



Mittelstand 4.0
Kompetenzzentrum
Chemnitz

Betrieb 4.0
machen!

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz

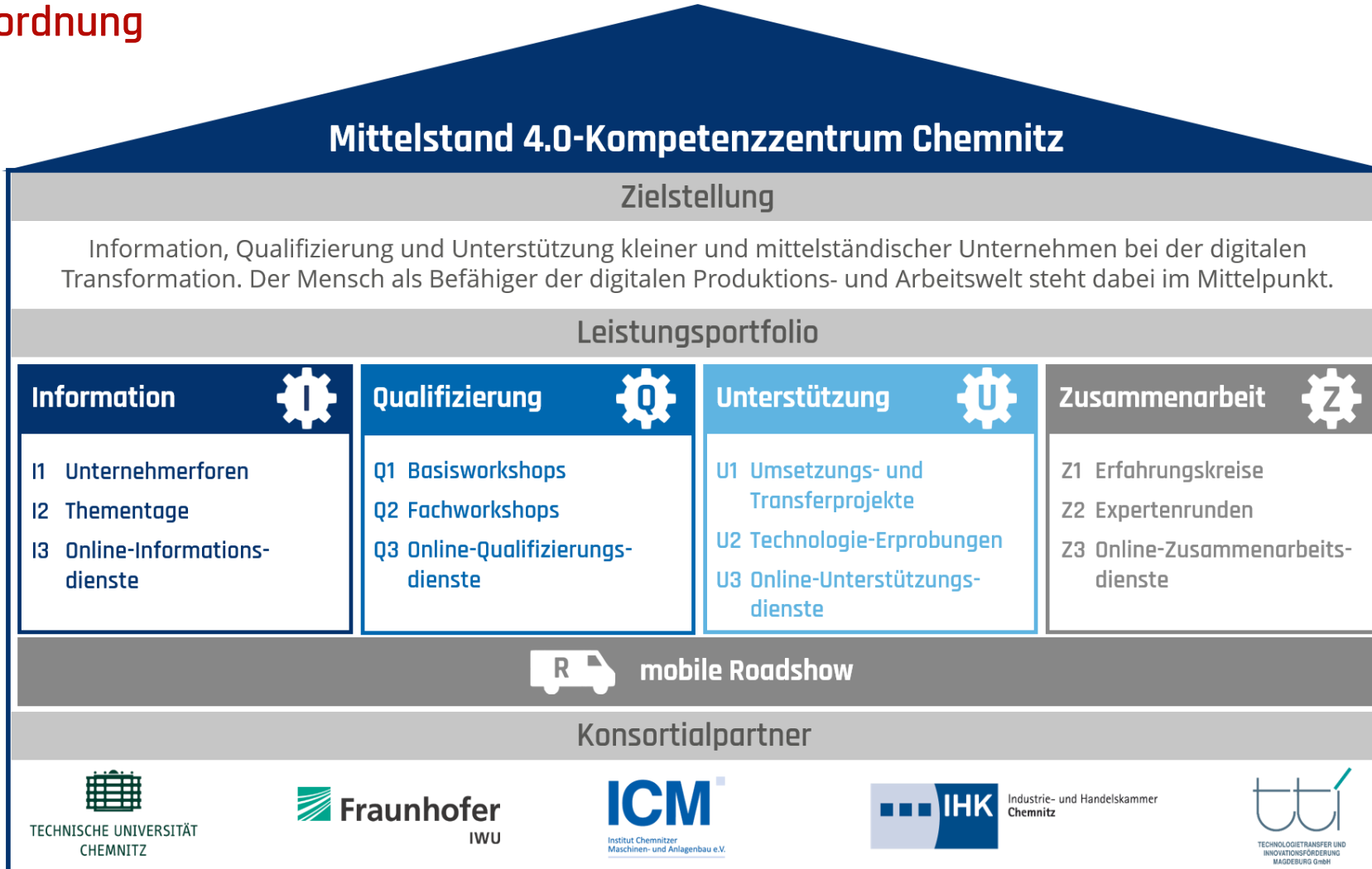
Bautzen, 9. Oktober 2019

Kristin Massalsky

ICM e.V. / Projektmanagerin

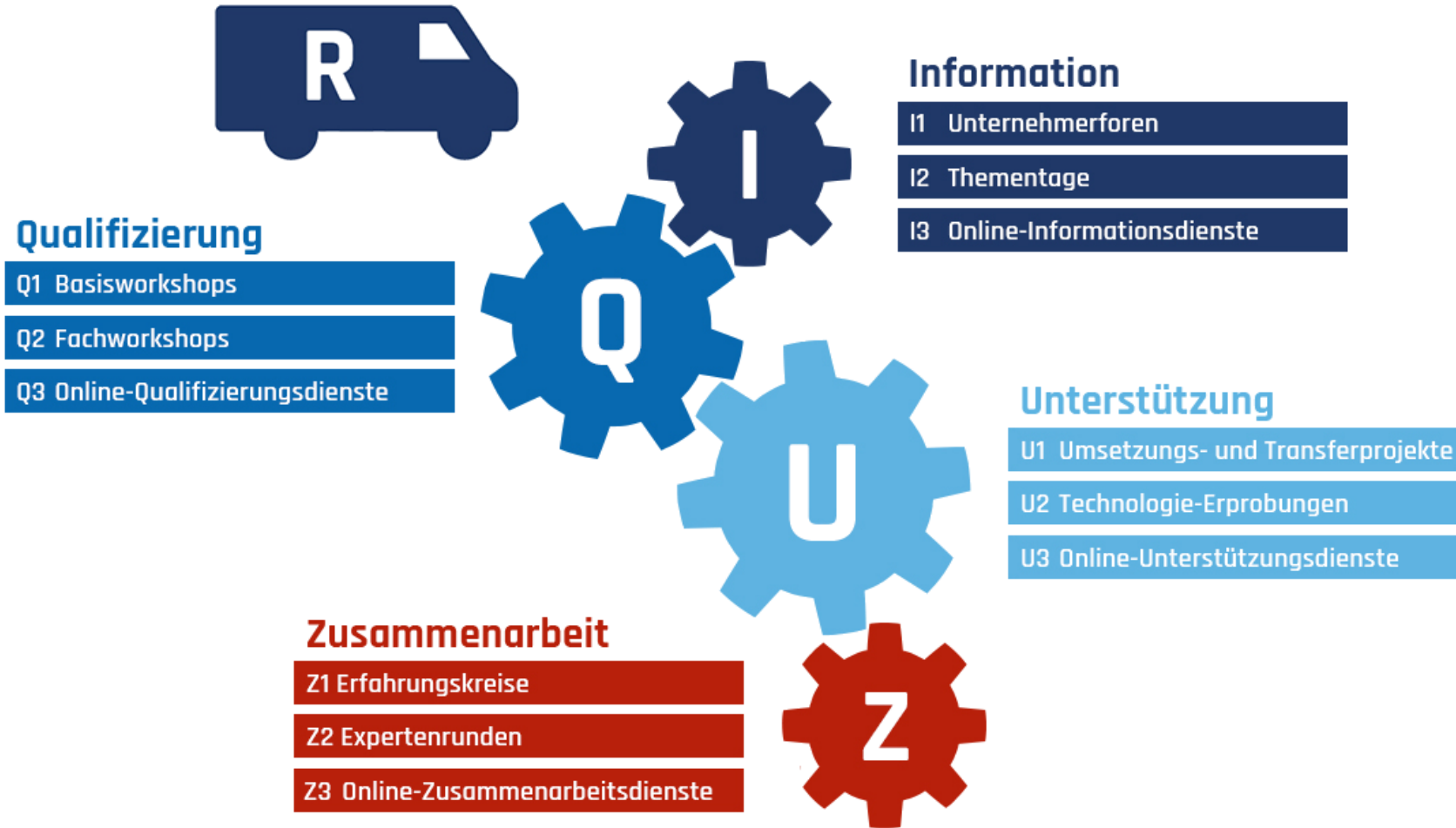
Kompetenzzentrum Chemnitz

Einordnung



Kompetenzzentrum Chemnitz

Leistungsangebot



Kompetenzzentrum Chemnitz

Roadshow & Mobile Demonstratoren



Kompetenzzentrum Chemnitz

Testumgebungen



Themenfelder



4.0
4.0
4.0

Leistungsangebot

Beispiele aus den vergangenen 3 Jahren

Information

I1 Unternehmerforen

I2 Thementage

I3 Online-Informationsdienste

Qualifizierung

Q1 Basisworkshops

Q2 Fachworkshops

Q3 Online-Qualifizierungsdienste

Unterstützung

U1 Umsetzungs- und Transferprojekte

U2 Technologie-Erprobungen

U3 Online-Unterstützungsdienste

4.0
4.0
4.0

Leistungsangebot

Beispiele aus den vergangenen 3 Jahren

Information

I1 Unternehmerforen

I2 Thementage

I3 Online-Informationendienste

Qualifizierung

Q1 Basisworkshops

Q2 Fachworkshops

Q3 Online-Qualifizierungsdienste

Unterstützung

U1 Umsetzungs- und Transferprojekte

U2 Technologie-Erprobungen

U3 Online-Unterstützungsdienste

11 Unternehmerforen

Bsp. „Die intelligente Werkzeugmaschine“ bei Fa. Profiroll GmbH

Einladung

Vorstellung

Erfahrungsaustausch

Netzwerken



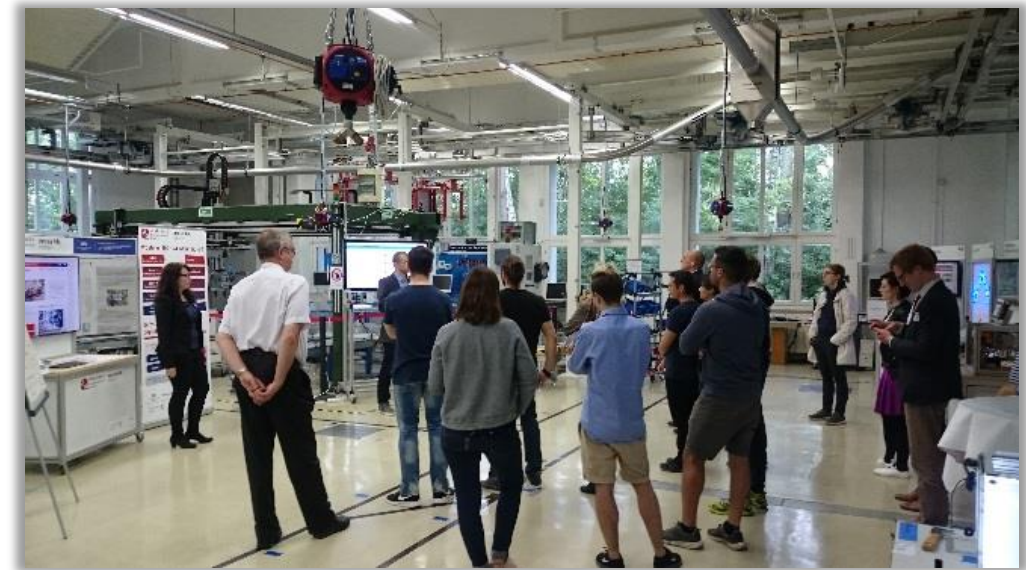
- *gemeinsames Umsetzungsprojekt im 1. Projektjahr*
- *Einladung mit Netzwerkpartnern (Region Leipzig)*
- *Praxisbeiträge von Gastgebern und zwei weiteren Geschäftsführern*
- *Rundgang in Gruppen & Roadshow*

12 Thementage

Bsp. „Industrie 4.0 kompakt - Ihre Chance“



- *Veränderung der Kundenbedürfnisse und Marktanforderungen*
- *Bedeutung der Weiterentwicklung des Geschäftsmodells*
- *Ansätze zur Digitalisierung in der Produktion und Arbeitswelt*
- *Vorstellung praktischer Industrie 4.0-Lösungen*



4.0
4.0

13 Online-Informationendienste

Bsp. Nachgelesen



13 Online-Informationendienste

Bsp. Leitfäden & Broschüren IT-Sicherheit



4.0
4.0
4.0

Leistungsangebot

Beispiele aus den vergangenen 3 Jahren

Information

I1 Unternehmerforen

I2 Thementage

I3 Online-Informationsdienste

Qualifizierung

Q1 Basisworkshops

Q2 Fachworkshops

Q3 Online-Qualifizierungsdienste

Unterstützung

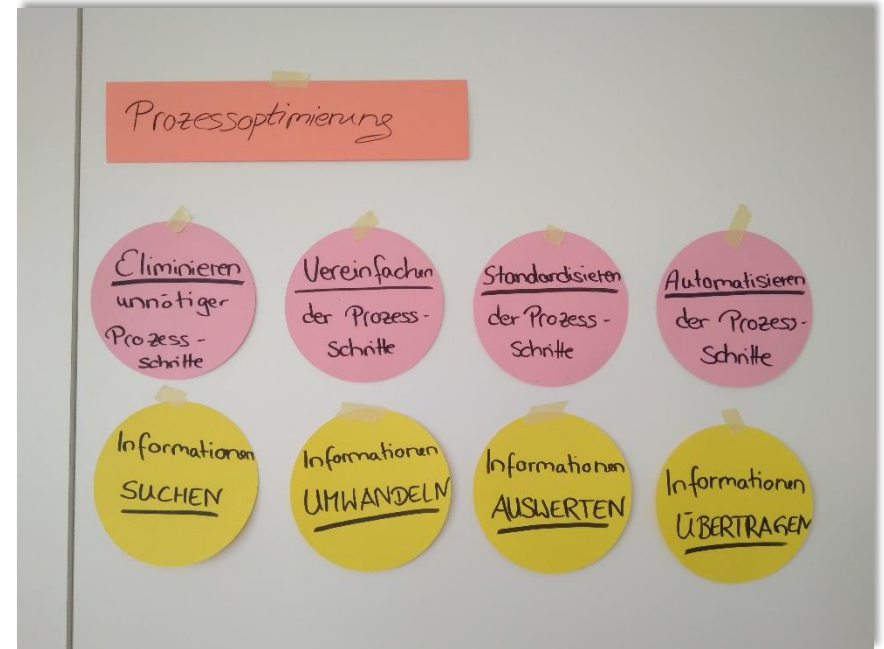
U1 Umsetzungs- und Transferprojekte

U2 Technologie-Erprobungen

U3 Online-Unterstützungsdienste

Q1 Basisworkshops

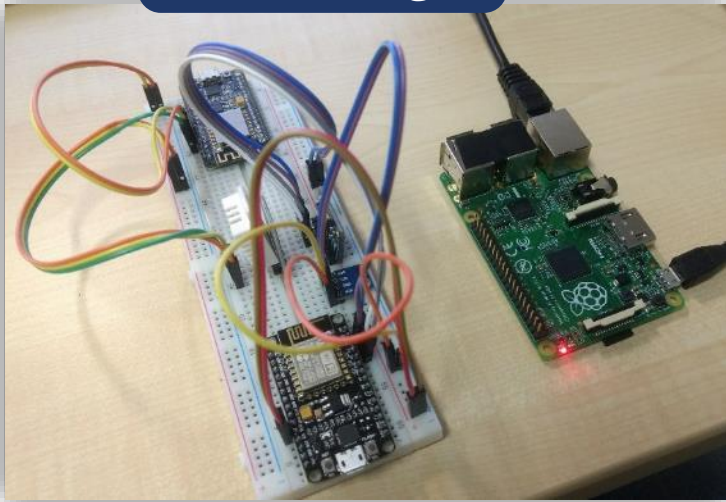
Bsp. „Prozesse analysieren und optimieren“



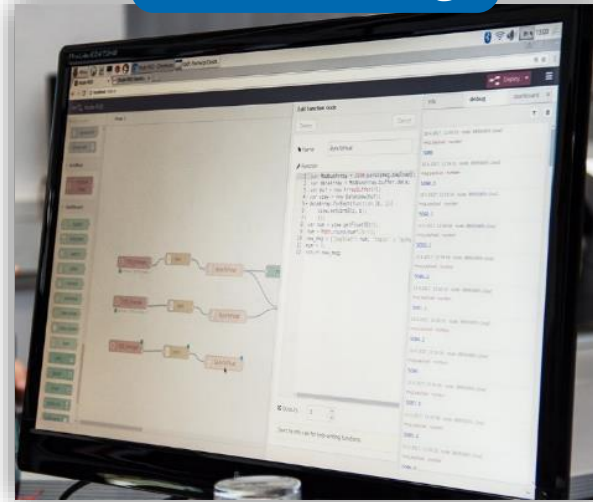
Q2 Fachworkshops

Bsp. „Vom Sensor zum Nutzer“

Daten-
erfassung



Informations-
verarbeitung



Visualisierung
& Nutzung



- *Teil 1: Daten erfassen*
- *Teil 2: Daten vernetzen*
- *Teil 3: Daten nutzen*
- *Verwendung kostengünstiger Hardware und Open Source-Software*

Q3 Online-Qualifizierungsdienste

Bsp. Onlineseminare

4.0 Mensch-Roboter-Kollaboration

Stufen der Kollaboration (Interaktionsarten)

Zelle Koexistenz Synchronisiert Kooperation Kollaboration

GETRENNTE Arbeitsräume GEMEINSAMER Arbeitsraum

Produktivität & Geschwindigkeit Kollaboration & Kosten

25.09.2019 Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz | Titel der Präsentation | Autor der Präsentation 25

Themen

- *Agiles Projektmanagement*
- *Roboter und Mensch in der Produktion*
- *Flexible Arbeit*
- *Telearbeit u.v.m.*

4.0 Agil vs. Klassisch

Welche Methode ist die bessere?

Nach Jeff Sutherland, 1995

4.0 Und nun?

Wie sich die Zukunft Ihres Projektmanagements gestalten könnte

Projektmanagement

Klassisches PM Agiles PM

Sinnvolle Integration!

Struktur
Stabilität
Top-down Planung
...

Dynamik
Lernen
Routinen / Iterationen
...

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz | Carolin Böhme

4.0
4.0
4.0

Leistungsangebot

Beispiele aus den vergangenen 3 Jahren

Information

I1 Unternehmerforen

I2 Thementage

I3 Online-Informationendienste

Qualifizierung

Q1 Basisworkshops

Q2 Fachworkshops

Q3 Online-Qualifizierungsdienste

Unterstützung

U1 Umsetzungs- und Transferprojekte

U2 Technologie-Erprobungen

U3 Online-Unterstützungsdienste

U1 Umsetzungsprojekte

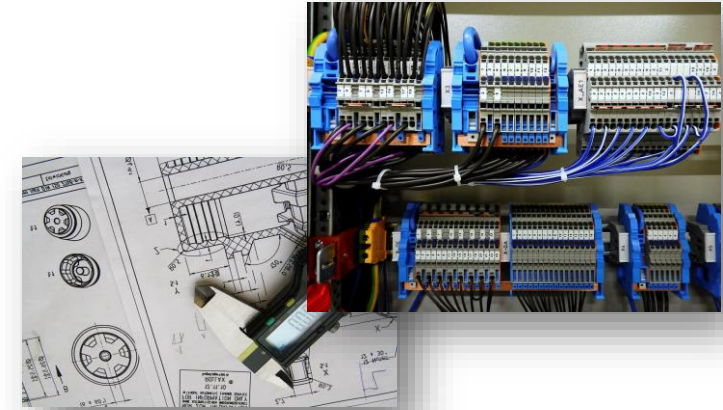


Bsp. „Datenbrille & Co. für Instandhaltung und Service“ bei WIN GmbH

Ausgangssituation

- Herausforderung der Kommunikation zwischen Service-Mitarbeiter und Backoffice
- Service-MA fehlen Unterlagen – Backoffice-MA fehlt die Visualisierung

➔ zeitaufwendige und fehleranfällige Kommunikation



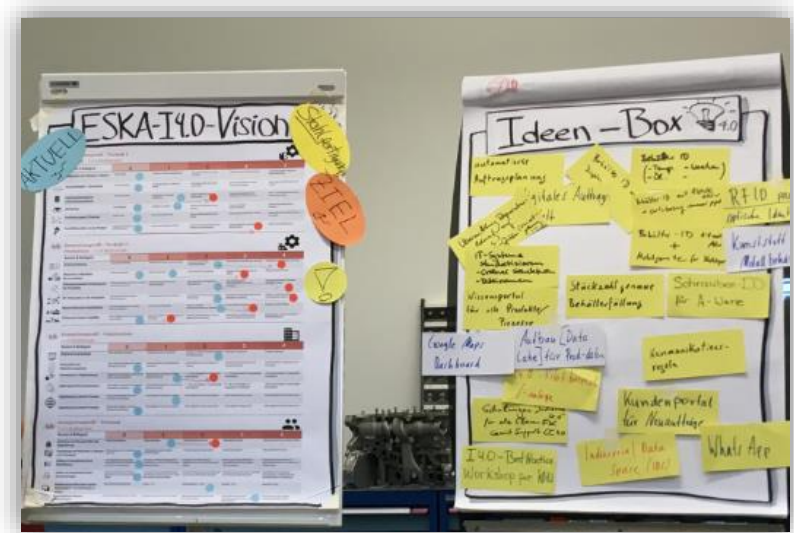
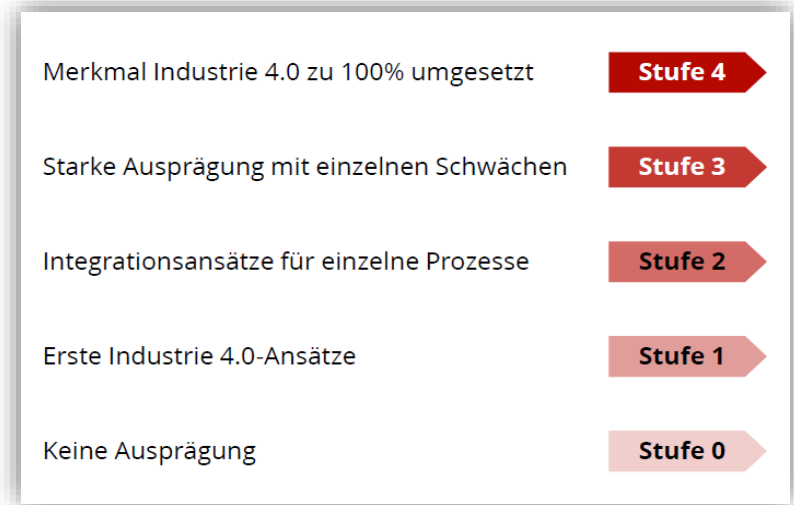
Ergebnis

- Überblick zu verschiedenen am Markt verfügbaren Kamera- und AR-Brillen
- Unterstützung der Kommunikation durch Live-Bild-Übertragung
- Validierung über Prototypentests inkl. Auswertung über Feedbackbögen für die Mitarbeiter



U1 Transferprojekte

Bsp. „Industrie 4.0-Potenzialanalyse“



I 4.0-Reifegrade

Bereich & Reifegrad	0	1	2	3	4
Digitalisierungsstrategie	Keine Strategie vorhanden	Pilotinitiativen sind angestoßen	Strategie in Arbeit mit Verantwortlichem f. Digitalisierung	Strategie in Umsetzung	Strategie umgesetzt
Kennzahlen zum Digitalisierungsstand	Nein, soweit konkretisiert sind unsere Vorhaben nicht	Erste Kennzahlen für Digitalisierung vorhanden	Ganzheitliches Kennzahlensystem in Planung	Kontinuierliche Entwicklung eines Kennzahlensystems	Kennzahlensystem umgesetzt und in Anwendung
Investitionen in Digitalisierung	Bislang keine Investitionen getätigt und auch in Zukunft ungeplant	Bislang keine Investitionen getätigt jedoch in Planung	1 - 5 % des Umsatzes im vergangenen Geschäftsjahr	6 - 10 % des Umsatzes im vergangenen Geschäftsjahr	> 10 % des Umsatzes im vergangenen Geschäftsjahr
Digital generierte Umsatzanteile	Keine digital realisierten Umsatzanteile vorhanden oder bekannt	Keine digital realisierten Umsatzanteile, jedoch in Planung	1 - 30 % des Umsatzes im vergangenen Geschäftsjahr	31 - 60 % des Umsatzes im vergangenen Geschäftsjahr	> 60 % des Umsatzes im vergangenen Geschäftsjahr
Digitalisierung interner Prozesse	Bislang keine digitalen Prozesse vorhanden oder bekannt	Anteil digitaler Prozesse gering	Anteil digitaler Prozesse eher gering	Anteil digitaler Prozesse hoch	Anteil digitaler Prozesse äußerst hoch
Digitalisierung externer Prozesse	Bislang keine digitalen Prozesse vorhanden oder bekannt	Anteil digitaler Prozesse sehr gering	Anteil digitaler Prozesse eher gering	Anteil digitaler Prozesse hoch	Anteil digitaler Prozesse äußerst hoch

U2 Technologie-Erprobungen

Bsp. „Usability von Hard- und Software“



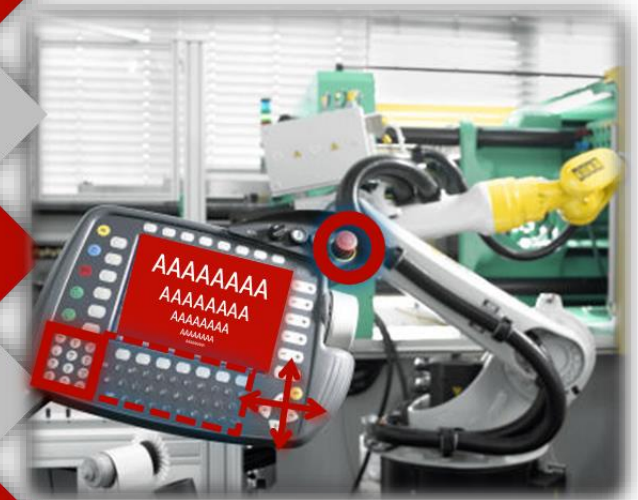
Sichtbarkeit z.B. Schriftgröße

Betätigbarkeit z.B. Tastengröße

Gruppierung z.B. Übersichtlichkeit

Kodierung z.B. nach Farben

Kompatibilität z.B. Richtungspfeile



U3 Online-Unterstützungsdienste

Bsp. Selbstchecks

Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Chemnitz | **Betrieb 4.0** | Industrie 4.0 – Selbstcheck

Basis-Check: Organisation

Strategie

Managementprozesse

Dokumentation

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz

Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Chemnitz | **Betrieb 4.0** | Industrie 4.0 – Selbstcheck

Basis-Check: Produkt

Geschäftsmodelle rund um das Produkt

Produktentwicklung

Produktanforderung

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz

Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Chemnitz | **Betrieb 4.0** | Industrie 4.0 – Selbstcheck

Basis-Check: Prozess

Erkennung und Lösung von Daten aus Produktion und Logistik

Kommunikation in Produktion und Logistik

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz

Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Chemnitz | **Betrieb 4.0** | Industrie 4.0 – Selbstcheck

Basis-Check: Arbeit

Kompetenzen

Kommunikation

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz

Selbstchecks

Beispiel	Teilprozess 1	Teilprozess 2	Teilprozess 3	Teilprozess 4	Teilprozess 5
Digitale Fertigung	Digitale Fertigung	Digitale Fertigung	Digitale Fertigung	Digitale Fertigung	Digitale Fertigung
IT-Systeme	IT-Systeme	IT-Systeme	IT-Systeme	IT-Systeme	IT-Systeme
Managementprozesse	Managementprozesse	Managementprozesse	Managementprozesse	Managementprozesse	Managementprozesse
Technische und technologische Fertigung	Technische und technologische Fertigung	Technische und technologische Fertigung	Technische und technologische Fertigung	Technische und technologische Fertigung	Technische und technologische Fertigung
Produktmanagement	Produktmanagement	Produktmanagement	Produktmanagement	Produktmanagement	Produktmanagement
Lean Management	Lean Management	Lean Management	Lean Management	Lean Management	Lean Management
Controlling	Controlling	Controlling	Controlling	Controlling	Controlling
Personalmanagement	Personalmanagement	Personalmanagement	Personalmanagement	Personalmanagement	Personalmanagement
Dokumentation	Dokumentation	Dokumentation	Dokumentation	Dokumentation	Dokumentation
Dokumentation interne Prozesse	Dokumentation interne Prozesse	Dokumentation interne Prozesse	Dokumentation interne Prozesse	Dokumentation interne Prozesse	Dokumentation interne Prozesse
Digitale Fertigung von Kundenbeziehungen	Digitale Fertigung von Kundenbeziehungen	Digitale Fertigung von Kundenbeziehungen	Digitale Fertigung von Kundenbeziehungen	Digitale Fertigung von Kundenbeziehungen	Digitale Fertigung von Kundenbeziehungen

Auswertung: Organisation (Selbstcheck)

Roadshow & Mobile Demonstratoren

Bsp. Begleitung von Transferveranstaltungen



Mittelstand 4.0
Kompetenzzentrum
Chemnitz

Betrieb 4.0
machen!

**Gemeinsam
Betrieb
machen!**

Kurz gefasst

Digitalisierung zum Anfassen und Ausprobieren

Das Team des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz zeigt anhand konkreter Anwendungsbeispiele, wie die digitale Transformation Geschäftsmodelle, Prozesse, Technologien, Produkte und die Arbeit selbst in Unternehmen verändert. Hierfür stellt das Kompetenzzentrum ausgewählte Demonstratoren zum Anfassen und Aus-

probieren bereit. Je nach Branche und Einsatzszenario können diese individuell ausgewählt und mit spezifischen Informationen unteretzt werden. Sie planen eine Veranstaltung zum Thema »Digitalisierung« oder »Industrie 4.0«? Wir kommen kostenfrei zu Ihnen vor Ort.
Sprechen Sie uns gern an!

Demonstratoren (Auswahl)

Arbeit 4.0: Hier wird die Arbeit mittels Einbindung des Produktionssystem gesteuert mittels CPS und Prozesse in eine Cloud...

Retrofit: Eine konventionelle Sensoren und IoT nachgerüstet. Die von den Sensoren erhaltene Red auf einem Einplatt der Sensordaten erfolgt...

Wissensbox Recht 4.0: und mit hilfreichen Rechtslexikon unterstützt das Datenschutzrechtgrundverordnung?

- Instandhaltung und Fernwartung:** Der Demonstrator zeigt eine Beispiellösung für die Realisierung einer sicheren Fernwartung anhand einer (Teil-)Nudelbackpackmaschine. Weitere Bestandteile sind unter anderem Hardware für einen verschlüsselten Zugriff sowie ein Schlüssel zum Trennen der physischen Verbindung.
- Virtuelle und erweiterte Realitäten:** Der Demonstrator zeigt Möglichkeiten der virtuellen und erweiterten Realität und veranschaulicht den konkreten Nutzen für die Fabrikplanung. Dabei ist ein virtueller Rundgang in der Testumgebung der Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb mit Manipulation von Gegenständen möglich.
- Modulbaukasten Digitalisierung:** In einem durchgängigen Prozessdesign werden verschiedene digitale Technologien verbunden. Anhand eines einfachen Montagevorgangs wird gezeigt, wie Techniken zur Bauteilidentifikation, Web-Oberflächen, AR oder mobile Endgeräte in der Produktion eingesetzt und vernetzt werden können.
- Roboter und Mensch:** Der Demonstrator zeigt einen kollaborierenden Leichtbauroboter, mit dem ein sicheres Teilehandling mittels MRK-fähigem Greifersystem sowie eine Qualitätsprüfung über ein universelles Kamerasystem abgebildet werden.
- IT-Sicherheit von Produktionsanlagen:** Die mobile Testumgebung setzt ein Netzwerk mit Industriesteuerungen und einem angeschlossenen Roboter. Mit dem Live-Hacking wird die Vorgehensweise von Angreifern, beginnend mit dem Einsammeln von Informationen bis hin zum Abschalten des Roboters, demonstriert.
- Usability:** Der zweiteilige Demonstrator besteht aus einem mobilen Assistenzsystem, welches sich durch aufgerüstetes Tablet mit tangibler Mensch-Maschine Schnittstelle, sowie einer Modellmaschine zur Fehlerausgabe auszeichnet. Durch die nutzerzentrierte Entwicklung ist eine hohe Anwenderfreundlichkeit gewährleistet.

Ihre Ansprechpartnerin
Kristin Massalsky
 Tel.: +49 371 27836 166
 E-Mail: kristin.massalsky@betrieb-machen.de

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz ist Teil von Mittelstand-Digital. Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung.
www.mittelstand-digital.de
 IMPRESSUM
 Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz, Geschäftsstelle, 06 Technische Universität Chemnitz | Prof. Dr.-Ing. habil. Ralph Riedel, DE - 09107 Chemnitz, Tel. 0371 531 19935, Fax 0371 531 819235 | Web www.betrieb-machen.de, www.kompetenzzentrum-chemnitz.digital, E-Mail: info@betrieb-machen.de | Redaktion & Gestaltung: Kristin Massalsky, Romy Uhlig

© Wolfgang Schmidt

Veranstaltungen (kostenfrei)

Anmeldung unter betrieb-machen.de

- Unternehmerforen
- Thementage
- Workshops
- Onlineseminare u.v.m.

September 2019				
Mo	Di	Mi	Do	Fr
26	27	28	29	30
Retrofit - alte Maschinen ins digitale Zeitalter retten: Basisworkshop 15:00 - 18:00		Digitalisierung im sächsischen Mittelstand - Bergfest beim Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz 10:00 - 14:30		
2	3	4	5	6
	Wie bekomme ich das Ding ans Netz?: Basisworkshop 9:00 - 11:00	Prozessmanagement Teil 1: Prozesse verstehen: Basisworkshop 14:00 - 16:30	Von der Idee zur App - Teil 1/4: Was will mein Kunde? Anforderungen richtig erheben: Fachworkshop 13:00 - 16:00 Erfolgreiche Prozessoptimierung im digitalen Zeitalter: Wir sind dabei! 14:00 - 17:00	
9	10	11	12	13
	Prozessmanagement Teil 2: Prozesse optimieren: Basisworkshop 14:00 - 16:30	Apps programmieren mit Javascript: Onlineseminar 10:00 - 11:00	8. IT-Sicherheitstag Mittelstand: Wir sind dabei! 10:00 - 17:30	
16	17	18	19	20
		Prozessmanagement Teil 3: Prozesse modellieren mit Methoden und Softwaretools: Basisworkshop 14:00 - 16:30	Von der Idee zur App - Teil 2/4: Wie gestalte ich meine App nutzerfreundlich?: Fachworkshop 13:00 - 16:00	



Mittelstand 4.0
Kompetenzzentrum
Chemnitz

Betrieb 4.0
machen!

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Vielen Dank
Vielen Dank
Vielen Dank



Mittelstand 4.0
Kompetenzzentrum
Chemnitz

Betrieb 4.0
machen!

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz

c/o Technische Universität Chemnitz

09107 Chemnitz

Tel.: +49 (371) 531 19935

Fax.: +49 (371) 531 819935

E-Mail: info@betrieb-machen.de

Web: betrieb-machen.de

kompetenzzentrum-chemnitz.digital





Mittelstand 4.0
Kompetenzzentrum
Chemnitz

Betrieb 4.0
machen!

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

- Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz gehört zu Mittelstand-Digital. Mit Mittelstand-Digital unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie die Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen und dem Handwerk.
- Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Regionale Kompetenzzentren helfen vor Ort dem kleinen Einzelhändler genauso wie dem größeren Produktionsbetrieb mit Expertenwissen, Demonstrationszentren, Netzwerken zum Erfahrungsaustausch und praktischen Beispielen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ermöglicht die kostenlose Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital. Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de