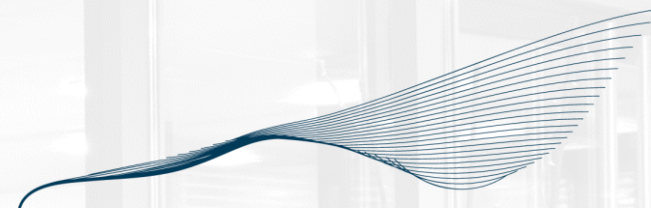




NEUROLOGIQ

The AI Makers



acs | automotive center

SÜDWESTFALEN

Materialdatengenerator mit KI - MageAI

Materialkartenerstellung und –validierung mit KI Unterstützung

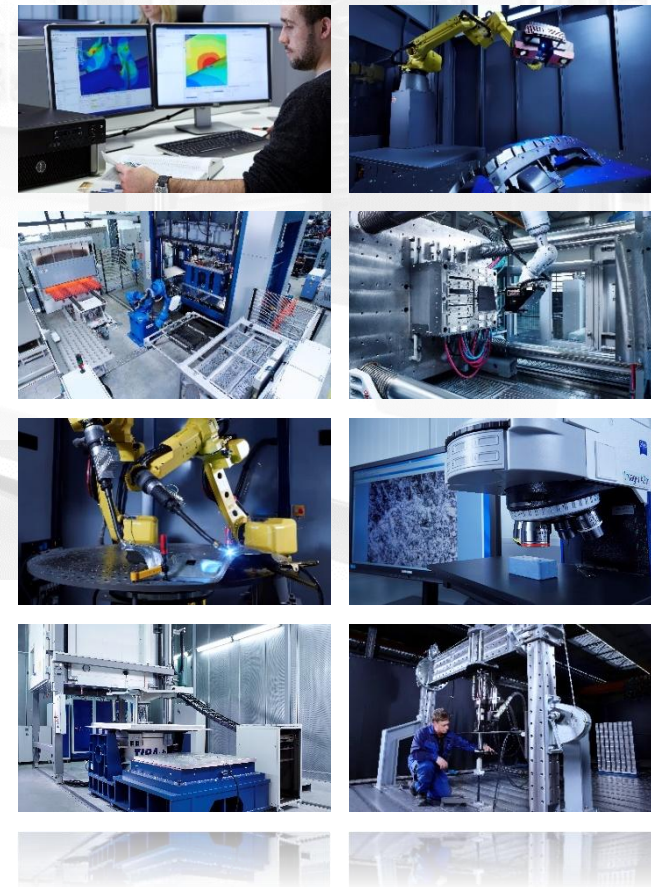
Attendorn

01.08.2024

0004355

Jan Böcking (acs)

Marcão da Costa Zuzarte (NeurologiQ)



Materialdatengenerator mit KI - MageAI

Übersicht

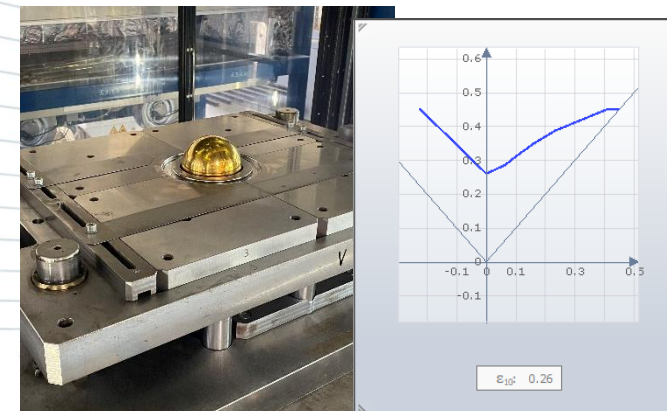
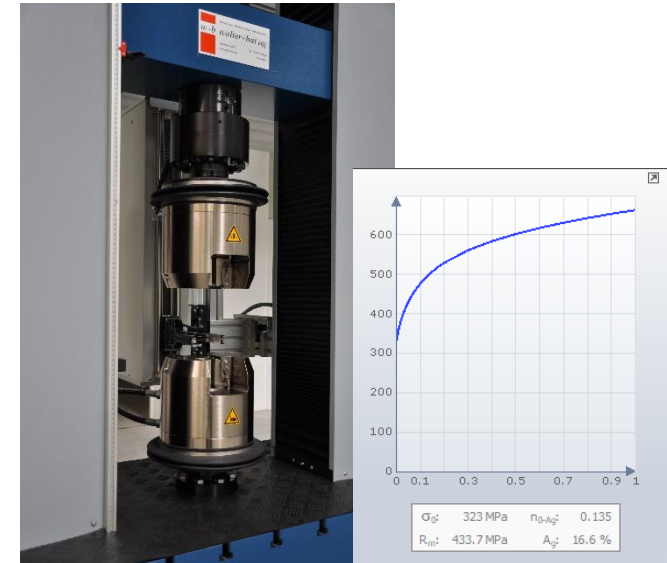
- 1 Motivation und Zielsetzung**
- 2 Arbeitspakete**
- 3 Zeitplanung und Organisation**

Materialdatengenerator mit KI - MageAI

Motivation

Materialkarten in der Umformsimulation

- Materialverhalten bestimmt maßgeblich das Ergebnis von Umformprozessen
 - Aufwendige Materialversuche zur Erstellung und Absicherung von Materialkarten werden zur Auslegung benötigt
 - Im Falle erhöhten Ausschusses oder Lieferantenwechsels muss Materialkarte anhand des aktuellen Materials geprüft und ggf. angepasst werden
 - Wareneingangs-QS sichert nur Einhaltung eines Toleranzbereichs, das Umformverhalten kann trotz i.O. abweichend sein
- Erstellung detaillierter Materialkarten ist aufwendig
 - Im Entwicklungsprozess tw. nicht ausreichend Daten verfügbar
 - hausinterne Werkstofflabore tw. nicht vorhanden
 - Expertenwissen zur Abschätzung von geeigneten Interpolations- und Approximationsansätzen häufig personengebunden, tw. nicht vorhanden

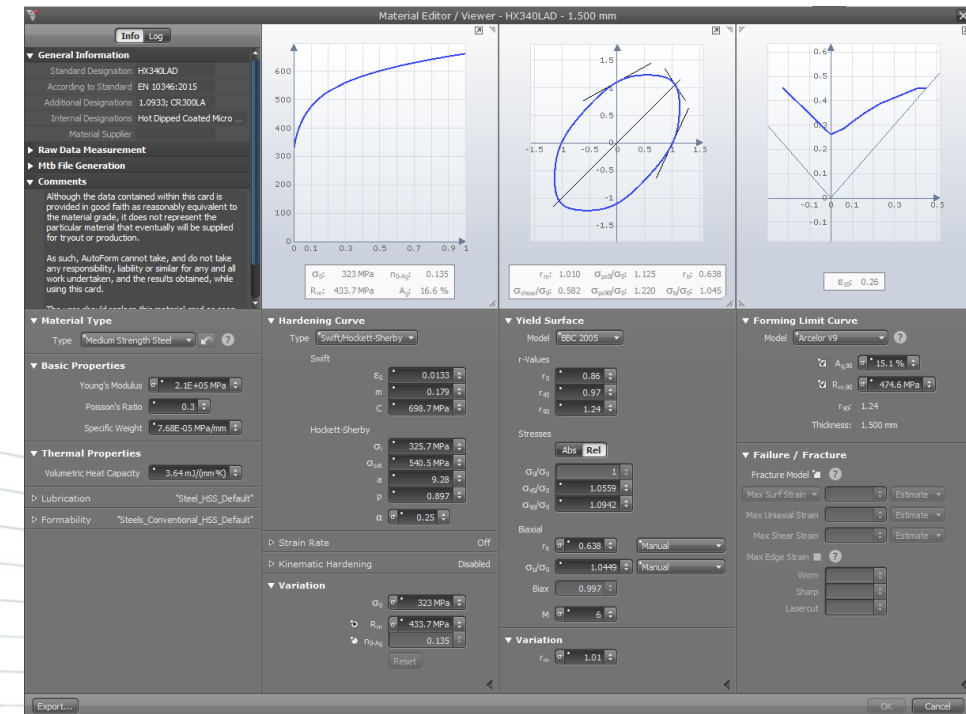


Materialdatengenerator mit KI - MageAI

Motivation

Materialkarten in der Umformsimulation

- Bestehende und in der Simulationssoftware bereitgestellte Approximationsmodelle ermöglichen eine Abschätzung des Materialverhaltens auf Basis von Materialkennwerten
 - Vereinfacht: Je höher die Datendichte und –qualität, desto präziser kann das Modell kalibriert werden
 - Modelle sind für neuere Stahlgüten z.T. nicht zu verwenden
- Variationen in der Prozessroute und im resultierenden Halbzeug führen zu Abweichungen von der (häufig aus gemittelten Kennwerten erstellten) Materialkarte



Beispiel eine Materialkarte in der Umformsimulation: Material-Editor in AutoForm

Materialdatengenerator mit KI - MageAI

Zielsetzung und Nutzen



Ziel des Projekts: Aufbau und Erprobung eines KI gestützten Materialdatengenerators zur Erstellung von Materialkennkarten mit minimaler Ausgangsdatenlage

Nutzen und Ergebnis

- Mitwirken bei und Kennenlernen von KI Lösungen in industriellen Anwendungsfällen
- Potential von KI Lösungen zur Steigerung der Produktivität
- Neue, innovative Lösungsmöglichkeiten über die bereits bekannten Lösungen hinaus
- Regelmäßige Diskussionen und Austausch im Expertenkreis
- Gemeinsame Gestaltung von ausgewählten Projektinhalten

Materialdatengenerator mit KI - MageAI

Übersicht

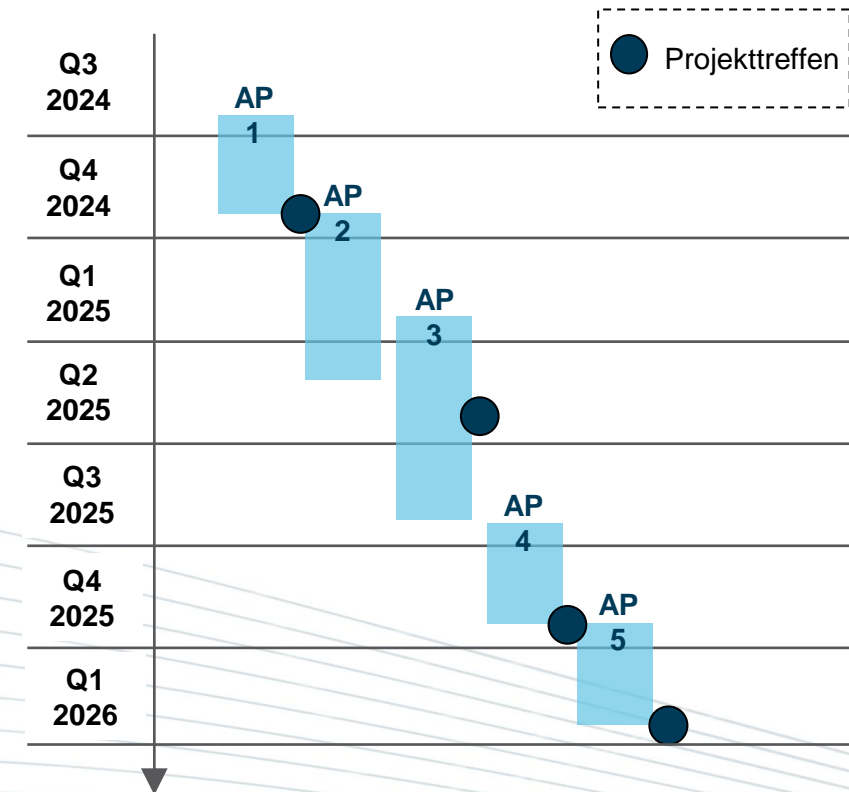
- 1 Motivation und Zielsetzung
- 2 **Arbeitspakete**
- 3 Zeitplanung und Organisation

Materialdatengenerator mit KI - MageAI

Arbeitsplan

Entwurf eines möglichen Arbeitsplans

- **AP1: Recherche, Strukturierung und Bewertung von Kennwertmodellen**
- **AP2: Training und Validierung der MaGe-KI_Basis zur Erstellung einzelner Datenpunkte**
- **AP3: (Neu-)Trainieren der MaGe-KI_Xtd zur Erstellung komplexerer Materialdaten**
- **AP4: Validierung MaGe-KI_Xtd anhand von Materialtests**
- **AP5: Dokumentation und Bereitstellung MaGe-KI**



Materialdatengenerator mit KI - MageAI

Übersicht

- 1 Motivation und Zielsetzung
- 2 Arbeitspakete
- 3 Zeitplanung und Organisation

Materialdatengenerator mit KI - MageAI

Organisatorisches und Zeitplanung

Organisation

- Projektbeginn: **Q3/2024**
- Projektlaufzeit: **18 Monate**
- Projektkosten: **EUR 26.000,-**
 - 1. Projektjahr EUR 17.500,-
 - 2. Projektjahr EUR 8.500,-

Anmerkungen:

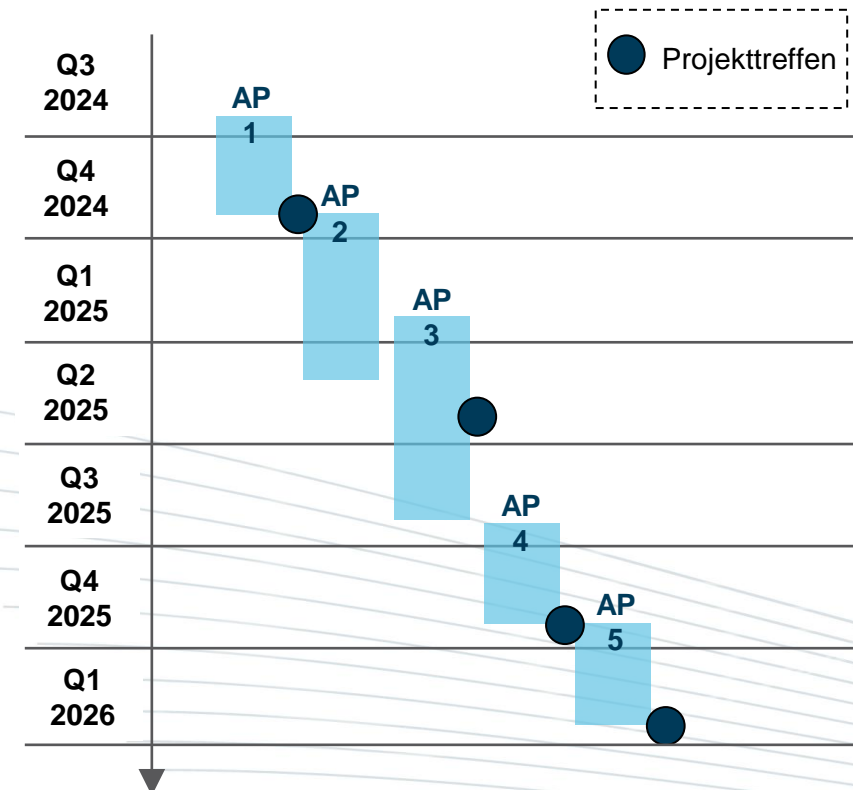
Im Rahmen des Projektes gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Automotive Center Südwestfalen GmbH, die allgemeinen Geschäftsbedingungen der NeurologiQ Engineering GmbH ([Link](#)) sowie ggfs. zusätzliche Projektvereinbarungen.

Die Projektkosten sind jährlich im Voraus zu entrichten und werden je hälftig durch Automotive Center Südwestfalen GmbH und NeurologiQ Engineering GmbH in Rechnung gestellt; Reisekosten sind nicht inkludiert.

Unternehmensspezifische Projekterweiterungen und individuelle Analysen sind möglich.

Eine Mindestteilnehmerzahl ist für das Projekt vorgesehen

Eine Teilnahme ist auch nach Projektbeginn durch Entrichtung der vollständigen Projektkosten möglich.



Vielen Dank.

Ansprechpartner



Dr.-Ing. Stefan Kurtenbach
Leiter Prozess- und Technologieentwicklung

T +49 2722 9784-543
E s.kurtenbach@acs-innovations.de



Dipl.-Ing. Jan Böcking
Leiter Umformtechnik

T +49 2722 9784-526
E j.boecking@acs-innovations.de



Marcão da Costa Zuzarte
Head of Operations

T +49 175 165 8152
E mdc@neurologiq.de

Gute Ideen. Leicht gemacht.

