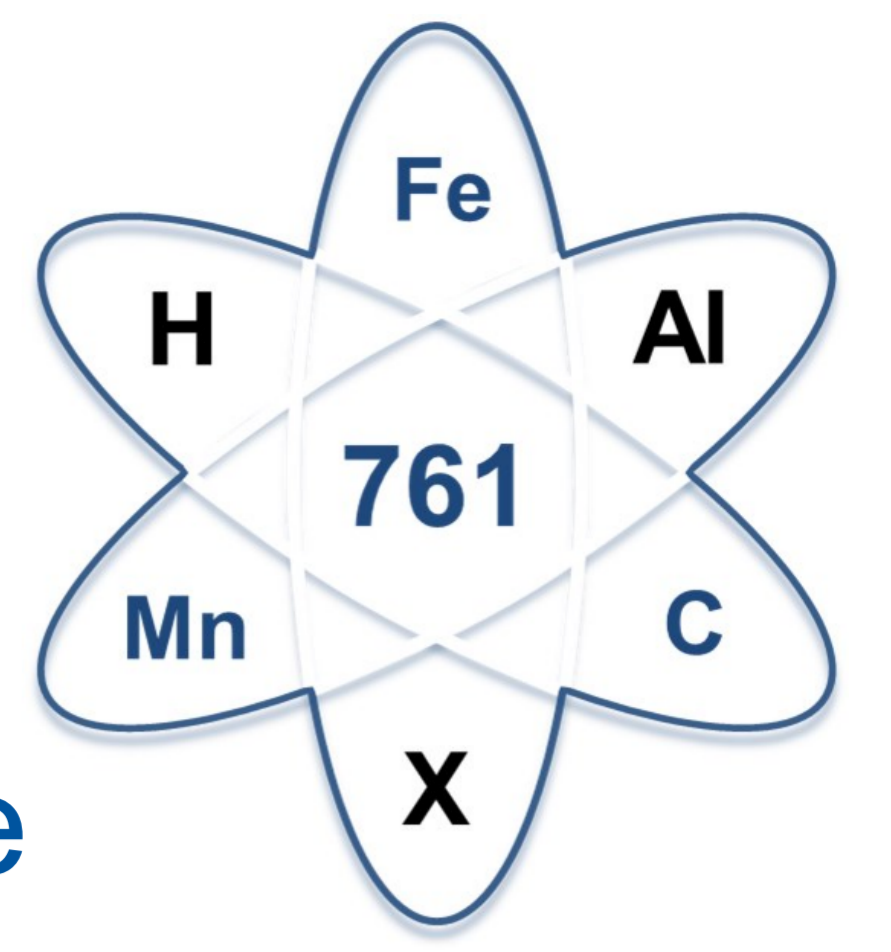


T3 Hochfeste Bauteile aus Feinblech

Werkstoff- und Bauteildesign für Anwendungen in der Automobilindustrie



Tobias Ingendahl, Maria Wildau, Wolfgang Bleck Institut für Eisenhüttenkunde

Klaus Unruh Faurecia Autositze

Harald Hofmann ThyssenKrupp Steel Europe

Thorsten Rösler Hoesch Hohenlimburg

Transferprojekt

Motivation

- Transferprojekt entlang der Prozesskette mit den Industriepartnern Faurecia, ThyssenKrupp und Hoesch Hohenlimburg
- Nutzung des hervorragenden Verfestigungsverhaltens hoch Mangan legierter TWIP Stähle für Bauteile im Bereich Autositzkonstruktionen
- Hohe Plastizität und Festigkeit eröffnen Potential für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungsfällen sowie neue konstruktive Möglichkeiten zur Funktionserweiterung und Gewichtsreduktion
- Expertise der Partner bei der Entwicklung sowie Anwendung neuer Werkstoff- und Bauteilkonzepte der 1. Generation AHSS

Anwendung

Optimierte Nutzung von AHSS Stählen im InCar® Projekt von ThyssenKrupp

Anwendungstechnisches Potential hoch Mangan legierter TWIP Stähle bekannt

Komplexes Werkstoffverhalten erschwerte bisher industrielle Anwendung

Mögliche Anwendungsfälle hoch Mn-legierter Stähle vorgeschlagen von Daimler und Posco.

Konzept

- Identifizierung potentieller Bauteile für den Einsatz hoch Mangan legierter TWIP Stähle
- Quantifizierung und Charakterisierung anwendungsspezifischer Zielgrößen
- Korrelation von Eigenschaften und prozessabhängiger Mikrostruktur
- Auf das Werkstoffverhalten hin optimierte Bauteilgestaltung
- Modellierung des Umform- und Crashverhaltens
- Evaluierung technologisch umsetzbarer Zielgefüge
- Herstellung und Prüfung optimierter Demonstratorbauteile
- Definition von Designregeln für den Methodentransfer auf andere Werkstoffe und Anwendungsfälle

Kooperation

- Werkstoffdesign (Warm- / Kaltbandkonzept)
- Materialbereitstellung
- Prozessgesteuerte Eigenschaftsvariation
- Umformsimulation
- Technologische Evaluation von optimierten Werkstoffzuständen

- Methoden des Werkstoffdesigns
- Eigenschaftscharakterisierung mit Focus TRIP/TWIP-Effekt
- Mikrostruktur – Eigenschaftskorrelation
- Experimentelle und numerische Modellanwendung
- Bauteilspezifisches Anforderungsprofil
- Bauteildesign, -herstellung und -prüfung
- Konstruktive Optimierung
- Umformsimulation
- Crashsimulation

Zielstellung

Milestone: Herstellung und Prüfung eines Demonstratorbauteils

- Wie können Verfestigungsverhalten und Mikrostruktur hoch Mangan legierter Stähle prozessbezogen gesteuert werden, um anwendungsspezifische Anforderungen zu erfüllen?
- Wie können diese Stähle die Entwicklung und konstruktive Gestaltung sicherheitsrelevanter Bauteile auf eine neue Ebene bringen?

Arbeitspakete

Die industriellen Partner sind an zahlreichen Arbeitspaketen beteiligt

- Materialherstellung unter Variation von Prozessparametern
- Definition von Bauteilspezifischen Eigenschaftsprofilen
- Umform- und Crashsimulation
- Konstruktive Bauteilauslegung
- Evaluation technologisch möglicher Zielgefüge
- Herstellung und Prüfung von Bauteilen

