

# EMuDig4.0

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

SMS  group

## AP3 Produktionsanlagen

Predictive Maintenance

### Aluminium

Produktionsanlagen  
predictive Maintenance

GAE

Pilotanwendung

Effizienzschub  
Massivumformung

Industrie 4.0

Factory Cloud  
Data Analytics

### EMuDig4.0

### Digitalisierung

Produktionswerkzeuge  
predictive Tool Management

adaptive Prozesse

Logistikprozess  
kleine Losgrößen

### Stahl

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

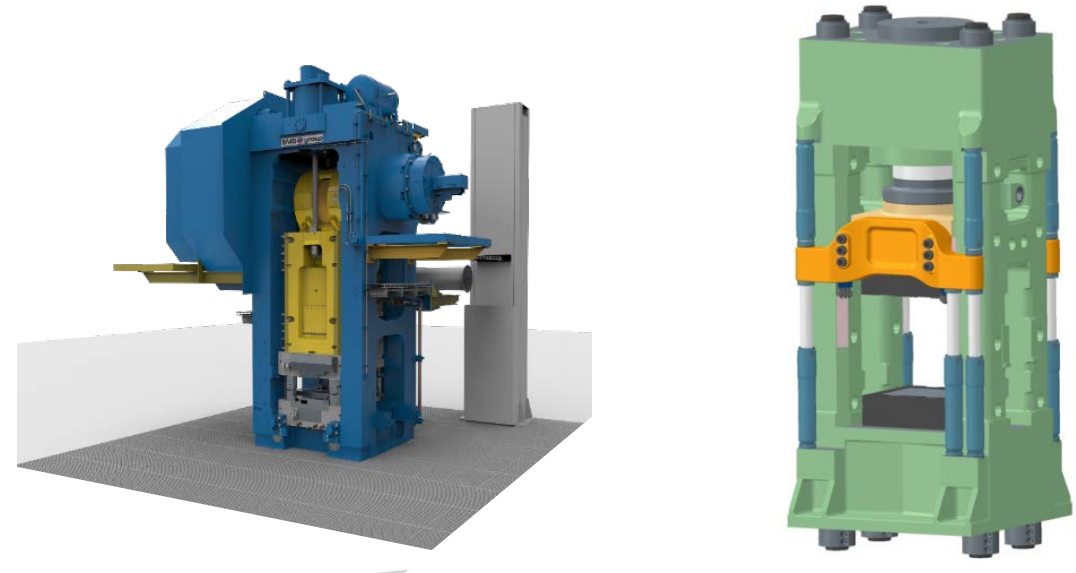
[ivars.valdmanis@sms-group.com](mailto:ivars.valdmanis@sms-group.com)

Tel.: +49 2161 350-1565

## Produktionsanlagen – Predictive Maintenance

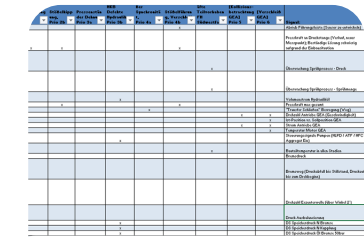
# Ausgangslage

- Messkonzepte mit Minimalausstattung / keine zusätzliche Sensorik zur Zustandsüberwachung
- Keine maschinenspezifischen Zustandsüberwachungskonzepte bekannt
- Keine Datenbasis zu Störungs-/ Ausfallursachen



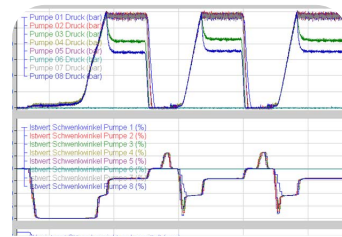
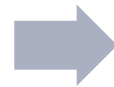
# Ergebnisse des Forschungsprojektes

Lösungsweg:

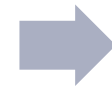


Workshops mit  
Anlagenbetreiber

- Erwartete Schäden
- Auswahl Sensorik



Messdatenerfassung



Entwicklung  
Kennwerte



Schadensfälle  
Störungen



Entwicklung  
Vorhersagemodel

# Ergebnisse des Forschungsprojektes

Generierter Mehrwert:

- Bewertung von Relevanz, Detektierbarkeit und Detektionsaufwand von Maschinenmängeln, die zu Störungen / Ausfällen führen
- Schaffung einer Datenbasis zur Konzeption von wirtschaftlichen, maschinenspezifischen Überwachungslösungen und Beseitigung von Störungsursachen
- Maschinendiagnose als Basis für zustandsorientierte Instandhaltung und für redundante Maschinenteile als Basis für schadensbasierte Instandhaltung



## Lessons learned

- **Datenbasis** - Schwierigkeiten bei Identifikation von Schadens-/ Störungsursachen zu Projektbeginn (→ Auswahl Sensorik) und teilweise auch bis heute. Hohe Hürden aufgrund technischer Schwierigkeiten und Datenschutzinteresse.
  - **Vorhersagemodelle** - verbesserte Datenbasis erforderlich
- Entwicklung von Mechanismen zur systematischen Erfassung von Schadens-/ Störungsursachen
- Kundenübergreifende Datenakquisition zu Schadens-/ Störungsursachen

- **Messdatenerfassungssysteme:** Weitere Verbreitung von Messdatenerfassungssystemen mit optimiertem Messkonzept für effizienteres Troubleshooting und zukünftige Weiterentwicklungen
- **Condition Monitoring:** Weitere Verbreitung der verifizierten Überwachungsmodule zur Effizienzsteigerung der Instandhaltung
- **Vorhersagemodelle:** Entwicklung von Mechanismen zur systematischen Erfassung von Schadens-/ Störungsursachen als Enabler

# Förderhinweis/Danksagung

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.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# EMuDig4.0

DEUTSCHE  
MASSIV  
UMFORMUNG  
NEUE  
IDEEN  
SCHMIEDEN

PAiCE

