



TRIMET Aluminium SE

# Aluminium ist unsere Leidenschaft

**Chris Ludwig**, Projektteamleiter Standort Hamburg

**trimet**

# Agenda - Präsentation

ZIEHL X – Projektvorstellung SuprAl

Firmenvorstellung TRIMET

Aluminiumproduktion in Hamburg

Historie Projekt, Voraussetzungen und Motivation

Design und Details Trassenverlauf SuprAl

Gefördert durch:



# TRIMET Gruppe | Geschäftsjahr 2024/25

Seit mehr als 40 Jahren ist TRIMET ein unabhängiges Familienunternehmen

1985

GEGRÜNDET

8

STANDORTE

2.500

BESCHÄFTIGTE

120

AUSZUBILDENDE

1,9 Mrd.€

UMSATZ

99 Mio.€

INVESTITIONEN

Als innovatives, mittelständisches Familienunternehmen entwickeln, produzieren, recyceln, gießen und vertreiben wir moderne Leichtmetallprodukte aus Aluminium.

# TRIMET Produktionsstandorte und Handelsbüros

Aluminium macht das Leben leichter



ESSEN



HAMBURG



VOERDE



SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE



GELSENKIRCHEN



HARZGERODE



CASTELSARRASIN

HANDELSBÜROS IN

BERLIN | ESSEN

# Rohstoff Aluminium in sämtlichen Formaten

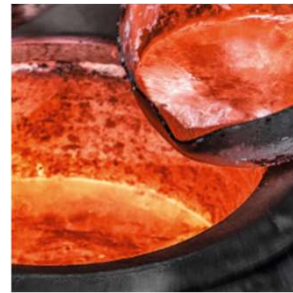
Herstellung von verschiedenen Formaten



# Herstellung von Primäraluminium

Primäraluminium oder Sekundäraluminium

**Aluminium** wird aus dem Rohstoff **Aluminiumoxid** ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) mit Hilfe von **Anoden** (C) und elektrischem **Strom** hergestellt



# Aluminium Recycling

als Bergwerk über Tage

**230.000 t Aluminium-Schrotte pro Jahr**

**Recycling-Quote in EU > 90 %**

**Recycling ist sehr Energieeffizient**

(5 % im Vgl. zu Primärproduktion)

**Primärproduktion (noch lange) nötig**

(Recycling deckt nur ca. 35 % von Bedarf)



**trimet**

# TRIMET Hamburg | Reallabor der Energiewende

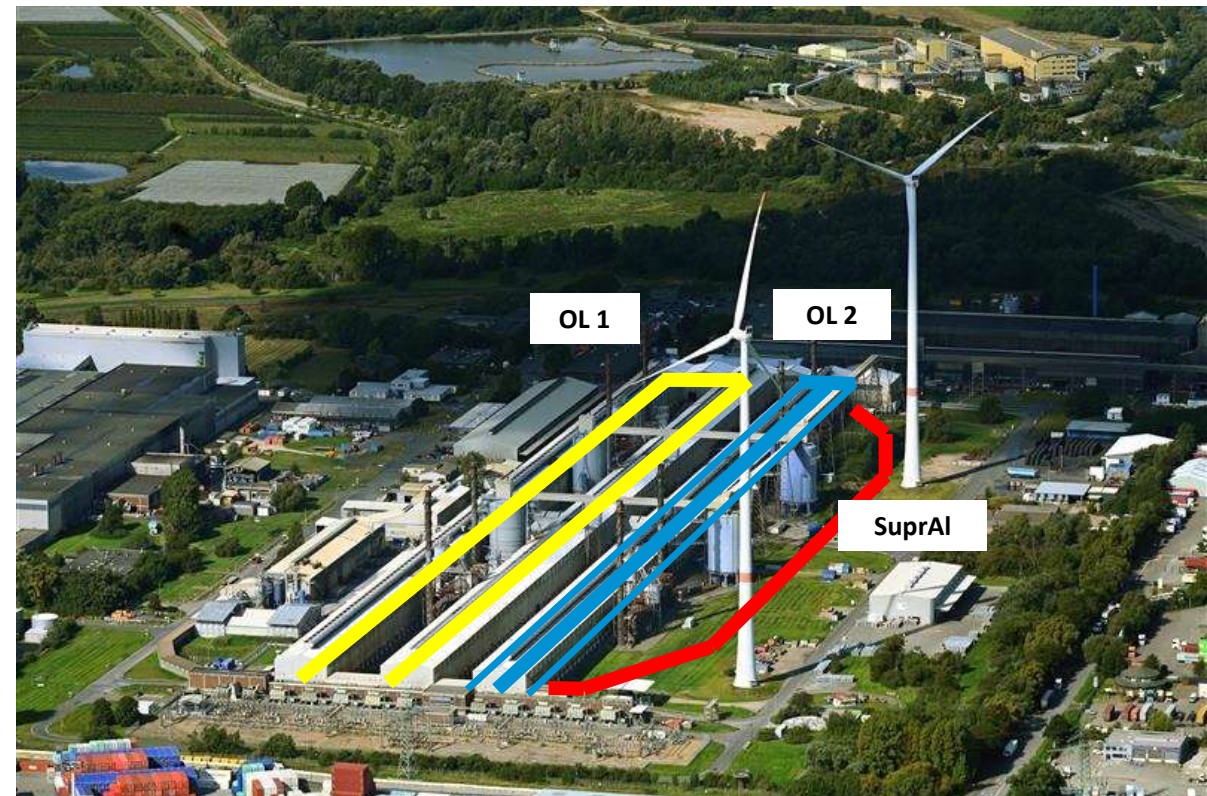
Die Energieeffizienz deutlich verbessern

**135.000 t**

Primäraluminium  
Jahresproduktion

**120.000 t**

Anodenproduktion



# TRIMET Hamburg | Elektrolyse

Reallabor im industriellen Umfeld



Eine von drei  
Elektrolysehallen  
mit Ofenzellen,  
Länge 600 m

**trimet**

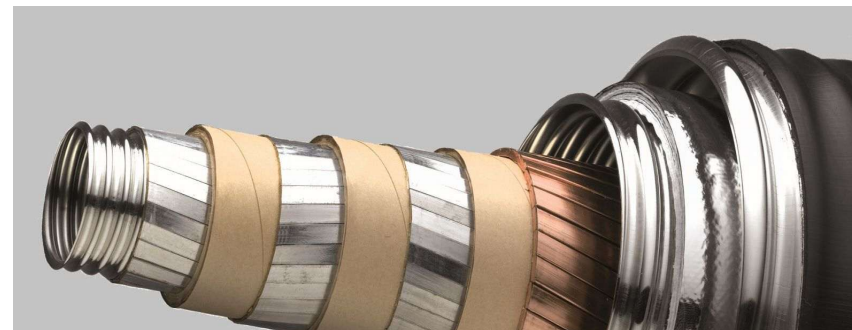
# Motivation - Energieeffizienz verbessern

Kosten senken und klimafreundlicheres Aluminium produzieren



## ALUMINIUMSTROMSCHIENE

600 m lang und 450 Tonnen schwer  
Verlustleistung ca. 2 MW = 10.000 Haushalte  
Spannungsabfall ca. 12 V



## HOCHTEMPERATUR - SUPRALEITER

Energieeinsparung um ca. 90 %  
CO<sub>2</sub> Reduktion um 8.000 Tonnen pro Jahr  
Bis 200.000 A nahezu verlustfrei übertragen  
„Aluminium klimafreundlicher herstellen“

→ **Geringer Widerstand** = geringere **Verlustleistung** und niedrigere **CO<sub>2</sub> Emission**

# Der Weg von der **Idee** in die **Praxis**

Innovationsprozess Projekt SuprAl

**2014**

Idee

**2015**

Projektstudie

**2019**

DEMO200

**2020**

EU Innovation  
Fund  
Letter of Intent

**2024**

Vorverträge  
SuprAl

**2025**

Kick-off  
Projekt

**trimet**

# Voraussetzungen für SuprAl

In Verbindung mit der Innovationsoffenheit der TRIMET

## Förderung

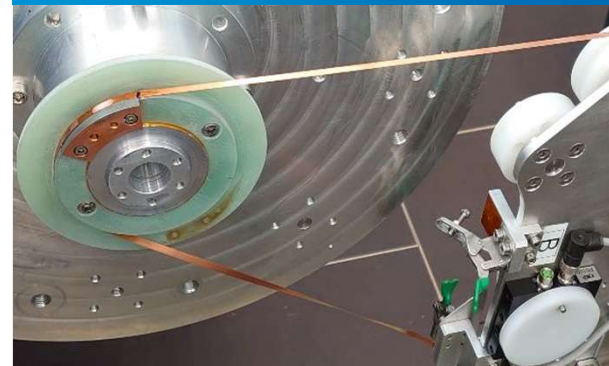
Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

Förderung und politische  
Unterstützung durch PTJ &  
BMWK

## Technologie



Technologische Reife  
verbessert  
Materialkosten Supraleiter

## Projektumsetzung - Projekt SuprAl

# DEMO200 – wichtige technologische Voraussetzung

1. Meilenstein für das SuprAl – Projekt in Voerde erreicht

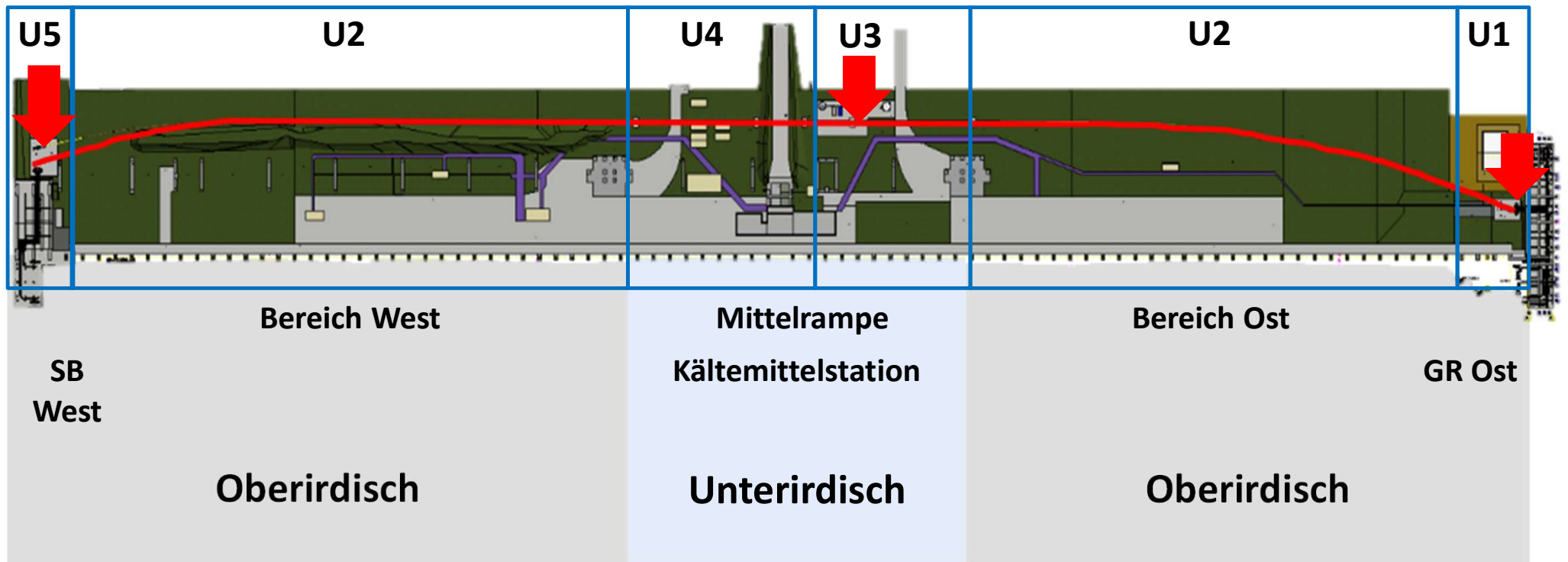
**Weltrekord** bei der Stromtragfähigkeit von **190.000 A** erreicht

Test der neuen **Stromzuführung** und supraleitenden **Stromschiene**



# Trassenverlauf SuprAl | Übersicht

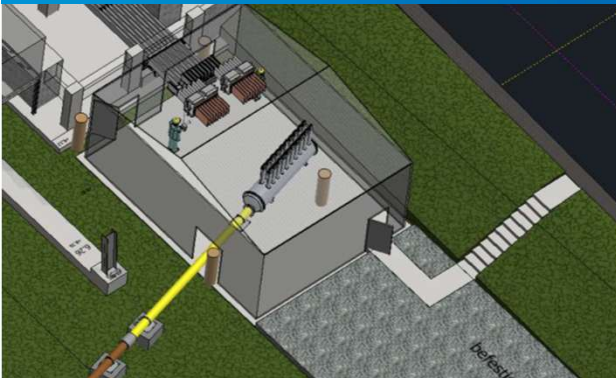
Parallel verlaufend zur dritten Elektrolyse Halle entsteht die neue Trasse



# Trassenverlauf SuprAl | Übersicht

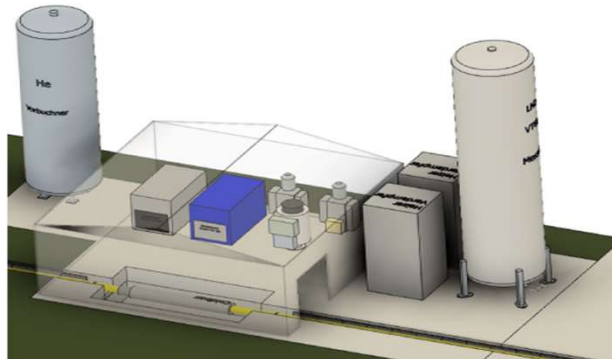
Parallel verlaufend zur dritten Elektrolyse Halle entsteht im Norden die neue Trasse

## Übergabestation OST/WEST



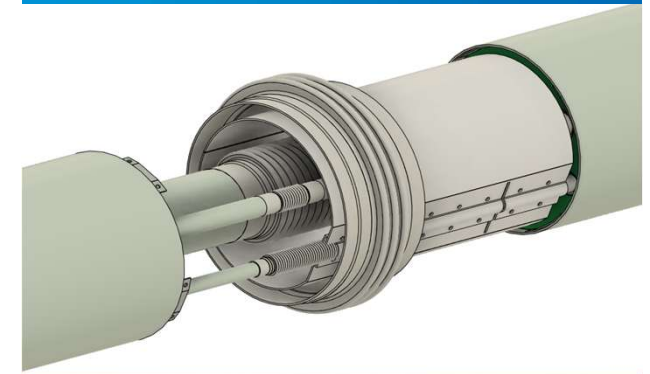
Abgang zur Bestandsschiene  
Fundament mit Einhausung  
Trenner mit Motor  
Stromzuführung Supraleiter

## KÄLTEMITTELSTATION



Fundament mit Coldbox  
Tank für Helium und Stickstoff  
Kältetechnik Stufe 1: LN<sub>2</sub> 77 K  
Kältetechnik Stufe 2: He 20 K

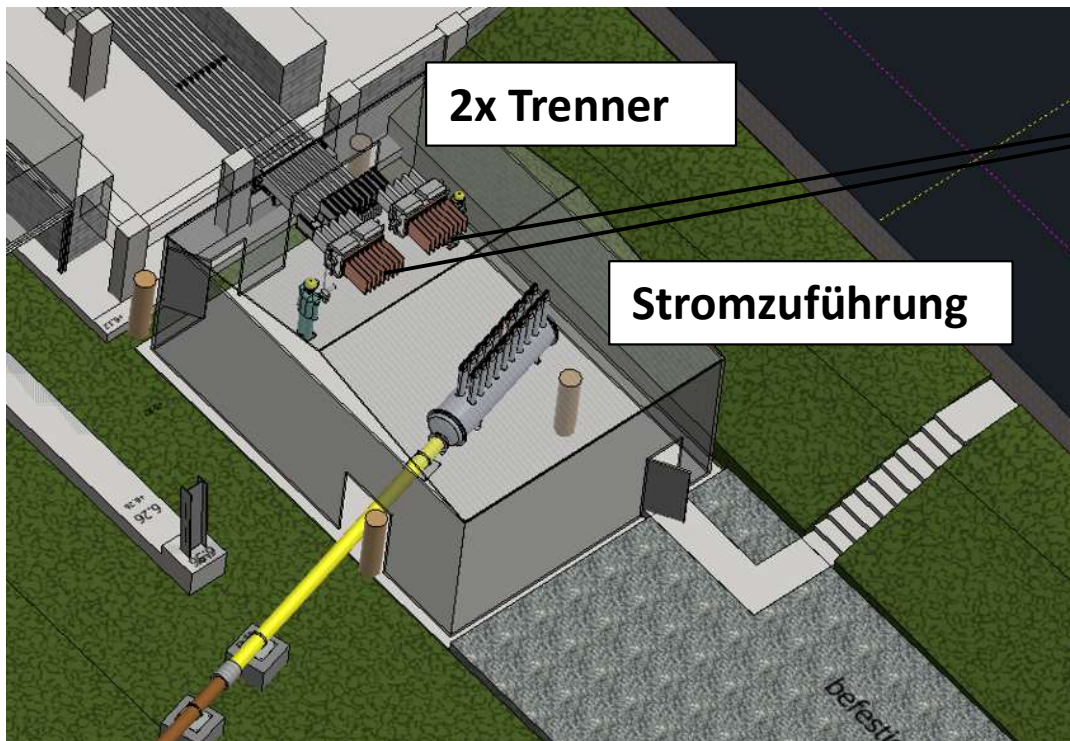
## ROHRKRYOSTAT



Kompensatoren für axiale Kräfte  
Gesamtlänge 18,5 m  
Segmente verschweißt  
Durchmesser 355 mm

# Layout Übergabestationen – SB West

Übergang von konventioneller Aluschiene zum supraleitenden Hochstromsystem

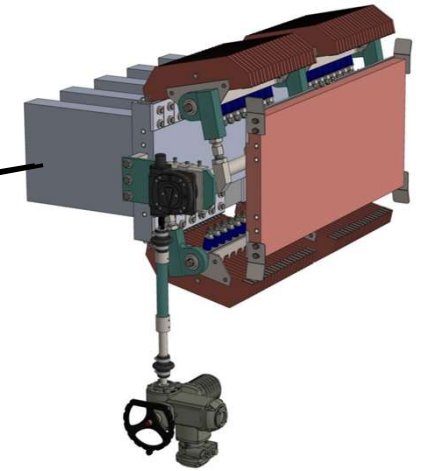


Trenner Aluschiene und Stromzuführung

Einhausung mit Zuwegung

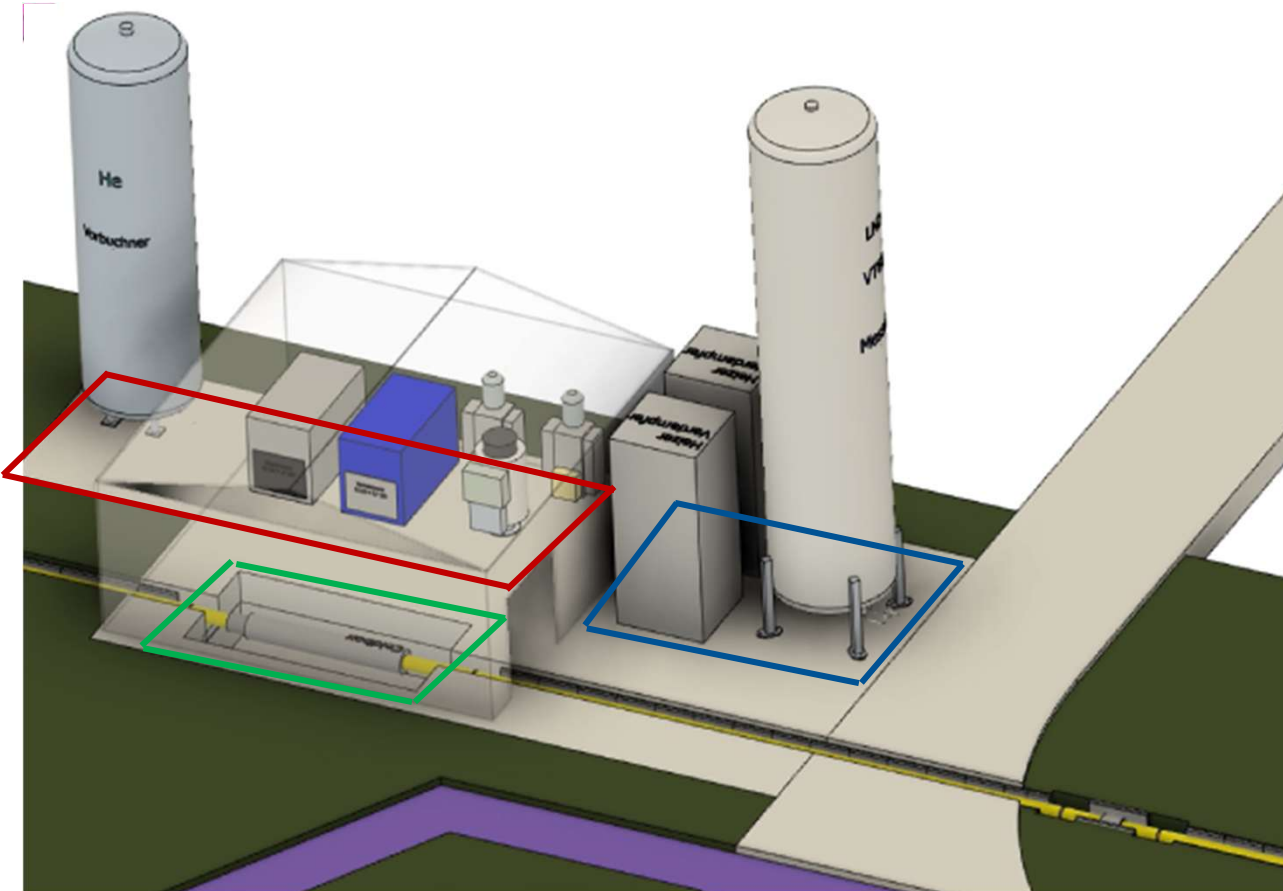
1 – SB West

3 – GR Ost



# Layout Kältemittelstation

Position der Kühlsysteme und der Medieneinspeisung



## Stickstoff System 77 K

Im offenen System betrieben

Verbrauch ca. 200kg/h, 1 LKW/Woche

## Helium System 20 K

Im geschlossenen System betrieben

## Mitteneinspeisung

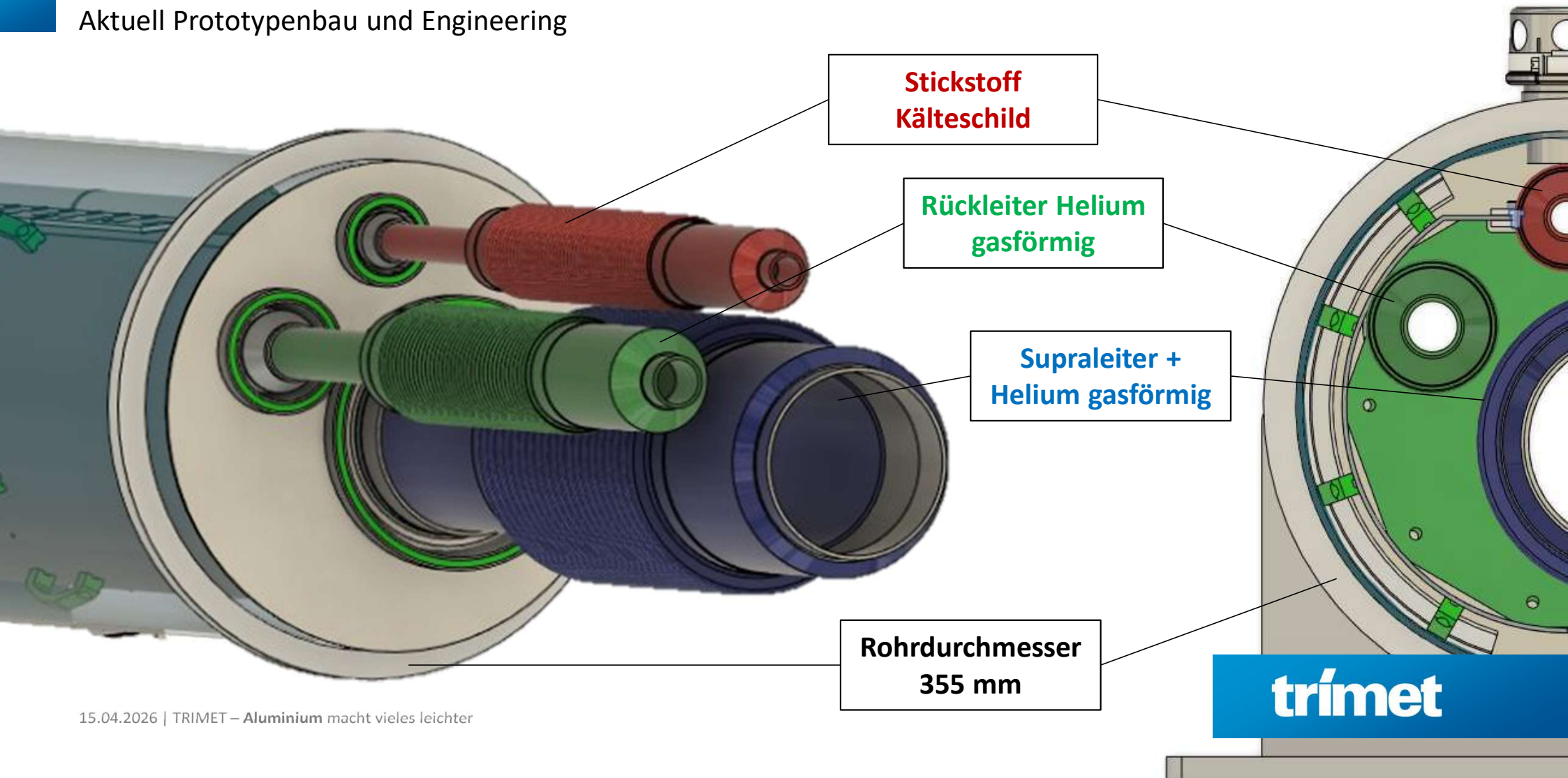
Verteilen der Medien nach Ost/West



trimet

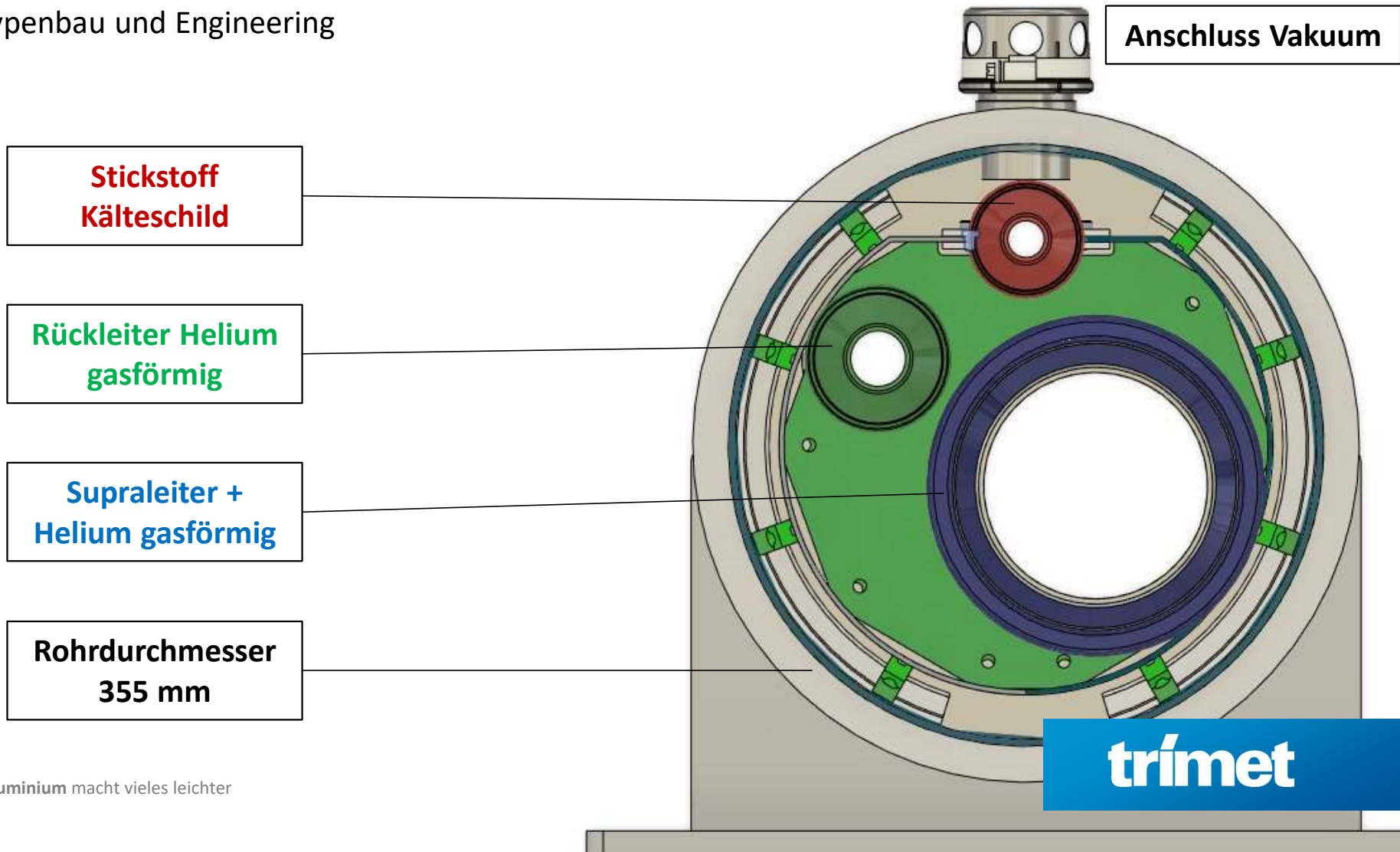
# Design Rohrkryostat

Aktuell Prototypenbau und Engineering



# Design Rohrkryostat

Aktuell Prototypenbau und Engineering



# SuprAl | Projektstatus

Schritt für Schritt zur Supraleitung

- ✓ **Konzept von VESC erstellt** (Q1/2023)
- ✓ **Förderantrag Projekt SuprAl bewilligt** (Q4/2023)
- ✓ **Auftragsbestätigung supraleitendes Hochstromsystem** (Q4/2024)
- ✓ **Erteilung Baugenehmigung Baubehörde** (Q1/2026)
- ❖ **Detailengineering und Beschaffung** (2026)
- ❖ **Realisierung und Inbetriebnahme** (2027)

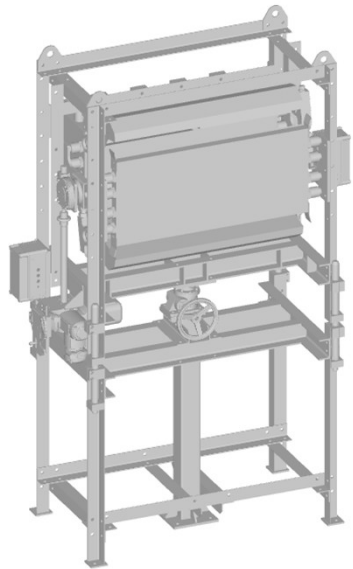
Gefördert durch:



**trímet**

# Eindrücke aus dem Projekt

Erste sichtbare Fortschritte



3D-Zeichnung Trenner



Einbau der neuen Stromschiene, SB West

Rohrdurchführung Rampe



Abgang GR Seite



Projekttagung 09/2025

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



15.04.2026 | TRIMET – Aluminium macht vieles leichter



TRIMET – **Aluminium** macht  
viele leichter

**trimet**