

DIGITAL IN NRW

DAS KOMPETENZZENTRUM
FÜR DEN MITTELSTAND



AUS DER
PRAXIS



SO GEHT DIGITALISIERUNG
ERFOLGSGESCHICHTEN AUS DEM MITTELSTAND

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Dortmund
-Geschäftsstelle-
Joseph-von-Fraunhofer Str. 2-4
44227 Dortmund

Tel.: 0231 - 9743 611

E-Mail: info@digital-in-nrw.de

www.digital-in-nrw.de



Mittelstand 4.0
Kompetenzzentrum
Dortmund

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Dortmund ist Teil der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“, die im Rahmen des Förderschwerpunkts „Mittelstand-Digital – Strategien zur digitalen Transformation der Unternehmensprozesse“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert wird.

Impressum

Herausgeber:
EffizienzCluster Management GmbH
Kölner Str. 80-82
45481 Mülheim an der Ruhr

Post- und Besucheranschrift:
EffizienzCluster Management GmbH
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4
44227 Dortmund

Redaktion:
Silke Bruns, Kirsten Harting, Kerstin Hartmann,
Corinna Ten-Cate
E-Mail: presse@digital-in-nrw.de

Gestaltung: Danuta Drwecki

© Digital in NRW

Bildnachweis Titel: © iStock

EDITORIAL

Lieber Leser*,

Digitalisierung ja, aber wie? Gerade kleine und mittlere Unternehmen tun sich mit diesem Thema oftmals schwer und können im Tagesgeschäft nur wenig Ressourcen und Zeit auf eine strategische Neuausrichtung verwenden. Umso größer ist die Nachfrage nach einer Unterstützung, die sich ganz konkret an den Bedürfnissen der Unternehmen ausrichtet. Praxisnahe Hilfestellung bieten seit Anfang 2016 Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren in ganz Deutschland, zu denen auch *Digital in NRW* – Das Kompetenzzentrum für den Mittelstand gehört.

Mit 21 verschiedenen Servicebausteinen haben wir ein breit gefächertes Angebot zusammengestellt, um Unternehmen auf dem Weg zur Industrie 4.0 zu begleiten und bei der Erarbeitung ihrer individuellen Digitalisierungsstrategie zu unterstützen. Das bedeutet erst einmal nicht, dass der gesamte Betrieb umgestellt werden muss. Oft reicht es aus, an kleineren Stellschrauben zu drehen und mit jedem Unternehmen schrittweise einen individuellen Weg in Richtung Industrie 4.0 zu erarbeiten.

Unsere Zusammenarbeit mit Unternehmen, zum Beispiel in Transfer- und Umsetzungsprojekten, macht deutlich, wie dieses Ziel in der Praxis erfolgreich um-

gesetzt werden kann: In ganz NRW und auch über die Landesgrenzen hinaus planen, entwickeln und etablieren wir Digitalisierungsmaßnahmen, die so vielfältig sind, wie die Unternehmen selbst. Ob es dabei um die Einführung eines intelligenten Materialflusses, eine digitalisierte Wareneingangsabwicklung oder eine durchgängige auftragsbegleitende Datenerfassung geht – wir arbeiten gemeinsam mit den Unternehmen daran, konkrete Lösungen für die Industrie 4.0 umzusetzen. Auf diese Weise sind viele Praxisbeispiele entstanden, die zu Erfolgsgeschichten wurden. Eine kleine Auswahl stellen wir Ihnen in dieser Broschüre vor. So möchten wir Ihnen einen Eindruck davon geben, wie Digitalisierung im Mittelstand gelingen kann. Denn Nachmachen ist ausdrücklich erwünscht!

Welche Digitalisierungsmaßnahmen und -projekte für Ihr Unternehmen sinnvoll sein können, entwickeln wir gerne in persönlichen Gesprächen mit Ihnen und begleiten Sie als unabhängiger, professioneller Partner bei der Umsetzung – damit die Digitalisierung auch für Sie zur Erfolgsgeschichte wird.

Eine informative und unterhaltsame Lektüre wünschen



Maria Beck
Geschäftsstellenleiterin
Metropole Ruhr



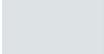
Sebastian Grogert
Geschäftsstellenleiter
Rheinland



Dr.-Ing. Arno Kühn
Geschäftsstellenleiter
OstWestfalenLippe

*Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.

INHALT

	Digitalisierung im Mittelstand: Von der Herausforderung zur Erfolgsgeschichte	6 - 7
	Qualitäts- und Prozessmanagement	
	Westermann Schaltanlagenbau: Erfolgsgeschichte Schaltschrankbau	9 - 11
	LBBZ: Digitalisierung im Auftragsabwicklungsprozess	12
	HJS: Digitalisierung von Auftragsdaten	13
	IT-Systeme	
	MVG/Spaeth: Digitaler Auftragsschatten	15 - 17
	FSB: Industrie 4.0: „Der Mensch gehört in den Mittelpunkt.“	18 - 19
	Supply Chain Management und interne Logistik	
	AMS: „Wir haben Industrie 4.0 zur Prozessoptimierung entdeckt.“	21 - 24
	SAZ-Stahl: „Jeder, der keinen Schritt nach vorne macht, macht einen Schritt zurück.“	25 - 27
	Helmut Beyers: Vernetzte Zusammenarbeit in der Fertigungsdienstleistung	28



Mensch-Maschine-Interaktion

Harting Applied Technologies: Interaktive Robotik: Mensch und Maschine
Seite an Seite 30 - 31



Produktionsplanung und -steuerung

Neumann & Esser: „Wir haben Fernziele gesetzt. Jetzt beschreiten wir den Weg dahin.“ 33 - 34

Himpe: Digitaler Lückenschluss in der Lohnfertigung 35

Ortlinghaus: Digital vernetzte Montagelinie 36

Wernecke: Effizienzsteigerung durch Digitalisierung 37 - 38



Produktentwicklung

accurapuls: Neues Wissen durch Sensoren 40 - 41



Angebote und Ansprechpartner

Übersicht Servicebausteine *Digital in NRW* 44 - 45

Ansprechpartner auf einen Blick / Unser Partner-Netzwerk 46 - 47

DIGITALISIERUNG IM MITTELSTAND

VON DER HERAUSFORDERUNG ZUR ERFOLGSGESCHICHTE



Flache Hierarchien und kurze Entscheidungswege: Diese Vorteile können kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in der Digitalisierung nutzen. Foto: Digital in NRW / Schaper.

Die Digitalisierung verändert die Wirtschafts- und Arbeitswelt. Der Begriff „Industrie 4.0“ bestimmt Unternehmenskonzepte und -strategien und nimmt auch in der Praxis in neuen, digitalen Geschäftsmodellen und -prozessen Gestalt an. Immer mehr Unternehmen in Deutschland bekommen „die Digitalisierung in den Griff“: Sahen 2016 noch 72 Prozent in der Digitalisierung eine große Herausforderung, sind es aktuell 55 Prozent.¹ Das ist ein Schritt in die richtige Richtung. Doch Herausforderungen bleiben – auch und gerade für den Mittelstand.

¹ Bitkom Research, Charts zur Pressekonferenz CeBIT 2017, „Digitalisierung der Wirtschaft“.

INNOVATIONEN SCHAFFEN, WETTBEWERBSVORTEILE NUTZEN

„Mangelnde IT-Kompetenzen“, „Bedenken in Bezug auf Datenschutz und Datensicherheit“, „zu hohe Kosten“ und „zu geringe Internetgeschwindigkeit“ hemmen den Mittelstand auf dem Weg zur digitalen Transformation am häufigsten und sorgen dafür, dass die Digitalisierung in mittelständischen Unternehmen als „stark ausbaufähig“ bewertet werden kann.² Auch fehlt vielen Unternehmen eine Digitalisierungsstrategie, hinzu kommen neue Anforderungen

² Forschungsprojekt im Auftrag der KfW: „Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen, August 2016.



Die sinnvolle Digitalisierung von papierbasierten Prozessen ist oftmals der erste Schritt für KMU. Foto: Digital in NRW / Schaper

an Mitarbeiter, zum Beispiel im Hinblick auf Softwarekompetenzen, sowie höhere Erwartungen der Kunden im Servicebereich.

Dabei bringt die Digitalisierung nicht nur neue Prozesse und Geschäftsabläufe mit sich. Sie fordert immer neue Innovationen in immer kürzeren Abständen und erhöht den Wettbewerbsdruck – auch über Ländergrenzen hinweg. „Die Digitalisierung in einer globalisierten Welt verlangt auch vom Mittelstand die Auseinandersetzung mit der Frage: Wie kann ich im internationalen Wettbewerb bestehen?“, weiß Maria Beck, im Kompetenzzentrum Geschäftsstellenleiterin Metropole Ruhr. Ein Beispiel ist hier der Maschinenbau in NRW, der lange Wachstumsmotor des Landes war und seine Vormachtstellung verliert: Zwischen 2011 und 2015 ist hier allein der Export um fünf Prozent zurückgegangen.³ Ein Weg aus der Krise? „Unternehmen agieren erfolgreicher, wenn sie die Faktoren Internationalisierung und Innovationen berücksichtigen und ihr Geschäft dementsprechend ausrichten“, erklärt Beck und betont, wie hilfreich zudem eine Vernetzung mit Forschungsinstitutionen und -initiativen für kleine und mittelgroße Unternehmen sein kann. Auch dann, wenn die Zurückhaltung mancher Betriebe in der Diskrepanz zwischen ehrgeizigen und visionären Industrie 4.0-Projekten und dem praktischen Unternehmensalltag von KMU begründet sein mag: Viele digitale Zukunftsvisionen scheinen zu weit weg von ihren Bedürfnissen, viele nur für große Konzerne gedacht und gemacht.

So ist auch schon mal von einer „Schockstarre“ angesichts des „4.0-Hypes“ zu lesen.⁴

GROSSE CHANCEN FÜR KLEINE UNTERNEHMEN

Dabei ist diese nicht nur überflüssig, sondern auch kontraproduktiv. „Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen haben viele Vorteile auf ihrer Seite: Sie haben die Möglichkeit, flexibel zu agieren, schnell Entscheidungen zu treffen und umzusetzen. So können sie die Chancen der Digitalisierung für sich nutzen, Innovationen vorantreiben und ihre Wettbewerbsfähigkeit ausbauen“, betont Maria Beck. Digitalisierung mitgestalten, anstatt in „Schockstarre“ zu verweilen, ist das Ziel. Denn an der Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle und -prozesse geht heute kein Weg vorbei, wenn ein Unternehmen am Markt bestehen, Kunden binden und gewinnen möchte.

SINNVOLL DIGITALISIEREN UND PROFITIEREN

Dabei sollte aber gelten: Es muss nicht alles digitalisiert werden, was digitalisiert werden kann. „Ein schlechter Prozess wird nicht unbedingt besser, wenn man ihn digitalisiert“, erklärt Beck. „Man muss das System ganzheitlich betrachten und neue, digitale Lösungen finden.“ Je nach Unternehmen, Dienstleistung und Produkt sind es kleine Projekte in kleinen Schritten, die für KMU praxisnah und zielführend sind und dem Weg zur digitalen Transformation eine entscheidende Richtung geben. „Das kann ein digitaler Lückenschluss in der Lohnfertigung, die vernetzte Zusammenarbeit in der Fertigungsdienstleistung oder eine vernetzte Montagelinie sein“, nennt die Geschäftsstellenleiterin Beispiele aus der Praxis. Sinnvolle Digitalisierungsmaßnahmen und -projekte für das einzelne Unternehmen aufzudecken und umzusetzen – dabei helfen die Experten vom Kompetenzzentrum als unabhängige Partner. „Oftmals fällt es den Unternehmen schwer, den ersten Schritt zu machen und festzulegen, womit man anfängt und wie man darauf zielführend aufbauen kann“, so Maria Beck. „Dabei unterstützen wir gerne.“ Schließlich soll die Digitalisierung für den Mittelstand keine große Herausforderung bleiben, sondern zum Erfolg werden.

³ Produktion NRW: Wachstumsmotor Maschinenbau NRW – Mit mehr Innovationen erfolgreich in die Zukunft, März 2017.

⁴ Wolfgang Krüger: „Was bedeutet Digitalisierung und Industrie 4.0 für den Mittelstand?“, Schriftenreihe der FHM Bielefeld, Heft 8.

Erfolgsgeschichten aus der Rubrik:

Qualitäts- und Prozess- management

ERFOLGSGESCHICHTE SCHALTSCHRANKBAU

EINE MONTAGEANLEITUNG ÜBER TABLET IST EIN ERSTER WICHTIGER SCHRITT: GEMEINSAM MIT EINEM HOCHKARÄTIGEN BEGLEITKREIS SCHAFFT DAS UNTERNEHMEN SCHALTANLAGENBAU GMBH H. WESTERMANN EINEN REFERENZPROZESS FÜR DIE DIGITALISIERUNG MITTELSTÄNDISCHER UNTERNEHMEN SEINER BRANCHE.



Kai Watts testet das neue Werkzeug in seinem täglichen Arbeitsalltag. Foto: Digital in NRW

Heinz-Dieter Finke,
Technischer
Geschäftsführer
Schaltanlagenbau GmbH
H. Westermann.

„Unser Wertschöpfungsprozess ist sehr montagelastig. Hinzu kommt, dass jeder Schaltschrank anders aufgebaut ist. Wir produzieren also keine Serien, sondern Losgröße 1. Unsere Herausforderung ist, digitale Schnittstellen für unsere internen Prozesse sowie zu unseren Kunden zu schaffen. Am Ende gilt es, den Wertschöpfungsprozess so effizient zu gestalten, dass wir auch künftig zu wettbewerbsfähigen Preisen produzieren können.“

Minden. Ein Schaltschrank ist das Herzstück für die richtige Verteilung und den sicheren Umgang mit Strom und Daten. Sicher verpackt, befindet sich hier die elektronische Schnittstelle zwischen verschiedenen Geräten, Maschinen und ganzen Anlagen: Kilometerlange verdrahtete Kabel und unzählige eingebaute Steckverbindungen sorgen für eine reibungslose Kommunikation zwischen den verschiedenen elektrischen Geräten. Für die Mitarbeiter im Schaltanlagenbau bedeutet dies eine logistische Meisterleistung. Die Mitarbeiter der Schaltanlagenbau GmbH H. Westermann bekommen dafür nun digitale Unterstützung durch ein Tablet. „Der direkte Vergleich ist schon beeindruckend“, sagt Kai Watts. Der 34-Jährige ist Monteur für Schaltschränke. In der rechten Hand hält er eine ausgedruckte Montageanleitung für einen mittelgroßen Schaltschrank: Seitenlage Anleitungen, mit Querverweisen und an Hieroglyphen erinnernden Abkürzungen. „Es ist noch üblich, mit diesen Papier-Ungeheuern zu arbeiten – inklusive lästigem Blättern und Suchen. Und wenn der Kollege mal

HERAUSFORDERUNG DIGITALISIERUNG

So unterschiedlich Produktionshallen aufgebaut sind, so verschieden sind die zugehörigen Schaltschränke konfiguriert. „Wir sprechen im Schaltanlagenbau fast immer von einer Produktion mit Losgröße 1“, so Heinz-Dieter Finke, Technischer Geschäftsführer der Schaltanlagenbau GmbH H. Westermann. Individuelle Konfiguration nach Kundenwünschen, verschiedenste Zulieferer mit unterschiedlichen Voraussetzungen und Schnittstellen und das Fortschreiten der Digitalisierung: Die Fertigung von Schaltschränken, seit 34 Jahren das Kerngeschäft der Schaltanlagenbau GmbH H. Westermann, steht vor großen Herausforderungen. Eine komplett automatisierte Produktion, wie die „Branchenriesen“ diese einführen, ist beim 60 Mitarbeiter starken Mittelständler mittelfristig keine Option. „Trotzdem müssen wir unseren Wertschöpfungsprozess so effizient gestalten, dass wir auch künftig zu wettbewerbsfähigen Preisen produzieren können,“ sagt Heinz-Dieter Finke.

Uwe Friedrichs,
Kaufmännischer
Geschäftsführer
Schaltanlagenbau GmbH
H. Westermann

„Mit unserem Begleitkreis mit wichtigen Partnern im Bereich Automatisierung und Industrie 4.0 bilden wir die gesamte Wertschöpfungskette ab. Unsere Zusammenarbeit liefert einen ganzheitlichen Ansatz zur ‚Digitalisierung im Schaltschrankbau‘ aus Perspektive der Industrie. Besonders freuen wir uns, die Projektergebnisse später als Referenzmodell auf andere Projekte übertragbar zu machen und ein Vorreiter für vergleichbare Unternehmen zu sein.“

die Notizen des anderen übernehmen muss, wird es richtig spannend“, erklärt Kai Watts, der seit zehn Jahren bei der Schaltanlagenbau GmbH H. Westermann arbeitet. Seit einigen Monaten testet er mit seinen Kollegen eine Alternative: In seiner linken Hand liegt ein Tablet, leicht und schmal. Darauf ist das digitale Abbild des Schaltschranks eingeblendet. Die Konstruktionsdaten des zu fertigenden Schaltschranks und auch eine Schritt-für-Schritt-Montageanleitung sind hier 1:1 hinterlegt. „Das Programm führt uns durch die Montage des gesamten Schaltschranks. Alle wichtigen Daten haben wir in Echtzeit zur Verfügung.“

Die Einführung der Tablets ist ein erster wichtiger Schritt, auch um die Mitarbeiter an digitale Arbeitsmittel zu gewöhnen und den Nutzen neuer Prozesse und Strukturen zu verdeutlichen. Das Wissen über die einzelnen Montageprozesse ist nun digital hinterlegt und für alle Mitarbeiter zugänglich. Überflüssige Arbeitswege werden vermieden, etwa wenn der Ausdruck der einzelnen Betriebsmittelkennzeichnungen nicht mehr nach und nach, sondern gleich zu Beginn des Montageprozesses gesammelt erfolgt. Weitere künftige Funktionen sind denkbar: So könnten die Mitarbeiter der Schaltanlagenbau GmbH H. Westermann in Zukunft fehlende Materialien direkt identifizieren und mit einem Klick am Tablet nachbestellen.



Heinz-Dieter Finke und Uwe Friedrichs (beide Geschäftsführer der Schaltanlagenbau GmbH H. Westermann, v.l.), hier mit Mitarbeiter Kai Watts, haben ein Jahr mit Forschungseinrichtungen an Digitalisierungsstrategien für ihr Unternehmen gearbeitet. Gemeinsam mit Robert Joppen (Fraunhofer IEM) stellen sie die Ergebnisse vor. Foto: Digital in NRW

BEGLEITKREIS

Im *Digital in NRW*-Projekt „Digitalisierung im Schaltschrankbau“ erhielt die Schaltanlagenbau GmbH H. Westermann aktive Unterstützung vom Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM, dem Software Innovation Campus Paderborn und der Universität Bielefeld. Besonders wertvoll war die aktive Unterstützung durch den Begleitkreis des Projektes, in dem sich Vertreter der Unternehmen EPLAN, Weidmüller, PHOENIX CONTACT, WAGO und Rittal engagiert haben. „Zusammen konnten wir die gesamte Wertschöpfungskette abbilden – von den

Komponenten, über die Projektierung des Schaltschranks bis zu dessen Fertigung und Inbetriebnahme“, so Uwe Friedrichs, Kaufmännischer Geschäftsführer der Schaltanlagenbau GmbH H. Westermann. Die vertrauensvolle Zusammenarbeit liefert nun einen ganzheitlichen Ansatz zur „Digitalisierung im Schaltschrankbau“ aus Perspektive der Industrie. „Besonders freuen wir uns, die Projektergebnisse später als Referenzmodell auf andere Projekte übertragbar zu machen und ein Vorreiter für vergleichbare Unternehmen zu sein“, so Uwe Friedrichs.

Unser Weg mit
Digital in NRW:



Potenzialanalyse

Umsetzungsprojekt



DIGITALISIERUNG IM AUFTRAGSABWICKLUNGSPROZESS

Foto: LBBZ GmbH



LBBZ GmbH Geilenkirchen

Das Unternehmen:

Die LBBZ GmbH gehört mit ca. 60 Beschäftigten zu den größten deutschen Laserfertigern und offeriert neben Laserschneiden und -markieren auch Laserschweißen, -härten und -beschichten. Das Unternehmen arbeitet seit 1991 praxisorientiert und herstellerunabhängig im Bereich der Einzel- und Serienproduktion.

Die Herausforderung:

LBBZ entwickelt die eingesetzten Laserverfahren kontinuierlich weiter. Die Auftragsabwicklung erfolgt derzeit in der Regel papierbasiert. Dabei existiert Transparenz über den Status der Auftragsabwicklung nur in sehr begrenztem Rahmen. Informationen zu Störungen und Verzögerungen in der Produktion sowie ausschussbedingte Fehlmengen werden nicht in Echtzeit an die Produktionsteuerung gemeldet, weswegen adäquate Gegenmaßnahmen wie Umplanung von Ressourcen oder Auftragsreihenfolgen bisher nicht rechtzeitig ergriffen werden können.

Die Maßnahmen:

Die Digitalisierung der Bedarfsrückmeldungen in den einzelnen Produktionsbereichen ist das Ziel. So kann das Unternehmen bereits während der laufenden Fertigung auf Prozessbrüche reagieren und Materialengpässen entgegenwirken. Die Bedarfe bzw. Bestände sollen in möglichst kleinen Zeitintervallen als Gut- oder Ausschussteile an das System weitergegeben und in der Arbeitsvorbereitung in einem Dashboard aufbereitet und visualisiert werden.

Die Vorteile:

Prozessstörungen, -verzögerungen sowie ausschussbedingte Fehlmengen werden frühzeitig erkannt und notwendige Gegenmaßnahmen können rechtzeitig eingeleitet werden. Durch die Möglichkeit, den Status der Aufträge in der Produktion nachzuverfolgen, wird die Planung von Ressourcen und Auftragsreihenfolge optimiert.

Unser Weg mit Digital in NRW:





HJS GmbH Salzkotten

Foto: HJS GmbH

Das Unternehmen:

Die HJS GmbH mit Sitz in Salzkotten ist ein klassisches kleines Unternehmen aus der metallverarbeitenden Industrie mit 20 Mitarbeitern.

Die Herausforderung:

Hinter der HJS GmbH & Co.KG liegt der klassische Weg vom Start in der familieneigenen Garage hin zum erfolgreichen professionellen Unternehmen mit etabliertem Kundenstamm. Die Geschäftsleitung möchte sich aber nicht auf dem aktuellen Erfolg des Unternehmens ausruhen. „Uns ist klar: Wir müssen vorausschauend denken und dürfen uns nicht auf aktuellen Erfolgen ausruhen. Bereits jetzt denken wir über künftige Herausforderungen und Verbesserungen nach. Nicht erst, wenn es schmerzt“, so Geschäftsführer Dominik Schulte.

Die Maßnahmen:

Die Zusammenarbeit zwischen HJS und *Digital in NRW* startete zunächst mit einem Unternehmensbesuch. Ein Team des Fraunhofer IEM machte sich vor Ort ein Bild von der Fertigung, informierte sich über die Ziele des Unternehmens und identifizierte erste Handlungsfelder im Bereich Digitalisierung und Vernetzung. Während des

Besuchs wurde schnell deutlich, dass sich eine detailliertere Potenzialanalyse im Bereich Industrie 4.0 als sinnvoller nächster Schritt anbot. Die identifizierten Potenziale wie eine abteilungsübergreifende Kapazitätsplanung und eine rückwirkende Auslastungsbewertung der Fertigung prüfte das Projektteam im direkten Anschluss in einem Gestaltungsworkshop. Ziel waren konkrete Konzepte für die Umsetzung. Nach einer umfangreichen Analyse des Fertigungsprozesses war klar: HJS sollte an der Datendurchgängigkeit seiner Prozesse, vom Auftrag, in die Fertigung und zum Kunden, arbeiten. Besonders für die Papier-Laufkarten, die die Arbeit in der Fertigung aktuell bestimmen, sollte das Unternehmen digitale Alternativen finden. Darauf aufbauend würde eine durchgehende Kapazitätsplanung in der Fertigung großen Nutzen schaffen.

Die Vorteile:

Gemeinsam mit *Digital in NRW* identifizierte HJS die Ist-Situation in seinem Fertigungsprozess. Das Unternehmen erkannte Verbesserungspotenziale für die abteilungsübergreifende Kapazitätsplanung und Informationsbereitstellung. Die Umsetzung dieser Potenziale ermöglichen HJS die eigenständige Einführung von Industrie 4.0-Lösungen.

Unser Weg mit
Digital in NRW:

Unternehmens-
besuch

Potenzialanalyse +
Gestaltungsworkshop



Erfolgsgeschichten aus der Rubrik:

IT-Systeme



DIGITALER AUFTRAGSSCHATTEN

ERFOLGREICHES TRANSFERPROJEKT BRINGT ZWEI KMU AUF DIGITALISIERUNGSKURS



Mit digitaler Unterstützung zu mehr Transparenz in der Produktion: Das war ein Ziel des Projekts bei der MVG (Foto) und bei Spaeth. Foto: MVG

Eschweiler/Aachen. Die Prozesse von zwei kleinen Unternehmen zu standardisieren, mit digitaler Unterstützung Transparenz in die Produktion zu bringen und die Basis für eine nachhaltige Weiterentwicklung und Optimierung zu schaffen – das sind die Ziele des Transferprojekts zur Digitalisierung von KMU mit der MVG-Metallverarbeitungsgesellschaft mbh und der Polierscheibenfabrik Spaeth eK.

Gemeinsam mit den Experten des Kompetenzzentrums haben beide Unternehmen sowohl ihre adminis-

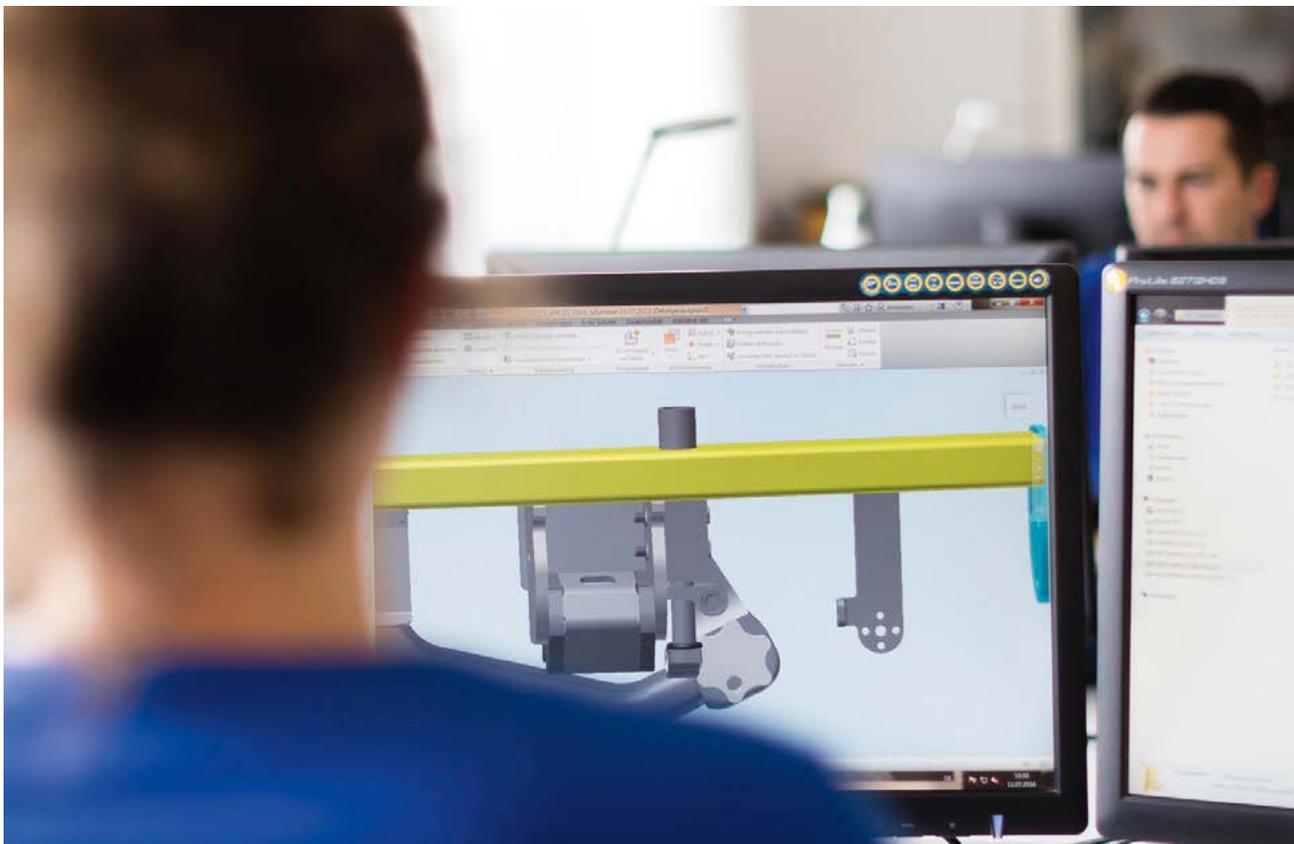
trativen Prozesse sowie operative Abläufe Schritt für Schritt untersucht und bewertet. Besonderes Potenzial zur Digitalisierung der Prozesse wurde in mehreren Bereichen festgestellt. Dazu gehören unter anderem:

- die digitale Kommunikation der Auftragsinformationen von und zu den Mitarbeitern
- die Möglichkeit, Aufträge und Bauteile digital zu identifizieren
- die Möglichkeit, Bearbeitungszeiten digital zu erfassen und auszuwerten

Für die Umsetzung im Unternehmen fiel die Entscheidung auf die Erprobung der Software Productics, die sich durch ihre Cloud-Architektur besonders für einen Einsatz in KMU eignet, denn neben der Anschaffung von Tablets sind keine weiteren Hardwarekosten zu erwarten. Zudem kommen standardisierte Endkonsumenten-Tablets auf Android Basis zum Einsatz und es wird eine Web-Applikation bereitgestellt. Beides bringt einen geringen Implementierungsaufwand und hohe Skalierbarkeit mit sich. Mit geringen Investitionskosten wird so eine vollwertige und modular erweiterbare Digitalisierungslösung geschaffen. Durch echtzeitfähige Technologien können neben höheren Fertigungseffizienzen auch neue Customer Relation Strategien implementiert werden, da Auftragsfortschritte nun transparent erkennbar sind und selbst vom Mobiltelefon vor Ort beim Kunden eingesehen werden könnten.

BLICK INS UNTERNEHMEN: SOFTWARE ERFASST QUALITÄTSDATEN BEI MVG

Bei der MVG Metallverarbeitungsgesellschaft wurden zu Beginn des Projektes zwei Bereiche identifiziert, um die Produktionsprozesse getrennt voneinander zu betrachten. Durch die sukzessive Einführung können die Bereiche voneinander lernen und der organisatorische Aufwand wird minimiert. Zunächst wurde für einen der Bereiche die notwendige Hardware (Android Tablets) beschafft. Die in der Produktion bereits genutzten Barcodes auf den bisher verwendeten Auftragsbegleitscheinen können nun eingesetzt werden, um die Aufträge mit der App zu identifizieren und so die Einführung noch reibungsloser zu gestalten. Nach einigen Erweiterungen der Software wird es zudem auch möglich sein, Qualitätsdaten zu erfassen und die Zeiten der Mitarbeiter noch detaillierter aufnehmen zu können.



Bei MVG konnte eine vollwertige und modulare Digitalisierungslösung geschaffen werden. Foto: MVG



Das Projektteam vor Ort in der Polierscheibenfabrik Spaeth. Foto: Spaeth

BLICK INS UNTERNEHMEN: DIGITALE AUFTRAGSERFASSUNG PER QR-CODES BEI SPAETH

Bei der Polierscheibenfabrik Spaeth galt es zunächst, die Herausforderung einer schwachen Internetverbindung zu bewältigen. Nach einer Anpassung eignet sich die Software nun auch für Unternehmen mit langsamer Internetverbindung. In einem weiteren Schritt wurden zwei Tablets angeschafft. Die gesamten Hardwarekosten für das Unternehmen liegen insgesamt unter 400 €. Durch die Android-typische Anwenderoberfläche fanden sich die Mitarbeiter

daraufhin schnell mit der Software zurecht, arbeiten täglich mit der App und nehmen aktuell bereits Prozesszeiten auf. Mittlerweile werden beim Einlasten der Aufträge beinahe alle Bauteile mit QR-Codes versehen, sodass diese digital erfasst und an den Stationen zurückgemeldet werden können. Und auch die anstehenden Softwareerweiterungen, wie automatisierte Datenanalysen oder die Markierung von Aufträgen durch Beacons, halten die Firma Spaeth weiterhin auf Digitalisierungskurs.

INFOBOX

Die **Firma MVG aus Eschweiler**, Original-Equipment-Supplier für Anhängerkupplungen, hat es sich zum Ziel gesetzt, **den Großteil ihrer operativen Prozesse zu digitalisieren**. Hierfür werden im Laufe des Transferprojektes sowohl die Produktion der Kupplungen, als auch die Produktion der Kabelbäume fokussiert und laufend digitalisiert.

Die **Polierscheibenfabrik Spaeth eK** hat ihren Sitz in Aachen und beschäftigt aktuell elf Mitarbeiter. Das Unternehmen **ist einer der ältesten Polierscheibenhersteller in Deutschland**. Das Sortiment umfasst unter anderem Polierringe, Nylonvliescheiben, Polierpasten und Schleifmittel.

Unser Weg mit Digital in NRW:





INDUSTRIE 4.0: „DER MENSCH GEHÖRT IN DEN MITTELPUNKT.“

DIGITALISIERUNG IN DER MONTAGE: KOMPETENZZENTRUM
DIGITAL IN NRW BEGLEITET HERSTELLER FSB



Geschäftssitz und Produktionshalle der Franz Schneider Brakel GmbH & Co. KG. Foto: FSB



Brakel. Das Traditionsunternehmen für die Herstellung von Tür- und Fensterbeschlägen, die Franz Schneider Brakel GmbH + Co KG (FSB), hat in einem Umsetzungsprojekt des Kompetenzzentrums einen Montagearbeitsplatz optimiert. Ziel war die Analyse von Optimierungspotenzialen sowie deren prototypische Umsetzung im Bereich der manuellen Montage. Gemeinsam mit den Projektbeteiligten - der Hochschule OWL, der Universität Bielefeld und dem Fraunhofer IOSB-INA - konnte das Unternehmen Logistik- und Produktionsprozesse nach einer Wertstromanalyse verbessern und technische Konzepte für eine vernetzte Montage implementieren. In enger Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern sollen diese Ergebnisse nun auf weitere Arbeitsplätze übertragen werden.

MITARBEITERZENTRIERTE MONTAGE AUF ERFOLGSKURS

Dass eine Optimierung von Arbeitsprozessen eine aktive Beteiligung der Mitarbeiter voraussetzt, war für das Unternehmen FSB bereits zum Projektstart klar. Denn technische Veränderungen, z.B. durch eine automatische Maschinenkonfiguration, bringen auch immer Auswirkungen auf den Arbeitsprozess mit sich. Der stellvertretende Produktionsleiter Klaus Hochschul erläuterte die Herausforderungen seiner Kunden für seine Kollegen: „Wenn Kunden bei uns bestellen, muss das Produkt so schnell wie möglich geliefert werden. Dabei kommen zum Teil noch individuelle Kundenwünsche in der Artikelvarianz zum Tragen, die wir umsetzen können.“

Diese Faktoren machen unsere Produkte zusammen mit dem Design und der Qualität einmalig auf dem Weltmarkt. Jede Effizienzsteigerung, die den Produktionsprozess beschleunigt, führt zu einem schnelleren Kundenliefertermin. Diesen Anforderungen müssen wir uns stellen, um die individuellen Bedürfnisse unserer Kunden zu erfüllen.“

DIE VERNETZUNG DES ARBEITSPLATZES HAT EINEN GESAMTPROZESS ANGESTOSSEN

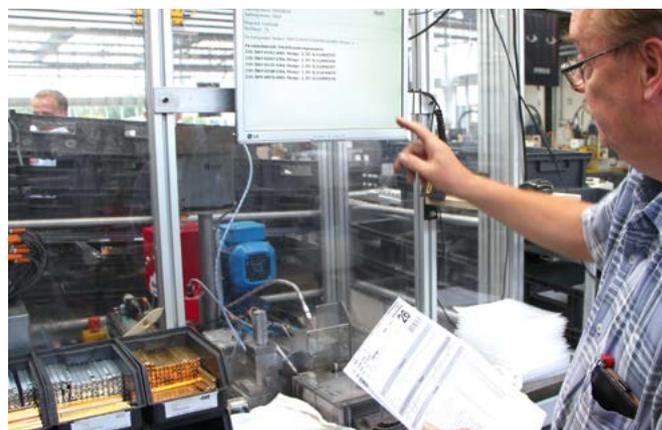
Produktionsflexibilität beginnt schon bei den Daten und Schnittstellen. Hochschulz: „Wir werden in den nächsten Jahren den Großteil unserer Produkte an die Marktbedürfnisse anpassen. Die dafür notwendige Flexibilität in der Produktion erfordert eine durchgängige IT-Vernetzung.“ So ist beispielsweise die Schnittstelle zwischen einem Montagearbeitsplatz und dem ERP-System heute oft nur herstellereinspezifisch möglich und damit entsprechend aufwändig in der Realisierung. In vielen Unternehmen führt dies oftmals dazu, dass die Maschinenvernetzung nicht weiter vorangetrieben wird. Die Lösung: eine zukunftsfähige Schnittstelle auf der Basis von Standards direkt zwischen der Maschinensteuerung und dem ERP-System. Diese bietet die Möglichkeit, nach und nach weitere Arbeitsplätze an das ERP-System anzubinden.

Durch diese Vernetzung kann sich der Arbeitsplatz zukünftig automatisch durch die Auftragsdaten parametrisieren. Manuelle Eingaben am Terminal entfallen, wodurch Fehleingaben vermieden werden und die Montageeffizienz erhöht wird.

„PICK BY LIGHT“ ALS ZWISCHENSCHRITT

Die bei FSB implementierte „Pick by Light“-Lösung stellt eine schnelle und kostengünstige Zwischenlösung dar. Gemeinsam mit dem FSB-Mitarbeiter Christoph Elbracht-Hülseweh wurde sie auf die Anforderungen des Arbeitsplatzes hin angepasst: Die Standardbauteile liegen nun direkt an seinem Montagearbeitsplatz vor, so dass sie nicht mehr für jeden Auftrag aus dem Hochregallager geholt werden müssen. Der Auftrag wird mittels Barcode digital erfasst und die benötigte Anzahl der Bauteile erscheint direkt auf dem Display des jeweiligen Behälters. Das führt zu einer höheren Zuverlässigkeit in der Kommissionierung und einer spürbaren Entlastung am Hochregallager.

„Wir waren uns sicher, dass hier noch viel Potenzial steckt“, erklärt Klaus Hochschulz. „Aufgrund der Zielkreis- und Prozess-Analyse konnten Schwachstellen abgestellt werden. Die Gesamtaufwände in der Intralogistik zum Arbeitsplatz sind auf fast die Hälfte gesunken. Die Entlastung des automatischen Hochregallagers ist deutlich spürbar – für alle Montagearbeitsplätze in dieser Halle.“ Die Gesamterkenntnis: Für eine erfolgreiche Umsetzung einer vernetzten Digitalisierung ist eine fundierte Ist-Analyse mit bewährten Tools aus dem Industrial Engineering sehr hilfreich, um anschließend arbeitsorganisatorische und technologische Schritte zielorientiert einzuleiten.



Der digitale Montagearbeitsplatz in Betrieb. Foto: Digital in NRW

Hochschulz kommentiert die Projektfortschritte: „Die Erfahrungen von diesem Arbeitsplatz werden bereits an zwei weiteren Arbeitsplätzen adaptiert und umgesetzt. Aber wir wissen auch, dass die „Pick by Light“-Implementierung noch nicht das Ende unserer Vorhaben ist. Wir nehmen diesen pragmatischen Zwischenschritt bewusst in Kauf – er ist mit den betroffenen Kollegen abgestimmt und hilft uns heute schon, unsere Prozesssicherheit zu erhöhen. Wir wollen aber hier nicht stehenbleiben. Deswegen soll eine weitergehende Assistenzunterstützung bis Ende des Jahres erfolgen.“

Ob ein Monitor mit einer 3D-Anleitung, eine videoprojizierte Unterstützung oder eine Datenbrille an dem Arbeitsplatz zu den besten Ergebnissen führen wird, wird die Zukunft zeigen.

Erfolgsgeschichten aus der Rubrik:

Supply Chain Management und interne Logistik



„WIR HABEN INDUSTRIE 4.0 ZUR PROZESSOPTIMIERUNG ENTDECKT.“

AMS GMBH SETZT AUF INTELLIGENTEN MATERIALFLUSS IM METALLBAU



Thomas Imhäuser
zu Industrie 4.0

*„Es ist wie so oft: Das Thema ist
in aller Munde, aber keiner weiß Bescheid.“*

Thomas Imhäuser, Geschäftsführer der AMS GmbH, in einer der acht Produktionshallen des Unternehmens. Foto: Digital in NRW / Schaper

Elkenroth. „Wir hatten mehr Fragen als Antworten“, beschreibt Thomas Imhäuser die Anfänge der Zusammenarbeit seines Unternehmens mit *Digital in NRW* – Das Kompetenzzentrum für den Mittelstand. Natürlich war Digitalisierung bereits ein Thema in dem Familienunternehmen, die Prozesse in der Produktion des metallverarbeitenden Betriebs in Sachen Industrie 4.0 auf einem guten Weg. Aber: „Die Best-Practice-Beispiele, die selbstfahrenden

Autos und High-End-Projekte der Konzerne, die zurzeit in aller Munde sind, finde ich zwar toll. Doch das sind nicht wir“, sagt Imhäuser und bringt damit auch den Eindruck vieler Mittelständler zu Industrie 4.0-Trends auf den Punkt. Kleine und mittlere Betriebe brauchen praxisnahe Lösungen. So wie die Maßnahmen, die die AMS GmbH mit *Digital in NRW* erfolgreich umgesetzt hat.

EINE DATENBANK FÜR EFFIZIENTE FERTIGUNGSZEITEN

Produktionssteuerung, Wissensmanagement und interne Logistik – auf diese drei Bereiche hat sich das Unternehmen dabei konzentriert. „Gerade die Optimierung der Produktionssteuerung brannte uns schon seit Jahren unter den Nägeln“, blickt Wolfgang Ermert, Prokurist und kaufmännischer Leiter bei AMS zurück. Das Unternehmen fertigt Verkleidungsbleche für Metallfassaden, Zu- und Abluftsysteme oder auch Möbel und Kunstobjekte in kleiner Stückzahl und hoher Fertigungstiefe. Die Teile werden individuell und oftmals unter starkem Termindruck produziert. „Um das effizient zu steuern, brauchten wir verlässliche Vorgabezeiten. Und die fehlten uns“, so Ermert. Die Programmierung einer Datenbank, die alle Baugruppen und Bauteile, bisherige Fertigungszeiten und Erfahrungswerte zusammenfasst und auswertet, war die Lösung.



Wolfgang Ermert, kaufmännischer Leiter, an einem der „Bahnhöfe“: Über ein Smartphone können die Ablageorte eines jeden Bauteils eingebucht und festgehalten werden. Foto: Digital in NRW / Schaper

Thomas Imhäuser zur
Zusammenarbeit mit
Digital in NRW

„Besonders gut gefällt mir an der Zusammenarbeit mit den Experten, dass der praktische Nutzen für das Unternehmen im Vordergrund steht.“

WENIGER „HELIKOPTER-EINSÄTZE“, BESSERE TREFFERQUOTE

Auf dem Bildschirm reiht sich Tabelle an Tabelle. Hier, in der Technik-Abteilung, nimmt die Fertigung eines jeden Produkts ihren Anfang. „21 Produktgruppen und zehn Arbeitsschritte sind in der Datenbank zusammengefasst“, erklärt Tobias Guse. Der Konstrukteur und Projektleiter blättert durch eine seiten dicke Stückliste, überträgt Maße und nötige Arbeitsschritte in die Datenbank, vergleicht die Angaben mit der Konstruktion des Gebäudes auf seinem Rechner. Wie dick ist das Blech? Muss es gelasert und gekantet werden? Wird es pulverbeschichtet? Sind alle Angaben eingetragen, gibt das System eine Fertigungszeit vor. „So können wir die Produktion strategisch planen. Wir wissen frühzeitig, wann es Engpässe geben wird und wo wir Arbeitsschritte gegebenenfalls auslagern müssen“, so Ermert. „Wir arbeiten viel weniger auf Zuruf und haben die teuren „Helikopter-Einsätze“ reduziert.“ Auch, weil die Berechnung äußerst zuverlässig arbeitet: Lag die Trefferquote zuvor bei 26 Prozent, sind es seit Einführung der neuen Datenbank ganze 82.

SMARTPHONE FÜHRT ZUM ABLAGEORT

Steht der Fertigungsauftrag, geht es an die Produktion. Acht Hallen - bis zu 60 Meter lang und 25 Meter breit - bieten den einzelnen Arbeitsschritten Platz. In einer Halle schneidet die Laseranlage Bleche exakt zu, etwas weiter wird gekantet, in einer weiteren Halle geschweißt, nebenan werden Oberflächen bearbeitet. Welche Schritte für welches Produkt notwendig sind, ist dabei stets abrufbar – per QR-Code. Im Büro von Meister Joachim Kreidt laufen derweil die Fäden zusammen: Der Produktionsplan auf seinem Rechner ist das Resultat aller Fertigungsaufträge und gibt einen genauen Überblick: 229 Stunden Kanten und 26 Stunden Walzen stehen zum Beispiel für diese Woche für die laufenden Produkte an. Dabei kommt es natürlich auch immer mal zu „Wartezeiten“. Dann zum Beispiel, wenn es Verzögerungen auf einer Baustelle gibt. Oder wenn ein Eilauftrag dazwischen genommen werden muss. „In solchen Fällen werden die Bauteile bis zur weiteren Bearbeitung abgelegt“, erklärt Ermert, während er an einem solchen „Bahnhof“ von Metallteilen verschiedener Form, Länge und Größe vorbeigeht. Damit der



Bildnachweis: Digital in NRW / Schaper

„Vielen Mittelständlern fehlt das Verständnis für die Notwendigkeit von Industrie 4.0. Es läuft ja scheinbar auch so.“

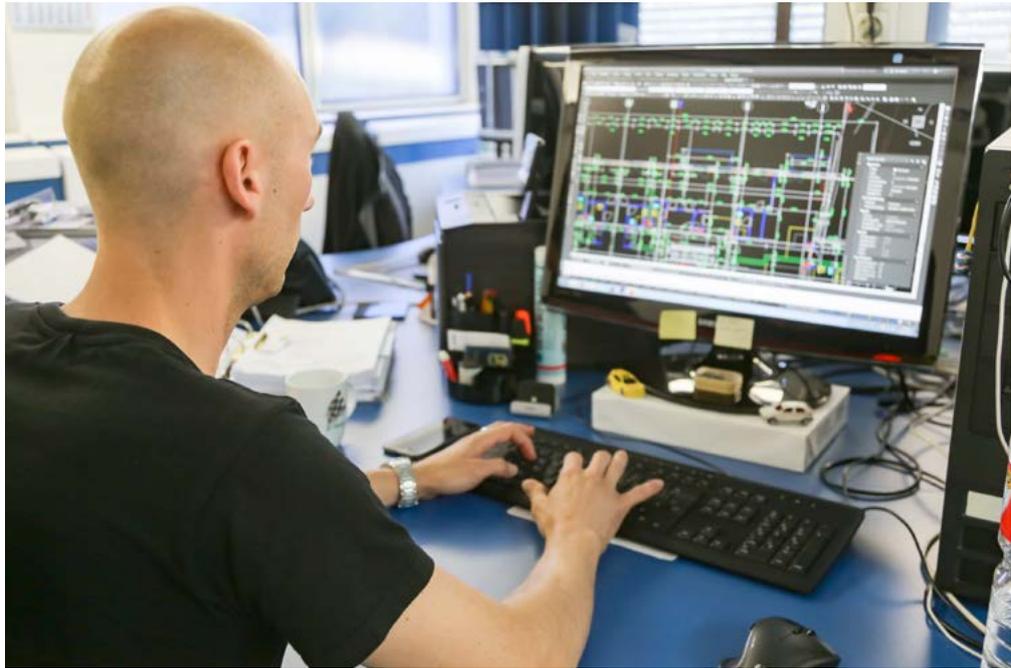
.....

Wolfgang Ermert auf die Frage, warum manche KMU Industrie 4.0 zögerlich gegenüberstehen

Gabelstapler dabei auch den direkten Ablageort findet und das Produkt ohne Zeitverlust zum nächsten Arbeitsschritt bringen kann, wurde auch die interne Logistik digitalisiert und optimiert. „Früher kam es schon einmal vor, dass ein Bauteil in den Hallen verloren ging. Wenn Meister und Mitarbeiter die Schicht wechselten und keiner mehr den genauen Ablageort kannte, musste man auf die Suche gehen – durch acht Hallen. Das hat Zeit und Geld gekostet“, so Ermert. Jetzt machen drei kleine Smartphones und eine Software den Unterschied: Über sie wird der Ablageort des Bauteils eingebucht und in der Produktionsübersicht festgehalten. So ist das Produkt immer auffindbar und einsatzbereit. „Die Vorteile sind enorm“, so Ermert. Umso geringer war die Investition, die das Unternehmen für diese Maßnahme getätigt hat: „Die liegt vielleicht bei 1.000 Euro“, schätzt Ermert.

AUFGABENSTELLUNG GELÖST

Insgesamt hat die AMS GmbH rund 20.000 Euro in die mit *Digital in NRW* erarbeiteten Maßnahmen investiert. Und Thomas Imhäuser würde es immer wieder tun: „Wir haben Industrie 4.0 für uns entdeckt, um unsere Prozesse zu optimieren.“ Und auch, wenn die im Potenzialworkshop erarbeiteten Aufgabenstellungen gelöst sind, optimiert wird weiterhin: Im Fraunhofer IML hat das Team von AMS bei einem seiner Besuche ein Regalsystem gesehen, das die gezielte Ausstattung der Mitarbeiter mit Handschuhen, Bohrern oder Ohrstöpseln an Terminals ermöglicht. „Ob das jetzt unter Industrie 4.0 oder Lean Management fällt, darüber kann man streiten“, sagt Thomas Imhäuser mit einem Lächeln. So oder so: Das System ist bestellt und kommt demnächst in Elkenroth zum Einsatz.



Konstrukteur und Projektleiter Tobias Guse überträgt Maße und Arbeitsschritte in die Datenbank.
Foto: Digital in NRW / Schaper

„Wir haben flache Hierarchien und kurze Wege. So konnten wir die Maßnahmen schnell umsetzen.“

Wolfgang Ermert zur
Umsetzung der Industrie
4.0-Maßnahmen

INFOBOX

Den Kontakt zwischen *Digital in NRW* und der AMS GmbH stellte die Wirtschaftsförderung des Landkreises Altenkirchen im Herbst 2016 her. Mit einem Besuch des Unternehmens vor Ort verschaffte sich ein Team des Kompetenzzentrums einen Überblick über Betrieb, Produktion und Prozesse. Gleichzeitig nutzte die AMS GmbH den von *Digital in NRW* entwickelten **Online-Fragebogen zur Selbsteinschätzung** ihres Industrie 4.0-Reifegrades. Ein anschließender **Potenzialanalyse-Workshop** erarbeitete zukünftige Entwicklungs-

möglichkeiten. **Neue Potenziale** wurden im Bereich Produktionsplanung und -steuerung, Wissensmanagement und Intelligenter Materialfluss eruiert. An allen Projekten und Prozessen arbeitete die AMS GmbH auf Basis des Workshops sowohl eigenständig als auch **mit Unterstützung der Digitalisierungsexperten**. Diese vermittelten zum Beispiel über das Fraunhofer IML, Partner des Kompetenzzentrums, einen Studenten, der im Rahmen seiner Bachelor-Arbeit die Datenbank für die Produktionsplanung programmierte.

Unser Weg mit
Digital in NRW:





„JEDER, DER KEINEN SCHRITT NACH VORNE MACHT, MACHT EINEN SCHRITT ZURÜCK.“

SAZ-STAH-BETRIEBSLEITER JOHANNES DEUTSCH
ÜBER DAS GEMEINSAME TRANSFERPROJEKT MIT *DIGITAL IN NRW*

Dortmund. Dass auch kleine und mittlere Unternehmen die Chancen der Digitalisierung nutzen müssen, um in Zukunft am Markt zu bestehen, ist der SAZ-Stahl GmbH & Co. KG bewusst. Das Stahlanarbeitungszentrum aus Dortmund hat bereits damit begonnen, einzelne Unternehmensprozesse zu digitalisieren. Dabei bekommt es auch Unterstützung von *Digital in NRW* - das Kompetenzzentrum für den Mittelstand. Wir haben mit Betriebsleiter Johannes Deutsch über die Zusammenarbeit gesprochen.



Johannes
Deutsch

„Unser Ziel ist es, die Digitalisierung entlang des Materialflusses anzugehen.“

Foto: Digital in NRW / Schaper

Frage: Wie ist es zur Zusammenarbeit mit Digital in NRW gekommen?

Johannes Deutsch: Bereits Ende 2015/Anfang 2016 haben wir uns im Unternehmen mit Digitalisierung auseinandergesetzt. Wir haben viel zu dem Thema gelesen und Gespräche mit unterschiedlichen Unternehmen und Beratern aus diesem Bereich geführt. Doch unser Eindruck war immer derselbe: Das Thema „Industrie 4.0“ war weit weg von uns. Es ging um selbstfahrende Anlagen, um Fabriken, die ohne Menschen autark arbeiten können. Das trifft den Arbeitsalltag kleiner Unternehmen gar nicht. Vom Kompetenzzentrum haben wir dann über einen Artikel im IHK-Magazin Ruhr Wirtschaft erfahren. Der Ansatz ist auf den Mittelstand zugeschnitten. Das hat uns direkt angesprochen.

Frage: Wie ist die SAZ bisher in Sachen Industrie 4.0 aufgestellt?

Johannes Deutsch: Noch stehen wir ganz am Anfang. Aber wir arbeiten sehr aktiv daran. Natürlich haben wir schon jetzt eine computergestützte Software, zum Beispiel für das Warenwirtschaftssystem. Wir

sind an allen Arbeitsplätzen, die für Schreibtätigkeiten ausgelegt sind, mit Computern ausgestattet. Und wir haben hier ein spezielles Intranet. Trotzdem sind wir von dem papierlosen Unternehmen, von dem man heute ja auch viel liest, noch weit entfernt. Bei uns wird praktisch alles noch in Papierform erstellt und im Anschluss aufwändig archiviert. Informationen werden auf Papier oder per Telefon weitergegeben oder angefragt. Das kostet viel Zeit. Uns war klar, dass es hier viel Digitalisierungspotenzial gibt.

Frage: Wo setzt das Transferprojekt mit Digital in NRW genau an?

Johannes Deutsch: Im Potenzialworkshop haben wir gemeinsam mit den Experten vom Kompetenzzentrum die ganze Prozesskette durchgespielt. Für unser Unternehmen ist der Materialfluss entscheidend. Ziel ist es daher, die Digitalisierung entlang des Materialflusses anzugreifen. Aus diesem Grund fangen wir am Wareneingang mit den Maßnahmen an.

Frage: Wie sehen diese in der Praxis aus?

Johannes Deutsch: Aktuell läuft es noch so: Der Mitarbeiter am Wareneingang macht die Ist-Aufnahme des Materials per Hand, auf Papier. Alle Daten werden nachträglich in das Warenwirtschaftssystem eingegeben. Das kostet Zeit und erschwert die Nachverfolgung der Dokumente. Jetzt tauschen wir das Klemmbrett gegen ein Tablet. Das Fraunhofer IML programmiert zurzeit eine App, die auf diesem Tablet laufen wird und alle Daten direkt ins System überträgt und verfügbar macht.

Frage: Wie beurteilen Sie die Zusammenarbeit mit Digital in NRW?

Johannes Deutsch: Sehr positiv. Das funktioniert reibungslos. Wir können im Bereich Digitalisierung gemeinsam mit dem Kompetenzzentrum etwas entwickeln, von dem wir einen wirklichen Mehrwert haben.

Frage: Was raten Sie mittelständischen Unternehmen, die Industrie 4.0 zögerlich gegenüberstehen?

Johannes Deutsch: Am Ball bleiben. Ich glaube, die Zurückhaltung ist darin begründet, dass das Thema Digitalisierung politisch falsch aufgestellt worden ist. Man hat sich nur auf die großen Unternehmen und Konzerne konzentriert. Auch der Begriff „Industrie 4.0“ wird stellenweise künstlich aufgeblasen. Das schreckt gerade kleine und mittlere Unternehmen ab. Doch davon ab: Diese Entwicklung geschieht sowieso. Ob man sich daran beteiligt oder nicht. Die digitale Vernetzung ist heutzutage ausschlaggebend für alle wirtschaftlichen Beziehungen. Vor diesem Hintergrund ist es einfach so, dass jeder, der da keinen Schritt nach vorne macht, einen Schritt zurück macht.

INFOBOX

Die **SAZ Stahlanarbeitungszentrum Dortmund GmbH & Co. KG** ist ein neutraler Lohnbearbeitungsbetrieb in den Bereichen Spalten, Tafeln, Walzen und Logistik. Kunden sind Stahlwerke und deren Tochterunternehmen in Europa sowie die weiterverarbeitende Industrie, z. B. Kaltwalzer, Rohrhersteller, Profilierer oder der klassische Stahlhandel. Das bearbeitete Material wird in der Möbel-, Elektro-, Autoindustrie und anderen Bereichen weiterverarbeitet.

Die Experten von *Digital in NRW* haben bei SAZ-Stahl die manuelle und papierbasierte Wareneingangsabwicklung unter die Lupe genommen. Aufgrund **des Vorhaben- und Modellcharakters** der Maßnahme konnte das Unternehmen ein Transferprojekt zur Digitalisierung des Wareneingangs beantragen – und erhielt den Zuschlag. Ein Schwerpunkt im Rahmen des Transferprojekts liegt auf dem Thema Texterkennung: Der Lieferschein bleibt erhalten, ebenso die gewohnte Überprüfung der Ware per Foto und ihre Kennzeichnung mit einem Stift! Ein Smart Device soll es den Mitarbeitern jedoch ermöglichen, **sämtliche Informationen in einem Vorgang einheitlich und digital verfügbar zu machen**. Eine App führt den Mitarbeiter dabei durch einen Prozess, in dem der Lieferschein mittels Texterkennung digitalisiert und mit den dazugehörigen Fotos verknüpft wird.

Die Vorteile:

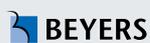
- Reduzierung des Aufwands im Wareneingangsprozess
- Transparente Bereitstellung von Informationen für Folgeprozesse
- Senkung der Auftragsdurchlaufzeit

Das Unternehmen plant bereits jetzt, die Informationen aus dem digitalisierten Wareneingang noch effizienter zu nutzen. Nächster Schritt ist die **Digitalisierung der Produktionsprozesse**.

Unser Weg mit Digital in NRW:



Foto: Bayers GmbH



Helmut Beyers GmbH Mönchengladbach

Das Unternehmen:

Die Helmut Beyers GmbH aus Mönchengladbach beschäftigt 160 Mitarbeiter und ist seit mehr als 30 Jahren Spezialist für die Herstellung elektronischer Baugruppen und Systeme in den Bereichen Telekommunikation, Automobil, Gebäude-, Sicherheits-, Medizin- sowie Mess- und Regeltechnik.

Die Herausforderung:

Was vor mehr als 20 Jahren als reine Handbestückung begann, ist heute zu einer High-Speed-Produktion mit höchster Präzision herangereift. Die Helmut Beyers GmbH muss sich jedoch auch immer wieder neuen Herausforderungen stellen: der hohen Produktvielfalt, immer kleineren Losgrößen, einer steigenden Flexibilität. Vor diesem Hintergrund begann der Elektronik-Dienstleister bereits 2011 damit, seine Fertigungsprozesse zu digitalisieren.

Die Maßnahmen:

Sämtliche physischen Prozesse im Fertigungsprozess und der Produktionsanlagen werden bei Beyers heute in Echtzeit digital abgebildet. Mit seinem sogenannten „digitalen Schatten“ gilt das Unternehmen inzwischen als Vorbild für andere Mittelständler. Die Transparenz in der Fertigung vergrößerte sich, die Prozesseffizienz in der Produktion wurde gesteigert, die Planungsflexibilität erhöht. Weiteres Potenzial liegt in der Integration von Kunden und Lieferanten.

Die Vorteile:

Die Digitalisierung der Produktion bietet nicht nur die Chance, Prozesse innerhalb eines Unternehmens („vertikale Integration“), sondern auch zwischen verschiedenen Unternehmen („horizontale Integration“) zu optimieren. Eine solche unternehmensübergreifende Zusammenarbeit in Wertschöpfungsnetzwerken ist ein zentrales Element der Vision von Industrie 4.0 – und die Mission der Zusammenarbeit zwischen Beyers und *Digital in NRW*. Der Fokus liegt dabei auf einer digitalen Schnittstelle zu Kunden.

Unser Weg mit
Digital in NRW:

Unternehmens-
besuch

Potenzial-
analyse

Erfolgsgeschichten aus der Rubrik:

Mensch- Maschine- Interaktion





INTERAKTIVE ROBOTIK: MENSCH UND MASCHINE SEITE AN SEITE

LIVING-LAB MIT HARTING APPLIED TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG

Bielefeld / Espelkamp. Roboter und Mensch, Seite an Seite in der Montage: Ein Bild mit gewaltiger Symbolkraft für die rasante Entwicklung im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion (MMI). Gleichwohl stellt die kollaborative und interaktive Robotik auch ganz neue Anforderungen an Entwickler und Anwender. Am Forschungsinstitut für Kognition und Robotik (CoR-Lab) der Universität Bielefeld beschäftigt man sich schon lange intensiv mit den Potenzialen dieser Technologie. Das Kompetenzzentrum *Digital in NRW* bringt dieses Wissen aus der Forschung in den Mittelstand.

VOM EXPERTENWISSEN PROFITIEREN

Eine der interessantesten Herausforderungen in der Arbeit von *Digital in NRW* ist, dass sich die Unternehmen in den unterschiedlichen Stadien der Digitalisierung befinden. Dementsprechend breit muss das Angebot aufgestellt sein, um bedarfsgerecht mit den KMU arbeiten zu können. Die exemplarische Zusammenarbeit zeigt, dass auch ein sehr fortschrittliches KMU von den Leistungen des Kompetenzzentrums profitieren kann. Der bereits zweimal für seine fortschrittlichen Leistungen mit dem „Excellence



Am CoR-Lab der Universität Bielefeld beschäftigt man sich mit den Potenzialen der kollaborativen und interaktiven Robotik.
Foto: CITEC/Universität Bielefeld

in Production“ (EiP) -Preis ausgezeichnete Werkzeug- und Sondermaschinenbauer trat mit spezifischen Problemstellungen aus dem Bereich interaktive Robotik an die Universität Bielefeld heran und profitierte vom Fachwissen der Experten des CoR-Lab.

BEGLEITUNG DURCH DIGITAL IN NRW

Ein erster Kontakt mit den Informationsangeboten von *Digital in NRW* wurde durch eine öffentliche Lab-Tour in den Elektronik- und MMI-Transferlaboren des



Gemeinsam analysierten die Teilnehmer des Living-Lab Anwendungsfälle.
Foto: CITEC/Universität Bielefeld

Demozentrums Bielefeld hergestellt. Im persönlichen Gespräch wurden Potenziale aufgezeigt, die die interaktive Robotik im industriellen Kontext bietet. Um dieses Thema weiter zu verfolgen, wurde im gleichen Jahr ein Living-Lab im MMI-Labor des CoR-Lab organisiert, in dem zielgerichtet Fragestellungen und Methoden der interaktiven Robotik unter Berücksichtigung praxisnaher Anforderungen diskutiert und vorgestellt wurden.

GEMEINSAM VON AKTUELLER FORSCHUNG PROFITIEREN

Das einwöchige Living-Lab „Interaktive Robotik“ wurde im Dezember 2016 durchgeführt. Zusammen wurden Anwendungsfälle für einfach zu konfigurierende Leichtbauroboter bspw. in der Kleinserienfertigung analysiert, Lösungsstrategien diskutiert und die Teilnehmer in die notwendigen Programmierparadigmen und Softwarewerkzeuge eingeführt. Während des Workshops wurden im Forschungsbau CITEC die Labor- und Forschungseinrichtungen des CoR-Lab als Experimentierplattform zur Verfügung gestellt. Die im Living-Lab identifizierten Fragestellungen stellen eine hervorragende Basis für neue Umsetzungs- oder weitergehende Forschungsprojekte dar.

INFOBOX

Die HARTING Applied Technologies GmbH & Co. KG beschäftigt 110 Mitarbeiter und ist eine eigenständige Gesellschaft innerhalb der HARTING Gruppe und Spezialist für Werkzeug- und Sondermaschinenbau. Am Forschungsinstitut für Kognition und Robotik (CoR-Lab) der Universität Bielefeld führte *Digital in NRW* gemeinsam mit dem Unternehmen ein **Living-Lab** mit folgenden Inhalten durch:

- Vermittlung relevanter Plattformen, Algorithmen und Programmiermethoden für interaktive Robotik
- **Potenzialanalyse** für den Einsatz von interaktiver Robotik in der Montage
- Praktisches Kennenlernen eines Leichtbauroboters
- Gemeinsame **Umsetzung initialer Anwendungsfälle** in der Laborumgebung

Unser Weg mit
Digital in NRW:

○
Lab-Tour

○
Living-Lab

Erfolgsgeschichten aus der Rubrik:

Produktions- planung und -steuerung



„WIR HABEN FERNZIELE GESETZT. JETZT BESCHREITEN WIR DEN WEG DAHIN.“

DR. PATRICK BEAUJEAN IM GESPRÄCH ÜBER
DIGITALISIERUNGSPROJEKTE BEI NEUMAN & ESSER



Gewinderollen einer Kolbenstange: Präzision bei der Kaltverformung für 170 Tonnen Belastung im späteren Einsatz. Foto: Neuman & Esser

Übach-Palenberg. Optimieren heißt nicht immer digitalisieren: Bei seinen Digitalisierungsmaßnahmen ist NEUMAN & ESSER die Balance zwischen Machbarkeit und Relevanz wichtig. In einem Potenzialworkshop mit dem Kompetenzzentrum hat das Unternehmen, das Hochleistungsmaschinen wie Kolben- und Membrankompressoren sowie Mahl- und Sichtenanlagen fertigt, seinen digitalen Reifegrad und das Digitalisierungspotenzial bestimmt und eine Grundlage für die Umsetzung gelegt. Wir haben mit Dr. Patrick Beaujean, Leiter Unternehmensentwicklung, über die Herausforderungen der Digitalisierung und die Zusammenarbeit mit *Digital in NRW* gesprochen.

Frage: Vor welchen besonderen Herausforderungen steht Neuman & Esser, wenn es um Digitalisierung geht?

Dr. Patrick Beaujean: Aus dem Einzelunternehmen NEUMAN & ESSER ist in den letzten 25 Jahren der 187-jährigen Unternehmensgeschichte ein weltweit agierender Verbund geworden, der hoch individuelle Produkte fertigt. Eine Verdichteranlage besteht zum Beispiel aus bis zu 1.000 Komponenten. Die Hauptkomponente - der Verdichter selbst - wird mit hoher Fertigungstiefe in Deutschland hergestellt, andere Komponenten weltweit bezogen. Das macht einerseits die Produktionsplanung und -steuerung aber auch die Synchronisierung der Logistik kompliziert. Das Potenzial für Digitalisierungsmaßnahmen ist dementsprechend groß, aber ebenso komplex.

Frage: Wie schätzen Sie den bisherigen Digitalisierungsstand des Unternehmens ein?

Dr. Patrick Beaujean: Mittlerweile sollte jedem Unternehmen bewusst sein, dass es sich mit dem Thema Digitalisierung auseinandersetzen sollte. Und das machen wir. Dabei ist uns aber wichtig zu prüfen, welche Maßnahmen auch wirklich sinnvoll sind. Nicht alles, was digitalisiert werden kann, muss auch digitalisiert werden. Grundsätzlich sind wir aber ganz gut aufgestellt. Das hat auch der Online-Check des Kompetenzzentrums ergeben, den bei uns Produktionsleiter, Planer und Logistiker ausgefüllt haben. Er war Grundlage für einen gemeinsamen



Dr. Patrick Beaujean, Leiter Unternehmensentwicklung bei Neuman & Esser. Foto: Neuman & Esser

Potenzialworkshop mit den Experten von *Digital in NRW*, um den Reifegrad der Digitalisierung und eben entsprechende Potenziale zu bestimmen. Anschließend hat NEUMAN & ESSER eine Digitalisierungsstrategie entwickelt, die drei Bereiche umfasst: Produktion und Logistik, Enterprise Content und Data Management sowie Digitale Services.

Frage: Was ist Ihrer Meinung nach das Besondere dieser Potenzialworkshops?

Dr. Patrick Beaujean: Die Herangehensweise ist sehr strukturiert. Vorher haben wir Überlegungen und Entscheidungen zu möglichen Digitalisierungsmaßnahmen eher aus dem Tagesgeschäft heraus getroffen. Da musste es dann manchmal sehr schnell gehen. Jetzt sind wir alle einmal bewusst aus dem Alltagstrott herausgetreten und haben mit dem Kompetenzzentrum alle Bereiche und Prozesse Schritt für Schritt auf ihr Digitalisierungspotenzial hin analysiert und bewertet.

Frage: Wie sieht aktuell die Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum aus?

Dr. Patrick Beaujean: Das Kompetenzzentrum begleitet uns in erster Linie in den Bereichen Produktion und Logistik. Hier haben wir die Fernziele gesetzt, jetzt beschreiten wir den Weg dahin. Ein Projekt, das wir gemeinsam mit dem Aachener Umfeld des Kompetenzzentrums umsetzen, kommt aus dem Bereich der Produktionsfeinplanung. Hierbei geht es um die Vereinfachung der Fertigung bei „Losgröße 1“. Also: Wie kann man unsere Aufträge einplanen, im Shop Floor erfassen und effizient durch die gesamte Wertschöpfung leiten? Macht ein QR-Code Sinn? Eine Markierung mit RFID? Oder vielleicht Beacon-Technologie? Hier tut sich gerade sehr viel und die neutrale, kompetente Unterstützung von Seiten des Kompetenzzentrums, um die für unser Unternehmen richtige Lösung zu finden, ist da eine große Hilfe.



Foto: iStock



Himpe AG Kamen

Das Unternehmen:

Die Himpe AG mit Sitz in Kamen fertigt hochpräzise zuverlässige Messgeräte zur Temperatur-, Füllstands-, Druck- und Durchflussmessung. Das Unternehmen beschäftigt zwischen 40 und 50 Mitarbeiter.

Die Herausforderung:

Das Unternehmen nutzt das Tiefbohren zum einen für die Produktion der Primärmessgeräte, zum anderen ist es in der Lohnfertigung tätig. Maschinen und Anlagen werden flexibel für beide Bereiche genutzt. Allerdings gibt es keine durchgängige Systemunterstützung in der Auftragsabwicklung bis in die Lohnfertigung hinein. Produktionsplanung und -steuerung werden daher manuell durchgeführt. Im Bereich der Lohnfertigung müssen oft kurzfristig auch umfangreiche Aufträge eingeschoben werden. In diesen Fällen rächt sich die digitale Lücke in der Auftragsabwicklung.

Die Maßnahmen:

Für den Lückenschluss in der Produktion kann eine „einfache“ Applikation sorgen, die auf Smart Devices eingesetzt wird und die lokale bedarfsgerechte Anzeige der Auftragsdaten und die direkte auftragsbezogene Erfassung von Material- und Produktionsdaten in der schwer planbaren Lohnbearbeitung ermöglicht. Eine solche Maßnahme vereinfacht und unterstützt die interne Kommunikation, insbesondere zwischen Produktion und Vertrieb, und perspektivisch auch mit den Kunden.

Die Vorteile:

- Verbesserung der Planungs- und Steuerungsmöglichkeiten bei der Auftragsbearbeitung
- Bessere Auslastung der Kapazitäten und höhere Liefertermintreue über den gesamten Auftragsbestand
- Verbesserung der Kundenzufriedenheit

Unser Weg mit Digital in NRW:





Foto: Ortlinghaus-Werke GmbH

Ortlinghaus

Ortlinghaus-Werke GmbH Wermelskirchen

Das Unternehmen:

Die Firma Ortlinghaus ist ein in der vierten Generation familiengeführtes Unternehmen mit mehr als 550 Mitarbeitern. Der weltweit agierende Spezialist für Kupplungen, Bremsen und Antriebslösungen hat seinen Hauptsitz in Wermelskirchen.

Die Herausforderung:

Aufgrund der kundenspezifischen Produkte bestehen wenig standardisierte Prozesse in der Montage. Die Anpassung von Montageplänen und Prüfprotokollen ist mit einem hohen manuellen Aufwand verbunden.

Die Maßnahmen:

Die technologische Lösung besteht in der Einführung digitaler Montageanleitungen. Im Zuge der Installation einer neuen Montagelinie wurden dort direkt neue Bildschirme montiert. Hier werden die Montageanleitungen künftig digital angezeigt. So sind sie immer aktuell und in Echtzeit verfügbar.

Die Vorteile:

Durch das Projekt können die Montageprozesse papierlos und hochstandardisiert ablaufen. Zudem wird eine effiziente Qualitätssicherung gewährleistet. Weitere Vorteile liegen im Aufbau einer durchgängigen IT-Struktur sowie in der zunehmenden Transparenz im Montageprozess.

Unser Weg mit
Digital in NRW:



EFFIZIENZSTEIGERUNG DURCH DIGITALISIERUNG

INDUSTRIE 4.0 IN DER DRITTEN GENERATION

Kaspar Wernecke,
Geschäftsleitung

„Die Digitalisierung bietet den Mitarbeitern die Möglichkeit, sich auf ihre Kernkompetenzen, z.B. die Bedienung oder das Rüsten der Maschinen, zu konzentrieren. Das erhöht die Qualität der Arbeit. Unsere Mitarbeiter sind entsprechend motiviert, die nächsten Schritte im Rahmen der Digitalisierung mitzugehen. Viele sind IT-affin bzw. den Umgang mit digitalen Endgeräten aus dem Alltag gewöhnt. Gleichzeitig ist die Benutzerfreundlichkeit moderner Tablets oder anderer mobiler Devices in der Industrie dank intuitiver Bedienoberflächen in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen.“

Plettenberg. Unternehmen wie die Firma Wilh. Wernecke GmbH & Co. KG sind durch historisches Wachstum geprägt. Die Digitalisierung der Produktion stellt für den Drehteile- und Gelenkverbindungshersteller daher eine besondere Herausforderung dar. Wernecke meistert diese gemeinsam mit den Experten von *Digital in NRW* – Das Kompetenzzentrum für den Mittelstand am Standort Dortmund.

1939 gegründet, inzwischen von der dritten Generation geleitet, ist die technische Ausstattung in der Produktion des Unternehmens durch ein Nebeneinander von CNC-gesteuerten und konventionellen Maschinen gekennzeichnet. Vernetzung? Fehlanzeige! Die Maschinen sind nicht in der Lage, ihren Auftragsstatus zu versenden. Dies stellt ein Hemmnis für eine optimale Produktionsplanung dar. Auch die in der Produktion vorhandenen Terminals für die Auftragsrückmeldung durch die Mitarbeiter lassen keine echte Transparenz zu. Durchgängige Prozesse erlaubt auch das heutige IT-System noch nicht: So werden bei Wernecke täglich mehrere Papier-Laufkarten für die Produktionssteuerung aus einem selbst programmierten System generiert und von den Mitarbeitern - zu Fuß - in die Produktion getragen. „Die Digitalisierung der Produktion ist für Wernecke ein



Bedienoberfläche für den Einsatz mobiler Endgeräte in der Produktion.
Foto: Digital in NRW

wichtiges Zukunftsthema“, so *Digital in NRW*-Projektleiter Dr.-Ing. Matthias Parlings. „Denn gerade die älteren Maschinen sind bei den Kunden für Spezialaufträge nach wie vor sehr gefragt, eine Vernetzung ist deshalb sinnvoll und erforderlich.“ Erste Schritte zu einer digitalen Produktion hatte die Geschäftsleitung des Unternehmens bereits vor dem Kontakt zu *Digital in NRW* eingeleitet. Das Kompetenzzentrum für den Mittelstand bot Wernecke dann die Möglichkeit, die Entwicklung mit einem Transferprojekt entscheidend voranzutreiben.



Arbeitstreffen vor Ort in Plettenberg. Foto: Digital in NRW

ANGEBOTE DIGITAL IN NRW

Der Beantragung und Durchführung des Transferprojekts war Anfang 2016 ein Unternehmensbesuch vorausgegangen. Solche Besuche sind einer von 21 Servicebausteinen, die *Digital in NRW* anbietet. Ein Team des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML, einem der Partner des Kompetenzzentrums für den Mittelstand, machte sich vor Ort ein Bild von der Produktion, informierte sich über die Ziele des Unternehmens und identifizierte ein Projekt mit Modell- bzw. Vorbildcharakter auch für andere kleine und mittlere Unternehmen. Wernecke beteiligte sich damit an einer Ausschreibung – und gewann.

CHANCEN INDUSTRIE 4.0

Mit dem Transferprojekt „Digitale Metallverarbeitung“ strebte das Unternehmen den Transfer von innovativen Technologien (u.a. Smart Devices) auf den Shopfloor an. Ziel war es, die Transparenz in den Prozessen der Produktionsplanung und -steuerung möglichst kosten- und infrastrukturarm zu erhöhen.

Die Schritte im Einzelnen:

- Ausarbeitung eines fachlichen Konzepts zum Einsatz von Technologien zur Verbesserung der echtzeitnahen Erfassung von Maschinen- und Auftragsdaten
- Kombination von Smart Devices mit reinen Produktionsmaschinen als Grundlage zur Erhöhung der Prozess- und Datentransparenz
- Nutzung von Material- und Produktionsdaten zur Verbesserung der Transparenz, insbesondere der innerbetrieblichen Kommunikation zwischen Administration und Produktion
- Verbesserung der Kapazitätsplanung, Auftragsplanung und Materialdisposition im laufenden Betrieb, die sich auch in einem verbesserten Lieferservicegrad widerspiegelt

Die unternehmensindividuellen Industrie 4.0-Lösungen, die im Rahmen des Transferprojektes Anwendung finden, dienen auch als Vorbild für andere mittelständische Unternehmen der Branche.

Unser Weg mit
Digital in NRW:

Unternehmens-
besuch

Transferprojekt

Erfolgsgeschichten aus der Rubrik:

Produkt- entwicklung



NEUES WISSEN DURCH SENSOREN

TRANSFERPROJEKT MIT DER ACCURAPULS GMBH VERNETZT MASCHINELLES OBERFLÄCHENHÄMMERN

Lippetal. Elegant gleitet der Hammerkopf über das metallische Werkstück, während der Stößel mit hoher Frequenz auf die Oberfläche trifft: Durch das maschinelle Oberflächenhämmern werden die Oberflächen und Randzonen metallischer Bauteile geglättet, verfestigt oder definiert strukturiert. Mit der sogenannten Hammertechnologie werden zum Beispiel Oberflächen von Tiefziehwerkzeugen bearbeitet, die dann in der Automobilproduktion eingesetzt werden. In einem Transferprojekt von *Digital in NRW* zwischen der accurapuls GmbH und dem Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen sollen digitale Wege gefunden werden, implizites Technologiewissen über das elektromechanische maschinelle Oberflächenhämmern sichtbar zu machen.

NOCH ZÄHLEN ALLEIN ERFAHRUNGSWERTE

Ein Hammersystem besteht aus einer Steuereinheit sowie einem Hammerkopf mit Stößel. An der Steuereinheit lässt sich einstellen, mit welcher Frequenz der Hammer ausgelenkt und wieviel Leistung eingebracht wird. Doch Frequenz und Leistung sind nicht die einzigen physikalischen Größen, die eine Rolle spielen. Auch die Hammerkraft, die auf die Oberfläche aufgebracht wird, hat einen Einfluss darauf, wie der Werkstoff reagiert und wie das Ergebnis aussieht. Die Kraft kann jedoch nicht an der Steuereinheit eingestellt werden. Der Grund dafür liegt in einer bislang fehlenden Möglichkeit zur Online-Kraftmessung. Also müssen sich die Mitarbeiter der Firma accurapuls, die das maschinelle Oberflächenhämmern seit mehr als 20 Jahren optimieren, auf ihre Erfahrungswerte verlassen.

SENSOREN MACHEN DEN UNTERSCHIED

Das soll jetzt mit der Hilfe von Sensoren verändert werden: Im Transferprojekt „Vernetztes maschinelles Oberflächenhämmern“ arbeiten Mitarbeiter von *Digital in NRW*, wissenschaftliche Mitarbeiter

des Werkzeugmaschinenlabors WZL der RWTH Aachen und ein Team der Firma accurapuls an einem elektromechanischen Hammersystem, das durch eingebaute Sensoren die eingebrachte Hammerkraft und den vom Stößel zurückgelegten Weg online misst. Die Daten werden kabellos an eine cloudbasierte Plattform übertragen und dort ausgewertet. Ergebnis der fünfmonatigen Projektlaufzeit ist ein Umsetzungskonzept zur Frage, wie mittelständische Unternehmen ihre bestehenden Hammersysteme wirtschaftlich mit Sensoren ausstatten und von den Vorteilen für ihre Produktion profitieren können.



Maschinelles Oberflächenhämmern. Foto: accurapuls

PRÄZISE VORHERSAGEN UND MEHR PRODUKTIVITÄT

Die am Projekt beteiligten Forscher versprechen sich von den Daten, zukünftig genauere Simulationen des Hämmervorgangs erstellen zu können sowie die Produktivität weiter zu steigern. Die Simulationen werden eingesetzt, um Vorhersagen über

das Werkstoffverhalten und das Ergebnis eines Hammervorgangs treffen zu können. Diese sind für mittelständische Unternehmen wie accurapuls bei der Bearbeitung neuer Werkstoffe wichtig, zu denen noch keine Erfahrungswerte vorliegen. So können präzise Vorhersagen getroffen und den Anwendern dieser Technologie die teure und zeitraubende „Try and

Error“-Methode zur Erlangung des prozessspezifischen Wissens erspart werden. Für die anwendenden Unternehmen ist das Einbringen der Vernetzung in das maschinelle Oberflächenhämmern zudem ein Schritt in Richtung digitale Produktion, welche durch die Echtzeitauswertung von Produktionsdaten neben einem Wissensgewinn auch eine Effizienzsteigerung verspricht.

INFOBOX

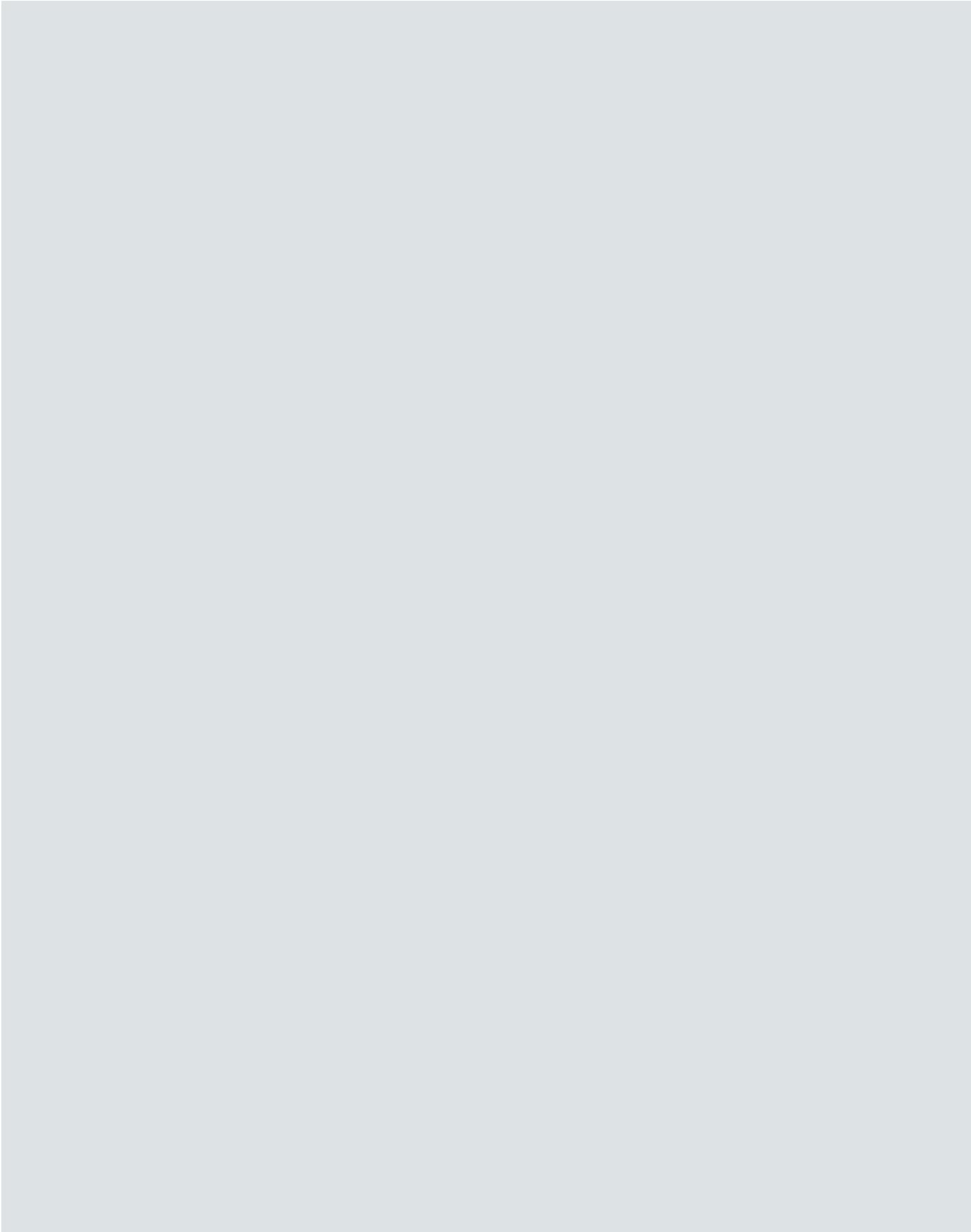
Die Firma accurapuls, ein im Jahre 1995 gegründetes Kleinunternehmen aus Lippetal mit derzeit elf Mitarbeitern, ist weltweit führend im Bereich der elektromechanischen Randzonenverfestigung von metallischen Komponenten durch maschinelles Oberflächenhämmern. Die Kunden von accurapuls kommen aus der Automobil- sowie Luft- und Schifffahrtindustrie.

Das **Transferprojekt** „Vernetztes maschinelles Oberflächenhämmern (MOH)“ von *Digital in NRW* und accurapuls setzt bei der Problematik an, dass aufgrund fehlender Sensorik am Hammerkopf des Hammersystems die Prozesskräfte und Stoßelwege momentan noch

unbekannt sind. Eine Echtzeitprozessanalyse und Prozessoptimierung sind damit unmöglich. **Projektziel** ist daher die Implementierung einer Kraft- und Beschleunigungsmesstechnik in den Hammerkopf des elektromechanischen Hammersystems sowie eine **Echtzeit-signalaufnahme und drahtlose Übermittlung der Datenströme** an eine cloudbasierte Analyseplattform. Die Vorteile für das Unternehmen liegen unter anderem in einer cloudbasierten Kraft- und Beschleunigungsmessung des Hammerkopfs, dem drahtlosen Datentransfer sowie der Möglichkeit **einer optimierten Prozessauslegung**.

Unser Weg mit
Digital in NRW:





Schreiben Sie Ihre eigene Erfolgsgeschichte

Angebote und Ansprechpartner

ÜBERSICHT SERVICEBAUSTEINE VON DIGITAL IN NRW

4.0

Informieren

Demonstrieren

Qualifizieren



Bildnachweis: © www.eventfotograf.in /JRF e.V.

Digitalisierung verstehen:

Informieren

Was genau ist Industrie 4.0?
Wie genau kann mein Unternehmen
davon profitieren?

Das sind unsere Services:

- 1 **Informationsvorträge**
- 2 **Unternehmenssprechstunde**
- 3 **Unternehmensbesuche**
- 4 **Fachtagungen**
- 5 **Zukunftsupdate**
- 6 **Roadshow Industrie 4.0**

Informieren



Bildnachweis: © Fraunhofer IML

Digitalisierung erleben:

Demonstrieren

Digitalisierung praxis- und anwen-
dungsbezogen: Wo kann ich
das erleben? Wie werden zukunfts-
weisende Technologien bereits
heute umgesetzt?

Das sind unsere Services:

- 7 **Lab-Touren**
- 8 **Praxis-Workshops**
- 9 **Präsentationstag im
Demo-Zentrum**
- 10 **Exkursion Industrie-
demonstratoren**
- 11 **Pilotierung – Evaluierung
in Demo-Zentren**

Demonstrieren



Bildnachweis: © Fraunhofer IEM/Dietmar Flach

Digitalisierung lernen:

Qualifizieren

Welche Kompetenzen brauche ich für
die Digitalisierung?
Wie kann ich diese aufbauen?

Das sind unsere Services:

- 12 **Fach-Seminare**
- 13 **Inhouse-Schulungen**
- 14 **Blended Learning-
Lehrgang**
- 15 **Train-the-Trainer**

Qualifizieren

Informieren – Demonstrieren – Qualifizieren – Konzipieren – Umsetzen:

Das sind die fünf Bereiche unserer so genannten Schritt für Schritt-Kette für Industrie 4.0:

Schritt für Schritt können Sie sich fit machen für die digitale Transformation Ihres Unternehmens.

Für jeden der fünf Bereiche haben wir eigene Servicebausteine konzipiert – von **Veranstaltungen** über **Seminare** und **Workshops** bis hin zu Anleitungen im **Dialog** und speziellen **Werkzeugen**.

Die Bausteine werden an den regionalen Standorten bzw. bei Partnern des Kompetenzzentrums (**extern**) und direkt bei den Unternehmen (**intern**) angeboten.

Viele werden individuell auf ein Unternehmen zugeschnitten (**unternehmensindividuell**).

Feste Termine werden auf der Website des Kompetenzzentrums veröffentlicht, für manche Services können auch **Termine auf Anfrage** vereinbart werden.

So werden
Sie **5x**
erfolgreicher

Konzipieren

Umsetzen



Bildnachweis: © www.eventfotograf.in/JRF e.V

Digitalisierung gestalten:

Konzipieren

Ist mein Unternehmen schon reif für die Digitalisierung? Was sind meine nächsten Schritte?

Das sind unsere Services:

- 16 **Selbstcheck**
- 17 **Potenzialanalysen + Gestaltungsworkshops**

Konzipieren



Bildnachweis: © Fraunhofer IML

Digitalisierung können:

Umsetzen

Wie kann ich die Digitalisierung in meinem Unternehmen umsetzen? Wie finde ich den richtigen Partner dafür?

Das sind unsere Services:

- 18 **Erfahrungsaustausch**
- 19 **Investitionskonzepte**
- 20 **Transferprojekte**
- 21 **Umsetzungsprojekte**

Umsetzen



Expertenwissen nutzen:

Wissenswertes

Welche Maßnahmen sind für mein Unternehmen sinnvoll? Wie entwickle ich die richtige Strategie?

Das sind unsere Services:

- I **Forschungs- und Innovationsreport**
- II **Einführungsstrategien**
- III **Kompetenzvernetzung**
- IV **Online-Fragebogen**
- V **Vier Agenturen für den Mittelstand 4.0**

Wissenswertes

ANSPRECHPARTNER AUF EINEN BLICK

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Dortmund

Geschäftsstelle

Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4
44227 Dortmund

Ihre Ansprechpartnerin für Service- bausteine, allgemein

Susanne Immel

Telefon: 0231 - 9743 611
E-Mail: info@digital-in-nrw.de

Ihre Ansprechpartner in den Regionen

Rheinland

Sebastian Groggert

Werkzeugmaschinenlabor WZL
der RWTH Aachen
E-Mail: s.groggert@wzl.rwth-aachen.de

Sebastian Schmitz

FIR e. V. an der RWTH Aachen
E-Mail: sebastian.schmitz@fir.rwth-aachen.de

Metropole Ruhr

Maria Beck

EffizienzCluster Management GmbH
E-Mail: maria.beck@effizienzcluster.de

Dr.-Ing. Matthias Parlings

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und
Logistik IML
E-Mail: matthias.parlings@iml.fraunhofer.de

OstWestfalenLippe

Ricarda Huyeng

Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik
Mechatronik IEM
E-Mail: ricarda.huyeng@iem.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Arno Kühn

Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik
Mechatronik IEM
E-Mail: arno.kuehn@iem.fraunhofer.de

UNSER PARTNER-NETZWERK

Rheinland



Metropole Ruhr



OstWestfalenLippe

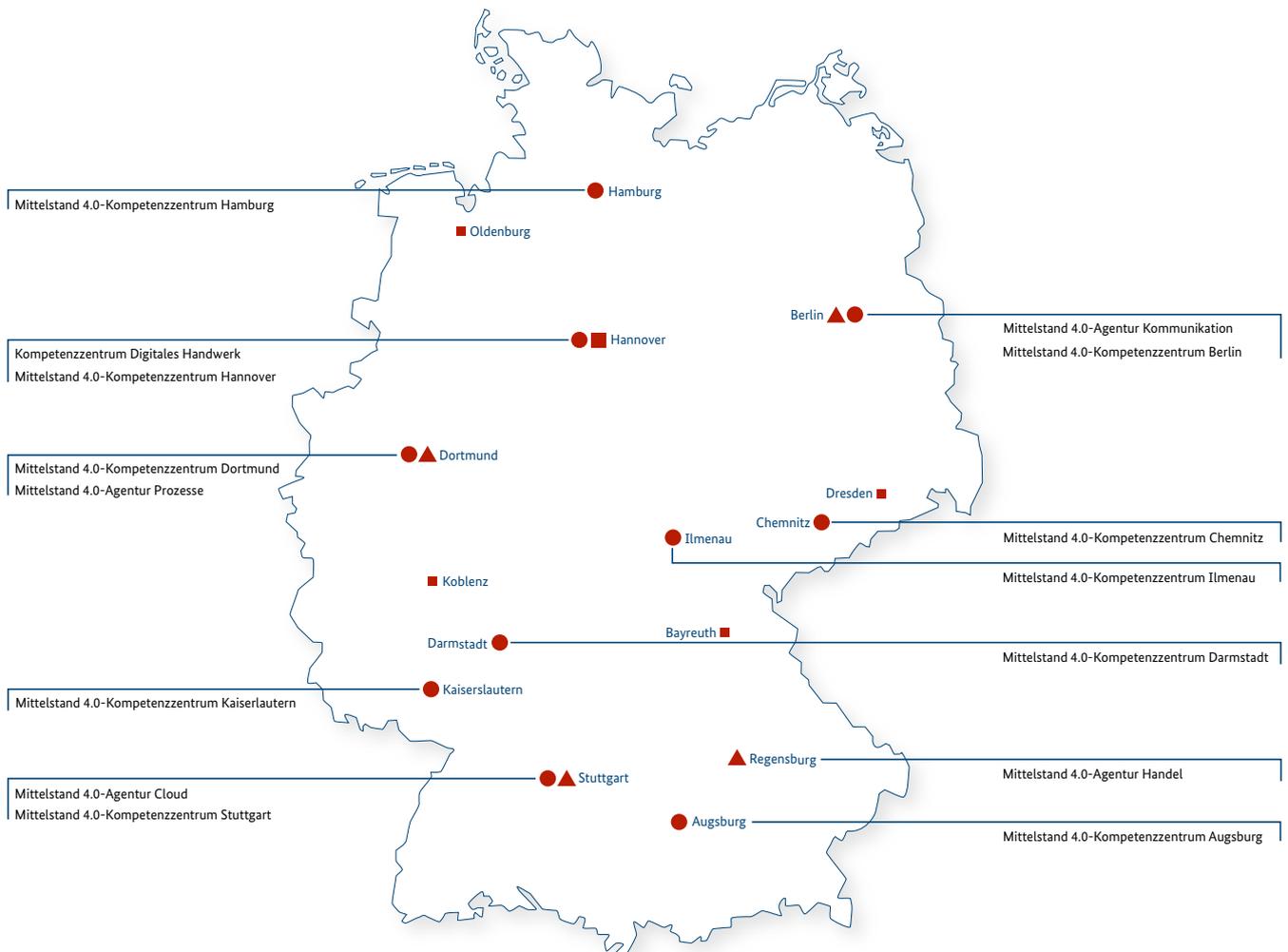
Das Technologie-Netzwerk:
Intelligente Technische Systeme
OstWestfalenLippe



Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences



Das Vorhaben „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Dortmund“ wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital“ gefördert. Projektpartner sind das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML und die EffizienzCluster Management GmbH in Dortmund, die Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM in Paderborn, das Fraunhofer-Anwendungszentrum Industrial Automation in Lemgo, der Software Innovation Campus Paderborn der Universität Paderborn, die AG Kognitronik und Sensorik und das Forschungsinstitut für Kognition und Robotik der Universität Bielefeld, die Hochschule Ostwestfalen-Lippe und das Forschungsinstitut für Rationalisierung FIR sowie das Werkzeugmaschinenlabor WZL an der RWTH Aachen.



- Kompetenzzentren der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“
- ▲ Agenturen der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“
- Kompetenzzentrum Digitales Handwerk ■ Regionale Schaufenster