

Digitale Lösungen – reale Erfolge: Wie Digitalisierung Unternehmen voranbringt

Beispiele aus der Praxis | Stimmen aus den Unternehmen | Interviews aus dem Netzwerk

Gefördert durch:



Mittelstand-
Digital 

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALT

- 3 · Nachgefragt bei Anja Merker
Wie ein digitaler Navigator Mittelständler bei der Wesentlichkeitsanalyse und Nachhaltigkeitsberichterstattung unterstützt
- 4 · KI-Konzept für Faserverbundprozesse
Praxisprojekt mit reese-solutions
- 5 · KI-gestützte Materialerkennung
Praxisprojekt mit Brückner Trockentechnik
- 6 · Anwendungen programmieren ohne Vorkenntnisse
Praxisprojekt mit in.hub
- 7 · Anwendung zur Passformoptimierung
Praxisprojekt mit warmX
- 8 · Nachgefragt bei Steffer Seeger und Guido Hammer
Von RFID bis IoT: Mit Digitalisierung mehr Nachhaltigkeit in Lieferketten
- 11 · Ökologischer Fußabdruck diskontinuierlicher Färbeprozesse
Praxisprojekt mit Textile Dyehouse
- 12 · Den Lebenszyklus durch höhere Produktqualität verlängern
Praxisprojekt mit Brakeable
- 13 · Mit Sensorik Garnabfälle reduzieren
Praxisprojekt mit OTTO STÜBER
- 14 · Einbindung von Nachhaltigkeitskomponenten in ERP-Software
Praxisprojekt mit Intex Consulting
- 15 · Digitaler Zuschnitt für „grüne Zimmer“
Praxisprojekt mit Helix Pflanzensysteme
- 16 · Klimabedingungen im Transportbehälter von sensiblen Gütern digital überwachen
Praxisprojekt mit Spezial- und Gerätetaschen
- 17 · Über uns
Das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe
- 17 · Was ist Mittelstand-Digital?
Über die Initiative
- 18 · Kontakt
- 19 · Impressum

EFFIZIENTE TRANSPARENZ

Wie ein digitaler Navigator Mittelständler bei der Wesentlichkeitsanalyse im Rahmen der Nachhaltigkeitsberichterstattung unterstützt

Das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe begleitet mittelständische Unternehmen seit März 2023 bei der Einführung innovativer Technologien und aktuell mit einem digitalen Tool zur Wesentlichkeitsanalyse. Im Interview gibt Geschäftsführerin Anja Merker Einblicke, wie das Zentrum kleine und mittlere Unternehmen in Sachen Transparenz und Nachhaltigkeit zur Seite steht.

Das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe hat ein Tool zur Wesentlichkeitsanalyse aufgesetzt. Wie kam es dazu?

Im Rahmen der Umsetzung der CSRD – der EU-Richtlinie hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen – sollen Unternehmen künftig zusammen mit ihrem Jahresabschluss detailliert über ihren Umgang mit sozialen und ökologischen Herausforderungen berichten. Die neue Pflicht wird schrittweise ausgerollt. Für das erste Geschäftsjahr 2024 gilt die Nachhaltigkeitsberichterstattung nur für große kapitalmarktorientierte Unternehmen mit mehr als 500 Arbeitnehmern. Bis 2028 werden stufenweise weitere Gruppen von Unternehmen einbezogen. Das bedeutet für Unternehmen eine Menge Arbeit, die wir mit dem Tool für den Bereich der Wesentlichkeitsanalyse vereinfachen wollen.

Wie unterstützen Sie die mittelständischen Unternehmen hier konkret?

Wir haben ein digitales Tool zur Durchführung der doppelten Wesentlichkeitsanalyse zur Verfügung gestellt, deren Ergebnisse dann in den Nachhaltigkeitsbericht integriert werden können. Die Themenauswahl der European Sustainability Reporting

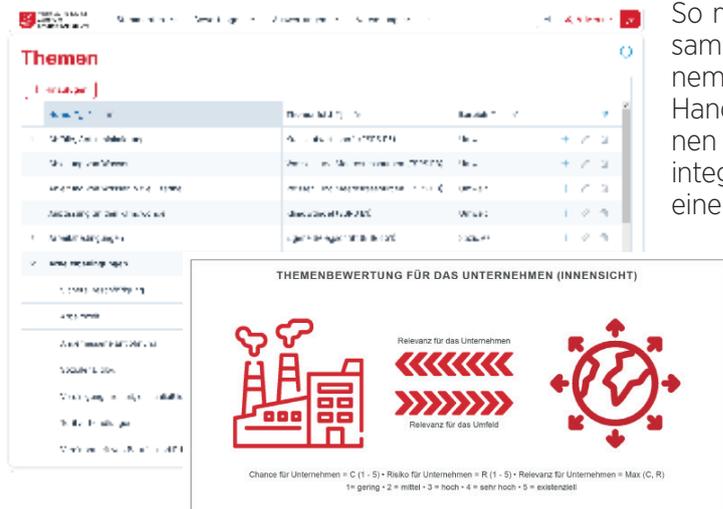


„Mit unseren kostenfreien Informationsangeboten und Umsetzungsprojekten bringen wir konkretes Wissen und praktische Unterstützung in kleine und mittlere Unternehmen.“

Standards ist integriert, ebenso wie die Anspruchsgruppen, die in der CSRD erwähnt werden. Vor Nutzung des Tools müssen die Unternehmen für sich festlegen, welche Themen und Anspruchsgruppen für sie relevant sind. Im Tool können sie dann nicht Relevantes ausblenden und ggf. neue Themen oder weitere Anspruchsgruppen hinzufügen. Im Anschluss laden sie dann Personen aus den internen und externen Stakeholder-Kreisen ein, ihre relevanten Themen nach Eintrittswahrscheinlichkeit und Ausmaß zu bewerten.

Worin besteht hier der Vorteil für mittelständische Unternehmen?

Mit dem kostenfreien und übersichtlich strukturierten Online-Navigator sind die gesetzlichen Anforderungen für die Wesentlichkeitsanalyse abgedeckt. So müssen KMU nicht an verschiedenen Orten zusammentragen, sondern haben sie gebündelt an einem Ort. Sie werden gewahr über ihre wichtigsten Handlungsfelder im Bereich der Nachhaltigkeit, können die Ergebnisse in ihren Nachhaltigkeitsbericht integrieren und ihre Nachhaltigkeitsstrategie auf eine solide Basis stellen.



<https://wesentlichkeitsanalyse.org>

KI-KONZEPT FÜR FASERVERBUNDPROZESSE

KI findet Optimierungspotenziale im Unternehmen und unterstützt dabei, sie auszuschöpfen

Das Unternehmen

Die reese-solutions GmbH entwickelt gemeinsam mit ihren Auftraggebern individuelle Produkte aus thermoplastischen Faserverbundwerkstoffen und die entsprechenden Herstellungsprozesse. Dabei beinhaltet der Service einzelne Bausteine aus dem Produktentwicklungszyklus, wie Machbarkeitsstudien oder Konzepte, aber auch komplette Neukonstruktionen bis hin zum Prototypen. Das Unternehmen legt großen Wert auf hohe Qualität für seine sowohl nachhaltigen als auch kostengünstigen Lösungen.

Die Herausforderung

Die genauen Abhängigkeiten zwischen Einstell- und Einflussparametern und der Qualität sind nicht umfänglich bekannt. Prozesse sind wenig oder gar nicht digitalisiert, sodass die notwendige Datengrundlage fehlt, um KI-Lösungen anwenden zu können. Dem Unternehmen ist nicht zu 100 Prozent klar, wie KI genutzt werden könnte, um die Qualität von Produkten und Prozessen vorherzusagen. Auch das Preis-/Leistungsverhältnis ist noch unbekannt.

Die Lösung

Das Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University (ITA) ist Partner im Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe. Das Institut unterstützte das KMU dabei, nicht nur ein Konzept aufzusetzen, mit

dessen Hilfe KI-Lösungen für unterschiedliche Anwendungsfälle Schritt für Schritt umgesetzt werden können. Auch ein Konzept, um diese Fälle überhaupt zu definieren, wurde im Projekt gemeinsam erstellt.

Die Umsetzung

In einem ersten Gespräch stellte das ITA dem Unternehmen unbekannte Möglichkeiten von KI und Digitalisierung vor. Es wurden Anwendungsfälle für KI im Unternehmen definiert und anschließend wurde ein Konzept erstellt, mit dessen Hilfe die Einflussparameter von Produkt und Maschine erarbeitet werden können. Darauf basierend folgte ein weiteres Konzept, anhand dessen die erarbeiteten Digitalisierungsmöglichkeiten umgesetzt werden können.

Die nächsten Schritte

Mithilfe der erarbeiteten Projektergebnisse ist das KMU künftig in der Lage, das Wissen aus Versuchen und Entwicklungen systematisch zu sammeln, auszuwerten und anschließend für neue Entwicklungen zu nutzen. Es werden damit weniger Versuchswiederholungen und Material benötigt. Neue Produkte und Prozesse sind schneller verfügbar und das Unternehmen kann die Qualität seines Angebots nachhaltig auf hohem Niveau halten. Es wird nun die im Projekt recherchierten Technologieanbieter kontaktieren, um einen geeigneten Partner für die Umsetzung der erarbeiteten Konzepte zu finden.



„Wir sind ein junges innovatives Unternehmen. Digitalisierung und Industrie 4.0 sind für uns keine Fremdworte. Trotzdem haben wir in diesem Projekt noch viel dazu gelernt und können zukünftig noch bessere und gleichzeitig nachhaltigere Arbeitsergebnisse abliefern.“

Dr.-Ing. Julian Reese, Geschäftsführer reese-solutions GmbH



Umsetzungspartner

Institut für Textiltechnik
der RWTH Aachen University (ITA)



Projektthemen

#Künstliche Intelligenz
#Ressourceneffizienz
#Produktentwicklung

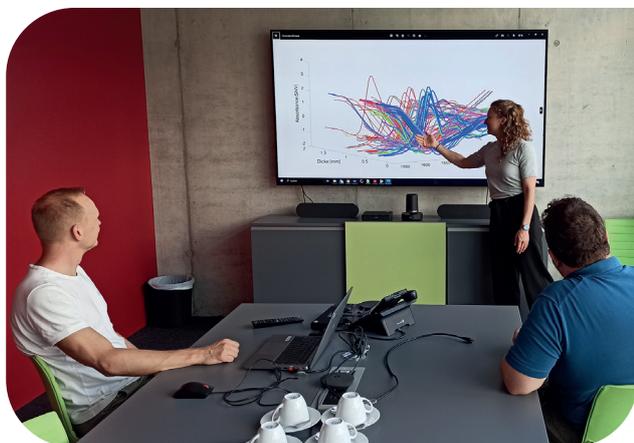


relevant für

Unternehmen der produzierenden
Industrien und Produktentwickler

KI-GESTÜTZTE MATERIALERKENNUNG

Effizientere Veredelungsprozesse dank KI-Modelle in der Auswertung von Messdaten



Mehr zum Tandem-Projekt im Podcast „Vorgespult“ auf <https://vorgespult.podigee.io/>

Das Unternehmen

Die Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG entwickelt Maschinen, die textile Flächen ausrüsten bzw. veredeln. So wird der spätere einwandfreie Einsatz von Textilien etwa in den Bereichen Medizin, Bekleidung oder Architektur ermöglicht.

Die Herausforderung

In den Maschinen zur Textilveredelung werden vielfach Stoffe verschiedener Produzenten und aus nicht vollständig bekannten Vorprozessen als Trägermaterial verarbeitet. Zudem werden die Textilien mit Wärme behandelt und getrocknet, was zeitaufwändig, extrem energieintensiv und stets von den textilen Eigenschaftsdaten abhängig ist. Um die Materialeigenschaften zu erfassen, sollen Sensoren eingesetzt werden. Die mittels verschiedener Methoden gewonnenen Messdaten zu textilen Eigenschaften sind sehr komplex, eine Datenanalyse mit einfachen Verfahren nicht möglich.

Die Lösung

Das Unternehmen arbeitet daran, textile Eigenschaften des Trägermaterials automatisiert mittels eines Textilscanners zu erkennen. Das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe hat gemeinsam mit dem Mittelstand-Digital Zentrum Klima.Neutral.Digital und den KI-Expertinnen und Experten von Hahn-Schickard und den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung, DITF, das Unternehmen dabei unterstützt, herauszufinden, mit welcher KI-gestützten Datenanalyse schnelle und fundierte Entscheidungen möglich sind.

Die Umsetzung

Die KI-Trainer von Hahn-Schickard und den DITF haben zur Datenanalyse mit den Modellen Entscheidungsbaum (Baum mit drei Ebenen) und Lineare Support Vector Machine (SVM) gearbeitet und die Aussagefähigkeit beider Modelle mit Fokus auf die Rahmenbedingungen in der Textiltechnik verglichen und bewertet. Die durchgeführten Tests haben bestätigt, dass die NIR-Spektroskopie eine gute Wahl beim Erkennen von Textilmaterialien ist. Die Analyse der verfügbaren Daten ließ allerdings keine Rückschlüsse zu, ob die Impedanzspektroskopie in irgendeiner Weise auf andere erfasste Textildaten schließen lässt. Mithilfe des Projekts konnte aufgezeigt werden, dass die bisher erhobenen Daten nicht ausreichen, um die Textilien anhand der Vielzahl an möglichen Parametern eindeutig zu beschreiben.

Die nächsten Schritte

Nach Abschluss des Projektes wird das Unternehmen seine Arbeiten an einem Textilscanner fortführen. Neben der Ausweitung der Versuche zur Erzeugung neuer Datensätze wird die Kombination von verschiedenen Messverfahren zur Identifikation einzelner Parameter vorgeschlagen.



Umsetzungspartner

- Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf e. V. (DITF)
- Hahn-Schickard



Projektthemen

- #Künstliche Intelligenz
- #Sensorik



relevant für

Textiltechnik

ANWENDUNGEN PROGRAMMIEREN OHNE VORKENNTNISSE

Das Unternehmen

Als Software-Anbieter unterstützt in.hub mittelständische, produzierende Unternehmen aus Deutschland bei der digitalen Transformation. Das Start-up aus Chemnitz hat eine Plattform entwickelt, auf der mittelständische, produzierende Gewerbe bedarfsorientiert Software-Module per Plug&Play installieren können, um ihre Fertigungsumgebung zu automatisieren. Das System soll so einfach und intuitiv zu bedienen sein, wie möglich.

Die Herausforderung

Das Unternehmen möchte nun sein Angebot mit Anwendungen verbessern, die der Kunde selbst an seinen eigenen Bedarf anpassen kann. Dafür verwendet es Node-RED, ein sogenanntes Open Source Low-Code-Tool. Damit können individuelle Anwendungen auch ohne Vorkenntnisse programmiert werden. Die App ist jedoch im Kern nicht Plug&Play-fähig und bisher sind ihre Möglichkeiten auch nicht ganz selbsterklärend.

Die Lösung

Zum einen ist es für Maschinenbetreiber wichtig, dass sie die Schnittstellen des Gateways so konfigurieren können, dass sie beliebige Apps problemlos in ihre Umgebung integrieren können. Zum anderen brauchen sie Vorlagen, an denen sie sich bei der Programmierung ihrer Anwendungsfälle orientieren können.

Die Umsetzung

Das Sächsische Textilforschungsinstitut (STFI) besitzt im Bereich IIoT besondere Expertise und unterstützte das Unternehmen dabei, ein sogenanntes Edge Device zu konzeptionieren. Dieses ist als Schnittstelle einfach konfigurierbar und an indivi-



duelle Bedarfe anpassbar. Zusätzlich hat das STFI zwei sogenannte Blueprints entwickelt. Das sind Vorlagen, anhand derer Endanwender ihre eigenen Anwendungen programmieren können.

Die nächsten Schritte

in.hub ist nun in der Lage, sein Angebot noch individueller auf einzelne Kunden anzupassen. Die im Projekt entstandenen Lösungen sind außerdem für Industriebetriebe jeglicher Art anwendbar. Industrieunternehmen können damit ihre Produktionen digital und automatisiert überwachen. Die gesammelten Daten sind objektiv und werden zeitnah gesammelt. Die daraus gewonnenen Auswertungen sind Basis für eine höhere Produktivität und gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit.



„Von Anfang an habe ich die Vision, dem produzierenden Mittelstand ein Tool an die Hand zu geben, welches so einfach zu bedienen ist, wie die App auf einem Smartphone. Dieses Projekt hat mich meinem Ziel ein enormes Stück näher gebracht.“
 Marco Neubert, Geschäftsführer in.hub GmbH



Umsetzungspartner

Sächsisches Textilforschungsinstitut (STFI), Chemnitz



Projektthemen

#Programmierung
 #Schnittstellen
 #Plug&Play



relevant für

Industriebetriebe jeglicher Art

ANWENDUNGEN ZUR OPTIMIERUNG DER PASSFORM

Das Unternehmen

Die aus Apolda stammende warmX GmbH ist auf dem Gebiet der smarten Textilien unterwegs. Das KMU entwickelt beheizbare Unterwäsche. Seit 2006 produziert und vertreibt es diese auch. Forschung und Entwicklung – nicht nur für eigene Projekte, sondern auch im Auftrag gemeinsam mit verschiedenen Textilforschungsinstituten – spielen im Unternehmen eine tragende Rolle.

Die Herausforderung

Ein in Ladengeschäften beliebter Service – der Verkauf kundenindividuell angepasster Kleidung – lässt sich nicht einfach in einem E-Store umsetzen. Der große Unterschied sind gut ausgebildete und erfahrene Fachkräfte, die im Ladengeschäft persönlich am Kunden Maß nehmen können. Diese fehlen im Online-Shop. Ohne diesen Service verzeichnen Online-Shops viele Retouren. Die meisten Kunden bestellen gleich mehrere Größen in einem Paket und schicken zurück, was nicht passt oder nicht gefällt.

Die Lösung

Kundenindividuelle und passgenaue Bekleidung steigert die emotionale Bindung zu den gekauften Kleidungsstücken und somit die Kundenzufriedenheit. Voraussetzung für eine Maßanfertigung wären technische Hilfsmittel, die möglichst allen Menschen frei zugänglich sind. Diese müssen es den Kunden ermöglichen, ihre Körpermaße selbstständig exakt zu ermitteln und sie bei der Bestellung im Shop anzugeben.

Die Umsetzung

Als Zentrumspartner unterstützten die DITF das KMU dabei, eine geeignete Technologie zu finden, mit der dieser Service angeboten werden kann. Am Beispiel eines Seemannspullovers betrachtete das

Projektteam nach Marktrecherche drei Optionen genauer: zwei Scanning-Apps auf mobilen Endgeräten sowie einen virtuellen Scanner. Dafür scannten sie vorerst Testpersonen in einem 3D-Körperscanner und ermittelten die für den Pullover notwendigen Maße. Diese verglichen sie anschließend mit den Ergebnissen der drei Testtechnologien. In die Tests mit einbezogen wurden auch die Handhabbarkeit und das jeweilige Geschäftsmodell der Apps.

Die nächsten Schritte

Keine der drei Anwendungen ist in der Lage, die notwendigen Maße in der benötigten Präzision zu ermitteln, um Bekleidung darauf basierend made-to-measure anzubieten. Abweichungen von zehn bis zwanzig Prozent bei einigen der relevanten Körpermaße ermöglichen nicht die Passgenauigkeit, die Kunden von solch individuellen Kleidungsstücken erwarten. Trotzdem kann die virtuelle App, die konstant die besten Ergebnisse lieferte, eingesetzt werden, um zumindest eine Orientierung bei der Wahl der Kleidergröße anzubieten. Die DITF werden das Unternehmen dabei unterstützen, alle Vorteile und Möglichkeiten der Technologie zu nutzen und diese für einen nachhaltigeren Online-Vertrieb optimal in die Shop-Infrastruktur einzubinden.



„Wir sind ein hochmodernes Unternehmen mit bester Ausstattung in der Produktionsfläche. Auch unsere Produktpalette ist mit den E-Textiles sehr innovativ. Nun hat uns die Zusammenarbeit mit dem Zentrum den Weg geebnet, auch unseren Online-Service nicht nur qualitativ aufzuwerten, sondern gleichzeitig verantwortungsvoller zu gestalten.“
Gerald Rosner, Geschäftsführer warmX GmbH



Umsetzungspartner

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf e. V. (DITF)



Projektthemen

#Made2Measure
#3D-Körperscans
#Ressourcenschonung



mehr erfahren

im Podcast „Vorgespult“ auf <https://vorgespult.podigee.io/>

VON RFID BIS IIoT: MIT DIGITALISIERUNG MEHR NACHHALTIGKEIT IN LIEFERKETTEN

Das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe arbeitet an einem Lieferkettendemonstrator, der Daten entlang der Wertschöpfungskette digital erfasst und gemäß globalen Standards für den Datenaustausch zwischen verschiedenen Unternehmen – auch über Ländergrenzen hinweg – online bereitstellt. Steffen Seeger, KI-Trainer beim Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe, und Guido Hammer, Digitalisierungsexperte beim Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke, über die Vorteile standardisierter Datenübertragung über Unternehmensgrenzen hinweg, die besonderen Herausforderungen für kleine und mittlere Unternehmen sowie die Zukunftsperspektiven in Bezug auf Datenaustausch und Transparenz in Lieferketten.

Herr Seeger, das STFI hat die Federführung in dem zentrumsübergreifenden Projekt einen Lieferkettendemonstrator für mittelständische Unternehmen aufzubauen. Wie kam es zu diesem Projekt?

Steffen Seeger: Leistungsfähige Lieferketten sind ein wichtiger Erfolgsfaktor für Unternehmen. Hinzu kommen neue regulatorische Anforderungen und Verpflichtungen für Unternehmen, wie z. B. der sogenannte Digitale Produktpass oder Transparenzpflichten nach dem Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz. Diese betreffen kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zwar oft nicht direkt, allerdings werden sie häufig als Zulieferer für größere Unternehmen zu ähnlichen Anforderungen verpflichtet.

Zudem spielen verlässliche Informationen zur stofflichen Zusammensetzung von Produkten, Abfällen aus der Produktion und nach dem Ende einer Nutzungsphase eine wichtige Rolle für das Gelingen einer Kreislaufwirtschaft. Digitale Systeme für die Erhebung und den Austausch von Informationen zu Stoffen in Produkten und die für Produktion und Logistik aufgewendeten Ressourcen können deshalb in Zukunft einen eigenen Mehrwert für das Management und die Verbesserung der Effizienz von industriellen Wertschöpfungskreisläufen bieten.

Mit diesem Projekt wollen wir grundlegende Technologien und Lösungsansätze demonstrieren, mit denen KMU ihre Produktionsprozesse und Lieferketten transparenter gestalten können. Dazu haben wir uns ein realistisches Modell für einen komplexen Produktionsprozess ausgewählt. An den Standorten



Steffen Seeger, KI-Trainer und IIoT-Experte im Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe: „Wege finden, die auch für KMU realistisch umsetzbar sind“

der einzelnen Partner wird schrittweise ein RFID-Tag ausgehend hergestellt: Aus einzelnen Fäden werden Gewebelagen hergestellt, die mit Kupferkaschierung und Verbundmaterial zu einer Leiterplatte verpresst werden und schließlich mit einem Chip zum fertigen Tag bestückt. Anhand dieser Liefer- und Produktionskette möchten wir praktikable Ansätze aufzeigen, wie solche zukünftigen Informationssysteme umgesetzt werden können und welchen Mehrwert diese für die Partner in der Lieferkette haben können. Wir möchten damit KMU die Möglichkeit geben, sich frühzeitig mit diesen Entwicklungen auseinander zu setzen und für sich relevante Chancen erkennen zu können.

Herr Hammer, das Zentrum WertNetzWerke beteiligt sich mit seiner Expertise an der Arbeit am Lieferkettendemonstrator. Wie konnten Sie zu diesem Projekt beitragen?

Guido Hammer: In unserer gegenwärtigen Zeit werden Daten nicht mehr nur innerhalb eines Unternehmens von Abteilung zu Abteilung ausgetauscht, sondern täglich auch über Unternehmens- und Ländergrenzen hinweg. International anerkannte Normen und Standards vereinfachen hier die Kommunikation der Marktteilnehmer. Wir kennen das etwa mit dem DIN-Standard oder der ISO-Norm, die helfen, die Qualität und die Sicherheit von Waren und Dienstleistungen zu verbessern und nicht zuletzt damit ihren Austausch zwischen Ländern und Unternehmen zu vereinfachen.



Artikelserie zum Lieferkettendemonstrator
www.digitalzentrum-smarte-kreislaeufe.de/nachhaltigkeit-kreislaufwirtschaft.html



Guido Hammer, Digitalisierungsexperte im Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke: „KMU können von etablierten Lösungen profitieren“

Beim Austausch von Daten haben sich weitere global gültige Standards und Produktidentifikationscodes, z. B. GTIN/EAN-Barcodes, international durchgesetzt. Diese werden von dem Konsortialführer in unserem Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke, der GS1 Germany GmbH in Köln, gepflegt.

Die Standardisierung trägt also auch dazu bei, den Datenaustausch effizient zu gestalten. Welche Vorteile sehen Sie insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen?

Guido Hammer: Standards sind erst einmal für alle von Vorteil, etwa weil einheitliche Datenformate das Risiko von Übertragungsfehlern minimieren oder automatisierte Prozesse, also ohne händische Übertragung, Systeme problemlos miteinander kommunizieren können. Das geht zudem auch schneller. Weniger Fehler bedeuten immer auch geringere Kosten, etwa für Nacharbeit oder Retouren. Und in Bezug auf Lieferketten ermöglicht eine einheitliche Datenbasis auch eine bessere Übersicht über die gesamte Lieferkette. Unternehmen können schneller Engpässe erfassen, flexibel auf neue Partner oder veränderte Marktbedingungen reagieren. Standards aufzubauen und zu pflegen ist allerdings zeit- und kostenintensiv. Für den Mittelstand bedeuten etablierte Standards daher auch, dass sie auf Bewährtes zurückgreifen können und nicht selbst eigene, aufwendige Lösungen kreieren müssen. Und sie können sich als vertrauenswürdige und zuverlässige Partner in die Zusammenarbeit mit großen Unternehmen einbringen, da sie ja dieselbe Sprache sprechen.

Wo lagen die Herausforderungen bisher und wie haben Sie diese bewältigt?

Steffen Seeger: Zunächst weisen schon so „einfache“ Lieferketten wie die zu unserem RFID-Tag komplexe Strukturen auf. Zusätzlich hat jeder Verarbeitungsprozess seine Besonderheiten sowie spezielle Anforderungen und Einschränkungen. Hinzu kommen noch die regulatorischen Vorgaben und Pflichten, die zu erfüllen sind (Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz) oder zum Teil erst noch festgelegt werden (Digitaler Produktpass). Schließlich muss auch die Wirtschaftlichkeit der angestrebten Lösung gegeben sein und in der Praxis gibt es noch verschiedene Reifegrade der Ausgangssituation in den Unternehmen.

Trotzdem lassen sich einige grundlegende Anforderungen und Lösungsansätze identifizieren, die die Voraussetzung für die zukünftigen Systeme für den Informationsaustausch in Lieferketten bilden. Zusätzlich gibt es für einige wichtige Teilaspekte schon heute interessante Lösungen in Branchen wie der Logistik, die sich auf die Produktion verallgemeinern und übertragen lassen. Und schließlich wird im Falle des Digitalen Produktpasses die Erarbeitung der regulatorischen Vorgaben durch die EU auch durch Projekte begleitet, die den Stand der Technik analysieren und sinnvolle Lösungsansätze entwickeln sollen, wie die regulatorischen Vorgaben umgesetzt werden könnten.

Wir versuchen so anhand unserer Beispiellieferkette die relevanten Technologien und den Stand der Technik zu identifizieren und praktische Lösungsansätze in typischen Anwendungsszenarien zu demonstrieren. Besonders wichtig sind dabei allgemein anwendbare Standards wie zum Beispiel für die Identifikation, die Erfassung, den Austausch und die Anwendung von objekt- bzw. produktbezogenen Informationen. Als Barcode und RFID-Marker begegnen uns diese fast bei jedem Einkauf. Sie ermöglichen aber viel mehr als nur eine schnelle Rechnungslegung an der Ladenkasse.

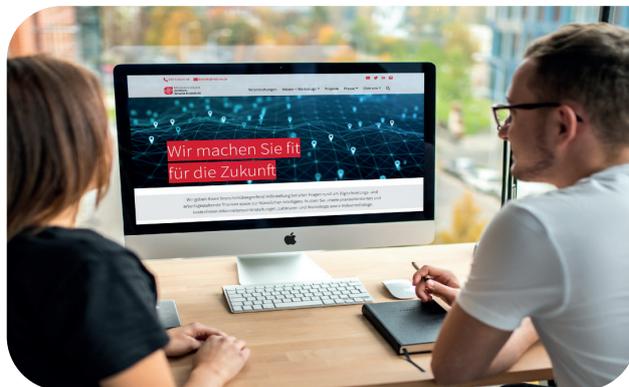
Wie ist der aktuelle Stand und welche konkreten Technologien und Datenformate werden im Lieferkettendemonstrator eingesetzt, und wie gewährleisten sie eine sichere und transparente Datenübermittlung?

DIGITALE LÖSUNGEN AUF DEM WEG ZUR TRANSPARENTEN LIEFERKETTE

Steffen Seeger: In einer ersten Stufe werden wir demonstrieren, wie eine Nachverfolgung in verschiedenen Szenarien entlang unserer Beispiel-Lieferkette umgesetzt werden kann. Von verschiedenen Techniken für Identifizierung, Erfassung und Informationsaustausch bis hin zu Systemen im Hintergrund, die für einen sinnvollen Betrieb benötigt werden.

Guido Hammer: Im Lieferkettendemonstrator werden Technologien wie RFID und das Internet of Things (IoT) genutzt, um eine sichere und transparente Überwachung der Lieferkette zu gewährleisten. RFID-Tags mit dem EPC-TDS-Standard identifizieren Produkte eindeutig, während IoT-Sensoren Umweltdaten wie Temperatur und Feuchtigkeit in Echtzeit erfassen. Diese Informationen werden im EPCIS-Datenformat bereitgestellt, das Echtzeit-Einblicke in den Status der Lieferkette ermöglicht. Die Sicherheit der Daten wird durch Verschlüsselung und strenge Zugriffsrechte gewährleistet, und durch den Einsatz von RFID und Blockchain kann die gesamte Lieferkette lückenlos nachverfolgt werden.

Wie geht es bei diesem Projekt weiter?



Termine zur Online-Veranstaltungsreihe zum Lieferkettendemonstrator auf www.smarte-kreislaeufe.de

Steffen Seeger: Alle Informationen fassen wir in einer Broschüre übersichtlich zusammen, zeigen unsere Beispiellieferkette und stellen die umgesetzten Lösungsansätze auch für Einsteiger gut verständlich vor. In vertiefenden Online-Veranstaltungen gemeinsam mit den Umsetzungspartnern geben wir den Unternehmen Hintergrundwissen und unsere Erfahrungen an die Hand. KMU bieten wir auch die Möglichkeit individueller Workshops, in denen wir gemeinsam passende Lösungsansätze finden.

Ihnen fehlt für Ihr Unternehmen ein „Digitalisierungsfahrplan“?

Dann könnte eine gemeinsam mit unserem Team erstellte Roadmap das Richtige für Sie sein. In mehreren Workshops werden Status quo mit Wünschen, technischen Entwicklungen und wirtschaftlicher Machbarkeit abgeglichen. Am Ende steht ein Plan (Abschlussdokument), wie die gesetzten Ziele mithilfe von digitalen Maßnahmen umgesetzt werden können.



Wir begleiten Sie auf dem Weg zu einer Digitalisierungsroadmap. An unseren Standorten in Aachen, Chemnitz, Denkdorf und in den Unternehmen vor Ort erarbeiten wir mit Ihnen über mehrere Wochen in mehreren halbtägigen Workshops Ihren „Digitalisierungsfahrplan“. Kontaktieren Sie uns gerne via E-Mail info@mdz-sk.de.

Unser **Leitfaden Digitalisierungsroadmap** unterstützt Sie zusätzlich, eine mit Ihren Unternehmenszielen vereinte Digitalisierungsroadmap systematisch und zielgerichtet zu entwickeln und umzusetzen.

Unsere Broschüren finden Sie über diesen QR-Code oder online unter www.digitalzentrum-smarte-kreislaeufe.de/presse/publikationen.html

ÖKOLOGISCHER FUSSABDRUCK DISKONTINUIERLICHER FÄRBEPROZESSE

Das Unternehmen

Das mittelständische Unternehmen Textile Dye-house GmbH ist ein Lohnveredler in Wuppertal und bietet hochwertige Färbe- und Veredelungsprozesse als Vorstufe für die Konfektion hochwertiger Markenunternehmen an. Das aktuelle Geschäftsmodell legt den Fokus auf Nachhaltigkeit. Das KMU strebt jedoch weitere Verbesserungen zum Beispiel beim Einsparen von Ressourcen an.

Die Herausforderung

Dyehouse muss im Rahmen der Nachhaltigkeitsberichterstattung als einen zentralen Punkt seinen CO₂-Fußabdruck ermitteln sowie das Lieferketten-sorgfaltspflichtengesetz umsetzen. Mittelfristig geht das Unternehmen davon aus, dass für das zertifizierte Energiemanagementsystem nach der DIN-Norm 50001 auch Energieverbräuche Gegenstand des Zertifizierungsprozesses sein werden. Es sind jedoch nicht genügend reelle Zähler vorhanden, um diese Verbrauchsdaten zu messen.

Die Lösung

Das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe hat mit seinem Partner, den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung (DITF), gemeinsam mit dem KMU ein Konzept erstellt, um Energieverbräuche, wie Strom, Wasser und Abwasser sowie Dampf virtuell zu ermitteln und Abweichungen rechnerisch darzustellen.



„Das Projekt hat uns noch einmal sehr deutlich gemacht, wovon die Energieverbräuche in der Textilveredlung so alles abhängig sind. Wir werden mit unserem neuen Wissen in der Lage sein, noch weitere Stellschrauben zu drehen, um noch mehr Energie einzusparen.“
Klaus Weskott, Geschäftsführer Textile Dyehouse GmbH



Die Umsetzung

Die Kollegen der DITF haben auf Basis eines Excel-Modells mithilfe thermodynamischer Formeln die Werte jedes einzelnen Prozessschritts berechnet. Um die Ergebnisse zu verifizieren, wurden sie soweit verfügbar mit den tatsächlichen Werten verglichen. Anschließend hat das Projektteam ein MFCA-Modell (Material Flow Cost Accounting) erstellt, um anhand dessen die Energieverbräuche sowie den CO₂-Fußabdruck der betrachteten Prozesse zu ermitteln.

Die nächsten Schritte

Die errechneten Werte des Strom- und Wasserverbrauchs deckten sich sehr gut mit den tatsächlichen Verbräuchen. Lediglich beim Dampf gab es recht große Diskrepanzen. Es liegt nahe, dass es sich hierbei um Verluste im Unternehmensprozess handelt. Das Unternehmen wird im Anschluss an das Projekt noch weiter mit den DITF zusammenarbeiten, um die Berechnung der virtuellen Zählerwerte mit zusätzlichen Daten zu ergänzen und so realistische Werte zu erhalten.



Umsetzungspartner

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung (DITF)



Projektthemen

#Energieverbrauch
#CO₂-Fußabdruck
#Ressourcenschonung



relevant für

Produzierende Unternehmen
Verarbeitende Unternehmen
aller Branchen

DEN LEBENSZYKLUS DURCH HÖHERE PRODUKTQUALITÄT VERLÄNGERN

Das Unternehmen

Das Münchner Start-up Brakeable bietet Unternehmen eine innovative Kommunikationsplattform, auf der Kunden Produktmängel nicht nur beschreiben, sondern zusätzlich mit Bildern anschaulich darstellen können. Hersteller sind so in der Lage, Kundenmeinungen konkret in die Produktentwicklung zu integrieren. Sie können auf diese Weise ihre Produkte qualitativ verbessern und deren Lebensdauer verlängern. Mit der verlängerten Nutzungsdauer verringert sich direkt auch der CO₂-Fußabdruck der Produkte.

Die Herausforderung

Eine höhere Produktqualität zieht in der Regel auch einen vermehrten Einsatz von Rohstoffen sowie zusätzliche Ausrüstungsschritte nach sich, um die notwendige Haltbarkeit zu erreichen. Das Start-up möchte seine These, dass eine längere Nutzungsdauer trotz der höheren Aufwände nachhaltig die Umwelt schont, in diesem Projekt untermauern und dafür mit Unterstützung des Zentrums-Partner DITF eine Potenzialanalyse für seine Plattform und deren Auswirkungen erstellen.



Die Lösung

Mithilfe der Materialfluss-Kosten-Analyse (MFCA) schätzte das Projektteam den ökologischen Fußabdruck sowohl für die Herstellungsphase als auch für die Nutzungsphase ab. Der direkte Zusammenhang zwischen höherer Produktqualität, längerer Nutzungsdauer und geringerem CO₂-Ausstoß wurde eindeutig nachgewiesen und somit auch der nachhaltige Nutzen der Plattform.

Die Umsetzung

Die MFCA-Methode wurde um einige essenzielle Parameter aus dem Herstellungsprozess erweitert. Anschließend wurden drei unterschiedliche Nutzungsmodelle analysiert. Im ersten Modell nahm das Projektteam an, ein Bekleidungsstück würde 50 Tage lang getragen und ca. alle zwei Tage, also 25 Mal, gewaschen werden. Im zweiten Modell waren es 100 Tage bei 50 Waschgängen und in der dritten Variante ging man von 150 Tagen Nutzungsdauer und halb so vielen Wäschen aus. Der dafür erforderliche höhere Produktionsaufwand wurde mit etwa einem Prozent kalkuliert.

Die nächsten Schritte

Es wurde herausgefunden, dass Wollprodukte einen knapp 60 Prozent geringeren CO₂-Fußabdruck je Tragezyklus haben, wenn das Produkt insgesamt dreimal länger genutzt wird. Es besteht jedoch weiterer Forschungsbedarf in Bezug auf Produkte außerhalb von Textil, da sich sowohl Designprozesse als auch geplante Nutzung unterschiedlicher Produktkategorien voneinander unterscheiden.

„Die Projektergebnisse haben nicht nur uns, sondern auch unsere Unternehmenspartner überrascht. Der Hebel von langer Nutzungsdauer ist enorm und kann gewinnbringend vermarktet und strategisch genutzt werden. Ein voller Erfolg!“
Stefan Hauser, Gründer Brakeable



Umsetzungspartner

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung (DITF)



Projektthemen

#Lebenszyklus
#CO₂-Fußabdruck
#Ressourcenschonung



mehr erfahren

im Podcast „Vorgespult“ auf <https://vorgespult.podigee.io/>

MIT SENSORIK GARNABFÄLLE REDUZIEREN

Smarte Sensoren für eine nachhaltige Garn- und Textilproduktion

Das Unternehmen

Die Otto Stüber GmbH & Co. KG bietet Textilproduzenten verschiedene Komponenten für die Automatisierung und Steuerung von Produktionsprozessen an. Sensoren, Fadenschneider oder auch Maschinenteile zur Rovingherstellung gehören ebenso zum Repertoire wie ein umfassendes Informations- und Serviceangebot. Das Unternehmen bietet auch kundenspezifische Lösungen für die Bauteile und Sensoren an.

Die Herausforderung

Wenn das Garn mitten im Produktionsprozess ausgeht, entstehen Fehler in der textilen Fläche. Um das zu vermeiden, wechseln Textilproduzenten die Garnrolle häufig lange, bevor die Spule leer ist. Die Menge an Garnresten, die dadurch übrig bleibt, ist erheblich. Nur in wenigen Fällen können diese recycled werden. Meistens werden sie entsorgt. Das ist nicht nur finanziell ein großer Verlust für die produzierenden Unternehmen. Auch der ökologische Nachteil ist bedenklich, wenn so viel Material scheinbar sinnlos entsorgt wird.

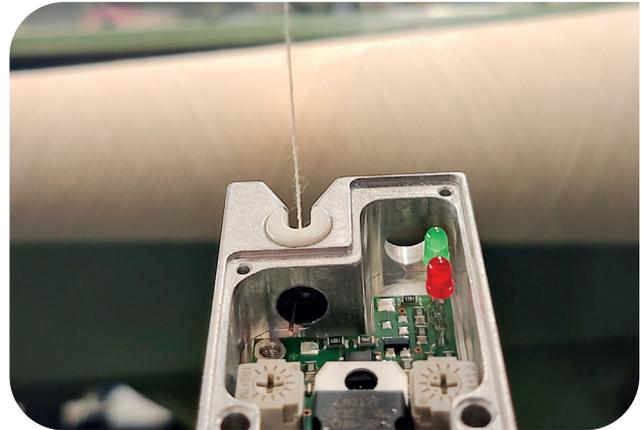
Die Lösung

Das KMU möchte mit den DITF Sensoren entwickeln, die in der Lage sind, die Restmenge auf den Garnspulen zu erfassen und dem Maschinenführer ein Signal zu geben, wenn der beste Spulenwechsel-Zeitpunkt gekommen ist. Die Spulen können dann wesentlich länger genutzt werden als bisher, wodurch wiederum die Restmenge an Garn stark reduziert wird.



„Das Projekt führte bei uns zu einem Konzept für neue digitale Sensor-technik, mit der Webereien nicht nur sparen, sondern gleichzeitig aktiv Ressourcen schonen können. Wir danken dem Denkendorfer Team für seine Unterstützung.“

Ralf Stüber, Geschäftsführer OTTO STÜBER GmbH & Co. KG



Die Umsetzung

In einem gemeinsamen Workshop hat das Projektteam verschiedene Parameter, die vom zu entwickelnden Sensor erfasst werden müssen, bestimmt und nach ihrer Relevanz eingeordnet. Eine besondere Herausforderung war hierbei, dass die Länge elastischer Garne nicht statisch ist, sondern von der jeweiligen Zugkraft abhängt, die auf das Garn wirkt. Ein weiteres Ergebnis der Zusammenarbeit wird es sein, Messverfahren für die zukünftige Entwicklung einzuordnen und passend auszuwählen.

Die nächsten Schritte

Basierend auf den Ergebnissen des Workshops ist eine Kooperation zwischen Stüber und den DITF geplant. In diesem Rahmen werden Prototypen der neuartigen Sensorik entwickelt und angefertigt. Anschließend wird unter Einsatz moderner softwarebasierter Methoden die Performance auf Laborebene evaluiert, um nach erfolgreichem Feldtest in die Markteinführung zu gehen.



Umsetzungspartner

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung (DITF)



Projektthemen

#Sensorik
#Ressourcenschonung
#Prototypen



relevant für

Folienherstellung
Seilherstellung

EINBINDUNG VON NACHHALTIGKEITS-KOMPONENTEN IN ERP-SOFTWARE

Das Unternehmen

Die Intex Consulting GmbH bietet speziell für die komplexen Bedürfnisse der global vernetzten Textilindustrie den Unternehmen der Branche weltweit eine Standard-ERP- Software sowie ein MES-System inklusive Integration in SAP S/4 HANA an.

Die Herausforderung

Im März 2022 wurde der Entwurf der erweiterten Ökodesign-Richtlinie veröffentlicht. Diese enthält unter anderem Informationspflichten für Unternehmen, einschließlich einem Digitalen Produktpass (DPP). Ein Teil des DPP ist die Angabe des CO₂- Fußabdrucks. Gerade die Komplexität der Textil- und Modeindustrie macht es jedoch für die Branche sehr aufwendig und kostspielig, alle dafür notwendigen Daten zu erfassen. Das Unternehmen möchte daher zukünftig eine Systemarchitektur in seine ERP-Business-Suite und die notwendigen Softwarekomponenten integrieren, um z. B. diesen Wert automatisiert zu ermitteln. Wichtig ist es bei der Konzeption aber auch mitzudenken, wie sich die Geschäftstätigkeit des Unternehmens auf Nachhaltigkeitsthemen – Schwerpunkt CO₂-Fußabdruck – auswirkt.

Die Lösung

Das KMU hat die DITF, Partner im Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe, gebeten, es bei diesem Vorhaben zu unterstützen. Auf Basis der nationalen und EU-weiten Gesetzgebung sowie dem CO₂-Fußabdruck haben sie gemeinsam eine neue Systemarchitektur konzipiert. Hierbei mussten die wesentlichen Anforderungen der jeweiligen Fertigungsstufen berücksichtigt werden.

„Den CO₂ -Fußabdruck zu erfassen, ist für jeden Prozess eine deutliche Herausforderung, die nur mit Hilfe der Digitalisierung zu meistern ist. Das Mittelstand-Zentrum Digital Smarte Kreisläufe hat uns mit seinem Partner, den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung, eine kompetente Unterstützung zur Seite gestellt.“

Lukas Hartmann
Geschäftsführer Intex Consulting GmbH



Die Umsetzung

Ausgehend von diesen Anforderungen wurde die Systemarchitektur mit Import- und Exportschnittstellen konzipiert. Beispielsweise soll es möglich sein, Fragen wie diese auf Knopfdruck zu beantworten: Wieviel CO₂-Ausstoß verursacht die Produktion eines Kilogramms Garn? Auch gilt es zu klären, welche Anteile der Emissionen des Unternehmens, der Vorstufen oder Energielieferanten in den Product Carbon Footprint (PCF)-Teil eines DPP zu integrieren sind. Ausgehend von den betreffenden Regularien hat das Projektteam die aktuellen Vorgaben für einen Digitalen Produktpass mit Schwerpunkt CO₂-Fußabdruck der bestehenden Systemarchitektur gegenübergestellt und auf dieser Basis eine entsprechende Erweiterung entworfen. Gemeinsam mit dem KMU haben die Experten der DITF festgelegt, welche Entwicklungen wann notwendig sind und hierauf aufbauend eine Entwicklungsroadmap erstellt. Die neue Systemarchitektur wird eine all-gemeingültige Struktur aufweisen. Somit kann das Konzept auch auf andere Branchen angewendet werden. Das ist wichtig, da sich der Produktpass nicht nur an die Textil- und Modebranche richtet, sondern für alle Industrien eingeführt wird.



Umsetzungspartner

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung (DITF)



Projektthemen

#CO₂-Fussabdruck
#Systemarchitektur
#ERP-Programm



relevant für

alle Branchen

DIGITALER ZUSCHNITT FÜR GRÜNE ZIMMER

Mithilfe von Digitalisierung Innenstädte schnell und flexibel begrünen

Das Unternehmen

Die Helix Pflanzensysteme GmbH produziert unter anderem fertige Systeme für grüne Fassaden- oder Dächer als Böschungsschutz oder um Lärm zu reduzieren. Aber auch, um Innenstädte temporär mit grünen Oasen zu versorgen, hat das Unternehmen eine Lösung gefunden. Die sogenannten Mobilten Grünen Zimmer® bestehen aus transportablen vertikalen Gärten und einer Dachbegrünung.

Die Herausforderung

Die Grünen Zimmer können mit unterschiedlichen Pflanzen ausgestattet werden. Abhängig von der Pflanzenart müssen die Trägerstrukturen für die Wurzelballen individuell dimensioniert und zugeschnitten werden. Dieser Vorgang ist zeit- und kostenintensiv und häufig aufgrund der komplexen Struktur auch materialaufwendig.

Die Lösung

Das KMU hat sich gemeinsam mit den DITF, Partner im Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe, der Herausforderung angenommen, ein Konzept aufzusetzen, um die textilen Trägerstrukturen zukünftig digital zu produzieren. Abhängig vom Ausgangsmaterial, dem Zuschnittsystem sowie den verwendeten Pflanzen werden die Schnittmuster CAD-unterstützt erstellt. So ist es nicht nur weniger aufwendig, die Grünen Zimmer® herzustellen, auch der dabei entstehende Produktionsabfall wird maßgeblich reduziert.

„Natur ist immer individuell. Um dieser Besonderheit Rechnung zu tragen und trotzdem ökologisch wertvolle Pflanzeninseln für urbane Gebiete in größerer Menge und in einem vertretbaren Rahmen zu produzieren, hat uns das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe mit wertvollen Impulsen unterstützt.“

Jonathan Müller, Geschäftsführer Helix Pflanzensysteme GmbH



Mehr zum Projekt im Podcast „Vorgespult“ auf <https://vorgespult.podigee.io/>

Die Umsetzung

Das Team der DITF hat gemeinsam mit dem Unternehmen einige vordefinierte Schnittgeometrien erarbeitet und auf ihre Zuschnittfähigkeit geprüft. Anschließend wurde eine Strategie festgelegt, nach der einzelne Konstruktionselemente definiert und in geeigneten Gruppen zusammengefasst werden. Für jede Gruppe wurden die notwendigen Zuschnittparameter abgeleitet. In unterschiedlichen Versuchsreihen testeten die Projektpartner den digitalen Zuschnitt anschließend an den typischerweise für die Produktion eingesetzten textilen Materialien.

Die nächsten Schritte

Um den digitalen Zuschnitt final zu realisieren, nicht nur für die Grünen Zimmer®, sondern auch für andere vertikale Begrünungssysteme oder sogar für komplexe Filtermedien, erstellte das Team der DITF eine Roadmap für die Umsetzung aller notwendigen Maßnahmen im Zuschnittprozess.



Umsetzungspartner

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung (DITF)



Projektthemen

#Ressourcenschonung
#Lärmschutz
#DigitalerZuschnitt



relevant für

Garten- und Landschaftsbau
Stadtplanung
Architektur

KLIMABEDINGUNGEN IM TRANSPORT- BEHÄLTER VON SENSIBLEN GÜTERN DIGITAL ÜBERWACHEN

Die Unternehmen

Sowohl das Unternehmen SGT GmbH mit Sitz in der Nähe von Chemnitz als auch die DUX Lederwaren GmbH aus Thüringen produzieren und vertreiben Ledertaschen für verschiedene Zwecke. Unter anderem handelt es sich hierbei um Transportbehälter für Werkzeuge und andere klimaempfindliche Waren.

Die Herausforderung

Besonders sensible Transportgüter benötigen spezielle klimatische Bedingungen, wie zum Beispiel eine bestimmte Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, um die Reise schadlos zu überstehen. Besonders im Frachtraum von Flugzeugen oder auf Containerschiffen ist es jedoch schwer, diese zu überwachen und gegebenenfalls zu regulieren, da man keinen Zugang zur Ware hat. Schäden an der Ware haben nicht nur finanzielle, sondern auch ökologisch nachteilige Folgen, die es zu vermeiden gilt.

Die Lösung

Das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe hat die beiden KMU mit seinem Partner, dem Sächsischen Textilforschungsinstitut sowie dem Mittelstand-Digital Zentrum Ilmenau dabei unterstützt, ein passendes Lösungskonzept zu erarbeiten. Sensorik in den Transportbehältnissen messen Temperatur, Feuchtigkeit, relative Luftfeuchte und Bewegung. Eine drahtlose Schnittstelle überträgt die Messwerte dann an eine App, die es dem Anwender ermöglicht,

darauf zu reagieren. Während des gesamten Transports werden die klimatischen Umgebungsbedingungen somit digital überwacht und reguliert, ohne direkten Zugang zur Ware zu haben.

Die Umsetzung

Eine Recherche unterschiedlicher, auf dem Markt erhältlicher Sensoren hat das am besten für das Lösungskonzept geeignete Modell ergeben. Anhand eines speziellen Use-Cases, in diesem Fall dem modellhaften Transport von empfindlichen Gütern im Frachtraum eines Flugzeuges oder an Deck eines Containerschiffes wurden verschiedene Versuchsreihen durchgeführt. Das Team des STFI überwachte in einer vordefinierten klimatischen Umgebung den Zustand im Inneren des Transportsystems. Über eine ebenfalls am Markt bereits erhältliche App, die nur noch geringfügig angepasst werden musste, ist es möglich, die erfassten Klimawerte online zu überwachen und bei Bedarf zu regulieren. Das im Projekt entstandene Geschäftsmodell ist problemlos auf ähnliche Anwendungsfälle auch in anderen Branchen übertragbar.

Die nächsten Schritte

Da sich die Sensoren beim Testen problemlos bewährten, steht dem KMU somit eine einfache, unkomplizierte und preiswerte Methode zur Verfügung, um den klimatischen Zustand im Inneren der Taschen zu erfassen. Kunden können dieses nicht nur als Zusatzoption kaufen. Auch eine Serviceleistung ist denkbar, die Unternehmen den Anwendern als Dienstleistung anbieten können.



„Dank der Zusammenarbeit können wir unsere Marktposition mit einer Dienstleistung stärken, welche ohne Digitalisierung nicht möglich gewesen wäre und gleichzeitig etwas für die Nachhaltigkeit tun.“

Lothar Göthel, Geschäftsführer Spezial- und Gerätetaschen GmbH



Umsetzungspartner

Sächsisches Textilforschungsinstitut (STFI), Chemnitz



Projektthemen

#Tandemprojekt
#Klimaüberwachung
#Sensorik



relevant für

Logistik
Nahrungsmittel
Feinmechanik

DAS MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM SMARTE KREISLÄUFE

Mit unseren Partnern zeigen wir passgenaue Lösungen auf, wie Sie die Digitalisierung in Ihrem Unternehmen voranbringen können. Gemeinsam mit Ihnen erstellen wir Roadmaps für die nächsten Schritte oder setzen in Praxisprojekten erste Maßnahmen um.

Das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe besteht seit März 2023 und umfasst fünf Partner:

Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie

Als Konsortiumsführer und Transferpartner bringt der Verband seine Expertise im Bereich der sozialen Aspekte der Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Kooperationen mit Start-ups ein und managt das Netzwerk.

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF)

Die DITF sind Experten für individualisierte Produkte in den Bereichen Bekleidung, Smart Textiles und Leichtbau. Sie machen durchgehendes Engineering erlebbar: von der Idee bis zum fertigen Produkt.

Institut für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen University

Das ITA zeigt, wie Smart Data dazu beitragen kann, eine nachhaltige Zukunft zu gestalten. Gäste können die Vernetzung einer vollstufigen textilen Prozesskette hautnah erleben und erfahren, welcher wirtschaftliche Nutzen sich durch die digitale Transformation ergibt.

Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V. (STFI)

Das STFI in Chemnitz demonstriert vertikale Integration, vernetzte Produktionssysteme und Ressourceneffizienz, etwa die Selbstoptimierung von komplexen Anlagen.

DER MITTELSTANDSVARBUND – ZGV

Der Verband verfügt über ein breites Netzwerk aus in Verbundgruppen organisierten Unternehmen in den Bereichen Handel, Handwerk und Dienstleistungen aus 45 Branchen. Als Transferpartner erfasst er die Bedarfe der Unternehmen und bringt die Arbeitsergebnisse des Zentrums in die mittelständische Wirtschaft.



Unsere Praxisprojekte finden Sie online

www.digitalzentrum-smarte-kreislaeufe.de/projekte.html

Das Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe gehört zu Mittelstand-Digital. Das Mittelstand-Digital Netzwerk bietet mit den *Mittelstand-Digital Zentren* und der Initiative *IT-Sicherheit in der Wirtschaft* 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 der Angebote von Mittelstand-Digital. Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de.

Mittelstand-
Digital 

KONTAKT

Schaufenster Aachen



Florian Pohlmeier
pohlmeier@mdz-sk.de

Schaufenster Denckendorf



Dr. Heiko Matheis
matheis@mdz-sk.de

Schaufenster Berlin



Anja Merker
merker@mdz-sk.de

Schaufenster Köln



Tim Geier
geier@mdz-sk.de

Schaufenster Chemnitz



Dirk Zschenderlein
zschenderlein@mdz-sk.de

Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe
c/o Gesamtverband textil+mode
Reinhardtstraße 14 - 16
10117 Berlin
Telefon: 030 726220-48
E-Mail: kontakt@mdz-sk.de
www.smart-kreislaeufe.de



Unsere Angebote finden Sie online
<https://www.digitalzentrum-smarte-kreislaeufe.de/wissen-werkzeuge/angebote.html>

Impressum

Die vorliegende Broschüre ist eine Veröffentlichung des Gesamtverbandes textil+mode im Rahmen des Mittelstand-Digital Zentrums Smarte Kreisläufe.

Herausgeber:
Gesamtverband textil+mode
Reinhardtstraße 14 – 16
10117 Berlin

Telefon: 030 726220-48
E-Mail: kontakt@mdz-sk.de

Berlin, November 2024

Vereinsregister des Amtsgerichts Berlin Charlottenburg VR 27113 B
Hauptgeschäftsführer: Dr. Uwe Mazura

Redaktion: Anja Merker, Gesamtverband textil+mode
Gestaltung: Ulrike Markert, Gesamtverband textil+mode

Bildnachweis: Titel & S. 13: Otto Stüber GmbH & Co. KG; S. 3: Photothek; S. 4: reese-solutions GmbH; S. 5: Hahn-Schickard; S. 6: in.hub GmbH; S. 7: warmX GmbH; S. 8 & S. 16: STFI; S. 9: Mittelstand-Digital Zentrum WertNetzWerke; S. 10: Mittelstand-Digital Zentrum Smarte Kreisläufe; S. 11: Textile Dyehouse GmbH; S. 12: Brakeable; S. 14: Intex Consulting GmbH; S. 15: Helix Pflanzensysteme GmbH

www.smarte-kreislaeufe.de