch in der EU-Taxonomie und CSRD enthalten sind.

¹Autodesk Design and Make Report 2024, S. 62

Was ist ESG?

Die Abkürzung „ESG“ steht für „Environmental, Social and Governance“ und bezeichnet die Berichterstattung von Unternehmen über Nachhaltigkeitsaspekte. Diese Berichte zeigen auf, wie Unternehmen ökologische, soziale und unternehmensführungsbezogene Kriterien umsetzen und welche Fortschritte sie im Hinblick darauf erzielen. Für Unternehmen relevante ESG-Kennzahlen erstrecken sich von CO₂-Emissionen und Wasserverbrauch über Abfallentsorgung bis hin zur Angemessenheit der Bezahlung der Mitarbeitenden.

Softwarelösungen und Technologien wie Data Analytics und Künstliche Intelligenz erleichtern die Erfassung und Analyse der relevanten Daten. Insbesondere in Branchen mit hohem CO₂-Ausstoß und Energieverbrauch wie der Baubranche lohnen sich Investitionen in entsprechende Möglichkeiten. Denn neben dem Gesetzgeber verfolgen auch Investoren und Kunden zunehmend ESG-konforme Kriterien, Förderungen sind immer häufiger an ESG-Kriterien gekoppelt und Gebäude, die keine Informationen über Nachhaltigkeit ausweisen können, werden schwerer realisierbar sein. Wer mit dem ESG-Reporting die Einhaltung von Nachhaltigkeitsprinzipien belegt, kann so die Außenwirkung seines Unternehmens stärken und sich Wettbewerbsvorteile sichern. Ein erster Schritt kann die Nutzung von 3D-BIM-Modellen in einer sogenannten Common Data Environment (CDE), also einer gemeinsamen Datenumgebung in der Cloud, sein. Diese führen die Modelle aller Planungsbeteiligten zusammen, sodass in frühen Planungsphasen nach ESG-Kriterien beurteilt und optimiert werden kann. CO₂-Ausstoß, Energieverbrauch und weitere Kriterien können im Modell erfasst und simuliert werden, was die Analyse der ESG-Faktoren vereinfacht. Diese Modelle können im Anschluss auch an den Gebäudebetrieb übergeben und als Digitaler Zwilling des Gebäudes genutzt werden, der die Beurteilung des Gebäudes hinsichtlich ESG-Kriterien ermöglicht.

Innovation nachhaltiger Technologien

Digitalisierung ist längst in unserem Alltag angekommen und die Basis für Innovationen im Bereich der Nachhaltigkeit. Vernetzte Mobilität, Smart Homes, Green Cities oder virtuelle Kraftwerke sind konkrete Beispiele für Konzepte, die schon jetzt Einzug in die Planung von Infrastrukturen und Gebäuden halten und helfen, Energie und weitere Ressourcen einzusparen. So machen unter anderem Technologien im Bereich Internet of Things, Sensorik und Smart Building eine nachhaltige Bewirtschaftung von Gebäuden möglich. Verknüpfte Sensordaten können so beispielsweise Informationen über Gebäudebetrieb und -nutzung wie Temperatur, Luftqualität und Beleuchtung liefern. Die Betreiber können auf deren Basis entsprechende Maßnahmen ergreifen, die Ressourcen sparen. Auch im Bereich der Entwicklung und Fertigung setzen Hersteller auf intelligente Ansätze und digitale Werkzeuge. Diese ermöglichen es beispielsweise, die CO₂-Emission von Produkten schon in deren Entwurfsphase zu ermitteln oder den Materialbedarf zu reduzieren, indem sie durch digitale Prototypen und maschinelles Lernen Ausschuss und Materialverbrauch verringern.

Der höchste Grad der Digitalisierung ist mit einem sogenannten Digitalen Zwilling erreicht – also einem virtuellen Abbild von realen Objekten und Prozessen. Der Begriff ist vielen in erster Linie aus dem Industriebereich bekannt. Aber auch in der Baubranche und in Kommunen ist ein Digitaler Zwilling Grundlage für nachhaltige Entscheidungen. Unser Kunde, die Stadt Schwabach, hat innerhalb eines Jahres ihr GIS zum Digitalen Zwilling ausgebaut. Die Ziele dahinter waren eine stärkere Resilienz gegenüber klimatischen Ereignissen, eine bessere Vernetzung intern als auch mit den Bürgerinnen und Bürgern sowie eine Steigerung der Nachhaltigkeit, Sicherheit und Lebensqualität. Alle diese Ziele wurden mithilfe des Digitalen Zwillings erreicht.

Auszug aus dem Anwenderbericht mit der Stadt Schwabach

Über die Stadt Schwabach – Herausforderung

Das Förderprogramm TwinBy des Bayerischen Staatsministeriums für Digitales unterstützt kommunale Fördervorhaben beim Aufbau Digitaler Zwillinge. Das Schwabacher Projekt „GUZI“ gehörte zu den geförderten Vorhaben. Es soll unter anderem die Resilienz der Stadt gegenüber klimatischen Ereignissen durch Prävention und Reaktion steigern und sowohl die interne Kommunikation als auch den Austausch mit Bürgerinnen und Bürgern verbessern. Mit den Daten des Digitalen Zwillings sollen sich außerdem der Schutz vor und die Hilfe bei den häufiger erwarteten Starkregenereignissen besser planen lassen.

Lösung

- Entwicklung eines Digitalen Zwillings der Stadt.
- Nutzung von MuM MapEdit für die Erfassung, Fortführung, Auswertung, Bürgerportal, mobiles Arbeiten sowie das Arbeiten in 3D.
- Entwicklung eines Solarkatasters durch MuM. Dieses zeigt Bürgern und Planern auf, ob sich die Installation einer Photovoltaikanlage lohnt, indem es Informationen wie digitale Gelände- und Gebäude-Modelle und detaillierte Ingenieurberechnungen u. a. über Sonneneinstrahlung, zusammenführt und den Eignungsgrad für die Installation einer Photovoltaikanlage pro Dachfläche farblich darstellt.

Ergebnis/Mehrwert

- Fachämter können besser zusammenarbeiten, gemeinsam planen, abstimmen und entscheiden, da alle Informationen an einem zentralen Ort vorliegen.
- Der Digitale Zwilling liefert in Zukunft nicht nur statische Daten, sondern auch Echtzeitdaten z. B. von Sensoren, sodass Bürger an heißen Tagen Orte mit erträglicheren Temperaturen und Trinkwasserspendern einsehen können.
- Im Hinblick auf Starkregenereignisse lässt sich mit dem Digitalen Zwilling die Wirkung der Flächengestaltung auf das Klima im Vorfeld beurteilen: Wie wird sich z. B. eine geplante Versiegelung bei Starkregenereignissen auswirken? Welche Konsequenzen hat sie für die Lufttemperatur tagsüber und nachts?

Lesen Sie hier den kompletten Anwenderbericht mit allen Details.

Ausblick

Im nächsten Teil unserer Artikelserie beleuchten wir weitere praktische Beispiele der Twin Transformation. Wir zeigen, wie Ressourcenschonung effektiv umgesetzt werden kann, diskutieren die Nutzung durchgängiger Daten zur Förderung der Nachhaltigkeit und erkunden die Vorteile von Remote Work und virtueller Kommunikation.

Möchten Sie stets auf dem neuesten Stand zu Nachhaltigkeit und Digitalisierung bleiben? Besuchen Sie unseren Blog, blättern Sie durch unser MuM-Magazin oder abonnieren Sie unseren Newsletter für regelmäßige Updates und spannende Einblicke.