

Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen

**„Alles ist Energie“
Digitaler Energieforschungskongress**

**RoWaMag-Induktionsheizer mit
Supraleiter**

Petra Bültmann-Steffin
Werner Witte



Bültmann
Partners in know-how



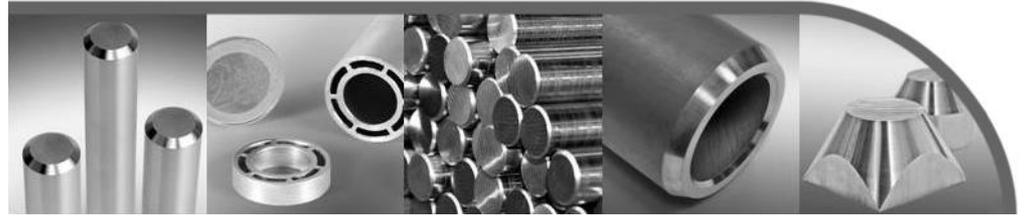
Historie

Gründung **1972** durch
Rudolf Bültmann, einem
innovativen Ingenieur.



Innovative, praktische und kundennahe Lösungen ebnen den Weg zum Marktführer für Anlagen zum **“Ziehen, Richten und Schälen“**.





Die zweite Generation



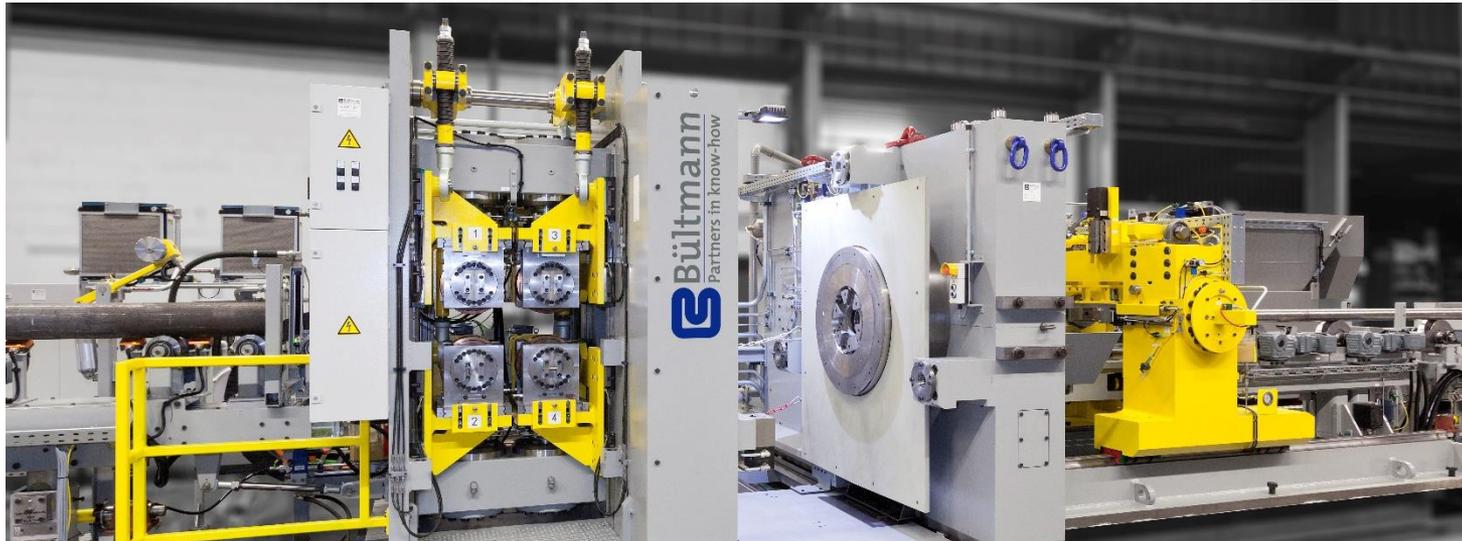
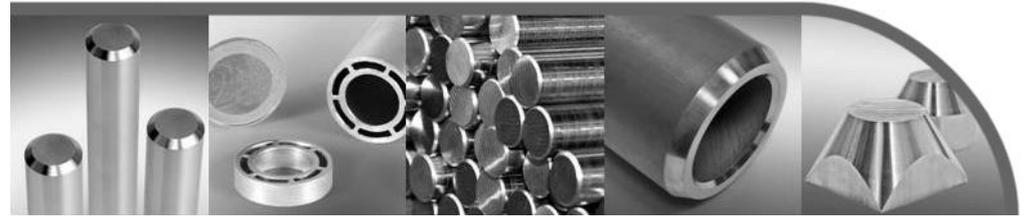
Petra Bültmann-Steffin und
Andreas Bültmann
übernehmen
1997 das Unternehmen.

Mit kontinuierlicher Expansion
und konsequenter Innovation
wird die erfolgreiche “Bültmann
Philosophie” weitergeführt.

Heute ist Bültmann mit ca. 120 Beschäftigten ein Global Player und beliefert
im Wesentlichen die internationale Halbzeugindustrie.



Bültmann
Partners in know-how



Bültmann.
Maschinenbau.

innovativ - kompetent - flexibel - individuell
Stand-alone Maschinen zum Schälen, Richten und Ziehen,
Adjustage- und Produktionslinien sowie komplette Turnkey-Lösungen.

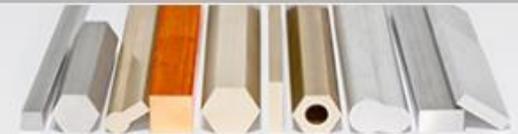
STANGEN



ROHRE



PROFILE





Ziehmaschinen



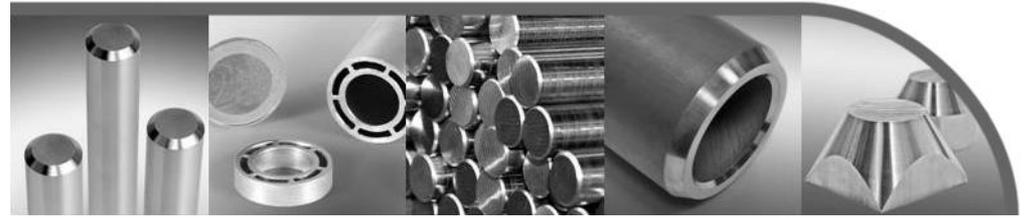
Für Rohre



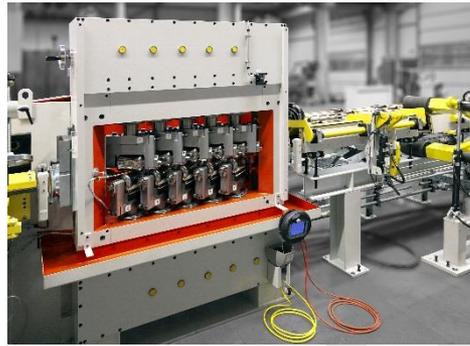
Für Stangen



Für Profile



Richtmaschinen



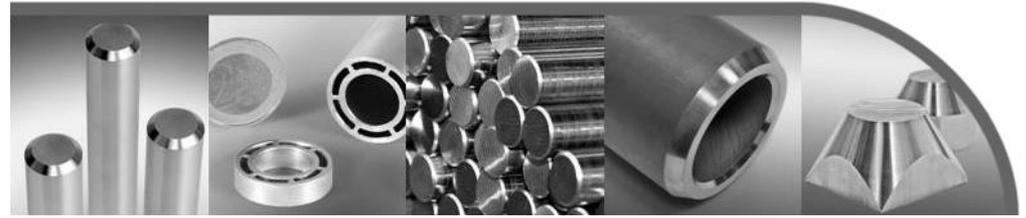
Für Rohre



Für Stangen



Für Profile



Schälmaschinen



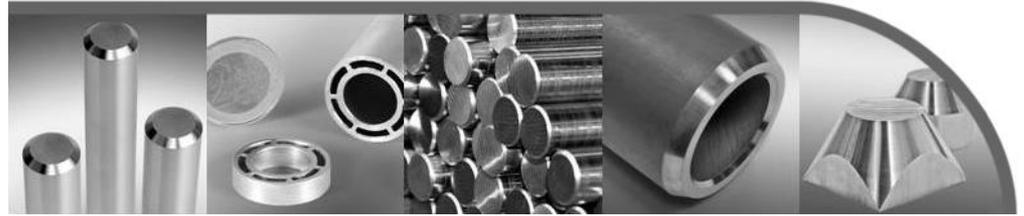


Bültmann
Partners in know-how



Produktionslinien



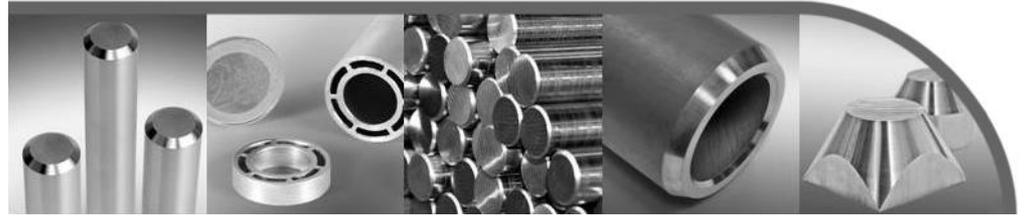


Strategische Unternehmensziele

Diversifizierung mit Anlagen zur um bis zu 30 % energieeffizienteren Erwärmung von Halbzeugen

mit

- Magnetischen Blockheizern mit Supraleitertechnologie für Kupfer und Kupferlegierungen (bis ca. 1.000 °C)
- Dauermagnetheizern mit Permanentmagneten für Aluminiumwerkstoffe (bis ca. 520 °C)



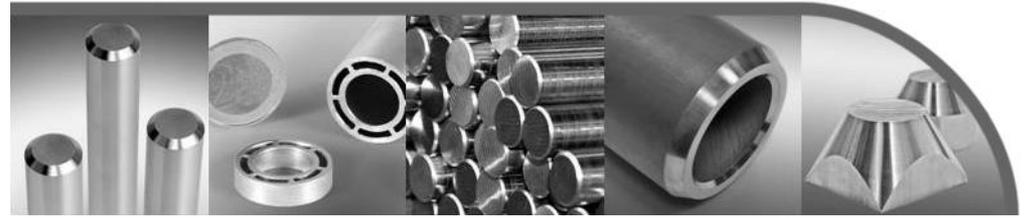
Aktuelles F&I-Projekt
im 7. Energieforschungsprogramm

Energieeffizienter Magnetblockheizer mit Supraleitertechnologie (MBH)

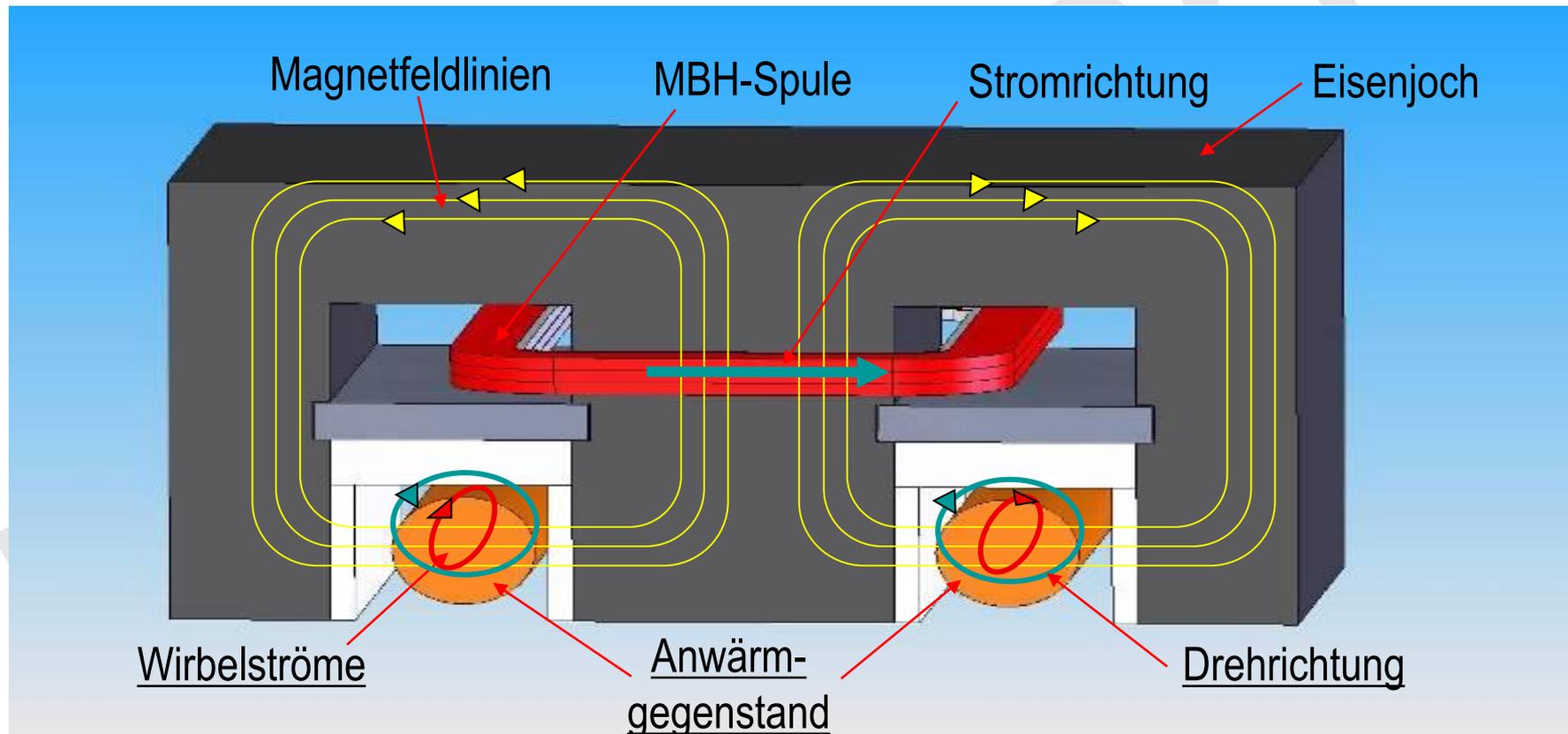
RoWaMag

Schwerpunkte: Entwicklung einer Spule mit Hochtemperatur-
supraleitern (2. Generation) für Industriean-
wendung sowie Erprobung des Magnetheizers

Partner: THEVA GmbH und Institut für Theoretische
Physik des Karlsruher Instituts für Technologie



MBH – Funktionsprinzip





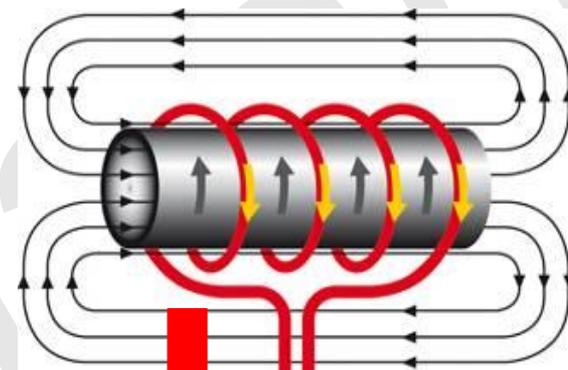
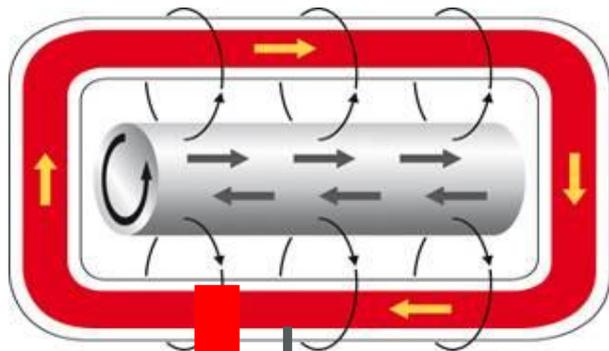
Bültmann
Partners in know-how



MBH

Vergleich

Induktionspule



**bis
- 20 %**

Verluste Elektronik

Verluste Antrieb

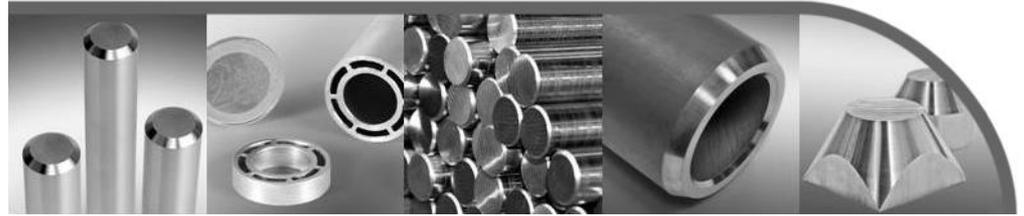
Verluste Spule
und Kühlung

Verluste
Elektronik
Verluste Spule
(Kühlwasser-
versorgung)

Anwärm-
gegenstand

Technologie patentiert EP1582091,
US7339145 (Sinvent AS, Norway)

Anwärm-
gegenstand



Vorhergehendes F&I-Projekt
gefördert von der DBU

Induktive Erwärmung mit Hochtemperatur-Supraleitern (HTS)

Schwerpunkt: Erste Anwendung von Hochtemperatur-Supraleitern in der Industrie unter Produktionsbedingungen

Partner: Supraleiter-Hersteller



Projektergebnisse

2 Magnetische Blockheizer (MBH) geliefert

Einsatz im Mehrschichtbetrieb zur Erwärmung von Pressbolzen bei

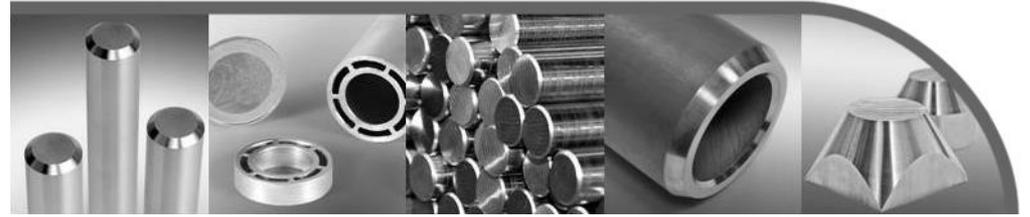
- **weseralu GmbH & Co. KG** seit 2009 für Aluminium
- **Wieland-Werke AG** seit 2013 für Cu und Cu-Legierungen

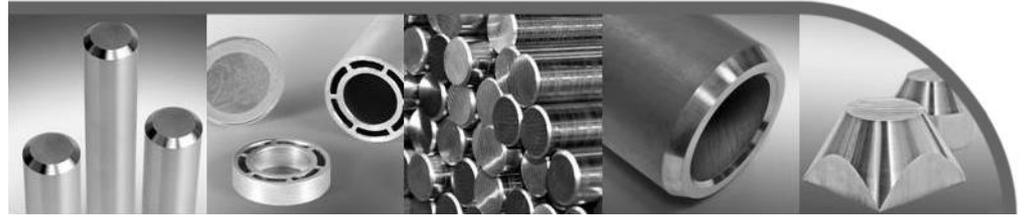
Schwächen

- Industrietauglichkeit verbesserungsbedürftig
- heute HTS-Leiter der 2. Generation verfügbar



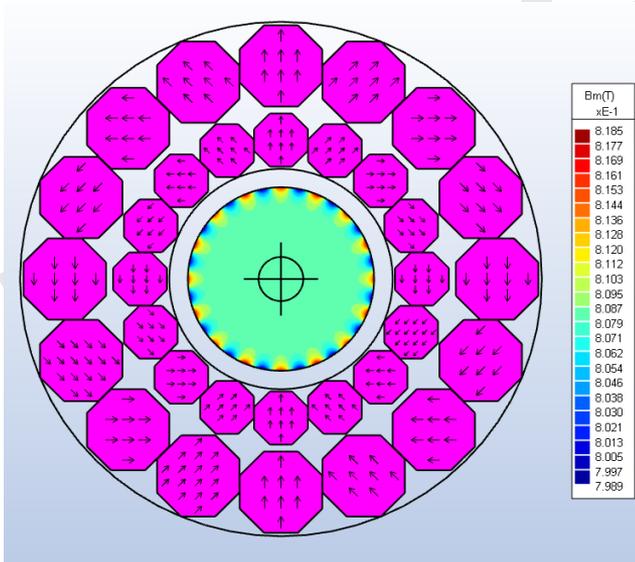
Bültmann
Partners in know-how





Abgeschlossene Machbarkeitsstudie
gefördert von der DBU

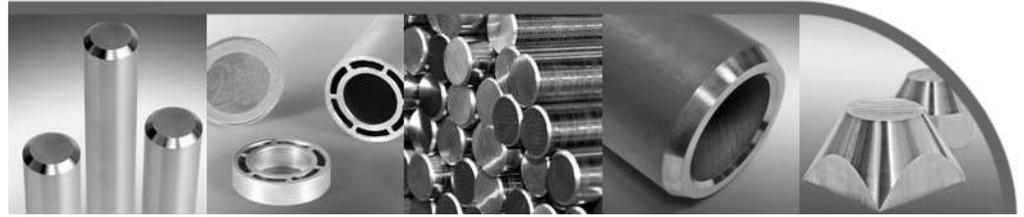
Induktive Erwärmung mit Permanentmagneten in Halbach – Anordnung



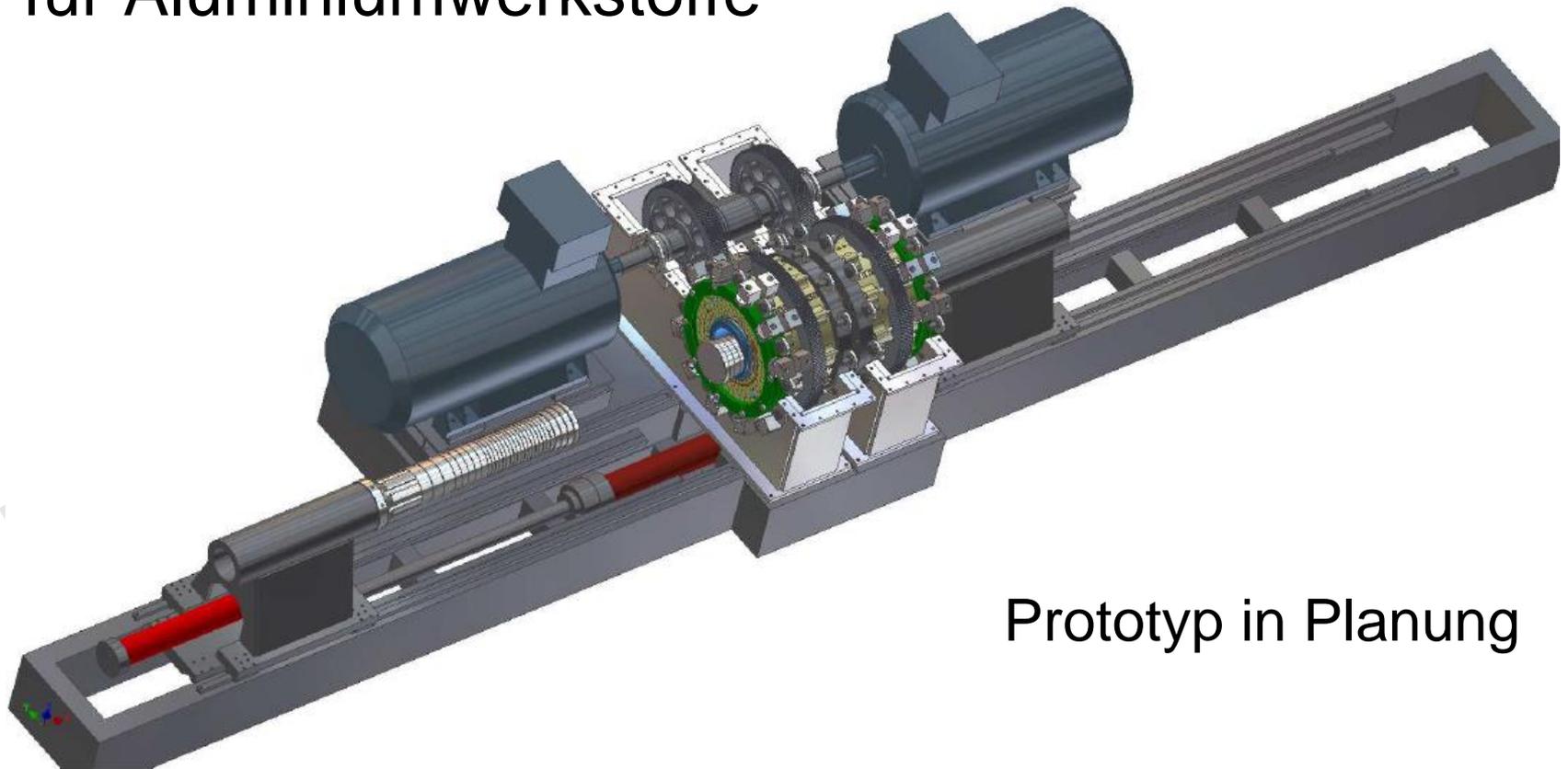
Partner:
Zentralinstitut für Engineering,
Elektronik und Analytik (ZEA-1) des
Forschungszentrums Jülich



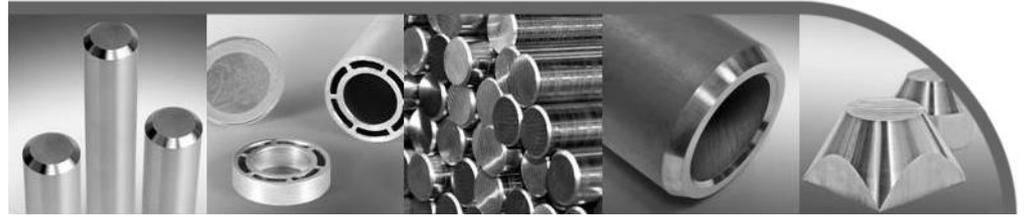
Bültmann
Partners in know-how



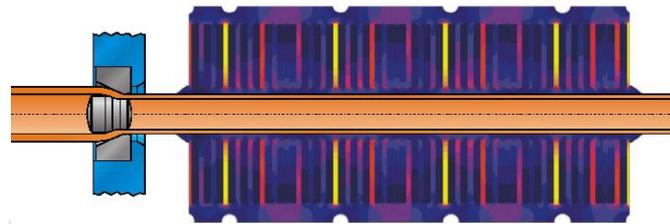
Designstudie eines Dauermagnetheizer für Aluminiumwerkstoffe



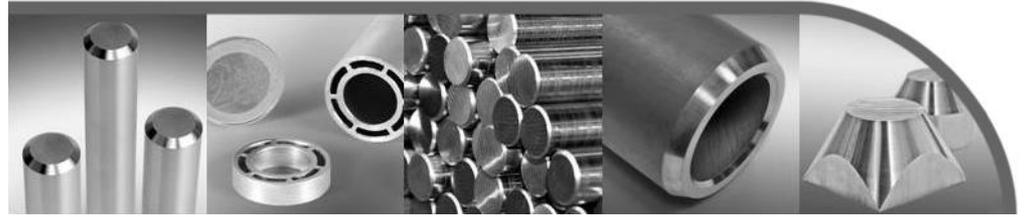
Prototyp in Planung



F&I-Projekte zum berührungslosen Aufbringung der Kräfte für den Ziehvorgang mit Linearmotoren



5. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union
Entwicklung eines Linearmotors mit HTS-Leitern
6. Energieforschungsprogramm:
Entwicklung einer Anlage mit kupferbasierten Linearmotoren zum berührungslosen Ziehen von Kupferrohren
Aus technologischen Gründen abgebrochen

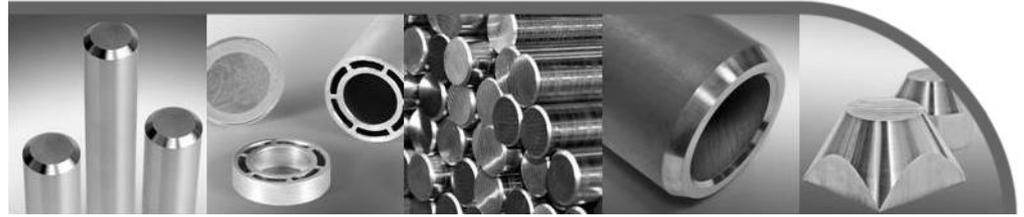


F&I-Projekte im Kerngeschäft
gefördert durch Pro Inno und ZIM

- Bewegliche Matrize zum
reduzieren der Ziehkräfte
- Industrie 4.0 für Schälmaschinen



Bültmann
Partners in know-how



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Bültmann