



EMuDig4.0

Effizienzschub in der Massivumformung durch Entwicklung und Integration digitaler Technologien im Engineering der gesamten Wertschöpfungskette

Herzlich Willkommen zur Abschlusspräsentation

30. November 2020

Aluminium



Referenten

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG
NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN

Gilles Bied-Charreton

Purchasing Quality and
Technology Casting, Forging, Sintering
Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart
Gilles.Bied-Charreton@de.bosch.com
Tel. +49 711 811-56208

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Mathias Liewald MBA

Direktor
Institut für Umformtechnik (IFU)
Universität Stuttgart
70174 Stuttgart
mathias.liewald@ifu.uni-stuttgart.de
Tel.: +49 711 685-83840

Ivars Valdmanis

Technical Service
Maintenance Systems & Fluid Service
SMS group GmbH
Mönchengladbach
ivars.valdmanis@sms-group.com
Tel.: +49 2161 350-1565

Abdulkerim Karaman

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fachhochschule Südwestfalen FB M
Labor für Massivumformung (LFM)
58644 Iserlohn
karaman.abdulkerim@fh-swf.de
Tel.: +49 2371 566-312

Rainer Labs

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fachhochschule Südwestfalen FB M
Labor für Massivumformung (LFM)
58644 Iserlohn
Labs.rainer@fh-swf.de
Tel.: +49 2371 566-128

Benjamin Lindemann

Akademischer Mitarbeiter
Institut für Automatisierungstechnik
und Softwaresysteme (IAS)
Universität Stuttgart
70550 Stuttgart
benjamin.lindemann@ias.uni-stuttgart.de
Tel.: +49 711 685-67321

Dr. Christoph Lehmann

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Center for Scalable Data Analytics
and Artificial Intelligence
ZIH - Zentrum für Informationsdienste
und Hochleistungsrechnen
Technische Universität Dresden
01062 Dresden
Christoph.Lehmann@tu-dresden.de
Tel. +49 351 463 42489

Carl Alexander Schade

Innovationsingenieur
Prozessdigitalisierung und -optimierung
OTTO FUCHS KG
58540 Meinerzhagen
carl.schade@otto-fuchs.com
Tel.: +49 2354 73-3558

André Enzensperger

IT-Inhouse-Consultant
Hirschvogel Holding GmbH
86920 Denklingen
andre.enzensperger@hirschvogel.com
Tel.: +49 8243 291-5878

Ansprechpartner Projektmanagement

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN

Dr. Lukas Kwiatkowski

Leiter Innovation
OTTO FUCHS KG
58540 Meinerzhagen
Lukas.Kwiatkowski@otto-fuchs.com
Tel.: +49 2354 73-5818

Tobias Hain

Geschäftsführer
Industrieverband Massivumformung e. V.
58093 Hagen
hain@massivumformung.de
Tel.: +49 2331 9588-12

Frank Severin

Industrieverband Massivumformung e. V.
58093 Hagen
fseverin@massivumformung.de
Tel.: +49 2331 9588-27

- 1. Begrüßung / kartellrechtliche und technische Hinweise / Grußwort des BMWi**
Umfrage
- 2. Impulsvortrag Robert Bosch GmbH**
- 3. Übersicht Verbundvorhaben EMuDig4.0**
Ergebnisse des Forschungsprojektes
Teil 1: Umformprozess / Produktionsanlagen / Produktionswerkzeuge
Umfrage
Pause
Teil 2: Logistikprozess / Factory-Cloud und Data-Analytics
- 4. Umsetzung bei den Pilotfirmen OTTO FUCHS KG und Hirschvogel Umformtechnik GmbH**
Umfrage
- 5. Ausblick / Aktivierung**
Umfrage

1. Begrüßung technische Hinweise zur Webkonferenz

- Alternativ zur Audio-Teilnahme am eigenen Laptop können Sie per Telefon teilnehmen:
+49 721 6059 6530, Audio-Code 854-410-632
- Bitte schalten Sie Ihr Mikrofon aus, bis Sie gebeten werden es zu öffnen, um Störgeräusche zu vermeiden!
- Sie haben die Möglichkeit, die „Hand heben“-Option  zu nutzen, um anzuzeigen, dass Sie eine Frage stellen oder einen Kommentar geben möchten.
- Sie können Fragen ebenfalls über die „Q&A“-Funktion  stellen.
- Die Webkonferenz wird aufgezeichnet und für den Zweck der Dokumentation für 30 Tage gespeichert. Die systemgenerierte Teilnahmedokumentation wird zur Dokumentation der Ordnungsmäßigkeit der Webkonferenz gespeichert.

1. Grußwort des BMWi

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN



Dr. Matthias Künzel

iiT – Institut für Innovation und Technik
der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Berlin

PAiCE

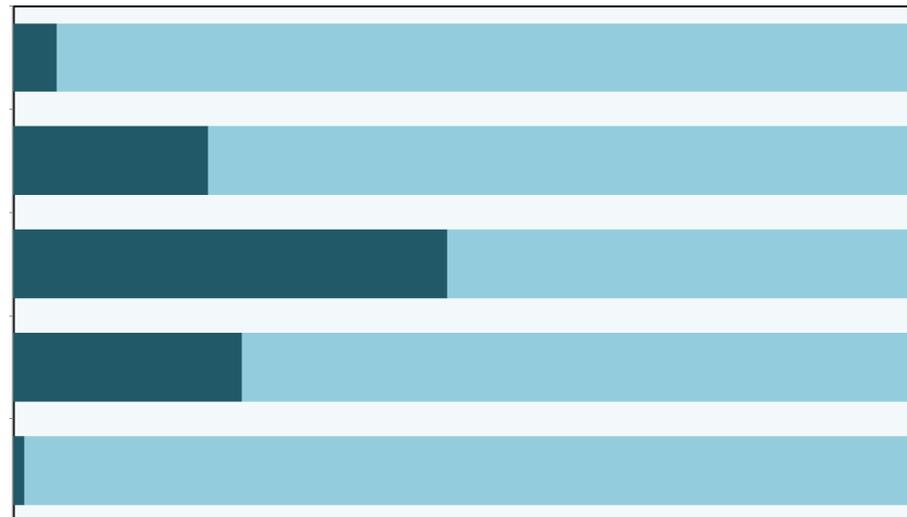


Umfrage 1 - Digitalisierungsgrad

Wie weit schätzen Sie den derzeitigen Digitalisierungsgrad Ihres Unternehmens ein?

Ergebnis:

- sehr niedrig **4,76%**
- niedrig **21,43%**
- durchschnittlich **47,62%**
- hoch **25,00%**
- sehr hoch **1,19%**



Anzahl Antworten: 84



Agenda

1. Begrüßung / kartellrechtliche und technische Hinweise / Grußwort BMWi
Umfrage
- 2. Impulsvortrag Robert Bosch GmbH**
3. Übersicht Verbundvorhaben EMuDig4.0
Ergebnisse des Forschungsprojekts
Teil 1: Umformprozess / Produktionsanlagen / Produktionswerkzeuge
Umfrage
Pause
Teil 2: Logistikprozess / Factory-Cloud und Data-Analytics
4. Umsetzung bei den Pilotfirmen OTTO FUCHS KG und Hirschvogel Umformtechnik GmbH
Umfrage
5. Ausblick / Aktivierung
Umfrage

2. Impulsvortrag der Robert Bosch GmbH

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN



Gilles Bied-Charreton

Purchasing Quality and Technology Casting, Forging, Sintering
Robert Bosch GmbH
Stuttgart

Digitalisierung - Vom Kunden bis zum Lieferanten

1. Begrüßung / kartellrechtliche und technische Hinweise / Grußwort BMWi
Umfrage
2. Impulsvortrag Robert Bosch GmbH
- 3. Übersicht Verbundvorhaben EMuDig4.0**
 - Ergebnisse des Forschungsprojekts
 - Teil 1: Umformprozess / Produktionsanlagen / Produktionswerkzeuge
Umfrage
 - Pause
 - Teil 2: Logistikprozess / Factory-Cloud und Data-Analytics
4. Umsetzung bei den Pilotfirmen OTTO FUCHS KG und Hirschvogel Umformtechnik GmbH
Umfrage
5. Ausblick / Aktivierung
Umfrage

3. Übersicht Verbundvorhaben EMuDig4.0

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN



Dr. Lukas Kwiatkowski

Leiter Innovation
OTTO FUCHS KG
Meinerzhagen

Evolution einer Schlüsseltechnologie

Übersicht EMuDig4.0 – Evolution einer Schlüsseltechnologie

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEN
SCHMIEDEN



Welches Evolutionspotenzial bietet Digitalisierung?

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN



Konkrete Fragestellungen für das Projekt:

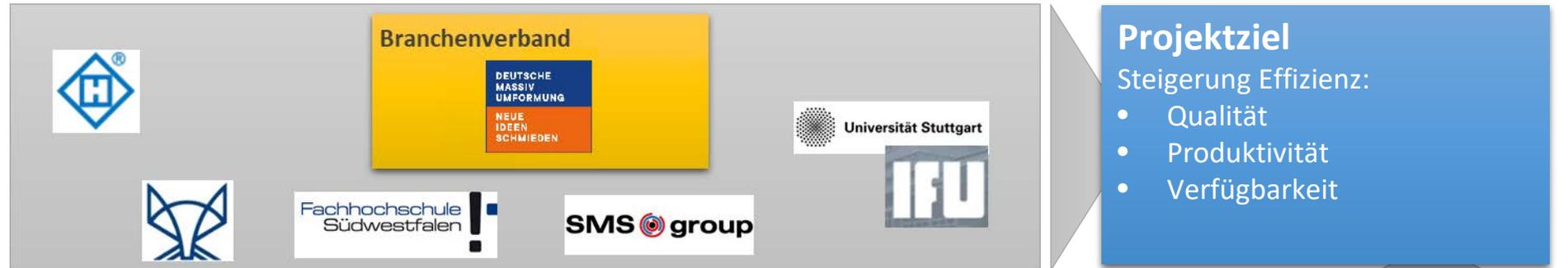
- Wie lassen sich Produktinformationen entlang einer Prozesskette automatisiert zusammenführen?
- Lässt sich die Produkthistorie im Folgeprozess sinnvoll nutzen?
- Eröffnet Digitalisierung neues Prozessverständnis?
- Lässt sich die Anlagenverfügbarkeit weiter steigern?
- Können wir mit Digitalisierung Werkzeugausfälle reduzieren?
- Lässt sich die Produktqualität vorhersagen?
- ...

Übersicht EMuDig4.0 – Konsortium

EMuDig4.0

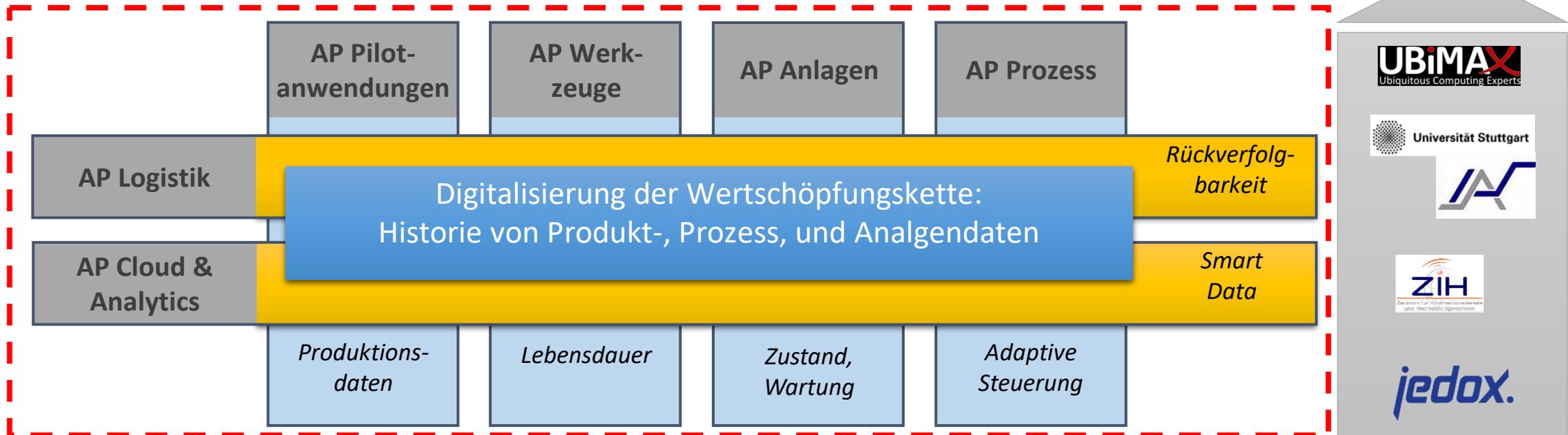
DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG
NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN

Branchenexperten aus Mittelstand entlang gesamter Wertschöpfungskette + 2 Pilotanlagen



Projektziel
Steigerung Effizienz:

- Qualität
- Produktivität
- Verfügbarkeit



1. Begrüßung / kartellrechtliche und technische Hinweise / Grußwort BMWi
Umfrage
2. Impulsvortrag Robert Bosch GmbH
3. **Übersicht Verbundvorhaben EMuDig4.0**
Ergebnisse des Forschungsprojektes
Teil 1: Umformprozess / Produktionsanlagen / Produktionswerkzeuge
Umfrage
Pause
Teil 2: Logistikprozess / Factory-Cloud und Data-Analytics
4. Umsetzung bei den Pilotfirmen OTTO FUCHS KG und Hirschvogel Umformtechnik GmbH
Umfrage
5. Ausblick / Aktivierung
Umfrage

3. Ergebnisse des Forschungsprojektes

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Mathias Liewald MBA

Direktor

Institut für Umformtechnik (IFU)

Universität Stuttgart

Umformprozess – Predictive Quality

3. Ergebnisse des Forschungsprojektes

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG
NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN



Ivars Valdmanis

Technical Service

Maintenance Systems & Fluid Service

SMS group GmbH

Mönchengladbach

Produktionsanlagen – Predictive Maintenance

3. Ergebnisse des Forschungsprojektes



Abdulkerim Karaman

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fachhochschule Südwestfalen FB M
Labor für Massivumformung (LFM)
Iserlohn



Rainer Labs

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fachhochschule Südwestfalen FB M
Labor für Massivumformung (LFM)
Iserlohn

Produktionswerkzeuge – Predictive Tool Management

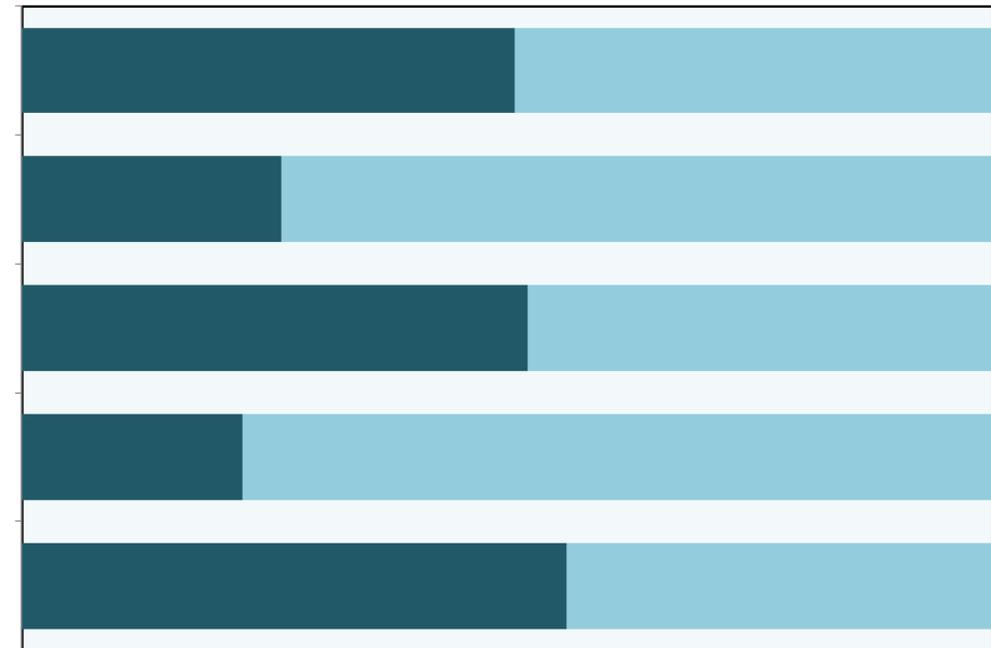
Umfrage 2 – Hürden

Worin sehen Sie die größten Hürden auf dem Weg zur Digitalisierung Ihres Unternehmens?



Ergebnis:

- fehlende (IT-)Infrastruktur **50,67%**
- fehlende Einbindung in die Unternehmensstrategie und -ziele **26,67%**
- fehlendes oder zu geringes Budget / hohe Kosten **52,00%**
- fehlende Akzeptanz bei Führungskräften und Mitarbeitern **22,67%**
- Informationsdefizit / fehlendes Know-how **56,00%**



Anzahl Antworten: 156 (Mehrfachnennung möglich)

Pause

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN



1. Begrüßung / kartellrechtliche und technische Hinweise / Grußwort BMWi
Umfrage
2. Impulsvortrag Robert Bosch GmbH
3. **Übersicht Verbundvorhaben EMuDig4.0**
Ergebnisse des Forschungsprojektes
Teil 1: Umformprozess / Produktionsanlagen / Produktionswerkzeuge
Umfrage
Pause
Teil 2: Logistikprozess / Factory-Cloud und Data-Analytics
4. Umsetzung bei den Pilotfirmen OTTO FUCHS KG und Hirschvogel Umformtechnik GmbH
Umfrage
5. Ausblick / Aktivierung
Umfrage

3. Ergebnisse des Forschungsprojektes



Benjamin Lindemann

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Institut für Automatisierungstechnik und Softwaresysteme (IAS)
Universität Stuttgart

Logistikprozess - Predictive Quality

3. Ergebnisse des Forschungsprojektes



Dr. Christoph Lehmann

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Center for Scalable Data Analytics and Artificial Intelligence

ZIH - Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen

Technische Universität Dresden

Cloud-Infrastruktur zur Datenanalyse von Produktionsdaten aus der Massivumformung

Agenda

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN

1. Begrüßung / kartellrechtliche und technische Hinweise / Grußwort BMWi
Umfrage
2. Impulsvortrag Robert Bosch GmbH
3. Übersicht Verbundvorhaben EMuDig4.0
Ergebnisse des Forschungsprojektes
Teil 1: Umformprozess / Produktionsanlagen / Produktionswerkzeuge
Umfrage
Pause
Teil 2: Logistikprozess / Factory-Cloud und Data-Analytics
4. **Umsetzung bei den Pilotfirmen OTTO FUCHS KG und Hirschvogel Umformtechnik GmbH**
Umfrage
5. Ausblick / Aktivierung
Umfrage

4. Umsetzung bei den Pilotfirmen

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEN
SCHMIEDEN



Carl Alexander Schade

02/10 Innovation
OTTO FUCHS KG
Meinerzhagen

Teilprojekt Aluminium – Umsetzung bei der OTTO FUCHS KG

4. Umsetzung bei den Pilotfirmen

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG

NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN



André Enzensperger

IT-Inhouse-Consultant
Hirschvogel Holding GmbH
Denklingen

**Teilprojekt Stahl – Umsetzung bei der
Hirschvogel Umformtechnik GmbH**

4. Verfügbarkeit der Ergebnisse

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG
NEUE
IDEEN
SCHMIEDEN

Die Projektergebnisse stehen auf der Internetseite des Projektes zum Herunterladen zur Verfügung:

The screenshot shows the website interface with a search bar at the top containing the text "Begriff / Frage ...". Below the search bar is a navigation menu with items: STARTSEITE, BRANCHE, VERBAND, MITGLIEDER/PRODUKTE, PRESSE/MEDIEN, FORSCHUNG, and KARRIERE. A dropdown menu is open under "FORSCHUNG", listing "FORSCHUNGSINSTITUTE", "COMPLIANCE IN DER FORSCHUNG", and "EMUDIG 4.0". A hand cursor icon is positioned over the "EMUDIG 4.0" link. The main content area features a banner with the text "Unendlich viele Lösungen – null Fehler." and a hand cursor icon pointing to the word "Lösungen". On the left, there is a section titled "IMU Mittagsforum" with a photo of people and the text "IMU MITTAGSFORUM AM 18. NOVEMBER 2020".

Download als Leitfaden:

https://www.massivumformung.de/fileadmin/user_upload/7_Forschung/2020_11_23_-_Leitfaeden_EMuDig.pdf

Download des Konsortialschlussberichts:

https://www.massivumformung.de/fileadmin/user_upload/7_Forschung/Konsortialschlussbericht_EMuDig40_EV.pdf

Sie sind hier: » Startseite » Forschung » EMuDig 4.0

EMuDig4.0



ABSCHLIESSENDE PROJEKTPRÄSENTATION AM 30.11.2020 VON 10:00 BIS 13:00 UHR ALS WEBMEETING

Sieben Referenten des Konsortiums berichten am 30.11.2020 über die Ergebnisse aus den Teilprojekten Umformprozess, Produktionsanlagen, Produktionswerkzeuge, Logistikprozess sowie Factory-Cloud und Data Analytics. Ergänzt werden die Präsentationen mit der Darstellung der Implementierung bei den Produktionsunternehmen.

Darüber hinaus bietet die Veranstaltung genügend Raum für Diskussionen und die Beantwortung von Fragen aus dem Auditorium.

Wir laden Sie herzlich zur Projektpräsentation ein, die als offenes Webmeeting geplant ist. Die Einwahldaten können Sie mit einer E-Mail an folgende Adresse anfordern: [Info\(at\)massivumformung.de](mailto:Info(at)massivumformung.de)

Nach der Anmeldung erhalten Sie eine Bestätigung per E-Mail mit Informationen zur Teilnahme.

EMuDig 4.0

Projekt

Teilprojekte

Publikationen

Kontakt

Downloads



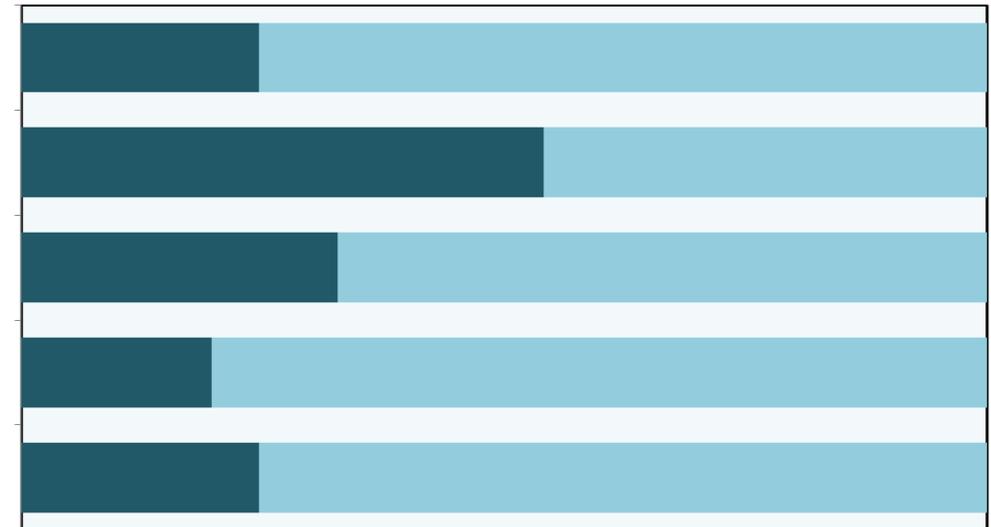
4. Umfrage 3 – Umsetzbarkeit

Bei welchen Arbeitsergebnissen erwarten Sie die schnellste Umsetzbarkeit in Ihrem Unternehmen?



Ergebnis:

- Umformprozess – Predictive Quality 24,59%
- Produktionsanlagen – Predictive Maintenance 54,10%
- Produktionswerkzeuge – Predictive Tool Management 32,79%
- Logistikprozess – Predictive Quality 19,67%
- Factory Cloud und Data Analytics 24,59%



Anzahl Antworten: 95

Agenda

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG
NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN

1. Begrüßung / kartellrechtliche und technische Hinweise / Grußwort BMWi
Umfrage
2. Impulsvortrag Robert Bosch GmbH
3. Übersicht Verbundvorhaben EMuDig4.0
Ergebnisse des Forschungsprojektes
Teil 1: Umformprozess / Produktionsanlagen / Produktionswerkzeuge
Umfrage
Pause
Teil 2: Logistikprozess / Factory-Cloud und Data-Analytics
4. Umsetzung bei den Pilotfirmen OTTO FUCHS KG und Hirschvogel Umformtechnik GmbH
Umfrage
- 5. Ausblick / Aktivierung
Umfrage**

5. Ausblick / Aktivierung – Themencluster 1/2

1 IT-Infrastruktur

Grundsätzliche Verbesserung der Datenerfassung und Datenqualität:

- Bereichsübergreifend einheitliches Konzept
- Einheitliche Formate und semantische Beschreibung der Daten

Cloud-Infrastruktur auf Unternehmensebene integrieren

Zahlreiche Projekte zum Aufbrechen von Datensilos im Kontext „Business Intelligence“

2 Datenverarbeitung und -analyse

weitere Fragestellungen der Datenanalyse bearbeiten

Ermöglichung einer effizienten Datenvorverarbeitung

Identifikation geeigneter Datengrundlage zur Analyse weiterer Fragestellungen

Mehr Fokus auf Datenqualität und -analyse

Data Mining Folgeprojekte

3 Mitarbeiter und Unternehmensorganisation

Digitalisierungsteam

Kultur

4 Sensorik/Aktorik und adaptive Steuerung

Verschleißmerkmale mit Heißmesszelle erfassen
(Bauteiltopographie)

Kontinuierliche (automatisierte) Beurteilung des in-situ Werkzeugverschleißes und der Bauteilqualität

Grundsätzliche Verbesserung der Datenerfassung und Datenqualität:

- Integration von Labeln soweit die Möglichkeit besteht
- Reduktion der Datenmenge direkt am Sensor oder in der Steuerung

Weitere Verbreitung der verifizierten Überwachungsmodule z. Effizienzsteigerung der Instandhaltung

Weitere Verbreitung von Messdatenerfassungssystemen mit optimiertem Messkonzept

Einzelteilerkennung in Fertigungschargen

Weitere Verbesserung der Schmierstoffapplikation und der technischen Ausführung des Schmierstoffsprühsystems

5. Ausblick / Aktivierung – Themencluster 5

5 Prozesse/Modellierung

Process Mining

Mitlaufende Modellierung des
Werkzeugverschleißes, mitlaufende/ sich
aktualisierende Parametrisierung von Modellen

Test weiterer überwachter und unüberwachter
Lernansätze

Untersuchungen zur Mindestanzahl von
experimentellen Stützpunkten für
vertrauenswürdige Metamodelle

Verifizierung der Fähigkeit an weiteren Bauteilen /
Merkmalen

Rollout auf weitere Anlagen

Potential von Prozessdaten in der Zerspanung

Adaptive Prozesssteuerung auch während der
Anlaufphase

Entwicklung von Mechanismen zur
systematischen Erfassung von Schadens-/
Störungsursachen als Enabler

5. Save the Date – Themenworkshop / Arbeitskreis „Massivumformung 4.0“

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG
NEUE
IDEEEN
SCHMIEDEN

8. Februar 2021

Digital-Workshop

mit dem Ziel der Weiterentwicklung der Ergebnisse aus EMuDig 4.0
zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Profitabilität
der Unternehmen der Massivumformung

Offen für alle Mitglieder des Industrieverbands Massivumformung e. V.

Weitere Informationen und Einladung folgen Anfang 2021

Förderhinweis / Danksagung

EMuDig4.0

DEUTSCHE
MASSIV
UMFORMUNG
NEUE
IDEEN
SCHMIEDEN

Das Verbundvorhaben „EMuDig 4.0 – Effizienzschub in der Massivumformung durch Entwicklung und Integration digitaler Technologien im Engineering der gesamten Wertschöpfungskette“ wurde im Rahmen des Technologiewettbewerbs Digitale Technologien für die Wirtschaft (PAiCE) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Der Konsortialschlussbericht kann über das Internet unter <https://www.massivumformung.de/forschung/emudig-40/projekt/> angefordert werden.



Das Konsortium bedankt sich ebenfalls beim DLR Projektträger sowie beim Partner für Innovation und Förderung PFIF für die professionelle Projektbegleitung und Unterstützung.



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages