

DCC – DIGITALE TRANSFORMATION ERLEBEN!

Die Umsetzung von Industrie 4.0 stellt Unternehmen vor eine grosse Herausforderung, die es ganzheitlich anzugehen gilt. Die grössten Hindernisse sind fehlende bereichsübergreifende Koordination von Massnahmen, kein Mut zu einer radikalen Transformation, Fehlen der notwendigen Talente, z. B. Data Scientists, IT-Sicherheitsbedenken bei der Zusammenarbeit mit externen Anbietern sowie kein klarer Business Case, der Investitionen in die zu Grunde liegenden Daten- und Systemarchitektur rechtfertigt. Im Digital Capability Center Aachen (DCC) soll Unternehmen auf ihrem Weg entlang ihres digitalen Transformationsprozesses geholfen werden.



Das Digital Capability Center (DCC) Aachen ist eine realitätsgetreue und interaktive Demonstrations- und Lernumgebung für das Thema digitale Transformation entlang der gesamten Wertschöpfungskette. In anwendungsorientierten Workshops, Schulungen und Veranstaltungen werden Fach- und Führungskräften die Potenziale der Industrie 4.0 aufgezeigt und ihnen die notwendigen Kompetenzen und Fähigkeiten zur digitalen Transformation vermittelt. Dazu wird im Digital Capability Center ein realitätsgetreuer Produktionsbetrieb nachgestellt, in dem die gesamte Wertschöpfungskette zur Herstellung eines intelligenten Armbands vom Kundenauftrag über Entwicklung, Einkauf und Produktion bis hin zum Service abgebildet wird.

Das Zentrum ist eine Kooperation von McKinsey & Company, dem Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen und führenden Technologieunternehmen. Weltweit werden an fünf Standorten solche Centers aufgebaut: In Chicago, Singapur, Peking, Venedig und eben auch in Aachen. Mit-Initiant des DCC Aachen ist das Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen. Projektpartner sind neben der Jakob Müller AG Unternehmen, die sich hauptsächlich mit Sensorik,

Abb. 1: Intelligentes Armband mit integriertem RFID-Chip.



MARCO SAGGIOMO

Institut für Textiltechnik der
RWTH Aachen, Aachen

marco.saggiomo@ita.rwth-aachen.de

Datenerfassung, Datenverarbeitung und Kommunikation von Maschine mit Maschine bzw. Mensch mit Maschine befassen. Für das DCC Aachen wurde eigens ein grosses Gebäude gekauft, renoviert und baulich den Bedürfnissen des Centers angepasst.

Aufbau des DCC Aachen

Im DCC Aachen wird ein intelligentes Armband mit integriertem RFID-Chip hergestellt, siehe Abb. 1. Das Armband kann im Rahmen von Besuchen und Workshops im DCC Aachen individuell gestaltet (Muster, Farben, Grösse, etc.) und direkt als Losgrösse 1 produziert werden. Zur Produktion des intelligenten Armbands steht im DCC Aachen eine vollständige textile Prozesskette zur Verfügung, siehe Abb. 2. Der Workshop-Besucher kann das Armband auf seinem Smart Phone mittels einer App konfigurieren und dann während des Workshops in Echtzeit dessen Entstehung mit verfolgen. Wenn er es anschliessend trägt wird er von den Produktionsmaschinen erkannt und kann mit diesen kommunizieren.



Abb. 2: Produkt und Prozesskette im DCC Aachen.

Die Produktionslinie für das intelligente Armband wird hauptsächlich mit Maschinen der Jakob Müller Gruppe hergestellt. Dabei werden die Prozesse Zetteln, Weben, Beschichten und Thermofixieren, Bedrucken, Schneiden, Konfektionieren sowie Qualitätskontrolle und Verpackung in einer realgetreuen Fabrikumgebung demonstriert.

Die Zettelmaschine ist eine MW700 Kombimaschine mit einem einseitigen Zettelgatter für maximal 96 Spulen. Die Maschinenkombination hat einen Servoantrieb, separate Fadenzugregler sowie eine Siemens-Steuerung S7-1200 mit Ethernetmodul.

Das elastische Band wird auf einer elektronisch gesteuerten Bandwebmaschine vom Typ NH2 53 6/42, gewoben. Die Fachbildung an dieser Webmaschine erfolgt mittels Linearmotoren, damit lassen sich praktisch unbegrenzte Rapportlängen herstellen (Abb. 3). Diese Möglichkeit haben mechanisch gesteuerte Maschinen nicht. Die Produktionskosten der Maschine lassen sich dank eines Energiebedarfs von deutlich weniger als 2 kW, dank dem geringem Wartungsaufwand und reduziertem Ersatzteilbedarf wesentlich reduzieren, weil nur wenige mechanische Komponenten eingesetzt sind.

Nach dem Thermofixieren mit der Maschine MÜTHERM wird das Armband mit dem speziell für den Direktdruck von elastischen Bändern konzipierten Inkjet-Drucker MÜPRINT MDP2E (Abb. 4) bedruckt. Die Kolorierung erfolgt im Sublimationsverfahren, wodurch auf dem Polyester-

material des Armbandes hohe Wasch- und Farbechtheiten erreicht werden. Das Armband wird beim Drucker mit dem gewünschten Design versehen und erhält gleichzeitig einen QR-Code. Mit diesem kann es in den nachfolgenden Prozessen eindeutig identifiziert werden, so dass es in der richtigen Grösse zusammengenäht, mit den gewünschten elektronischen Funktionen versehen und der richtigen Verpackung zugewiesen werden kann.

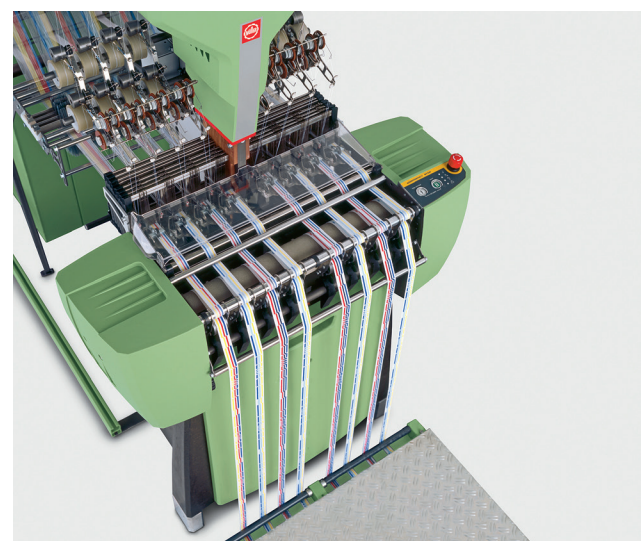
Das automatische Schneiden der Bänder erfolgt mit einer UV20 – eine stand-alone Schneidmaschine für elastische und nichtelastische Bänder. Die Maschine ermittelt die Schnittlänge selbstständig, so dass keine Längeneinstellung erforderlich ist. Die Schnittmarkenerkennung erfolgt mittels Farbsensor. Als Schnitttyp findet ein Heisschnitt mittels Guillotinenmesser Verwendung. Eine Auslaufrutsche sorgt dafür, dass das geschnittene Material zur Ablage in Karton gleitet. Für diese Maschine wurde von JMD eine spezielle Steuerung entwickelt. Nach einer ersten Erprobungsphase ist geplant, die UV20 durch eine Schneidmaschine vom Typ UV40 speziell zu ersetzen. Diese arbeitet inline mit der Druckmaschine MDP2 E und kann die geschnittenen Bänder mittels eines Greifers verschiedenen Ablagepositionen zuordnen (dies simuliert z.B. verschiedene Produktionslose).

Die Konfektionierung erfolgt schliesslich am Ende des Prozesses mit Nähmaschinen der Firma Dürrkopp.

Ziele des DCC Aachen

Die Wertschöpfungskette, welche im DCC abgebildet wird, lässt sich flexibel zwischen zwei Zuständen (Ist- und Soll-Zustand) umbauen.

Abb. 3: Die elektronisch gesteuerte Bandwebmaschine vom Typ NH2 53, hier in der Ausführung mit 8 Webköpfen.



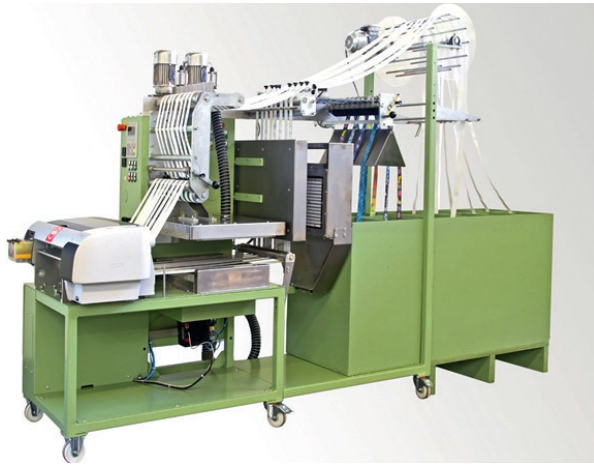


Abb. 4: Der Inkjet-Drucker MÜPRINT MDP2E.

Der Ist-Zustand bildet einen nach dem Lean-Konzept orientierten Stand ab, welcher ohne digitale Lösungen arbeitet. Im Rahmen von Trainings und Workshops, welche im DCC individuell für Unternehmen angeboten werden, erarbeiten die Trainer mit den Teilnehmern digitale Lösungen zur Optimierung des Ist-Zustandes. Im Rahmen der Trainings wird das DCC gemeinsam mit den Unternehmen digital transformiert. Als Ergebnis eines Trainings im DCC entsteht eine digitalisierte Produktionslinie (Soll-Zustand). Viel wichtiger ist jedoch der Kompetenzaufbau der Teilnehmer: Die digitale Wissensvermittlung geschieht am Beispiel einer realen Produktionslinie, sodass neben dem wirtschaftliche Nutzen die technischen Rahmenbedingungen vermittelt werden.

Das Digital Capability Center ist die praktische Antwort auf die Frage, was Industrie 4.0 in der Praxis tatsächlich bedeutet. Es geht dabei um Fragen wie: Welche Technologien und digitalen Anwendungen sind für welches Unternehmen tatsächlich sinnvoll? Oder: Wie kann ein Unternehmen eine digitale Transformation erfolgreich angehen?

Angebot an die Industrie

Das Angebot des DCC Aachen lässt sich in vier Kernbereiche unterteilen, siehe Abb. 5.

Informieren

Sie haben Fragen zu Themen im Bereich Industrie 4.0 oder digitaler Transformation? Ihnen ist noch unklar, was genau Digitalisierung für Sie und Ihr Unternehmen bedeutet bzw. welchen wirtschaftlichen Nutzen Ihnen Industrie 4.0 bringt? Kommen Sie auf uns zu und wir erarbeiten mit

Abb. 5: Vier Kernbereiche des DCC Aachen.



Ihnen gemeinsam, welche Form einer Informationsveranstaltung für Sie und Ihre Mitarbeiter geeignet ist.

Demonstrieren

Sie hatten bereits eine der zahlreichen Hochglanzbroschüren zum Thema Industrie 4.0 in der Hand? Dann kennen Sie vielleicht Theorien und Konzepte rund um das Thema Digitalisierung. Aber was bedeutet Industrie 4.0 konkret in der Praxis? Wie wird eine reale Produktionslinie tatsächlich digitalisiert? Eine Antwort auf diese Fragen finden wir im Rahmen der Demonstration einer realen digitalisierten Produktionslinie im DCC Aachen.

Qualifizieren

Um dem internationalen Wettbewerb standzuhalten möchten Sie Ihr Unternehmen digitalisieren? Sie möchten auf allen Ebenen (oberes und mittleres Management, operative Ebene) Qualifikationen aufbauen um eigenständig entscheiden zu können, welche digitalen Lösungen für Sie Sinn machen? Im Rahmen der Trainings und Workshops im DCC Aachen lernen Sie Denkweisen der Digitalisierung kennen. Sie erfahren, welche Geschäftsmodelle hinter Digitalisierung stecken können und welche Rahmenbedingungen in Ihrem Betrieb auf dem Weg zur Industrie 4.0 geschaffen werden müssen. In praktischen Einheiten legen Sie selbst Hand an und digitalisieren die Produktionslinie im DCC Aachen. Workshops zu Themen wie «Der Weg von Daten zur Visualisierung» oder «Intelligente Instandhaltung mit Condition Monitoring» qualifizieren Sie für die digitale Transformation in Ihrem Betrieb. Kommen Sie auf uns zu um mehr zu unseren Trainings zu erfahren oder individuelle Trainings zu konzipieren.

Pilotieren

Nach der Teilnahme an unseren Workshops interessiert Sie, wie ein Pilotprojekt konkret in Ihrem Unternehmen aussehen kann? Im Rahmen einer digitalen Betriebsdiagnose identifizieren wir gemeinsam Ihren Bedarf und ein mögliches Umsetzungsszenario. Unsere Experten im Bereich Digitalisierung und Industrie 4.0 setzen mit Ihnen gemeinsam Pilotprojekte um und begleiten Sie auf dem Weg der Implementierung und Validierung in Ihrem Unternehmen. Beispielhafte Pilotprojekte können die Einführung von Assistenzsystemen, die Auswahl und Integration von Sensorik zur Prozessüberwachung sowie die Entwicklung von Visualisierungslösungen sein. ■

* weitere Autoren:

Thomas Gries, Roland Seidl