



Mittelstand 4.0
Kompetenzzentrum
Textil vernetzt

#3



Aus dem Mittelstand — für den Mittelstand: Gemeinsam die digitale Transformation meistern

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, Denkendorf, 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 Energie (BMWi) 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 · Bleib in der Nähe.

Wie OK.c sich auf individuelle Kundenwünsche einstellt

6 · Gesucht und gefunden.

Wie MiQ mit KI das Qualitätsmanagement effizienter gestaltet

7 · Alles auf Position.

Wie ESSERS die Spulenbestückung automatisiert

8 · Hol mehr aus den Daten.

Wie die Stickerei Reuter Leistungskennzahlen automatisiert auswertet

9 · Stoff für die Ohren.

Wie Kaiser auf kleinem Raum die Akustik verbessert

10 · Fühl Dich sicher.

Wie Huth durch KI-Bilderkennennungsmethoden die Sicherheit erhöht

11 · Nachgefragt bei Jannis Dust.

Papierbelege sind im Zeitalter der Digitalisierung nicht mehr zeitgemäß

12 · Alles da?

Wie TPE Sealing die Vollständigkeit sicherstellt

13 · Nachgefragt bei Mark Hübner-Weinhold.

Über Führung in komplexen Transformationsprozessen

14 · Kürz die Kette.

Wie druckprozess Ressourcen schont

15 · Von Daten zu Handlungsempfehlungen.

Wie tepcon die vorausschauende Wartung angeht

16 · Nachgefragt bei Lucie Brunner.

Nearshoring: über Herausforderungen und Vorteile

17 · Mach es smart.

Wie ROTEC Sensorprinzipien für Faserseile nutzt

18 · Probier's mal mit Gemütlichkeit.

Wie Vital das Wohl der Patienten verbessern will

19 · Mach es anschaulich.

Wie Efficiency Systems Sensordaten webbasiert visualisiert

20 · Wir sind *Textil vernetzt*.

Die Partner stellen sich vor

22 · Was ist Mittelstand-Digital?

Über die Initiative

23 · Impressum



Herzlich willkommen.

Digitalisierung und Nachhaltigkeit sind Themen, die immer mehr in den Mittelpunkt rücken. Längst hat die digitale Transformation Einzug gehalten in den Alltag: Themen wie ortsnahe Produktion (Nearshoring) oder Virtual und Augmented Reality zählen auf Nachhaltigkeit ein. Genauso führen innovative Geschäftsmodelle und die intelligente Vernetzung von Maschinen über weite Entfernungen hinweg dazu, ressourcenschonend zu wirtschaften.

Unternehmen, die sich frühzeitig mit Digitalisierungsprozessen auseinandersetzen, werden zukünftig Wettbewerbsvorteile haben. Das Kompetenzzentrum *Textil vernetzt* beweist durch seine Struktur bereits, was Digitalisierung möglich macht: Eine Besonderheit des Zentrums ist, dass die beteiligten Partner an fünf verschiedenen Standorten in Deutschland problemlos zusammenarbeiten. Moderne Produktionsanlagen können organisatorische und technische Betriebsdaten bereits heute serienmäßig und umfangreich erheben. Wir zeigen kleinen und mittleren Unternehmen, wie standortübergreifende Vernetzung machbar ist, welchen Nutzen die Firmen davon haben und wo Herausforderungen liegen.

Mit unserer Broschüre zeigen wir Ihnen zwölf eindrucksvolle Digitalisierungsprojekte aus dem textilen und textilnahen Mittelstand. Sie sehen, wie mittelständische Unternehmen aus Industrie und Handwerk digitale Herausforderungen angehen – wie sie an Stellschrauben drehen und neue Wege gehen.

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!

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen

das Team vom
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum *Textil vernetzt*



Bleib in der Nähe.

Wie OK.c sich auf individuelle Kundenwünsche einstellt

—■ *Das Unternehmen*

Seit 1998 berät die OK.c GmbH & Co. KG Unternehmen in den Bereichen Trend Forecast, Development, Design und Produktion. Dabei hat das Team aus Grafikdesignern, Modedesignern und Produktmanagern stets neue Möglichkeiten der Modebranche im Blick und erarbeitet für seine Kunden individuelle Konzepte, Designs und Kollektionen. Der Fokus liegt dabei immer auf der Individualität jeder Brand und Zielgruppe.

—■ *Herausforderung*

Am Markt sind kurzfristige saisonale Updates für traditionelle Industrieunternehmen wichtiger denn je. Bei der Umsetzung individueller Kundenwünsche werden u. a. kleine Chargen angefordert. Für typische Merchandise-Produkte wie Hoodies oder T-Shirts mit Drucken gibt es aber aktuell wenig Alternativen, um eigene Vorstellungen in kleinen Mengen und zu akzeptablen Preisen in Deutschland zu produzieren. Hohe Stückkosten und die in der Regel verlangten Mindestabnahmemengen werden oft teuer für KMU und Start-ups.

—■ *Lösung*

Gemeinsam mit den *Textil vernetzt*-Kollegen der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung (DITF) hat die OK.c GmbH & Co. KG Möglichkeiten geprüft, um die ökonomische Produktion von Prototypen und Kleinserien voranzubringen. Wichtig war den Beteiligten eine effiziente Ausstattung, die es kleinen und mittleren Unternehmen erlaubt, kleine Abnahmemengen zu realisieren und diese nachhaltig in Deutschland produzieren zu lassen.

—■ *Umsetzung*

In einem ersten Workshop wurde geprüft, welche Optionen der Umsetzung sich eignen. Dabei wurde folgenden Fragen nachgegangen: Welche maschinelle Ausstattung ist notwendig? Woher können vor allem kleine

Stoffmengen bezogen werden? Wie ist ein 3D-Design effizient umsetzbar? Wie kann auf dem derzeitigen Arbeitsmarkt Fachpersonal angeworben werden? Höhere Kosten pro Stück gehören am Anfang unweigerlich dazu. Bei genauer Betrachtung fällt schnell auf, dass die Unternehmen Vorteile haben, wenn sie stückgenau einkaufen. Die erzielten Gewinne können ohne Kapitalbindung im Lager direkt in das Unternehmen investiert werden.



Die Zusammenarbeit mit dem *Textil vernetzt*-Partner DITF hat uns gezeigt, dass unsere individuellen Designideen am Markt nachhaltig sind und am Markt bestehen können. Das gibt uns und den Kunden unserer Designagentur eine enorme Sicherheit.

Olaf Kinzler, CEO

OK.c GmbH & Co. KG

—■ *Wie geht es weiter?*

Idealerweise wird der Kreislauf geschlossen: Vom Design über die Produktion hin zum Verkauf – alle Stufen können in Zukunft selbstbestimmt umgesetzt werden. Das bedeutet, dass Designideen in kleinen Mengen im Markt getestet und anschließend für größere Produktionen angeboten werden können.

—■ *Projektthemen*

Kosten-/Nutzenbilanz · Optimierung von Produktionsprozessen · Ressourcenschonung

—■ *Umsetzungspartner*

DITF

Gesucht und gefunden.

Wie MiQ mit KI das Qualitätsmanagement effizienter gestaltet



—■ *Das Unternehmen*

Die MiQ GmbH & Co. KG aus Tuttlingen hat sich als junges Unternehmen dem Qualitätsmanagement mit Hilfe von

Software für Klein- und Kleinstun-

ternehmen verschrieben. Das Start-up bietet Softwarelösungen rund um das Thema Qualitätsmanagement an.

—■ *Herausforderung*

Die MiQ GmbH & Co. KG erstellt schlanke und vernetzte Dokumente und geht somit einen Schritt in die papierlose Zukunft. In der Zusammenarbeit mit den *Textil vernetzt*-Kollegen von Hahn-Schickard geht es nun darum, unkonventionell die Suche in einer Datenbank zu erleichtern und damit die Herausforderungen im Bereich Qualitätsmanagement anzugehen: Denn derzeit bieten digitale Handbücher lediglich eine triviale Wort-zu-Wort-Suche.

—■ *Lösung*

Ziel ist es, in künftigen Handbüchern alle Prozesse und Dokumente einfach durchsuchbar zu machen. Dazu ist es erforderlich, eine Suchmaschine zu gestalten, die selbstlernend ist und die Suchanfragen semantisch verstehen lernen kann. Die zukünftigen Nutzer sollen also nur noch das angeboten bekommen, was wirklich relevant im gesuchten Kontext ist. Auch bestehende Handbücher und Nutzer werden davon profitieren.

—■ *Umsetzung*

Bei der Umsetzung ist es ein großes Anliegen, dass das System automatisch Synonyme von Begriffen lernt und trainiert, um zu priorisieren und dann dem Nutzer eine gezielte Auswahl an Dokumenten anzuzeigen. Dazu eignet sich der Einsatz von künstlicher Intelligenz. Deshalb wurde ein Prototyp für ein selbstlernendes System aufgesetzt, im Unternehmen implementiert und trainiert.



Mit künstlicher Intelligenz sind wir nun im Qualitätsmanagement einen Schritt voraus.

Arian Mingo, Geschäftsführer

MiQ GmbH & Co. KG

—■ *Wie geht es weiter?*

Die deutsche Textilindustrie und auch der Maschinenbau können durch selbstlernende Suchmaschinen und adaptive grafische Benutzeroberflächen benutzerfreundliche Anwendungen integrieren. Die Zusammenarbeit von MiQ mit Hahn-Schickard zeigt, dass selbstlernende Suchmaschinen eine hohe Relevanz für applikationsentwickelnde Unternehmen haben. Eine treffsichere Dokumentensuche ist für Mitarbeiter zeitsparend und effizienzsteigernd für das Unternehmen.

—■ *Projektthemen*

Künstliche Intelligenz · Qualitätsmanagement · Prozessoptimierung

—■ *Umsetzungspartner*

Hahn-Schickard

Alles auf Position.

Wie *ESSERS* die Spulenbestückung automatisiert

—■ *Das Unternehmen*

Die Heinrich Essers GmbH & Co. KG beliefert als Spezialist für Sektionalschären und Direktbäume weltweit seine Kunden. Dabei schaut das Unternehmen auf ein Jahrhundert Textilgeschichte zurück. Es hat sich mit seinem Standort in Wassenberg durch höchste Produkt- und Servicequalität als europäischer Marktführer für die Kettvorbereitung technischer Textilien etabliert.



Die Zusammenarbeit mit *Textil vernetzt* hat uns gezeigt, welche Möglichkeiten bereits heute in der Automatisierung stecken und wie gut wir bereits aufgestellt sind.

*David Stolz, Produktionsplanung & Vertrieb
Heinrich Essers GmbH & Co. KG*

—■ *Herausforderung*

Das Entpacken von in Papier oder Tüten eingewickelten Spulen und das anschließende Bestücken der Gattersysteme ist zeitaufwendig. Außerdem müssen die Spulen mit einem Gewicht von bis zu 16 Kilogramm positionsgenau platziert werden: Das ist kraftintensiv und erfordert höchste Konzentration der Mitarbeiter. Gemeinsam mit dem *Textil vernetzt*-Team des Instituts für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen University möchte das Unternehmen Heinrich Essers die Bestückung des Spulengatters automatisieren. Dies soll mithilfe von Robotik realisiert werden.

—■ *Lösung*

Ziel ist es, ein Konzept zu erarbeiten und gleichzeitig zu definieren, welche Robotik-Maschinen genutzt werden können, um die Mitarbeiter bei der positionskorrekten Bestückung der Spulengatter zu unterstützen. Zudem sollen potenzielle Fehler beim Anknöten der Spulen bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

—■ *Umsetzung*

Die *Textil vernetzt*-Kollegen vom ITA haben ein Konzept zur Automatisierung erstellt. Im Austausch mit dem Unternehmen wurden verschiedene potenzielle Umsetzungspartner eingebunden. Es wurden einzelne Handhabungsschritte erörtert und erste Lösungen gefunden. Die besondere Herausforderung bei der Realisierung einer geeigneten Lösung besteht darin, ein wirtschaftlich tragbares Konzept bereitzustellen.

—■ *Wie geht es weiter?*

Der Heinrich Essers GmbH & Co. KG liegt in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern nun ein Konzept vor, das alle technisch und wirtschaftlich sinnvollen Möglichkeiten zur Umsetzung einer Automatiklösung mithilfe von Robotik beinhaltet und kann damit die nächsten Digitalisierungsschritte gehen.

—■ *Projektthemen*

Automatisierung · Optimierung von Produktionsprozessen · Vernetzte Produktion

—■ *Umsetzungspartner*

ITA



Hol mehr aus den Daten.

Wie die *Stickerei Reuter* Leistungskennzahlen automatisiert auswertet

—■ *Das Unternehmen*

Die W. Reuter & Sohn Spitzen und Stickereien GmbH mit Sitz in Reumtengrün produziert unter der Marke Plauer Spitze Heimtextilien wie Tischwäsche und Fensterdekoration sowie bestickte Bekleidungsstoffe bis hin zu Spitzen und Stickereien jeglicher Art.

—■ *Herausforderung*

Die moderne Anlagentechnik der Stickerei Reuter erfasst eine Vielzahl an Betriebsdaten zu Anlagenzuständen, Prozessparametern und mehr. Jährlich entstehen so viele Tausend Datensätze mit Informationen über die Produktionsaufgaben. Mit den Softwarewerkzeugen vom Maschinenhersteller Saurer AG können diese bereits manuell ausgewertet werden. Allerdings ist damit keine zusammenfassende Auswertung möglich.

—■ *Lösung*

Die Stickerei Reuter strebt eine flexible und zeitnahe Erfassung und Auswertung der Betriebsdaten an, bei der auch Daten verschiedener Quellen zusammengeführt werden sollen. Zunächst wurde sich ein Überblick verschafft, z. B. welche Daten vorhanden sind oder welche Kennzahlen mit den vorhandenen Werkzeugen ausgewertet werden können. Dazu wurde ein zweistufiger Lösungsansatz gewählt: Die Betriebsdaten werden zunächst in eine zentrale Datenbank importiert. Die so aufbereitete Historie wird dann über eine Web-Schnittstelle interaktiv nach verschiedenen Fragestellungen ausgewertet.

—■ *Umsetzung*

Zur Erprobung wurden zwei Bestandsmaschinen ausgewählt. Vom *Textil vernetzt*-Team des STFI wurde ein Prototyp-System vorgestellt, mit dem die Stickerei Reuter die Datensätze automatisiert in eine zentrale Datenbank importieren kann. Für ausgewählte Kennzahlen wurden Dashboards erstellt, mit denen die Historie interaktiv für

verschiedene Szenarien ausgewertet werden kann. Der Prototyp wurde an die Stickerei Reuter übergeben und die vorhandenen Datenbestände importiert. Die Projektbeschreibung auf *Textil vernetzt* weckte auch das Interesse des Entwicklerteams vom Maschinenhersteller Saurer, um zu schauen, ob und wie sich der gewählte Ansatz in der Praxis bewährt.

“

Mithilfe der *Textil vernetzt*-Kollegen am STFI haben wir es geschafft, Betriebsdaten automatisiert zu erfassen und konnten gleichzeitig bereits vorhandene technische Voraussetzungen nutzen.

*Kay Reuter, Assistent der Geschäftsführung
W. Reuter & Sohn Spitzen und Stickereien GmbH*

—■ *Wie geht es weiter?*

Im nächsten Schritt erprobt die Stickerei Reuter, welche Auswertungen besonders hilfreich bei der Optimierung von Produktionsprozessen sind und wie weitere Anlagentechnik integriert werden kann. Das Entwicklerteam des Anlagenherstellers Saurer will gemeinsam mit der Stickerei Reuter Ansätze erproben, die Maschinen direkt mit dem Erfassungssystem zu vernetzen. Diese Praxiserfahrungen sollen in eine verbesserte Maschinenschnittstelle zur Betriebsdatenerfassung einfließen.

—■ *Projektthemen*

Automatisierung · Datenerfassung und -analyse · Effizienzsteigerung

—■ *Umsetzungspartner*

STFI



Stoff für die Ohren.

Wie Kaiser auf kleinem Raum die Akustik verbessert

—■ Das Unternehmen

Die im Jahr 1948 gegründete Firma Kaiser GmbH in Niederbayern hat sich auf Akustikbau und Wand-Akustik spezialisiert. Das nunmehr in der dritten Generation agierende Familienunternehmen widmet sich somit dem exklusiven Innenausbau mit Schwerpunkt auf hochwertige Akustik und ist damit auch Lieferant für viele Industrie-, Handwerks- und Handelsunternehmen.

—■ Herausforderung

Das Unternehmen steht vor der Herausforderung, dass es derzeit nur großvolumige Lösungen gibt, um tiefe Frequenzen im Innenausbau zu dämpfen. Das verkleinert Räume, da z. B. Wände eingezogen werden müssen, um eine gute Akustik zu erreichen. Hinzu kommt, dass die Dämpfung niedriger Frequenzen in der Gestaltung von Innenräumen kaum beachtet wird, wodurch das Raum-Klang-Erlebnis stark eingeschränkt ist.

—■ Lösung

Das Interesse an einer hochwertigen, auf die jeweilige Situation angepassten räumlichen Akustik nimmt nicht nur im Arbeitsalltag durch neue Bürokonzepte zu. Auch bei Freizeitvergnügen wie in Clubs oder Konzerthallen hat eine hochwertige Akustik seine Daseinsberechtigung. Das *Textil vernetzt*-Team der DITF hat sich deshalb mit der Kaiser GmbH auf den Weg gemacht, einen smarten, kleinvolumigen Absorber zu entwickeln, der vor allem in kleinen Räumen genutzt werden kann und das Hörerlebnis revolutioniert.

—■ Umsetzung

Zunächst haben die *Textil vernetzt*-Kollegen ein Paneel konzipiert, das drei Eigenschaften vereint. Das Paneel musste platzsparend, optisch durch verschiedene Farben und Hintergründe ansprechend gestaltet sein. Zudem sollte das Paneel tiefe Frequenzen besser dämpfen als die auf dem Markt existierenden Lösungen. Für

“

Die Analysen der *Textil vernetzt*-Kollegen von den DITF ermöglichen uns, unsere Produkte weiterzuentwickeln. Dafür herzlichen Dank.

*Hans-Jürgen Kaiser, Geschäftsführer
Kaiser GmbH*

die innovative marktfähige Lösung wurden dazu nun die Werkstoffe Holz und Textilien miteinander kombiniert. Die Oberflächen der Holzpaneele können mit einem smarten Textil überzogen werden, das je nach Stoffeigenschaft die Akustik im Raum verändert.

—■ Wie geht es weiter?

Die durchgeführten Spektrumanalysen und Vibrationsmessungen haben die Wechselwirkungen von Holzstruktur und textiler Oberfläche verdeutlicht. Nunmehr kann die Kaiser GmbH je nach Anspruch ihrer Kunden komplexe dreidimensionale Frässtrukturen herstellen, die dann mit einem entsprechenden Textil bespannt werden. Je nach Dicke, Faserverlauf und Anordnung der textilen Oberfläche verändert sich die Akustik. Damit kann der Raumklang mit einem einfachen, platzsparenden Holz-Textil-Paneel verändert und optimiert werden.

—■ Projektthemen

Smart Textiles · Produktentwicklung

—■ Umsetzungspartner

DITF

Fühl Dich sicher.

Wie *Huth* durch KI-Bilderkennungsmethoden die Sicherheit erhöht



—■ *Das Unternehmen*

Die 1980 gegründete HUTH Elektronik Systeme GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen, das sich auf die

Entwicklung und den Vertrieb von

elektronischen Steuerungseinrichtungen insbesondere für Tankstellen spezialisiert hat. Das Portfolio reicht von Kassensystemen über tankstellen-spezifische Software bis hin zu zentralen Tankstellen-Abrechnungssystemen für Händler und Video-Überwachungsanlagen im Kassenbereich.

—■ *Herausforderung*

Bisher ist der Kassenbereich in Tankstellen, im Einzelhandel oder im Bankenbereich wenig geschützt und die Mitarbeiter sind hier noch immer Überfällen ausgesetzt. Dieser Herausforderung hat sich die HUTH Elektronik Systeme GmbH zusammen mit dem *Textil vernetzt*-Partner Hahn-Schickard angenommen. Gemeinsam konzipierten die Partner ein Monitoringsystem speziell für den Kassenbereich, um auffällige Bewegungen scannen und Überfälle oder Diebstähle erkennen und verfolgen zu können.

—■ *Lösung*

Zunächst musste ein Monitoringsystem aufgebaut werden. Dazu wurden Kamerabilder von Personen wie Kassierer und Kunde mit einer Open Source-Lösung analysiert. Ziel war es, auffällige Situationen zu erkennen. Dazu wurden die Bewegungen jeder Person auf ein bewegliches Skelett übertragen und anschließend wurden die wesentlichen Informationen in einer Datei erfasst. Damit werden Angaben wie Datum und Uhrzeit, Anzahl der Personen im Bild sowie deren Bewegungen protokolliert und können anschließend ausgewertet werden.

—■ *Umsetzung*

Modernste Bilderkennungsmethoden aus dem Bereich des Deep Learnings wurden genutzt, um zu erkennen, welche Bewegungen die Personen ausführten. Dahinter steckte die Intention, typische Bewegungen von Kassierern genauso wie auffällige Bewegungen von Kunden kontinuierlich zu erfassen.

—■ *Wie geht es weiter?*

Das Tracken von Bewegungen einzelner Personen macht es möglich, automatisch Handlungsempfehlungen zu generieren oder Prozesse und Arbeitsfolgen zu dokumentieren. Damit bietet visuelles Monitoring Vorteile im Bereich intelligenter Arbeitsplätze: Es warnt bzw. schützt Menschen, die in der Nähe von Robotern und anderen autonomen Maschinen arbeiten.

—■ *Projektthemen*

Künstliche Intelligenz · Big Data · Datenerfassung und -analyse

—■ *Umsetzungspartner*

Hahn-Schickard



Künstliche Intelligenz besitzt ein enormes Potenzial zur Verbesserung von Sicherheitsmaßnahmen.

*Michael Opladen, Projektkoordination Entwicklung
HUTH Elektronik Systeme GmbH*



Jannis Dust

Papierbelege sind im Zeitalter der Digitalisierung nicht mehr zeitgemäß

Herr Dust, Sie haben zu viert ein Start-up aufgebaut, das den Papierkassenbon überflüssig macht. Wie kam es zu dieser Idee?

Die Idee für epap entstand im Alltag – an der Kasse: Wir bezahlen mit Smartphone oder sogar Smart Watch, aber wir erhalten trotzdem immer länger werdende Papierbelege. Das ist im Zeitalter der Digitalisierung einfach nicht mehr zeitgemäß und mit Blick auf die Umwelt wenig nachhaltig. Außerdem steckt in Belegdaten großes, bislang ungenutztes Potenzial für den Handel und für Kundinnen und Kunden. Mit Einführung der Belegausgabepflicht im Januar 2020 stieg das Bewusstsein für die Chancen digitaler Belege. Schnell war klar: Es braucht eine Lösung, die die Mehrwerte für alle Beteiligten vereint. Deshalb ist es unsere Mission, den Kassenbeleg neu zu erfinden – von der Form über die Ausstellung bis hin zu seinem Nutzen. Für den Handel entstehen daraus entstehen neue Kontaktmöglichkeiten zu den Kundinnen und Kunden. Und die wiederum profitieren von den Vorteilen: Sie haben einen Überblick über die eigenen Finanzen und es entsteht ein neues Einkaufserlebnis. Mit epap vereinen wir beide Interessen, sodass der Kassenbeleg vom unbeliebten Papierstreifen zum smarten Tool wird.

Mal angenommen, Sie haben einen Pitch bei einem unserer mittelständischen Industrieunternehmerinnen oder -unternehmer. Wie begeistern Sie sie für Ihre Geschäftsidee?

Es ist klar: In Zukunft werden Belege digital ausgegeben. Kundinnen und Kunden erhalten die Einkaufsliste digital, bezahlen mit dem Handy oder der Uhr und wollen auch nach dem Kauf digital weiterarbeiten. Das Smartphone wird zum digitalen Einkaufsbegleiter, der Konsum wird bewusster und auch Nachhaltigkeit spielt eine immer größere Rolle bei Kaufentscheidungen. Meine Frage würde lauten: Was wäre, wenn Sie dem Bedürfnis Ihrer Kundinnen und Kunden nach Selbst-

bestimmung mithilfe Ihrer digitalen Belege entgegen kämen – entlang der gesamten Customer Journey? epap macht das möglich: Sie stellen Belege aus, die Sie und Ihre Kundinnen und Kunden lieben werden. Nutzen Sie die Vorteile digitaler Belege – ohne Aufwand.

Welche Vorteile hat der stationäre Einzelhandel?

Der stationäre Einzelhandel hat durch digitale Belege die Chance, der Belegausgabepflicht nachhaltig und gleichzeitig konform zur Gesetzgebung zu begegnen und Belege aktiv in die Kundenkommunikation und -services zu integrieren. Der stationäre Handel kann viel mehr aus dem Thema „Belege“ machen; eben indem sie digital bereit gestellt und nutzbar gemacht werden – in der epap-App, der eigenen App oder als PDF.

Was denken Sie: Wo geht die Reise beim Thema digitale Nachhaltigkeit bis 2025 hin?

Digitalisierung und Nachhaltigkeit sind zwei der wichtigsten aktuellen Gesellschaftstrends, die sich in allen Bereichen des täglichen Lebens widerspiegeln. Wir sind auf dem Weg zu einem völlig neuen Einkaufserlebnis. Kundinnen und Kunden wünschen sich ein personalisiertes, selbstbestimmtes und vor allem nahtloses Einkaufserlebnis – im Geschäft, aber auch zu Hause. Gerade die Pandemie hat die Verschmelzung von On- und Offline-Kanälen beschleunigt. Gleichzeitig wird das kontaktlose Zahlen immer relevanter: Es spart Zeit an der Kasse und es ist hygienisch. Viele Kundinnen und Kunden werden bei ihren Kaufentscheidungen auf nachhaltige Aspekte Wert legen. Digitale Lösungen bieten die Chance, vernetzte Services anzubieten, effizienter zu arbeiten und gleichzeitig unsere Umwelt zu schonen, um diesen Wünschen entgegen zu kommen. Bis 2025 wird sich also einiges tun. Wir sind gespannt auf diese Entwicklungen und freuen uns, diese Zukunft mit unseren digitalen Belegen aktiv mitzugestalten.

<http://www.epap.app>



Alles da?

Wie TPE Sealing die Vollständigkeit sicherstellt

—■ Das Unternehmen

Die TPE Sealing GmbH ist ein Spezialist für Dichtungen und Formteile und hat seinen Firmensitz im Landkreis Heinsberg. Der Mittelständler setzt dabei auf die Entwicklung von Innovationen und setzt auch höchste Standards in der Gummi-, TPE- und Mehrkomponenten-Verarbeitung.

—■ Herausforderung

Mit dem *Textil vernetzt*-Partner ITA arbeitet TPE Sealing an einem digitalen Assistenzsystem zur Qualitätssicherung und Dokumentation von Bauteilen. In der Serienproduktion von Automobilteilen, aber auch Schränken oder Betten muss stets sichergestellt sein, dass die exakte Menge und Art der Teile im richtigen Karton landen. Derzeit können fehlerhaft verpackte oder fehlende Teile nur schwer aufgefunden werden.



Mit dem *Textil vernetzt*-Partner ITA haben wir einen tollen lokalen Partner gefunden, um auch zukünftig gemeinsam Projekte anzugehen im Bereich Nachhaltigkeit und innovative Materialien.

*Erik Backes, Geschäftsführer
TPE Sealing GmbH*

—■ Lösung

Gemeinsam gehen die Partner die Qualitätssicherung und Dokumentation an. Ziel ist es, mithilfe von Maschinen mit Robotik und Messtechnik ein Assistenzsystem zu konzipieren, das die Vielzahl der Bauteilarten unter-

scheidet, sodass alle Bauteile ausschließlich in die vorge-sehene Tüte sortiert werden. Zudem soll die Menge korrekt erfasst werden. Um jedes gespritzte Bauteil exakt rückverfolgen zu können, ist es notwendig, Maschinendaten zusammenzuführen. So können Anwesenheits- und Vollständigkeitskontrollen durchgeführt und eine Lageerkennung der Bauteile gewährleistet werden.

—■ Umsetzung

Dazu hat das ITA im Wesentlichen zwei Konzepte für Assistenzsysteme – HighTech und simplifiziert – ins Spiel gebracht und eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchgeführt. Dabei war es besonders wichtig, die Sortiersicherheit systematisch so sicherzustellen, dass auch die vorhandenen technischen Möglichkeiten genutzt werden können.

—■ Wie geht es weiter?

Die TPE Sealing GmbH arbeitet nun daran, eine speziell für die Fertigung ausgearbeitete Lösung zu implementieren. Aufgrund seiner mannigfaltigen Produktpalette wird sich das Unternehmen dabei zunächst auf spezielle Produktgruppen fokussieren.

—■ Projektthemen

Assistenzsysteme · Prozessoptimierung ·
Qualitätssicherung

—■ Umsetzungspartner

ITA

Mark Hübner-Weinhold

Über Führung in komplexen Transformationsprozessen



Herr Hübner-Weinhold, bei einer Veranstaltung Anfang 2021 empfahlen Sie allen Führungskräften „auf Sicht zu segeln“. Was meinen Sie genau damit?

Ich bin gebürtiger Kieler und an der Ostsee aufgewachsen. Und bei uns an der Küste ist „Segeln auf Sicht“ eine klare Verhaltensregel für einen Skipper. Sie stecken Ihren Kurs in Richtung Ziel ab, steuern aber Ihr Boot immer auf Sicht, um rechtzeitig auf Hindernisse und andere Boote reagieren zu können. Insbesondere bei stürmischem Wetter oder in Nebelbänken ist das überlebenswichtig. Diese Haltung wird auch in der Führung von Organisationen immer wichtiger. Warum ist das so? Weil wir in einer Welt leben, die sich in den vergangenen 30 Jahren durch Globalisierung und Digitalisierung extrem verändert hat. Sie können Ihre Unternehmensentwicklung und -prozesse heutzutage nicht mehr möglichst genau planen. Dafür sind die Rahmenbedingungen oft zu volatil, zu unsicher, zu komplex und auch uneindeutig. Die berechenbare Stabilität der 1970er- und 1980er Jahre ist passé. Also müssen Sie Ihren Hafen kennen, den Sie ansteuern wollen, und Ihren groben Kurs dorthin, aber steuern müssen Sie eben auf Sicht, wenn Sie nicht kentern wollen.

Bleiben wir noch kurz bei dem anschaulichen Bild des Segelboots. Wie sollte der innere Kompass einer guten Führungskraft in einem KMU aussehen?

Erst einmal ist es besser, einen Kompass zu haben als eine Landkarte. Denn die kann veraltet sein. Der Kompass aber weist immer zuverlässig nach Norden. Dieser Nordpol einer wirksamen Führungskraft wird durch drei Dinge bestimmt: Erstens eine klare Vision, also eine Sinn stiftende, Orientierung gebende und motivierende Antwort auf die Frage „Warum?“. Zweitens ein strategisches Ziel, wie Sie mit Ihren Ressourcen im Wettbewerb langfristig erfolgreich sein wollen. Drittens eine persönliche Haltung, die von Respekt gegenüber anderen

Menschen, von Leidenschaft für Ihren Job und von verlässlicher Integrität geprägt ist. Nur damit gewinnen Sie langfristig das Vertrauen Ihres Teams, Ihrer Kunden und Geschäftspartner.

Inwieweit beeinflusst Vertrauen zwischen der Führungsebene und den Angestellten die Prozesse in einem mittelständischen Unternehmen?

Vertrauen gilt in der Betriebswirtschaft häufig als weicher Faktor. Das ist totaler Quatsch. Vertrauen ist eine knallharte, messbare Kennzahl. Wenn das Vertrauen in der Zusammenarbeit abnimmt, sinken auch die Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit von Prozessen – und damit steigen die Kosten. Und anders herum: Gelingt es, eine Kultur des Vertrauens aufzubauen, werden die Prozesse unkomplizierter und besser, die Kosten sinken. Vertrauen wirkt immer, rund um die Uhr, an 365 Tagen. Es ist die Basis für jede erfolgreiche Kommunikation und für alle unsere Beziehungen. Damit ist Vertrauen eine Schlüsselkompetenz für Führungskräfte.

Und wie stehen Sie zu einer Einbindung und Mitbestimmungsmöglichkeit der Arbeitnehmer in die Phase der Transformation?

Dass die strategischen Ziele von der Leitungsebene vorgegeben werden, ist für die Gesamtsteuerung sinnvoll. Aber Transformationsprozesse werden an der Basis umgesetzt, und sie betreffen mehr oder minder stark auch die Kundenkontaktpunkte. Und wer weiß besser, worauf es im Miteinander mit Kunden und mit Lieferanten, ja, auch mit anderen Abteilungen im Unternehmen wirklich ankommt, als die Beschäftigten, die Tag für Tag an der Kundenfront arbeiten? Deshalb ist jedes Unternehmen gut beraten, seine Beschäftigten nicht nur in die Transformationsprozesse einzubinden, sondern sie diese sogar aktiv mitgestalten zu lassen – immer mit einer klaren Ausrichtung auf die strategischen Ziele.



Kürz die Kette.

Wie *druckprozess* Ressourcen schont



Dank der Zusammenarbeit mit den *Textil vernetzt*-Kollegen am STFI haben wir nun einen digitalen Pigmentdruck im Portfolio, der uns einen stabilen Druckprozess bei gleichzeitiger Ressourcenschonung ermöglicht.

Jan Baden, Geschäftsführer
druckprozess GmbH & Co. KG

—■ Das Unternehmen

Die *druckprozess GmbH & Co. KG* ist ein führender Anbieter von Systemen für den industriellen Digitaldruck mit Sitz in Eisenach. Ein Team aus Experten der Druck-Branche mit besten Kontakten in Industrie und Wissenschaft und mit kreativen Fachkräften treibt die Vision der Digitalisierung von industriellen Produktionsprozessen voran – als Pionier einer neuen Ära der Re-Industrialisierung.

—■ Herausforderung

Um beim digitalen Textildruck mit farbstoffbasierten Tinten beste Ergebnisse zu erzielen, müssen Textilien nasschemisch vor- und nachbehandelt werden, um Farbwiedergabe, Konturenschärfe, Waschbeständigkeit und Farbechtheit zu garantieren. Für den digitalen Textildruck sind mehrere Prozesse notwendig, die viel Wasser, Chemie, Energie und Zeit benötigen. Die Herausforderung für die *Textil vernetzt*-Partner am Sächsischen Textilforschungsinstitut (STFI) bestand darin, eine Tinten-Prozess-Kombination zu finden, die einen stabilen, industrietauglichen Druckprozess abbildet und zeitgleich inline – also während des Druckens – durch Infrarotstrahlung getrocknet und fixiert werden kann.

—■ Lösung

Die *Textil vernetzt*-Kollegen vom STFI haben eine Kombination aus Tinte und Prozess inklusive Trocknung mittels Infrarotstrahlung gefunden, die den Anforderungen von Kunden der Firma *druckprozess GmbH & Co. KG* entspricht. Die direkte Trocknung während des Druckprozesses führt zu einer deutlich höheren Farbsättigung, da die Tinte nicht so tief in das Textil eindringt.

—■ Umsetzung

Zunächst wurden zwei wasserbasierte Pigmenttinten unterschiedlicher Hersteller untersucht. Anschließend wurden Druckversuche mit beiden Pigmenttinten auf unterschiedlichen Textilien durchgeführt und hinsichtlich Farbwiedergabe bewertet. Danach wurde geschaut, wie die Infrarotstrahler bei unterschiedlichen Emissionsenergien den Druck beeinflussen. Ziel war es, einen stabilen Druckprozess sowie eine hohe Konturenschärfe und großen Farbraum zu haben.

—■ Wie geht es weiter?

Die *druckprozess GmbH & Co. KG* und das STFI werden auch in Zukunft auf dem Gebiet der pigmentierten Tinten zusammenarbeiten. Bereits jetzt gibt es direkte Kundenanfragen zum Gesamtsystem Druckmaschine, Infrarotstrahlungstrocknung und Pigmenttinte.

—■ Projektthemen

Produktionsplanung/-steuerung · Prozessoptimierung · Ressourcenschonung

—■ Umsetzungspartner

STFI

Von Daten zu Handlungsempfehlungen.

Wie *tepcon* die vorausschauende Wartung angeht

—■ *Das Unternehmen*

Die *tepcon GmbH* bietet seit 2002 innovative Softwarelösungen im B2B-Bereich an. Mit 30 Mitarbeitern entwickelt das KMU ausgeklügelte IoT-Produkte in den Feldern Augmented Reality, Condition Monitoring, Machine Learning und Telematik. Für Kunden aus unterschiedlichen Bereichen wie dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der Telekommunikation macht *tepcon* den technologischen Wandel für seine Kunden greifbar.

—■ *Herausforderung*

Die *tepcon GmbH* hat die Daten einer Reinstwasseranlage über zweieinhalb Jahre aufgezeichnet. Dort wird Wasser gegen einen Wasserfilter gepumpt. Ziel ist es, anhand von Daten eines Körperschallsensors, der an der Pumpe angebracht ist, vorhersagen zu können, wann der Wasserfilter verstopft ist und ausgewechselt werden muss. Herausforderung dabei ist vor allem die Erfassung von Sensordaten, da diese aus realen Daten bestehen. Zudem muss eine zu den Sensorwerten und Fehlerfall passende Signalanalyse gefunden werden.

—■ *Lösung*

Damit die Anlage nicht über ein Wochenende oder über Feiertage ausfällt, soll es möglich sein, die Dauer bis zu einem notwendigen Filterwechsel vorherzusagen. Dabei wird ein Vorankündigungszeitraum von drei Tagen angestrebt. Die *Textil vernetzt*-Kollegen von Hahn-Schickard nutzen Regressionsmodelle aus dem Bereich des maschinellen Lernens und, wo möglich, des Deep Learnings, um eine künstliche Intelligenz zu trainieren, die dann den Filterwechsel vorhersagen kann.

—■ *Umsetzung*

Da bisher nur die Daten aus sechs Filterwechseln vorliegen, wollen die Kollegen von Hahn-Schickard die Datenlage für sinnvolles maschinelles Lernen verbessern und

analysieren. Dazu

muss ein geeignetes Muster in den Daten

ermittelt werden, um

die aufbereiteten Daten

möglichst effizient für maschi-

nelles Lernen zu nutzen. Um einen ausreichenden und ausgewogenen Datensatz zu erstellen, hat die *tepcon GmbH* einen Teststand in Betrieb genommen, der einen verstopften Filter simuliert.

—■ *Wie geht es weiter?*

Für kleine und mittlere Unternehmen wie die *tepcon GmbH* ist maschinelles Lernen eine Chance, um eine Plattform zu schaffen, die eine schnelle und einfache Integration von maschinellem Lernen ermöglicht.



“

Textil vernetzt hat uns mit tiefgreifendem Know-how und bestem Support unterstützt. Mit unserem gemeinsamen Pilot-Projekt haben wir wichtige Erkenntnisse und Erfahrungen gewonnen, die uns auch bei künftigen Aufgaben im Machine Learning weiterbringen werden.

*Stefan Wolf, Team Lead KI Solutions
tepcon GmbH*

—■ *Projektthemen*

Künstliche Intelligenz · Sensorik · Datenerfassung und -analyse

—■ *Umsetzungspartner*

Hahn-Schickard



Lucie Brunner

Nearshoring: über Herausforderungen und Vorteile

Nearshoring ist zurzeit in aller Munde. Sie haben sich damit eingehend beschäftigt, was genau beschreibt der Begriff?

Nearshoring bedeutet die Verlagerung betrieblicher Aktivitäten ins nahegelegene Ausland. Am Beispiel Europas sind das beispielsweise südliche EU-Staaten wie Portugal oder osteuropäische Mitgliedstaaten wie Rumänien oder Bulgarien oder europäische Produktionsstandorte wie die Türkei oder nordafrikanische Nachbarländer wie Tunesien. Nearshoring steht zwischen On-Shoring, der Produktion im eigenen Land, und Farshoring, der Herstellung auf anderen Kontinenten.

Nearshoring im Modebereich ist ein neuer Trend, richtig?

Nach Jahrzehnten, in denen die Fast-Fashion Karawane von einem asiatischen Billiglohnland ins andere gezogen ist, wird Europa wieder schick. Das hat zum einen mit dem Trend in Richtung Nachhaltigkeit zu tun, zum anderen gibt es noch ganz andere praktische Vorteile: Ein Kleidungsstück aus Südostasien ist bis zu 30 Tage mit dem Schiff unterwegs, der Transport aus der Türkei nach Deutschland dauert nur drei bis sechs Tage. Wenn ein Influencer heute einen Trend setzt, will der Kunde das Produkt ohne große Wartezeit kaufen.

Wie läuft Nearshoring denn ganz praktisch?

Für den textilen Mittelstand war Nearshoring nie ein Fremdwort. Viele Unternehmen haben seit jeher enge Geschäftsbeziehungen oder eigene Standorte in Süd- oder Osteuropa oder auch in Nordafrika. Inzwischen gibt es daneben eine ganze Reihe von Start-ups, die den Fokus auf eine nachhaltige und transparente Produktion legen. Sie produzieren ihre Musterteile in Deutschland und lassen in Europa oder im nahen europäischen Umfeld produzieren.

Auf welche Hindernisse stoßen Unternehmen, die die Fertigung aus Asien Richtung Europa zurückholen wollen?

Sie stoßen an Kapazitätsgrenzen. Und wenn die Nachfrage größer ist als der Markt, steigen natürlich auch die Preise. Deshalb ist es so wichtig, an den europäischen und europäischen Produktionsorten in Digitalisierung und Automatisierung zu investieren.

Ist die Individualisierung von Mode ein Trendbeschleuniger für Nearshoring?

Ja, weil sie mehr nach Bedarf und weniger auf Halde produzieren. Wir haben ja schon einige Erfahrungen in Deutschland, etwa mit einer Microfactory. Auch der Turnschuh, den sich der Kunde ganz individuell auf den Fuß „schneidern“ lassen kann, ist keine neue Erfindung. Es gibt dennoch etliche Studien, die auf absehbare Zeit keine massenhafte Rückverlagerung der Bekleidungsproduktion aus Asien Richtung Europa vorhersehen, schon aus Preisgründen. Ich persönlich bin da aber anderer Meinung, weil der Trend auch bei der Bekleidung eindeutig Richtung Nachhaltigkeit und damit Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz geht. Wenn wir jetzt noch schneller als bisher in Automatisierungs- und Digitalisierungstechnologien investieren, um personalisierte Produkte wie maßgeschneiderte Bekleidung oder personalisiertes Design herzustellen, wird sich Nearshoring mehr und mehr durchsetzen. Das bringt uns auch bei der Kreislaufwirtschaft voran. Und es gibt weniger Bekleidung, die fürs Lager produziert und am Ende vielleicht nicht verkauft wird.

Wenn Sie ein Unternehmen hätten, würden Sie nearshoren und warum?

Ja, auf jeden Fall. Für mich spielen Nachhaltigkeit sowie faire Arbeitsbedingungen eine große Rolle. Daher wäre mein Wunsch, die Strukturen so regional wie möglich aufzubauen. Auf alle Fälle würde ich mir wünschen, dass Bekleidung künftig wieder an Wert und Qualität gewinnt und dass das Design und die Kreativität, die hinter der Bekleidung stecken, trotz allem nicht darunter leiden.



Mach es smart.

Wie ROTEC Sensorprinzipien für Faserseile nutzt

—■ Das Unternehmen

Als Experten auf dem Gebiet der Seiltechnik und anerkannte Sachverständigenstelle für Seilbahnen bietet die ROTEC GmbH ein umfassendes Spektrum an Dienstleistungen für jede Seil- und Seilbahntechnik-Anlage. Ob Brücke oder Pendelbahn, ob Schachtförderanlage oder Kran, das Team aus erfahrenen Ingenieuren kann bei seiltechnischen Anliegen sicher weiterhelfen.



Es ist gut, die Technologien mal live zu sehen und die Integrationsmöglichkeiten von Sensorik ins Seil sowie die Prozesse zu diskutieren.

*Sven Winter, Geschäftsführer
Rotec GmbH*

—■ Herausforderung

Durch die Nutzung von Seilen werden diese beansprucht und belastet. Dadurch nimmt die Tragfähigkeit mit der Zeit ab. Ein Stahlseil hat seine Ablegereife erreicht, wenn auf einer definierten Seillänge zu viele einzelne Drahtbrüche detektiert werden. Damit kann bei Stahlseilen die Sicherheit gewährleistet werden. Im Vergleich dazu kann die Ablegereife bei Faserseilen heute nicht ausreichend gut bestimmt werden. Obwohl hoch-feste Faserseile in vielen Anwendungen technische und ökonomische Vorteile haben, werden aus Sicherheitsgründen bis heute meist Stahlseile eingesetzt.

—■ Lösung

In Workshops des *Textil vernetzt*-Partners DITF mit der ROTEC GmbH wurden Prozesse und Funktionsprinzipien erarbeitet, die es ermöglichen sollen, die Ablegereife von hoch-festen Faserseilen automatisiert zu erfassen.

—■ Umsetzung

Dazu wurden Sensorprinzipien identifiziert, die in möglichst viele unterschiedliche Typen laufender Faserseile integriert und dort angewendet werden können. Ziel ist es, diese im laufenden Prozess auslesen zu können.

—■ Wie geht es weiter?

In Zusammenarbeit mit dem *Textil vernetzt*-Partner DITF wurde eine Grundlage geschaffen, die es ermöglicht, Seile mit integrierten Sensorstrukturen auszustatten. Diese können dann in der Anwendung zerstörungsfrei vermessen werden und lassen damit einen Rückschluss auf die Ablegereife des Seils zu. In zukünftigen Projekten sollen diese erarbeiteten Lösungen mit Unterstützung durch die DITF umgesetzt und weiterentwickelt werden.

—■ Projektthemen

Automatisierung · Sensorik · Produktoptimierung

—■ Umsetzungspartner

DITF

Probier's mal mit Gemütlichkeit.

Wie Vital das Wohl der Patienten verbessern will

—■ Das Unternehmen

Die Vital · GHD GesundHeits GmbH Deutschland aktiv ist ein Versorgungsunternehmen in den Bereichen Reha-, Hilfs- und Arzneimittel und damit ein zuverlässiger und persönlicher Therapiebegleiter. Mit ihren qualitativ hochwertigen Produkten und ihrer ausgeprägten Dienstleistungsorientierung ist das Unternehmen deutschlandweit tätig.

—■ Herausforderung

Jeder Bezug für Sitzschalen oder Lagerungselemente, der gehbehinderte Menschen entlastet, wird individuell nach Maß auf den Körper eines jeden einzelnen Patienten angefertigt – Maßanfertigung eben! Bisher ist ebene individuelle Konfektionierung jedes Mal per Hand angefertigt worden, was zeit- und kostenintensiv ist. Außerdem sind viele Nähte notwendig.



In Zusammenarbeit mit *Textil vernetzt* ist es gelungen, die Entwicklung einer schnellen und individuellen Bezugsfertigung ein großes Stück voranzutreiben.

Mario Schaller, Fertigungsleiter

Vital · GHD GesundHeits GmbH Deutschland aktiv

—■ Lösung

Das Unternehmen und die *Textil vernetzt*-Kollegen der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung (DITF) haben sich auf den Weg gemacht, einen Algorithmus für eine schnelle und individuelle Bezugsfertigung aufzusetzen, um die bislang händische Konfektion zu entlasten. Doch nicht nur das: Gleichzeitig können durch einen Algorithmus wiederverwendbare Daten gesam-

melt und zusammengestellt werden. Der Clou ist, dass damit immer wieder im Handumdrehen unkompliziert Bezüge nachgefertigt werden können.

—■ Umsetzung

Das Unternehmen hat den DITF dafür Daten von 3D-gescannten individuellen Sitzbezügen sowie eine Sitzschale in physischer Form zur Verfügung gestellt. Dann begann die Arbeit des Teams. Zunächst wurde die Strategie abgestimmt: Maschen, Material, Maschine, welche Anpassungen am Algorithmus notwendig sind, um das 3D-Modell der Sitzschale interpretieren zu können. Strickrichtung, Maschenparameter, aber auch Strickbarkeit der Konturen standen im Mittelpunkt. Danach folgten die ersten Simulationen mit unterschiedlichen Maschenparametern in ersten Strickversuchen. Basierend auf diesen Versuchen wurden dann erste Prototypen anhand der 3D-Modelle am Standort der DITF produziert und zur Verfügung gestellt.

—■ Wie geht es weiter?

Durch diesen Industrie 4.0-Ansatz wird nicht nur Arbeitszeit gespart. Auch das Wohl der Patienten verbessert sich, da keine Nähte mehr drücken. Zudem fallen beim 3D-Strick keine Zuschnitt-Reste zur Entsorgung an. Das erhöht die Nachhaltigkeit. Insgesamt ergibt sich hier eine effizientere Produktion, die auch andere KMU nutzen und umsetzen können. Die Ergebnisse können sich sehen lassen. Dennoch ist weiterer Entwicklungsaufwand notwendig, um dieses Blueprint-3D zu einem marktreifen Produkt zu machen.

—■ Projektthemen

Datenerfassung und -analyse · Digitales Engineering · Optimierung von Produktionsprozessen

—■ Umsetzungspartner

DITF



Mach es anschaulich.

Wie *Efficiency Systems* Sensordaten webbasiert visualisiert

Das Unternehmen

Die mittelständische Firma *Efficiency Systems* mit Sitz in Überlingen betreibt die Web-Plattform *Smart Shopfloor*. Die Standard-Plattform zeigt alle wichtigen Parameter in Echtzeit an und zeichnet Verläufe auf. Damit können Maschinen in der Produktion effizienter genutzt werden.

Herausforderung

Ob Maschine, Stückzahl, Qualität, Auslastung oder Effektivität der Gesamtanlage: Sensordaten können völlig unterschiedlich in verschiedensten Umgebungen entstehen. Ziel der Zusammenarbeit mit dem *Textil vernetzt*-Partner Hahn-Schickard ist es, Daten aus dem Bereich Textil einfach und webbasiert zu visualisieren. Ohne Programmierung.

Lösung

Auslesen, ablegen, darstellen, alarmieren: Im *Smart Shopfloor* erhalten die Sensordaten einen Sinn. Per Drag & Drop können eigene Ansichten einfach im Webbrowser erstellt werden, unabhängig von den Daten. So ist beispielsweise auf einen Blick erkennbar, wie die Maschine läuft, ob und wie stark diese ausgelastet ist und wo möglicherweise noch optimiert werden kann. Entscheidend ist, dass die gesammelten Daten webbasiert präsentiert werden können.

Umsetzung

Für die Umsetzung war es erforderlich, einen Datenlogger zu installieren und mit *Smart Shopfloor* zu verbinden, sodass die Daten an den Webservice von *Efficiency Systems* übertragen werden konnten. Danach wurden sofort erste Dashboards eingerichtet und Sensordaten waren in Echtzeit direkt im Webbrowser zu sehen.



Durch *Textil vernetzt* konnten wir zeigen, dass ein generischer Webservice zur Datenvisualisierung nur noch angeschlossen werden muss und sofort genutzt werden kann. Ganz gleich, um welche Daten es geht und in Zukunft gehen wird.

*Thilo Heffner, Gründer
Efficiency Systems*

Wie geht es weiter?

Die Umsetzung wird im Schaufenster bei Hahn-Schickard in Stuttgart präsentiert. Dabei wird die Funktion von Sensoren dargestellt sowie die Anbindung der Sensorik an weiterführende Dienste demonstriert. Die Zusammenarbeit von *Efficiency Systems* mit Hahn-Schickard zeigt, wie Softwareprogramme an Sensordaten angebunden und visualisiert werden können, so lange diese standardisiert zur Verfügung gestellt werden.

Projektthemen

Datenerfassung und -analyse · Sensorik · Visualisierung

Umsetzungspartner

Hahn-Schickard

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-vernetzt.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-vernetzt.de



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

Hahn-Schickard in Stuttgart zeigt am Beispiel smarter Sensordysteme intelligente Lösungen mit Mikrosystemtechnik sowie branchenübergreifende Einsatzmöglichkeiten auf. Hahn-Schickard begleitet KMU dabei, Antworten zu finden, welche smarten Sensordysteme 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-vernetzt.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

Dr.-Ing. Frederik Cloppenburg

Projektleiter

T: 0241 80-24714

E: cloppenburg@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, Demonstrationszentren, Best-Practice-Beispielen sowie Netzwerken, die dem Erfahrungsaustausch dienen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 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 726220-47

E: vernetzt@textil-mode.de

Redaktion: Dr. Maria Rost · Anja Merker

Gestaltung: Anja Merker

Berlin, 08.2021

Bildnachweis

Umschlag außen — *Textil vernetzt* · Umschlag innen — GDA Kommunikation ·

S. 4 — Julia M. Cameron - pexels · S. 5 — *Textil vernetzt* · S. 6 — MiQ GmbH & Co. KG ·

S. 7 — Heinrich Essers GmbH & Co. KG · S. 8 — W. Reuter & Sohn Spitzen und Stickereien GmbH ·

S. 9 — Kaiser GmbH · S. 10 — HUTH Elektronik Systeme GmbH · S. 11 — Jannis Dust | epap ·

S. 12 — TPE Sealing GmbH · S. 13 — Mark Hübner-Weinhold | Paula Markert - HAW Hamburg ·

S. 14 — druckprozess GmbH & Co KG · S. 15 — tepcon GmbH · S. 16 — *Textil vernetzt*, Lucie Brunner | privat · S. 17 — ROTEC GmbH · S. 18 — Dmitri Kalvān - stock.adobe.com ·

S. 19 — Efficiency Systems · S. 20 + 21 — metamorworks - stock.adobe.com ·

S. 22 — Mittelstand-Digital · S. 22 + 23 — Jörg Vollmer - stock.adobe.com

