



Mittelstand 4.0
Kompetenzentrum
Textil vernetzt

#4



Innovation. Inspiration. Integration: Wie sich der Mittelstand digital und nachhaltig aufstellt

Praxisbeispiele · Unternehmerstimmen · Expertengespräche

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum *Textil vernetzt*

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum *Textil vernetzt* unterstützt kleine und mittlere Unternehmen der Textilindustrie, des Textilmaschinenbaus und angrenzender Branchen beim Ausbau ihrer digitalen Fitness. Bei uns finden Sie Antworten auf Fragen der Digitalisierung aus der unternehmerischen Praxis. Das *Textil vernetzt*-Team setzt sich aus den vier Partnern Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung (DITF), Institut für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen University, Hahn-Schickard Gesellschaft für angewandte Forschung und Sächsisches Textilforschungsinstitut (STFI) unter Leitung des Gesamtverbandes textil+mode zusammen.

Unterstützung erhalten Mittelständler an den Standorten der *Textil vernetzt*-Partner in Aachen, Berlin, Chemnitz, Denkdorf, Stuttgart und Villingen-Schwenningen, auf Veranstaltungen sowie in Praxisprojekten bei Unternehmen vor Ort. Dabei stehen die Schwerpunkte Arbeit 4.0, vernetzte Produktion, durchgängiges digitales Engineering, smarte Sensortechnik und Künstliche Intelligenz (KI) im Mittelpunkt. *Textil vernetzt* ist Teil des Förderschwerpunkts „Mittelstand-Digital“, der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) initiiert wurde, um die Digitalisierung in KMU und dem Handwerk voranzutreiben. Lesen Sie mehr zu uns, unseren Angeboten und Projekten unter www.textil-vernetzt.de.

Inhalt

4 · Herzlich willkommen.

5 · Richtig zupacken.

Wie BEAS die Bauteilablage automatisiert

6 · An Ort und Stelle.

Wie Delta T die Qualität mit KI sichert

7 · Sitzt wie angegossen.

Wie DRYKORN mit Scanataren die Passform optimiert

8 · Alles mitbekommen.

Mit Retrofit-Sensorik auf der Suche nach Prozessverlusten bei ERATEX

9 · Anschluss gesucht.

Wie das Ingenieurbüro Lewetz die Vernetzungsfähigkeit von Industriesteuerungen steigert

10 · Im Datenstrom fischen.

Wie Weber Instrumente mit KI Informationen aus Prüfanweisungen extrahiert

11 · Nachgefragt bei André Heinke.

Der einfache Weg in die Industrie 4.0 - Vom Shopfloor bis in die Cloud

12 · Alles im Griff.

Wie PMV das Handling von Textilien nach dem Trocknen automatisiert

13 · Nachgefragt bei Janine Weigele und Marie Weedermann.

Wie KI zu Nachhaltigkeit beiträgt

14 · Wie eine zweite Haut.

Wie Bodytech mit Datenanalyse zu gut sitzender Unterwäsche kommt

15 · Flexibel und nachhaltig.

Wie Eagle Peak nachhaltige Digitalisierung voran treibt

16 · Nachgefragt bei Frederik Cloppenburg.

Mit realistischen Zielen, Mitarbeiterpartizipation und Datenexperten zum Erfolg

17 · Gut vernetzt.

Wie KLEVERS die für sich passende ERP-Software findet

18 · Es funkt.

Wie Wagenfelder die Datenerfassung und -übertragung digitalisiert

19 · Von real zu digital.

Wie kapelusch Schnitte optimiert

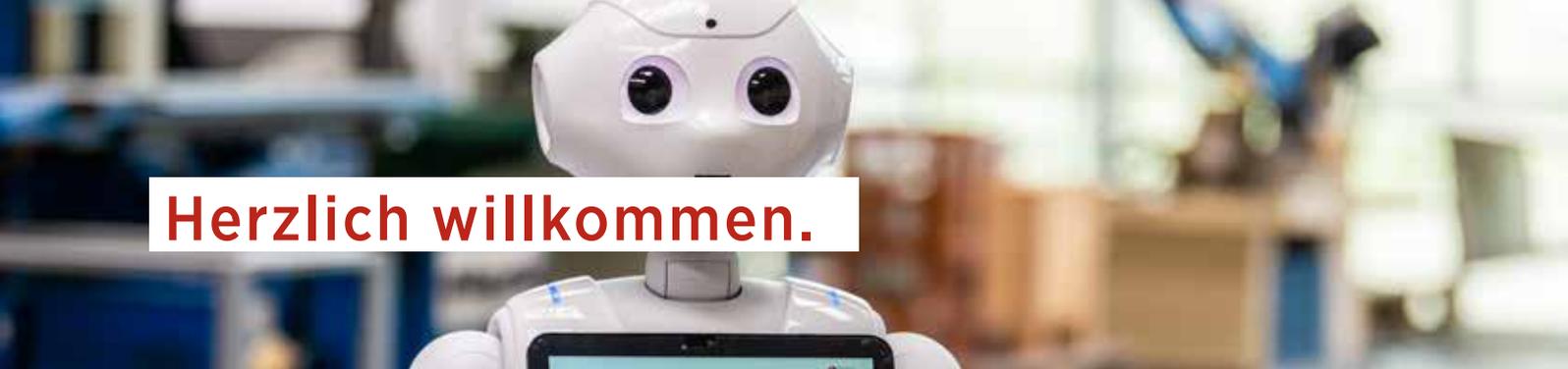
20 · Wir sind *Textil vernetzt*.

Die Partner stellen sich vor

22 · Was ist Mittelstand-Digital?

Über die Initiative

23 · Impressum



Herzlich willkommen.

Geht nicht, gibt's nicht: Einfach loslegen.

Digitalisierung und digitale Transformation gehören heutzutage zum aktuellen Tagesgeschehen. Das betrifft nicht nur IT-Unternehmen. In der Textil- und textilen Industrie reicht das von innovativen Geschäftsmodellen über digitale Vernetzung mit medienbruchfreien Prozessen bis hin zu 3D-Drucken und intelligent miteinander vernetzten Maschinen. Denken Sie dabei auch an IIoT, kurz für das Industrielle Internet der Dinge? Was sich zunächst futuristisch anhören mag, ist längst eine Möglichkeit für kleine und mittlere Unternehmen, Sensoren, Maschinen und andere Geräte über das Internet miteinander zu vernetzen.

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum *Textil vernetzt* hat seine Kompetenz erweitert und neue Schwerpunkte in sein Portfolio aufgenommen. Es wurden zusätzliche Angebote zu den Themen Künstliche Intelligenz und IIoT geschaffen. Wie die textile Wertschöpfung mit KI und Robotik nachhaltiger, individueller und zuverlässiger werden kann, das erfahren Sie in unserer diesjährigen Praxisbroschüre. Im Mittelpunkt unserer Herzstücke, den Digitalisierungsprojekten, stehen Prozesse und Abläufe mit dem Ziel, die betriebliche Effizienz zu steigern, neue Geschäftsmodelle oder schnellere Prozesse zu etablieren.

Mit unserer vierten Broschüre zeigen wir Ihnen ein weiteres Dutzend eindrucksvolle Praxisprojekte aus dem textilen Mittelstand und seiner angrenzenden Branchen. Nutzen Sie die Chancen der Digitalisierung und Nachhaltigkeit und profitieren Sie von flexiblen Lösungen. Wir unterstützen Sie gerne dabei und freuen uns auf neue, innovative Projekte mit Ihnen!

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

das Team vom
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum *Textil vernetzt*



Richtig zupacken.

Wie **BEAS** die Bauteilablage automatisiert

—■ Das Unternehmen

Die BEAS Technology GmbH ist ein Sondermaschinenbauer mit Sitz in Chemnitz, der in den letzten Jahren eine Roboterkompetenz aufgebaut hat. Damit möchte der Mittelständler die zunehmende Nachfrage nach Speziallösungen wie dem Beschicken von Anlagen bedienen. In dem eigens aufgebauten Roboter-Studio können externe Firmen vor Ort verschiedene Roboter ausprobieren.

—■ Herausforderung

Der Mittelständler war auf der Suche nach einer automatisierten Lösung, um das definierte Ablegen von Bauteilen umsetzen zu können. Die Produktteile wurden bis dato in einer Kiste bereitgestellt und manuell bearbeitet. Künftig soll ein Roboter die Teile automatisiert dem Fertigungsprozess zuführen.



Es ist immer eine Bereicherung für das Projekt, wenn im Team unterschiedliche Industriezweige vertreten sind. Die verschiedenen Herangehensweisen und Lösungsansätze der *Textil vernetzt*-Kollegen vom STFI haben sich hier sehr positiv auf die Projektarbeit ausgewirkt.

*Carsten Fuchs, Geschäftsführer
BEAS Technology GmbH*

—■ Lösung

Die Teile liegen ungeordnet in einer Kiste. Gemeinsam mit dem *Textil vernetzt*-Team des STFI soll herausgefunden werden, ob das am Chemnitzer Schaufenster ver-

fügbare, dreidimensionale Kamerasystem für einen zu automatisierenden Prozess bei BEAS Technology geeignet ist. Dazu wurde ein Bilderkennungssystem genutzt.

—■ Umsetzung

In der Konzeptionsphase wurde der Versuchsaufbau sowie dessen Einrichtung geplant: Dafür wurden Kameras und Roboter programmiert und konfiguriert. Für die Durchführung der Greifversuche musste die sichere Greifposition von ungeordneten Teilen in einer Kiste erkennbar sein. Hierfür wurden unterschiedliche Kamerasysteme verglichen und die Güte des Greifvorgangs bewertet.

—■ Wie geht es weiter?

Wenn die Automatisierung eines solchen variablen Beschickungsprozesses gelingt, können zukünftig Roboter diesen Prozessschritt übernehmen und bei einem Schichtbetrieb diese monotone und ermüdende Tätigkeit ersetzen. Das macht Produktionssysteme branchenübergreifend in Unternehmen flexibler und wandlungsfähiger.

—■ Projektthemen

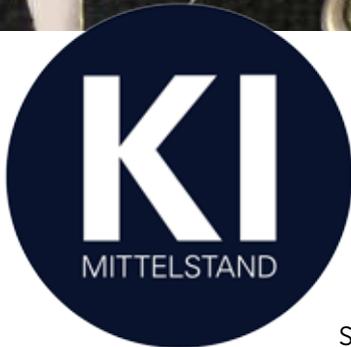
Automatisierung · Robotik · Optimierung von Produktionsprozessen

—■ Umsetzungspartner

STFI

An Ort und Stelle.

Wie *Delta T* die Qualität mit KI sichert



—■ *Das Unternehmen*

Die Delta T Hitzeschutz und Isolation GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen mit Sitz in Düren, das kundenspezifische Lösungen für Klein- und Großserien fertigt. Delta T möchte eine KI-basierte Qualitätssicherung zur Fehlerdetektion in der Konfektion von Hitzeschutztextilien einführen.

—■ *Herausforderung*

Eine besondere Herausforderung in der Konfektion von Hitzeschutztextilien stellen fehlerhaft eingebrachte Druckknöpfe dar. Fehler liegen bereits bei kleinsten Abweichungen vor. Als kleinem Unternehmen fehlen Delta T für die Entwicklung eigener KI-Systeme die fachliche sowie die personelle Kapazität.

—■ *Lösung*

Unter Einsatz eines automatisierten KI-Bildanalyse-Systems sollen die eingebrachten Druckknöpfe untersucht werden. Mit diesem Tool können auch kleinste Abweichungen erkannt werden.

—■ *Umsetzung*

Die *Textil vernetzt*-Partner vom Institut für Textiltechnik (ITA) in Aachen definieren zunächst anhand eines komplexen Beispielproduktes die zu erfassenden Parameter. Anschließend erfolgt eine Machbarkeitsstudie mit Auswahl der Hardware und das Aufsetzen von Auswertungsalgorithmen. Am Projektende stehen die prototypische Bildaufnahme und Validierung.

—■ *Wie geht es weiter?*

Die aus dem Projekt gewonnenen Erkenntnisse wurden als Grundlage für ein Lastenheft genommen, welches



Durch das Projekt mit *Textil vernetzt* haben wir eine reale Vorstellung bekommen, was KI leisten kann. Auch wo man KI einsetzen kann und wo, zumindest heute, auch die Grenzen liegen. Interessant dabei ist, dass sich das rasend schnell weiterentwickelt. Wir schauen also gespannt nach vorne.

*Michael Volker Thomas, Geschäftsführer
Delta T Hitzeschutz und Isolation GmbH*

verschiedenen Industriepartnern aus der Automatisierungsbranche zur Verfügung gestellt wurde. Gegenwärtig befindet sich Delta T noch in der Auswertung der verschiedenen Angebote mit dem Ziel, einen entsprechenden Prüfplatz fertigen zu lassen. Dadurch sollen, voraussichtlich 2023, die Projekterkenntnisse in einer Serienanwendung Fuß fassen.

—■ *Projektthemen*

Bildanalyse · Künstliche Intelligenz · Qualitätssicherung

—■ *Umsetzungspartner*

ITA

Sitzt wie angegossen.

Wie *DRYKORN* mit Scanataren die Passform optimiert

—■ *Das Unternehmen*

Das 1996 gegründete Unternehmen DRYKORN ist ein international aufgestelltes Modelabel, das sich innerhalb weniger Jahre am Markt etabliert hat. Es setzt bei der Produktion auf ausgewählte Stoffe, hochwertige Verarbeitung und Stil.



Dank *Textil vernetzt* haben wir nun Avatare mit realen Körpermaßen und können damit unsere neuen Styles digital veranschaulichen, Passform und Design beurteilen und gegebenenfalls nachbessern – noch bevor das physische Muster vorliegt. Gerade im Hinblick auf Nachhaltigkeit ist diese 3D-Entwicklung für unser Unternehmen wichtig.

*Andreas Passeck, Head of Pattern Designer
DRYKORN*

—■ *Herausforderung*

Damit die Kleidungsstücke modisch und passgenau produziert werden können, nutzt das Unternehmen bereits heute in einigen Bereichen 3D-Simulationssysteme. Momentan werden in der digitalen Passformkontrolle die standardisierten Avatare sowie Avatare mit individuellen Maßen eingesetzt. Die Avatare bilden jedoch nicht die Proportionen der realen Passformmodells ab.

—■ *Lösung*

Ein Scanatar soll künftig die Proportionen von realen Passformmodellen maßstabsgetreu abbilden. Die *Textil vernetzt*-Kollegen von den Deutschen Instituten

für Textil- und Faserforschung (DITF) haben daher die individuellen Maße zweier realer Models, männlich und weiblich, genommen und jeweils einen Scan erstellt.

—■ *Umsetzung*

Mithilfe des Passformmodells wurde ein Scanatar erstellt und ein sogenannter Fitting Prozess im Unternehmen durchgeführt. Die Projektpartner arbeiteten hier mit einer Kombination aus Perfektion und Realität. Ziel war es, das Abbild der Realität im virtuellen Umfeld nutzen zu können.

—■ *Wie geht es weiter?*

Der *Textil vernetzt*-Partner DITF hat die durch den Scan erschaffenen Rohdaten aufbereitet und dem Unternehmen übergeben, sodass DRYKORN die realen Daten in der 3D-Umgebung nutzen kann, um virtuell Kollektionen erstellen zu können. Mithilfe von Vorabsimulationen können die notwendigen physischen Muster mit weniger Wareneinsatz realisiert werden. Das ist nachhaltig und ressourcenschonend.

—■ *Projektthemen*

Digitales Engineering · Ressourcenschonung · Visualisierung

—■ *Umsetzungspartner*

DITF



Alles mitbekommen.

Mit Retrofit-Sensorik auf der Suche nach Prozessverlusten bei **ERATEX**

—■ *Das Unternehmen*

Unter dem Namen ERATEX produziert die Gustav Ernstmeier GmbH & Co. KG aus Herford speziell beschichtete Gewebe, vornehmlich für Schleifanwendungen. Der entscheidende Prozessschritt ist dabei die Veredelung, bei der ein Textil mit einer hochviskosen Masse beschichtet wird. Diese Masse wird durch Temperatureinwirkung mit dem textilen Grundstoff fest verbunden.

—■ *Herausforderung*

ERATEX hat in Kooperation mit dem *Textil vernetzt*-Partner Hahn-Schickard den Einsatz von Retrofit-Sensorik in verschiedenen Teilbereichen der Produktion untersucht und an einem Beispiel exemplarisch umgesetzt. Dazu sollte eine Korrelation zwischen verschiedenen Umweltparametern und dem Verbrauch von Beschichtungsmaterial beim Veredelungsprozess hergestellt werden. Es bestand die Annahme, dass die Umgebungsparemeter Einfluss auf das Prozessergebnis und somit die Verluste des Prozesses haben.

—■ *Lösung*

Hahn-Schickard hat zur Erfassung von Umgebungstemperatur, -feuchte und -druck ein Senogate zur Verfügung gestellt. Die erforderliche Infrastruktur zur Speicherung und Auswertung der Sensordaten wurde bei ERATEX vorbereitet, und das Senogate von Hahn-Schickard entsprechend eingebunden.

—■ *Umsetzung*

Über mehrere Monate wurden Umweltparameter mit variierenden Umgebungsbedingungen aufgezeichnet und mit den Verbräuchen bei der Beschichtung verglichen. Hier konnten wider Erwarten keine Zusammenhänge hergestellt werden. Jedoch konnte die Einbindung der Umweltsensorik in die Infrastruktur beim Unternehmen erfolgreich demonstriert werden.



Die Zusammenarbeit mit *Textil vernetzt* hat uns gezeigt, wie zusätzliche Sensorik in Bestandsanlagen sinnvoll eingebunden werden kann.

Darauf wollen wir aufbauen.

*Oliver Jackl, Geschäftsführer
ERATEX*

—■ *Wie geht es weiter?*

Aktuell werden Fördermöglichkeiten eruiert, in deren Rahmen weitere Einflussgrößen erfasst werden sollen. Zukünftig soll die Senogate-Plattform erweitert werden, sodass auf die bereits erfolgreiche Einbindung in die Infrastruktur aufgebaut werden kann.

—■ *Projektthemen*

Sensorik · Qualitätssicherung · Retrofitting

—■ *Umsetzungspartner*

Hahn-Schickard



Anschluss gesucht.

Wie das *Ingenieurbüro Lewetz* die Vernetzungsfähigkeit von Industriesteuerungen steigert

—■ Das Unternehmen

Burkhard Lewetz ist ein Ingenieurbüro und beschäftigt sich seit 1989 mit Systemlösungen in der Antriebstechnik und besonders mit der Ansteuerung von Schrittmotoren per PC. Die Software-Produkte des Unternehmens finden sich im industriellen Bereich, in Schulen, bei Forschungseinrichtungen und im Modellbau. Zu den Standardprodukten zählt das Steuerprogramm WinPC-NC. Mit dieser Software kann aus jedem Standard-Personal Computer mit Windows-Betriebssystem eine universelle NC-Steuerung gemacht werden.

—■ Herausforderung

Mit der Software WinPC-NC lassen sich Schrittmotoren mittels PC ansteuern und Maschinenprogramme können entwickelt und verwaltet werden. Bisher sind die Software und die angesteuerte Maschine nur begrenzt kontaktfähig und nicht ohne Weiteres in vernetzte Produktionssysteme integrierbar. Ein Prototyp sollte die Software WinPC-NC in ihrer Konnektivität erweitern. Außerdem wurde gemeinsam mit dem *Textil vernetzt*-Partner STFI nach einer Lösung gesucht, die Software über eine mobile Webanwendung bedienen zu können.

—■ Lösung

Die Software WinPC-NC wurde durch IoT-Technologien unterstützt, sodass mobile Endgeräte mit der Software kommunizieren können. Das Laden von Maschinenprogrammen sollte direkt über mobile Endgeräte mithilfe einer Webanwendung erfolgen. Diese umfasst die Anzeige u. a. von aktuellen Einstellparametern, aktuellen Koordinaten des Werkzeugs, dem Fertigungsschritt. Die Verfahrenswege des Werkzeugs wurden dreidimensional visualisiert. Darüber hinaus sollte die Software kommunikationsseitig erweitert werden, sodass auch andere Softwaresysteme oder andere Maschinen damit kommunizieren können.

—■ Umsetzung

Die Lösung wurde mit dem Low-Code-Programmierwerkzeug Node-RED umgesetzt. Es mussten Informationen aus dem Speichersystem der WinPC-NC-Software ausgelesen, Signale abgegriffen und Steuersignale gesetzt werden. So wurde u. a. abgefragt, ob der Werkzeugkopf in Bewegung ist. Zudem wurde ein OPC UA-Server aufgesetzt, um mit der Software zu kommunizieren. Damit ist es möglich, die Anlage automatisiert zu starten. Um dies im STFI-Schaukasten testen zu können, wurde das 3D-Materialauftragssystem mit der angepassten Software mit der maschinennahen Auftragssteuerung des STFI vernetzt.

“

Die Unterstützung des *Textil vernetzt*-Teams am STFI hat uns einen großen Schritt weitergebracht in der Funktionserweiterung unserer Software. Herzlichen Dank dafür!

Burkhard Lewetz, Inhaber

Burkhard Lewetz Hard- und Software

—■ Wie geht es weiter?

Daten zum neuen Programmcode wurden ausgetauscht und erläutert. Neben dem Starten des Jobs kann nun auch der Pfad der Job-Datei übermittelt werden, sodass das Wechseln von Jobs dynamisch möglich ist. Das KMU testet das System nun in seinen Räumlichkeiten.

—■ Projektthemen

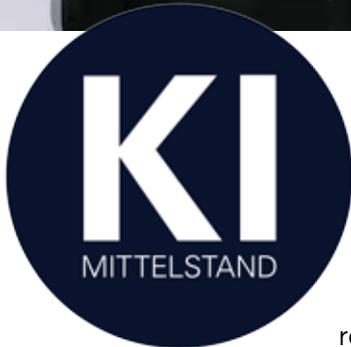
Prozessoptimierung · Vernetzte Produktion · Visualisierung

—■ Umsetzungspartner

STFI

Im Datenstrom fischen.

Wie Weber Instrumente mit KI Informationen aus Prüfanweisungen extrahiert



—■ Das Unternehmen

Die Weber Instrumente GmbH & Co. KG aus Tuttlingen ist seit über 30 Jahren führend in der Herstellung und Entwicklung hochwertiger chirurgischer

Werkzeuge und Silikonformteile für den medizinischen Gebrauch. Vom reinen Hersteller für Präzisionsinstrumente haben sie den erfolgreichen Schritt zum Komplettanbieter für Innovation und Entwicklung gemacht.

—■ Herausforderung

Im Unternehmen liegen ca. 42 000 beschreibende Prüfanweisungen in Fließtexten vor. Diese Informationen werden sowohl für die Wareneingangsprüfung als auch die Endprüfung genutzt. Um die Informationen schneller und effizienter zu finden, müssen die benötigten Anweisungen sinnvoll gefiltert und strukturiert aufbereitet werden.

—■ Lösung

Das *Textil vernetzt*-Team von Hahn-Schickard unterstützt das KMU, die Anweisungen aus den Fließtexten zu extrahieren. Gelöst werden soll die Aufgabe mit einer sprachbasierten KI, die aus einem gegebenen Eingabertext bestimmte Eigenschaften erkennt und diese herauschreibt. Ein Algorithmus hilft, die Daten strukturiert aufzubereiten und in einer SQL-Datenbank abzulegen.

—■ Umsetzung

Für die Erkennung bestimmter Eigenschaften aus vorliegenden Texten bedarf es sogenannter Labels, mit denen die Daten versehen sein müssen. Für das Labeling bieten sich zwei Möglichkeiten an: ein regelbasierter Abgleich oder die Nutzung regulärer Ausdrücke, also Muster, die zum Abgleich von Zeichenkombinationen in Zeichenketten verwendet werden. Es galt, drei Schlüsselwörter in den Prüfanweisungen zu erkennen, diese

herauszuschreiben und zu labeln. In einem nächsten Schritt wurde die Spracherkennungs-KI dahingehend trainiert, die gewünschten Eigenschaften aus den Texten zu identifizieren. Bei einem Wort lag die Erkennungsgenauigkeit bei über 99 Prozent, die Kombination aller drei Worte bei über 95 Prozent.

—■ Wie geht es weiter?

Weber Instrumente prüft, ob für den eigenen Gebrauch die Nutzung einer KI vorteilhaft ist oder ob die Nutzung der regulären Ausdrücke ausreicht, da es im konkreten Anwendungsfall schwerpunktmäßig um ein Muster-Matching geht. Mit dem neu erlernten Wissen um das Labeling und dem Training einer KI sowie der Erstellung von regulären Ausdrücken hat das KMU zwei Werkzeuge an die Hand bekommen, wie es seine Wareneingangs- und -endprüfung weiter digitalisieren und schneller Informationen aufrufen kann.



Bei der Umsetzung unserer Digitalisierungsidee war es gut, mit *Textil vernetzt* einen Sparringspartner an der Seite zu haben, der einen leitet, bestätigt oder auch mal abrät.

*Arian Mingo, Beauftragter Qualitätsmanagement
Weber Instrumente GmbH & Co. KG*

—■ Projektthemen

Künstliche Intelligenz · Prozessoptimierung · Datenerfassung und -analyse

—■ Umsetzungspartner

Hahn-Schickard

André Heinke

Der einfache Weg in die Industrie 4.0 - Vom Shopfloor bis in die Cloud

Neue Ideen entwickeln und umsetzen – hierzu leisten Start-ups einen wichtigen Beitrag. KMU dagegen haben jahrelange Industrie- und Markterfahrung. Sie kennen ihre Kunden, ihre Technik und sie wissen, was es braucht, um ein Unternehmen langfristig am Markt und in der Gesellschaft zu etablieren. Junge Unternehmen dagegen ermöglichen Zugang zu disruptiven Technologien und Geschäftsmodellen, beschleunigen das Tempo bei der Erprobung und Markteinführung neuer Lösungen. Wir haben mit André Heinke von BITMOTEC gesprochen, wie es zu der Start-up-Idee kam und was es braucht, damit KMU mehr digitalisieren und sich auf die Zusammenarbeit mit Start-ups einlassen.



Herr Heinke, Sie können auf einige Jahre Erfahrung zum Thema Industrie 4.0 zurückschauen. Nehmen Sie uns doch auf eine kleine Entdeckungsreise mit: Woher kam die Motivation, BITMOTEC zu gründen?



Erste Erfahrungen im Bereich Industrie 4.0 habe ich in der Industrie und am Institut für

integrierte Produktion Hannover gGmbH gesammelt. Dort kamen mein Co-Gründer und ich auf viele Ideen, was den Mittelstand dabei unterstützen würde, schneller und effizienter zu digitalisieren. Gerade in der Industrie und bei produzierenden Unternehmen ergaben sich eine Vielzahl an Herausforderungen, für die nicht immer auch Lösungen existierten. Und dann lag es einfach nah, etwas Eigenes zu gründen: BITMOTEC bzw. das BITMOTECOSystem. Mit dem Exist-Gründerstipendium haben wir dann den Startpunkt zum Aufbau der BITMOTEC GmbH gesetzt.

Mal angenommen, Sie haben einen Pitch bei einem unserer mittelständischen Industrieunternehmen. Wie begeistern Sie es für Ihre Geschäftsidee?

Zunächst ist es wichtig, Vertrauen zu schaffen und mit offenen Karten zu spielen. Wenn sich eine Lösung nicht wirtschaftlich umsetzen lässt, sagen wir das und schauen, in welchem Bereich sich etwas Sinnvolles angehen lässt. Dann punkten wir mit unserem Know-how: Als Maschinenbau- und Mechatronik-Ingenieure kennen wir uns sehr gut in der Produktionstechnik aus. Und schlussendlich begeistern wir mit unserem Produkt, das wir gern das „Schweizer Taschenmesser“ für die Digitalisierung nennen. Das BITMOTECOSystem ist ein modulares und gleichzeitig einfaches System, das auch von KMU mühelos eingesetzt werden kann. Damit können wir aus unterschiedlichsten Quellen Daten aufnehmen, analysieren, visualisieren und an vorhandene Systeme weiterleiten. Egal, ob Sie die Gesamtanlageneffektivität messen, die technische Gebäudeausstattung überwachen, Ihr System mit einem KI-Modell um eine Predictive-Maintenance-Lösung erweitern oder den CO₂-Footprint berechnen wollen.

Was braucht es von der Politik für mehr Digitalisierung im Mittelstand?

Konkrete Förderangebote wie z. B. Digital Jetzt sind wichtig, um Digitalisierungsthemen direkt im eigenen Unternehmen umzusetzen bzw. auszuprobieren. Davon gern bitte mehr. Allerdings ist es für die Suchenden nicht immer leicht, die richtige Unterstützung bzw. das richtige Förderprogramm zu finden. In meinem Umfeld habe ich die Erfahrung gemacht, dass KMU häufig die Bürokratie scheuen, die mit einer Förderung einher gehen. Und mein persönlicher Wunsch als Gründer eines Start-ups: mehr Themenoffenheit in den Programmen.

<https://www.bitmotec.com>



Alles im Griff.

Wie PMV das Handling von Textilien nach dem Trocknen automatisiert

—■ Das Unternehmen

Die PMV Fördertechnik GmbH baut seit mehr als 15 Jahren Transportbänder für Großwäschereien auf der ganzen Welt. Das Team bringt sein Know-how aus 40 Jahren Tätigkeit in bekannten Firmen mit. Das Unternehmen bietet nicht nur einfache Transportlösungen an, sondern auch kundenspezifische Sonderlösungen für Wäschereien. Dazu werden die Materialien aller Transportbänder nach modernsten Fertigungsverfahren und so ökologisch wie möglich hergestellt.

—■ Herausforderung

Der Mittelständler wollte in Zusammenarbeit mit dem *Textil vernetzt*-Partner ITA eine automatisierte Lösung zur Sortierung und Positionierung von Waschhandschuhen nach dem Trocknungsvorgang für Großwäschereien erarbeiten. Neben dem Glattstreichen und positionsgenauen Stapeln der Waschhandschuhe mithilfe von Robotik sollte zudem eine automatisierte Qualitätskontrolle des Waschergebnisses durch KI gewährleistet werden. Ziel war es, den Durchsatz von Waschhandschuhen zu verdreifachen und die Mitarbeiter zu entlasten.



Gemeinsam mit den *Textil vernetzt*-Kollegen vom ITA und mithilfe der Digitalisierung haben wir einen ersten Schritt gemacht, um Großwäschereien effizientere Anlagen anbieten zu können und deren Personal zu entlasten.

Jürgen Baumeister, Geschäftsführer
PMV Fördertechnik GmbH

—■ Lösung

Während der Projektlaufzeit wurde ein erstes Rahmenkonzept erstellt, in dem zum Beispiel die Art der Robotik sowie der nutzbaren Greiftechnologie definiert wird, um die Anforderung – Sortierung von 3 600 Waschhandschuhen pro Stunde – zu erfüllen.

—■ Umsetzung

Das *Textil vernetzt*-Team holte sich eine Expertin für Robotik sowie einen Fachmann für KI für das Projekt mit an Bord. Gemeinsam wurden Teilaufgaben identifiziert: Waschhandschuhe auseinanderhalten, sortieren, Waschqualität inspizieren, richtig greifen etc. Im Prozess wurden nicht nur eigene Konzepte mithilfe unterschiedlicher Konstruktionsmethoden aus dem Maschinenbau aufgestellt, sondern auch geprüft, ob bereits am Markt verfügbare Lösungen in das System integriert werden können.

—■ Wie geht es weiter?

Die PMV Fördertechnik GmbH geht nun in die Feinplanung und justiert aus, an welchen Stellschrauben gedreht werden kann, um alle gewünschten Anforderungen in einem einzigen Automatisierungsprozess mit vorhandenen Technologien umsetzen zu können. Technisch ist das möglich, muss aber bei Planung und Bau einer spezifischen Anlage mit den jeweiligen Anwendungspartnern abgestimmt werden.

—■ Projektthemen

Automatisierung · Robotik · Vernetzung

—■ Umsetzungspartner

ITA



Janine Weigele

Marie Weedermann

Wie KI zu Nachhaltigkeit beiträgt

Frau Weigele, Frau Weedermann, FAIBRICS kontrolliert mithilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) Nähte. Wie kam es zu dieser Idee?

Innerhalb des Masterstudienganges „Textil- und Bekleidungsmanagement“ an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen haben wir beide in einem Industrie- und Forschungsprojekt zusammengearbeitet. Dabei ging es um die digitale Qualitätskontrolle: Die textile Naht sollte mithilfe von KI auf Tauglichkeit hin geprüft werden. Wir entwickelten innerhalb des Projektes einen Prototyp, der durch KI verschiedene Fehlerarten innerhalb von textilen Nähten identifizieren kann. Mithilfe des Accelerator Programms der „KI-Garage“ haben wir nun die Idee, ein Start-up zu gründen.

Mithilfe eines Qualitätskontrollsystems setzen Sie auf eine ressourceneffizientere Produktion in der Textilindustrie. Wie machen Sie das?

Die Produktion von Textilien umfasst zahlreiche Prozesse: Die Qualitätssicherung der Naht findet derzeit manuell, stichprobenartig und erst am Ende der Produktion statt. Fehlerhafte Nähte werden dabei nicht immer identifiziert. Für die Textilhersteller entstehen daher oft hohe Kosten für die Nacharbeit fehlerhafter Stücke. Mit unserer automatisierten Qualitätskontrolle können Textilunternehmen in Echtzeit die Nähte kontrollieren: Eine Kamera überwacht die Nahterstellung, die KI-gestützte Software analysiert den Zustand der Naht und gibt bei Fehlererkennung ein visuelles Signal. Kurz und bündig bedeutet das: Inspektionskosten, teure Nacharbeiten oder hohe Ausschussquoten lassen sich so vermeiden. Gleichzeitig trägt die Echtzeitkontrolle zu einem ressourcenschonenden Umgang in der Textilproduktion bei.

Was bedeutet Nachhaltigkeit für FAIBRICS?

Innovationen in digitalen und analytischen Verfahren bedeutet Geschwindigkeit, Flexibilität der textilen Produktionsprozesse und Einsparung von Ressourcen.

Gleichzeitig fördern Innovationen die Nachhaltigkeit in der gesamten Lieferkette. FAIBRICS beispielsweise fokussiert sich nicht auf die Analyse von automatisch erfassten Daten, sondern auf den gesamten Qualitätsprozess an der Nähmaschine. Wir können durch vollautomatisierte Abläufe und Analyse-Dashboards zu Fehlerbildern und Häufigkeit gezielt in Produktionsprozesse eingreifen. Die schiefe Naht entsteht erst gar nicht und so werden Ausschüsse vermieden. Das ist nachhaltig!

Und was hat Retrofit mit Nachhaltigkeit zu tun?

Neben der Ressourcenschonung fördert KI die Transparenz der Lieferkette. Textil- und Bekleidungsunternehmen sind aufgrund des neuen Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes verpflichtet, transparente Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten. Dafür bietet sich KI an: Für den Einsatz innerhalb der textilen Produktion verwenden wir ein Retrofit-Setup, um Bestandsmaschinen – unabhängig von Stichtypen und Nähmaschinenherstellern – aufzurüsten. Die Produzenten müssen keine neuwertigen Nähmaschinen anschaffen. Somit fördert der Einsatz des Systems die nachhaltige und langfristige Nutzung von bestehenden Maschinenparks und ermöglicht gleichermaßen die Digitalisierung textiler Produktionsstätten. Die Implementierung von digitalen Technologien beeinflusst so das Voranschreiten von nachhaltigen Produktionsprozessen.

Wenn Sie in die Zukunft blicken könnten: Wo geht die Reise beim Thema Nachhaltigkeit bis 2025 hin?

Digitale Prozesse begünstigen die Ausrichtung an Nachhaltigkeit immens. Neue Produktions- und Prozessschritte, wie die 3D-Produktentwicklung, werden neue Denkweisen anstoßen. Der Ausbau von nachhaltigeren Methoden wird beschleunigt. Auch der Einsatz von KI wird maßgeblich zur nachhaltigen Ausrichtung und Ressourcenschonung beitragen.

<https://www.fairbrics.com/>



Wie eine zweite Haut.

Wie *Bodytech* mit Datenanalyse zu gut sitzender Unterwäsche kommt



Mithilfe des *Textil vernetzt*-Teams der DITF konnten wir Maßkombinationen analysieren, die es uns ermöglichen, Proportions- und Materialbeschaffungsentscheidungen für gut sitzende Unterwäsche zu treffen.

*Lydia Maurer, Geschäftsführerin
Bodytech UG*

—■ Das Unternehmen

Die Bodytech UG ist ein junges Unternehmen, das individualisierte BHs am Markt anbietet. Es arbeitet kontinuierlich daran, die Ursachen für schlechte Passform, schlechte Qualität und übermäßigen Abfall zu beseitigen. Dafür setzt die Unternehmerin Lydia Maurer auf verfeinerte Maßtabellen, bessere Größenberatung und eine flexible und verantwortungsvolle Fertigung.

—■ Herausforderung

Bereits heute bietet Bodytech ein umfassendes Größensortiment an und konzentriert sich auf die Herstellung bequemerer BHs. Das Geheimnis ist die individuelle Anpassung der Cup-Größen. Um verfeinerte Maßtabellen für individuell gefertigte Unterwäsche erstellen und eine bessere Größenberatung anbieten zu können, werden detaillierte Analysen von Körperdaten benötigt.

—■ Lösung

Um zukünftig für jede Körperform einen passenden BH anbieten zu können, sind zunächst Referenzpunkte und Algorithmen der Standardgrößen nötig. Die Körperscandaten sind die Grundlage, um nach verschiedenen Körpertypen zu unterteilen. Die Klassifizierung umfasst mehrere Merkmale, wie beispielsweise Schulterneigung

oder Verhältnis zwischen Brust und Rücken. Dafür werden jeweils Skalen erstellt und die Daten sinnvoll gruppiert.

—■ Umsetzung

Bei einem „Scan-Event“ in Berlin wurden Körpermaßdaten gesammelt. Das *Textil vernetzt*-Team der DITF unterstützte das Unternehmen bei der Analyse der Scan- sowie Körperdaten. An die Analyse schloss sich eine Clusterung an, um danach optimale Referenzpunkte für die Individualisierung zu ermitteln. Mit diesen Informationen kann Bodytech nun Unterwäsche entwickeln, die den Anforderungen und Präferenzen ihrer Kundinnen entspricht.

—■ Wie geht es weiter?

Anhand der gesammelten Daten kann eine KI trainiert werden und das am besten passende Modell im digitalen Modell-Inventar gefunden werden. Zukünftig gibt es keine rutschigen Träger mehr, die Cups passen und der BH sitzt wie eine zweite Haut.

—■ Projektthemen

Datenerfassung und -analyse · Ressourcenschonung · Visualisierung

—■ Umsetzungspartner

DITF

Flexibel und nachhaltig.

Wie *Eagle Peak* nachhaltige Digitalisierung voran treibt

—■ *Das Unternehmen*

Alle reden über Prozesse: sichere, stabile, perfekte und nachhaltige. Für die konsequente End-to-End-Umsetzung sorgt die Eagle Peak GmbH. Das Team analysiert und modelliert Prozesse, um Unternehmen sicher auf den Weg zu digitaler Nachhaltigkeit zu führen. Jeder Kunde erhält sein digitales Betriebssystem durch die passgenaue Konfiguration des organisatorischen Ziel-Prozesses auf der Plattform Global Eagle®.

—■ *Herausforderung*

Eine Kleinserienfertigung mit komplexen Produktionsprozessen digital abzubilden, ist eine schwierige Aufgabe und muss von Anfang an exakt geplant werden. Jeder Schritt wird für jedes Produkt individuell festgelegt. Das Unternehmen sucht eine Lösung, wie sich hochflexible Prozesse auch bei kleinen Stückzahlen bis hin zur Losgröße 1 innerhalb digitaler Systeme automatisiert umsetzen und transparent abbilden lassen.

—■ *Lösung*

Zunächst analysiert und modelliert Eagle Peak® die Prozesse eines Kunden. Der so entstandene „Masterplan digitale Nachhaltigkeit“ visualisiert die Prozesse in ihrer Vernetzung, an den Schnittstellen und mit ihren Logiken. Auf dieser Basis werden die Ziel-Prozesse optimiert und passgenau auf der Plattform konfiguriert. Gemeinsam mit den *Textil vernetzt*-Kollegen von Hahn-Schickard evaluiert Eagle Peak® den exemplarischen „Masterplan“ für eine Kleinserienfertigung.

—■ *Umsetzung*

Eagle Peak® nutzt eine beispielhafte Anforderungsanalyse dafür, einen Umsetzungsvorschlag für Laufzettel zu erarbeiten. Um das Thema Usability (Nutzerfreundlichkeit) bereits von Anfang an sicherzustellen, wurden alle Prozessschritte eines möglichen Kunden aufgenommen.

“

Das anspruchsvolle Projekt mit *Textil vernetzt* hat meinen Blick für Industrieprozesse weiter geschärft. Die einfache Abbildung der hochflexiblen Prozesse ist der ideale Anwendungsbereich für digitale Nachhaltigkeit.

*Dr. Reinhold Bareiß, CEO
Eagle Peak GmbH*

In Iterationsschleifen wurde der zukünftige Soll-Prozess immer wieder analysiert und optimiert, um den Vorschlag in eine allgemeingültige Lösung zu überführen.

—■ *Wie geht es weiter?*

Bei der Zusammenarbeit mit Hahn-Schickard hat die Digitalisierung ihr volles Potenzial gezeigt: vom branchenunabhängigen Anwendungshorizont bis zum spezifischen Partner. Die Methodik von Eagle Peak® ist universell einsetzbar und die Plattform auch für hochspezifische Anforderungen uneingeschränkt und direkt nutzbar.

—■ *Projektthemen*

Automatisierung · Produktionsplanung und -steuerung · Prozessoptimierung

—■ *Umsetzungspartner*

Hahn-Schickard



Frederik Cloppenburg

Mit realistischen Zielen, Mitarbeiterpartizipation und Datenexperten zum Erfolg



Datenerfassung und -nutzung werden für die gesamte Wirtschaft immer wichtiger. Das haben viele Unternehmen bereits erkannt. In der Hoffnung, Werte zu generieren,

starten produktionsorientierte Unternehmen jedoch häufig unbedarft in die Erfassung und Nutzung von Daten. Wir haben KI-Trainer Frederik Cloppenburg vom Textil vernetzt-Partner ITA gefragt, was Daten wert sind und inwieweit KI eine Lösung darstellt.

Frederik, ein KMU kommt auf Dich zu und möchte seine Produktionsdaten erfassen und nutzen. Was rätst Du dem Unternehmer, der Unternehmerin?



Punkt 1: Anfangen! Punkt 2: Zu Beginn sollte ein realistischer Use Case definiert werden, der auch schnell erreicht werden kann. Eine umfangreiche KI-Lösung ist aufwendig in der Implementierung und im Betrieb.

Wenn ein Unternehmen vorher noch wenig mit Datenerfassung und Auswertung gearbeitet hat, ist der erste Schritt, relevante Daten zu erfassen und zu visualisieren. Gleichzeitig sollten strategische Ziele nicht aus den Augen verloren werden. Ein Workshop mit Datenexperten, die sich in der Branche auskennen und mit Personen aus der eigenen Produktion, ist gut investierte Zeit. So können „low hanging fruits“ identifiziert und das System von vornherein zukunftssicher gestaltet werden.

Gibt es allgemeingültige Ansätze und Lösungen, um zeitnah wirtschaftlich positive Auswirkungen im Unternehmen zu erzielen?

Zum einen gilt es, realistische Ziele zu setzen. Zum anderen sollte man die eigenen Mitarbeiter mit einbeziehen. Mitarbeiter aus der Produktion kennen die typi-

schen Probleme ihrer Arbeit meist sehr gut. Lösungen für diese Probleme sind häufig auch der Schlüssel zu einem schnellen wirtschaftlichen Erfolg des Digitalprojektes. Außerdem steigert die Einbindung der Mitarbeiter die Akzeptanz und Nutzung des Systems.

Es hat sich einiges getan, Vorbehalte gibt es dennoch. Wie können Bedenken gegenüber Künstlicher Intelligenz genommen werden?

Hier gibt es noch einiges an Aufklärungsarbeit zu tun. Die Erwartungen an die Leistungsfähigkeit von KI-Systemen sind häufig überzogen. Außerdem bestehen teilweise banale und unbegründete Ängste des Arbeitsplatzverlustes. Auch hier heißt das Stichwort „Mitarbeiterpartizipation“. Nur wer versteht, was ein System tut und wozu es geeignet ist, wird es auch nutzen.

Hast Du einen Tipp für KMU, die KI bei der Datenerfassung einsetzen wollen?

Nehmen Sie sich die Zeit, die Datenstrategie Ihres Unternehmens mit Experten zu erarbeiten. Das ist gut investierte Zeit und hilft, typische Stolpersteine und Hindernisse zu vermeiden. Oft konzentrieren sich produzierende Unternehmen sehr stark auf ihren eigenen Prozess. Dabei vernachlässigen sie den Einfluss des Rohmaterials und nutzen Kundenrückmeldungen - positiv wie negativ - nicht systematisch, um die eigenen Daten besser auszuwerten.

Was ist Dein Eindruck, wenn Ihr mit Unternehmerinnen und Unternehmern in Kontakt kommt? Ist die Nutzung von KI im Mittelstand angekommen?

Nein, von einigen Use cases und Pilotprojekten mal abgesehen. Wohl aber steigt das Bewusstsein für den sinnvollen Einsatz von KI-Methoden in der Produktion. Um das Potenzial zu heben, sind aber meist noch ein paar Klimmzüge zu machen.

Gut vernetzt.

Wie *KLEVERS* die für sich passende ERP-Software findet

—■ *Das Unternehmen*

Die Klevers GmbH & Co. KG aus Mönchengladbach hat sich auf die Produktion von technischen Textilien spezialisiert. Die Produktpalette erstreckt sich von texturierten Garnen und Zwirnen bis hin zu technisch anspruchsvollen Geweben und Isolierstoffen. Klevers bietet seinen Kunden damit unterschiedliche Ausrüstungsverfahren an.



Die Unterstützung und der Informationsinput des *Textil vernetzt*-Partners ITA waren eine große Hilfe. Die Kenntnis darüber, ein IT-Lastenheft normgerecht zu erstellen, hat es möglich gemacht, zielgerichtet und effizient zu einer für uns stimmigen Lösung zu kommen.“

*Lampros Kampas, Geschäftsführer
Klevers GmbH & Co. KG*

—■ *Herausforderung*

Um den wachsenden Marktanforderungen gerecht zu werden, möchte Klevers ein neues ERP-System (Enterprise Resource Planning) einsetzen, das die aktuell benötigten Funktionalitäten anbietet und die bestehenden Klein- und Insellösungen im Unternehmen ersetzen kann. Dabei ist der standortübergreifende Datenaustausch ein wichtiges Merkmal für das neue System.

—■ *Lösung*

Der *Textil vernetzt*-Partner Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University (ITA) unterstützt das Unter-

nehmen bei der Auswahl eines neuen ERP-Systems. In einem ersten Schritt wurden die Anforderungen des Unternehmens an ebenjenes neue System in allen Unternehmensbereichen definiert. In einer vergleichenden Analyse wurden anschließend die von Softwareherstellern angebotenen Leistungsumfänge den erarbeiteten Anforderungen gegenübergestellt. Damit konnte eine Grundlage für die Systemauswahl geschaffen werden.

—■ *Umsetzung*

Die unternehmensspezifischen Anforderungen wurden für die unterschiedlichen MES/ERP-Aufgabenbereiche definiert und in Workshops näher bestimmt. Die Anforderungen wurden in einem Punktesystem dargestellt und darauf aufbauend wurden die Bewertungskriterien festgelegt. Die definierten Qualifizierungskriterien wurden mit den Bewertungskriterien verglichen und eine Auswahl getroffen.

—■ *Wie geht es weiter?*

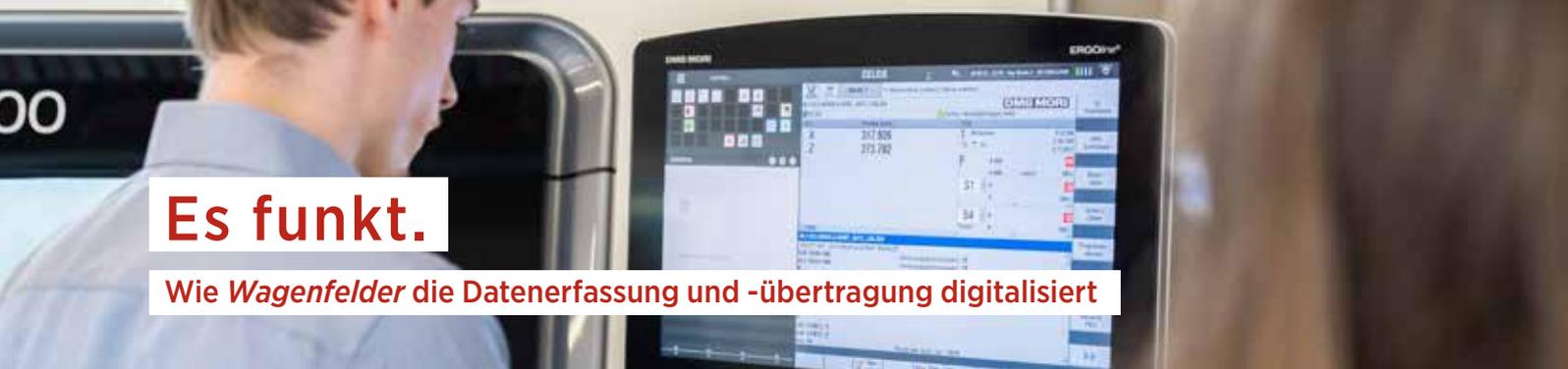
Die Digitalisierung der Laufzettel führt zu einer erhöhten Transparenz, Kollegen werden zeitlich entlastet, da Dinge, die früher „von Hand“ bearbeitet wurden, in Echtzeit vorliegen. Mit der konzipierten Lösung werden Übertragungsfehler und Zahlendreher vermieden.

—■ *Projektthemen*

Effizienzsteigerung · Prozessoptimierung · Vernetzung

—■ *Umsetzungspartner*

ITA



Es funkt.

Wie Wagenfelder die Datenerfassung und -übertragung digitalisiert

—■ Das Unternehmen

Die Wagenfelder Spinnereien GmbH verarbeitet vielfältige Natur-, Chemie- und technische Fasern zu hochwertigem Garn und Zwirn für Heimtextilien, Möbel- und Dekostoffe sowie technische Textilien für Automobil, Arbeitsschutz und Transportbänder.

—■ Herausforderung

Der Produktionsstandort Wagenfeld ist ein Industriestandort mit mehreren, jeweils langen und breiten Produktionshallen. In der typischen Produktionsumgebung einer Spinnerei gibt es allein an diesem Standort ca. 250 Erfassungspunkte für auftrags- und maschinenbezogene Betriebsdaten an den Maschinen. Die Erfassung erfolgt an vielen Stellen manuell, da eine flächendeckende WLAN-Abdeckung durch die industrielle Umgebung zur Herausforderung wird.



Im Projekt mit *Textil vernetzt* ist es gelungen, die Vorgaben weit über das erwartete Maß hinweg zu erfüllen. Das Ergebnis lässt eine sofortige Skalierbarkeit für den Standort zu und kann mit wenig finanziellem und zeitlichem Aufwand mit einem Technologiepartner ausgebaut werden.

*Dietmar Weber, Geschäftsführer
Wagenfelder Spinnereien GmbH*

—■ Lösung

In Workshops wurde gemeinsam mit dem *Textil vernetzt*-Team vom Sächsischen Textilforschungsinstitut (STFI) eine Analyse der benötigten Daten und Szena-

rien an den Erfassungspunkten durchgeführt. Anschließend wurden vom STFI Lösungsansätze aufgezeigt, wie und mit welchen Übertragungstechnologien eine Automatisierung der Datenerfassung erreicht werden könnte. Gemeinsam mit Wagenfelder wurden die Ansätze hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit bewertet.

—■ Umsetzung

Um Aufwand und Nutzen einer Umsetzung für viele der Erfassungspunkte bewerten zu können, wurde vom STFI ein LoRa-WAN-Demonstrator für Sensornetzwerke aufgebaut und für Feldversuche zur Verfügung gestellt. Diese bieten hohe Reichweiten, im betrachteten Anwendungsfall bessere Ausbreitungseigenschaften der Funksignale als WLAN und bei niedrigem Datenvolumen lange Standzeiten für batteriebetriebene Sensorhardware.

—■ Wie geht es weiter?

Im Abschlussworkshop mit Wagenfelder wurde die vorgeschlagene Lösung als erfolgversprechend eingeschätzt. Durch die Praxiserfahrungen mit dem Demonstrator konnten die Anforderungen an die benötigten Sensoren und Erfassungsmethoden konkretisiert sowie Möglichkeiten zur Integration in die IT-Infrastruktur des Unternehmens erarbeitet werden. Im nächsten Schritt will Wagenfelder die im Prototypen erprobten Technologien in den produktiven Einsatz überführen und in die eigene IT-Infrastruktur integrieren.

—■ Projektthemen

Produktionsplanung und -steuerung ·
Prozessoptimierung · Vernetzte Produktion ·
Industrielles Internet der Dinge (IIoT)

—■ Umsetzungspartner

STFI

Von real zu digital.

Wie *kapelusch* Schnitte optimiert

—■ *Das Unternehmen*

Kinderbekleidung soll nicht nur bequem und robust, sondern auch nachhaltig sein. Das Stuttgarter Kindermodelabel *kapelusch* steht für nachhaltige und farbenfrohe Biokindermode. Die Sweatshirts, Hosen oder Kleider bestehen aus nachwachsenden natürlichen Materialien. *kapelusch* steht für hohe Qualität, ökologische und soziale Nachhaltigkeit.

—■ *Herausforderung*

kapelusch entwirft, produziert und vertreibt nachhaltige Kindermode. Bei ihrer täglichen Arbeit hat die Unternehmerin festgestellt, dass die bisher analog erstellten Schnitte nicht optimal auf die tatsächlichen Proportionen von Kindern passen. Da Kinder sehr lebhaft sind, ist es eine Herausforderung, sie analog zu vermessen. Zudem ist es für das Geschäftsmodell weiterhin wichtig, den CO₂-Fußabdruck der Produkte zu messen.

—■ *Lösung*

Um einen Abgleich zu machen und Kinder digital vermessen zu können, ist *kapelusch* auf den *Textil vernetzt*-Partner DITF zugegangen. Gemeinsam haben sie Scanatare von Kindern erstellt. Hierfür kam eine Mutter mit ihren Kindern vor Ort an die DITF. Die Kleinkinder wurden auf die digitale Vermessung vorbereitet und so konnten Avatare angefertigt werden.

—■ *Umsetzung*

Die Daten der digitalen Vermessung wurden gesammelt und ausgewertet. Daraufhin wurde ein analoges Schnittmuster einer Hose gescannt. Anhand der genauen Maße wurde das analoge Schnittmuster optimiert und gradiert. Anschließend wurde das Treibhauspotenzial der Produkte von *kapelusch* von den *Textil vernetzt*-Kollegen geschätzt und komplexe Zusammenhänge wurden erklärt.



Die Zusammenarbeit mit *Textil vernetzt* hat mir gezeigt, was für ein enormes Potenzial in der Digitalisierung steckt und wie ich digital Schnittmuster optimieren kann. Dabei hat sich mein Geschäftsmodell bestätigt, Kinderkleidung aus ökologischen Stoffen zu produzieren.

*Alicja Hegele, Gründerin und Inhaberin
kapelusch*

—■ *Wie geht es weiter?*

Die Übersicht der Faktoren, die den CO₂-Fußabdruck eines Stoffes beeinflussen, unterstützt *kapelusch* auch in Zukunft dabei, das eigene Geschäftsmodell auszubauen. Kinderkleidung aus ökologischen Stoffen zu produzieren, ist nachhaltig. Zudem hat *kapelusch* seinen Stromtarif angepasst und wird die Auswahl der Zutaten noch genauer erfragen.

—■ *Projektthemen*

Produktentwicklung · Visualisierung ·
Ressourcenschonung

—■ *Umsetzungspartner*

DITF

Wir sind *Textil vernetzt*.

Die Partner stellen sich vor



Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie

Die Leitung von *Textil vernetzt* liegt beim Gesamtverband textil+mode mit der Geschäftsstelle in Berlin. Neben der Steuerung des Kompetenzzentrums wird hier die projektübergreifende Öffentlichkeitsarbeit koordiniert.

In der Geschäftsstelle steht KMU und anderen Interessenten ein Showroom zur Verfügung, der eine Auswahl an Exponaten der Projektpartner zeigt und deren Vernetzung untereinander anschaulich darstellt.

Ansprechpartnerin

Anja Merker

Geschäftsführerin

T: 030 726220-48

E: merker@textil-ernetzt.de



DEUTSCHE INSTITUTE FÜR
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF)

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

Im Mittelpunkt steht die Frage, wie eine kundenindividuelle Herstellung von textilen Produkten in den Verkaufsstellen vor Ort umgesetzt werden kann.

Ansprechpartner

Alexander Artschwager

Projektleiter

T: 0711 9340-406

E: artschwager@textil-ernetzt.de



Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e. V.

Hahn-Schickard in Stuttgart zeigt am Beispiel smarter Sensorensysteme intelligente Lösungen mit Mikrosystemtechnik sowie branchenübergreifende Einsatzmöglichkeiten auf. Hahn-Schickard begleitet KMU dabei, Antworten darauf zu finden, welche smarten Sensorensysteme geeignet sind und wie diese im Unternehmen implementiert werden können. Außerdem ist der Partner versiert in der digitalen Aufrüstung bereits bestehender Produktionssysteme der Textilindustrie.

Ansprechpartnerin

Claudia Feith

Projektleiterin

T: 0711 685-83732

E: feith@textil-ernetzt.de



*Institut für Textiltechnik (ITA)
der RWTH Aachen University*

Am ITA steht der Mensch im Mittelpunkt: Mithilfe individueller Assistenzsysteme und interaktiver virtueller Darstellungsformen werden (textile) Arbeitsabläufe und -prozesse optimiert und Mitarbeiter mittels Trainings- und Weiterbildungsmaßnahmen qualifiziert. Dabei wird geklärt, welche Einsatzmöglichkeiten für digitale Assistenzsysteme in der Textilindustrie bestehen und wie diese implementiert werden können. Ein weiterer Fokus liegt auf der Erleichterung des Arbeitsalltags der Mitarbeiter durch den Einsatz digitaler Technologien.

Ansprechpartner

Rosario Othen

Projektleiter

T: 0241 80-22896

E: othen@textil-vernetzt.de



*Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.
(STFI)*

Das STFI in Chemnitz demonstriert vertikale Integration, vernetzte Produktionssysteme und Ressourceneffizienz, wie z. B.

die Selbstoptimierung von komplexen Anlagen. Der Partner unterstützt bei der Findung von Potenzialen und neuen Geschäftsfeldern, die sich in der Textilindustrie durch die Vernetzung und Digitalisierung der Produktion ergeben. Ein Fokus liegt zudem auf der Beschleunigung betrieblicher Prozesse durch eine weiterführende Automatisierung.

Ansprechpartner

Dirk Zschenderlein

Projektleiter

T: 0371 5274-283

E: zschenderlein@textil-vernetzt.de

Was ist Mittelstand-Digital?

Über die Initiative

Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Die geförderten Kompetenzzentren helfen mit Expertenwissen, Demonstrationen, Best-Practice-Beispielen sowie Netzwerken, die dem Erfahrungsaustausch dienen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital. Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de

Mittelstand-
Digital



Impressum

Die vorliegende Broschüre ist eine Veröffentlichung des Gesamtverbands textil+mode im Rahmen des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums *Textil vernetzt*.

Herausgeber

Gesamtverband textil+mode
Reinhardtstr. 14 - 16
10117 Berlin

Vereinsregister des Amtsgerichts

Berlin Charlottenburg
VR 27113 B

Hauptgeschäftsführer: Dr. Uwe Mazura

T: 030 726220-48

E: vernetzt@textil-mode.de

Redaktion: Dr. Maria Rost · Anja Merker

Gestaltung: Anja Merker

Berlin, 08.2022

Bildnachweis

Umschlag außen — DRYKORN · Umschlag innen — GDA Kommunikation · S. 4 — Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz · S. 5 — BEAS Technology GmbH · S. 6 — Delta T Hitzeschutz und Isolation GmbH · S. 7 — DRYKORN · S. 8 — Gustav Ernstmeier GmbH & Co. KG · S. 9 — STFI · S. 10 — Weber Instrumente GmbH & Co. KG · S. 11 — Bildleiste: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz | Portrait: André Heinke @ bitmotec · S. 12 — Pixabay · S. 13 — Janine Weigele und Marie Weedermann@faibrics · S. 14 — oneinchipunch - stock.adobe.com · S. 15 — Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz · S. 16 — Bildleiste: Gert Altmann@Pixabay | Portrait: Frederik Cloppenburg@ITA · S. 17 — Klevers GmbH & Co. KG · S. 18 — Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz · S. 19 — DITF · S. 20 + 21 — Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz · S. 22 — Mittelstand-Digital · S. 22 + 23 — Jörg Vollmer - stock.adobe.com

