



**ME  
+IT** | **TRANSFER  
XCHANGE**

**INDUSTRIE UND FORSCHUNG  
IM DIALOG – GEMEINSAM INNOVATIV**



**Maksim Milosevic**

*Projektleiter Vertrieb & Digital Marketing Manager*

**Laura Loreth**

*Masterandin bei ALMAWATECH*





# ALMAWATECH

INNOVATIVE SOLUTIONS FOR WATER



Zwei Marken, eine Firma -  
ein starkes Team für die  
Wassertechnik



INNOVATIVE SOLUTIONS FOR WATER

Babenhäusen, Essen, Deutschland



Water and wastewater technology for industry



INNOVATIVE SOLUTIONS FOR WATER

Leonberg, Deutschland



Engineering and system solutions for industry



INNOVATIVE SOLUTIONS FOR WATER

Linz, Österreich



Water and wastewater technology for industry



Tratamentos Especializados Ltda

Rio de Janeiro, Brasilien



Disposal centers for the industry

BHU Environmental Technologies Co.  
Ltd.

Qingdao, China

Qingdao, China



Local services of the BHU in China

Über uns

# ALMAWATECH Group

ALMAWATECH steht für:

- Komplette, maßgeschneiderte Systemlösungen
- Innovative, wissenschaftlich fundierte Ideen und Lösungen für die Food- und Nonfood Industrie.
- Abwasser- und Prozesswasseraufbereitung



# More clean water (MCW)

- Ziel: Wasserrecycling von Abwässern aus der metallverarbeitenden Industrie
- Modularer Aufbau in individualisierbaren Technikraumcontainern
- Vorteile: Fällungs- und Flockungsanlagen mit Neutralisation, Aktivkohlefilter und Ionenaustauschern



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Forschung &  
Entwicklung

# ALMA NeoDAF



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

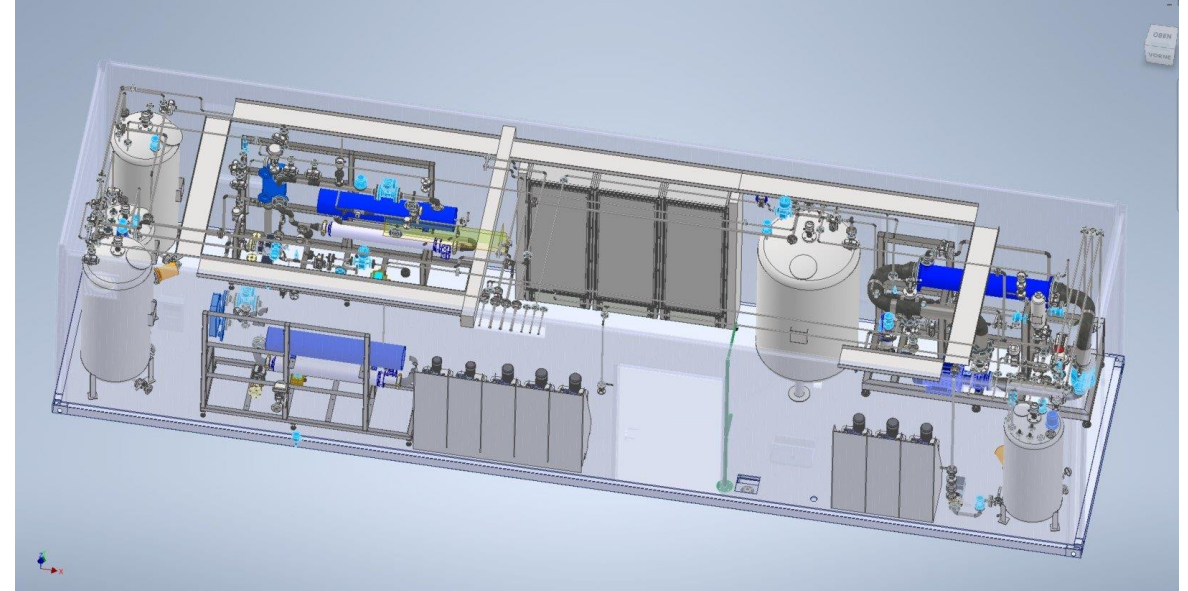
- Energieeffizientes Luftsättigungssystem durch Venturi-Effekt
- Verstopfungsfreie Membran-Entspannungsventile
- Belastungsproportionale Betriebsmitteldosierung
- Entfernung von: AOX, CSB, Kohlenwasserstoffen, Schwermetallen, lipophile Stoffe



Forschungsanlage

# Entfernung von PFAS

- Mit 73 integrierten Messstellen
- Edelstahlbauweise mit Stickstoffinertisierung
- Mehrstufige Membrananlage zur nachhaltigen Entfernung von PFAS





Forschung &  
Entwicklung

# Belastungsabhängige Dosierung von Betriebsmitteln



- Ziel: Einsparung von Betriebsmitteln
- Dosierregelung anhand von online CSB-Messung
- Entwicklung einer Systemlösung für ein breites Anwendungsspektrum

Forschung &  
Entwicklung  
**Weitere  
Forschungsprojekte**

- Energie aus Molke – modulare Kompaktanlage für Kleinbetriebe mit integrierter Abwasserbehandlung
- Energie aus Sojamolke mittels modifizierten UASB-Reaktor
- ZUMISPEK – Zustandsgeregelte mikrobiologische Klärschlammbehandlung zur Steigerung der Phosphor- und Energieausbeute in Kläranlagen

Zusammenarbeit Hochschulen:



u.v.m.

Zusammenarbeit Forschungsstellen:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





VIELEN DANK  
FÜR IHRE  
AUF-  
MERKSAMKEI  
T

Laura Loreth  
Maksim Milosevic

**ALMAWATECH** GMBH  
In den Steinäckern 26 - 64832  
Babenhausen  
Tel.: +49 (0) 6073 – 687470  
Fax: +49 (0) 6073 – 6874711  
Email: [info@almawatech.com](mailto:info@almawatech.com)  
[www.almawatech.com](http://www.almawatech.com)

UMWELT  
EFFIZIENZ  
FORSCHUNG  
NACHHALTIGKEIT





**ME  
+IT** | **TRANSFER  
XCHANGE**

**INDUSTRIE UND FORSCHUNG  
IM DIALOG – GEMEINSAM INNOVATIV**



**Alexej Voigt**

*Leitung Elektrokonstruktion*



Overbeck Danobat

Schleifprozesse durch Maschinendaten optimieren





# INNOVATIVE LÖSUNGEN FÜR EINE BESSERE ZUKUNFT

---

Overbeck Danobat 01

---

Unsere Produkte 02

---

Datengetriebene Produktion 03

---

IoT- Plattform 04

---

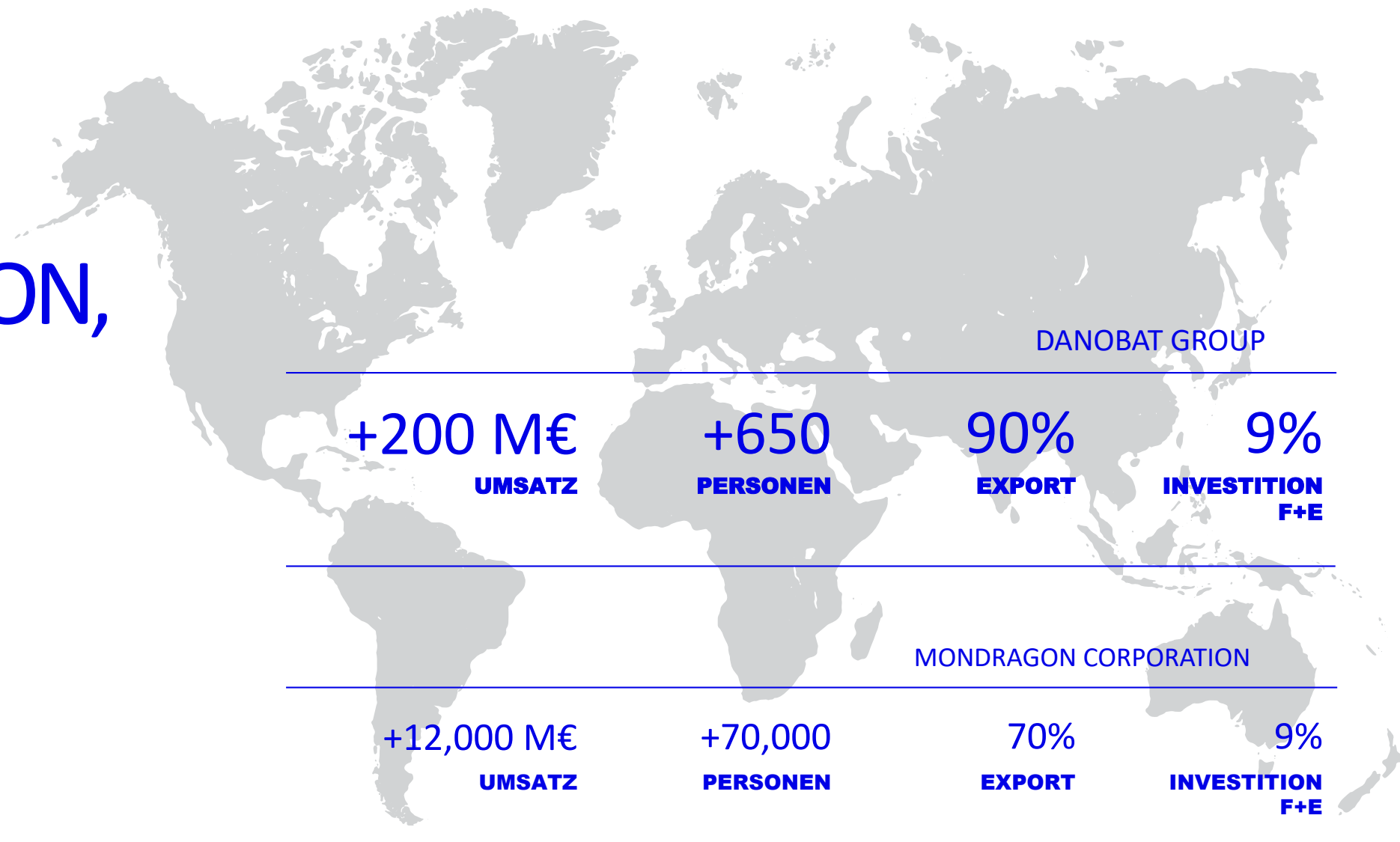
Ausblick 05

01. OVERBECK  
DANOBAT



# KOOPERATION,

*gemeinsam besser*



# EINE WELT OHNE GRENZEN

*Internationalisierung und  
der perfekte Partner bei  
der Suche nach neuen  
Herausforderungen*

SPANIEN



Unternehmenszentrale in Elgoibar.



NIEDERLANDER



Hembrug Machine Tools in Haarlem.



DEUTSCHLAND



Overbeck in Herborn.



VEREINIGTES KÖNIGREICH



USA



ITALIEN



CHINA



INDIEN



BRASILIEN



Fertigungsstätte



Centre of excellence



Vertrieb und Service



# 01. | DANOBAT-OVERBECK

DAS STREBEN NACH PERFEKTION SEIT 1924

Seit 100 Jahren steht Overbeck im Mittelhessischen Herborn für Präzision im Bereich Innen-, Außen- und Radiusschleifen

100

Jahre Erfahrung mit hochpräzisen Lösungen



>9.000

installierte Maschinen in der ganzen Welt

## Führendes Unternehmen in der Hochpräzisions-Bearbeitung

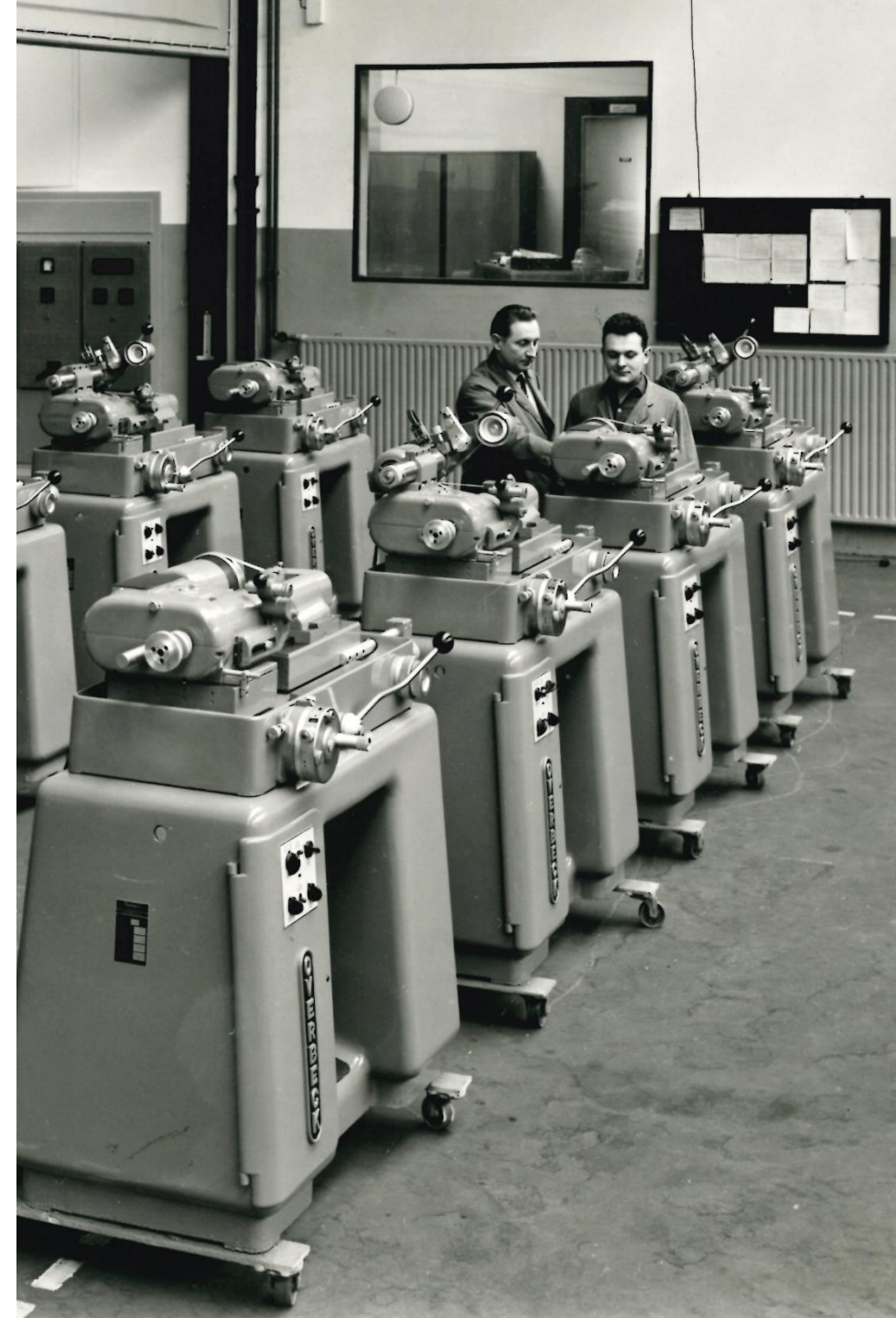
Umfangreiche Erfahrung mit der Bearbeitung von Hartmetall und Keramik, Wälzlagern, Zahnrädern, Spindelbauteilen und Umformwerkzeugen.

## Die zuverlässige Schleifmaschine

Gleichbleibend höchste Präzision über Jahrzehnte hinweg.

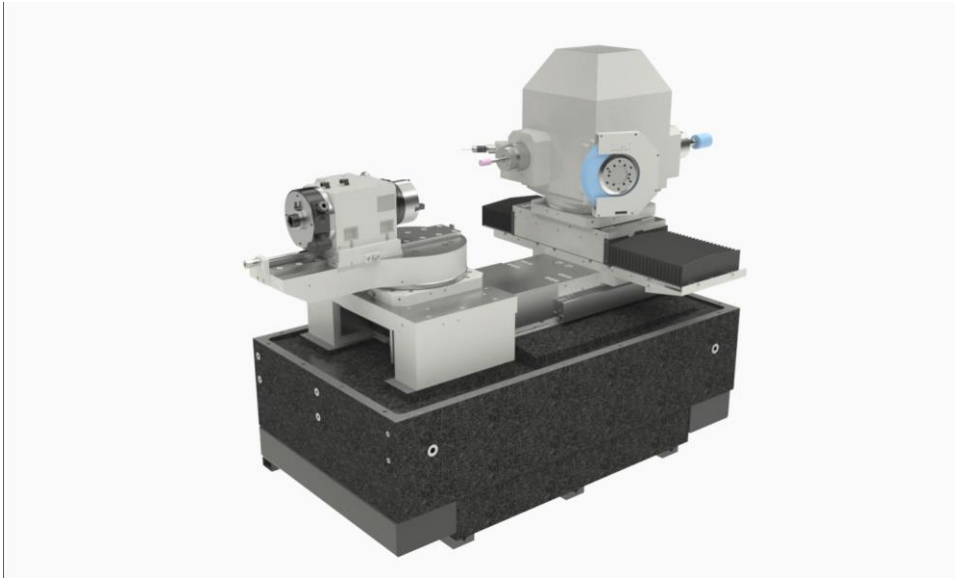
## Hergestellt in Deutschland

Geografisch zentral im hessischen Herborn gelegen können wir schnell auf alle Vertriebs-, Produktions- und Serviceanforderungen reagieren.



## 02. Unsere Produkte

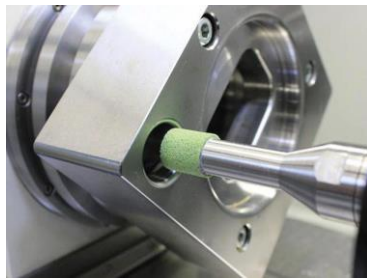
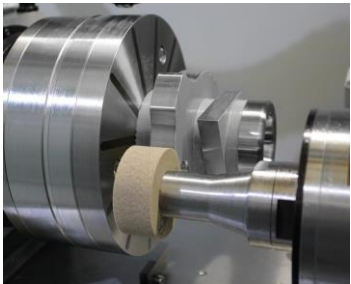




**UNRUNDSCHLEIFEN**

**KOORDINATENSCHLEIFEN**

**GEWINDESCHLEIFEN**





# 03. Datengetriebene Produktion

Die datengesteuerte Produktion beschreibt die datenbasierte Optimierung aller Produktionsprozesse.



## Condition Monitoring

Echtzeitüberwachung  
Zustandsanalyse

Predictive Maintenance, Predictive Quality

Ausfallrisiken  
minimieren  
Lebensdauer  
prognostizieren  
Qualitätsschwankungen  
im Prozess identifizieren

Anlagenmanagement

Dokumentation und  
Strukturierung von  
Produkteigenschaften  
Optimierung von  
Serviceprozessen

Energieeffizienz

Transparenter  
Energieverbrauch  
Energieverbrauchs-  
Prognosen



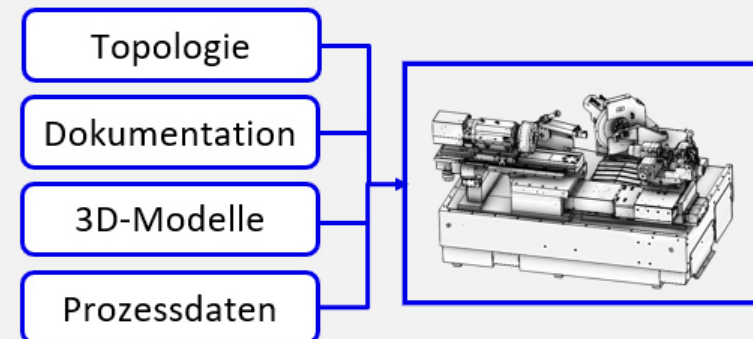
# IoT-Plattform

- Einsatz einer unternehmenseigenen IoT-Plattform
- Integration verschiedener IIoT-Geräte und Kommunikationsstandards.
- Zentralisierter Zugriff auf detaillierte Maschinendaten und -modelle.
- Anbindung an zentrale Unternehmenssysteme.

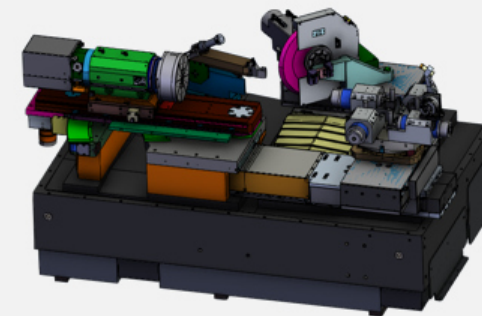
Digitale  
Services



Digitaler  
Zwilling



Physisches  
Objekt





# Edge Computing in der IoT-Architektur

Sicherheitsanforderung:

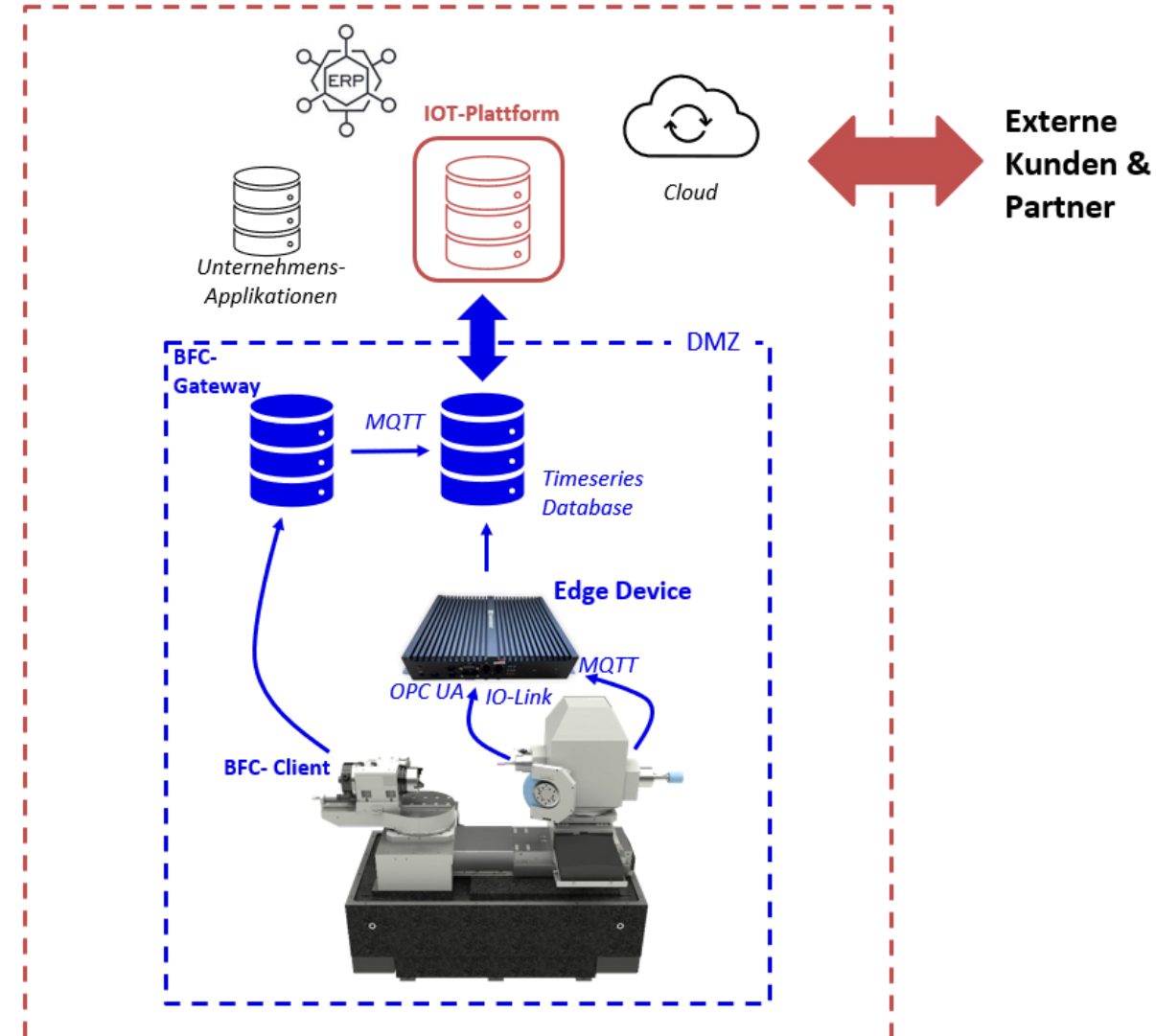
- Gewährleistung der Datensicherheit durch lokale Verarbeitung

Reduzierung der Latenzzeit:

- Echtzeitkritische Anwendungen in der Edge.

Skalierbare Rechenkapazitäten:

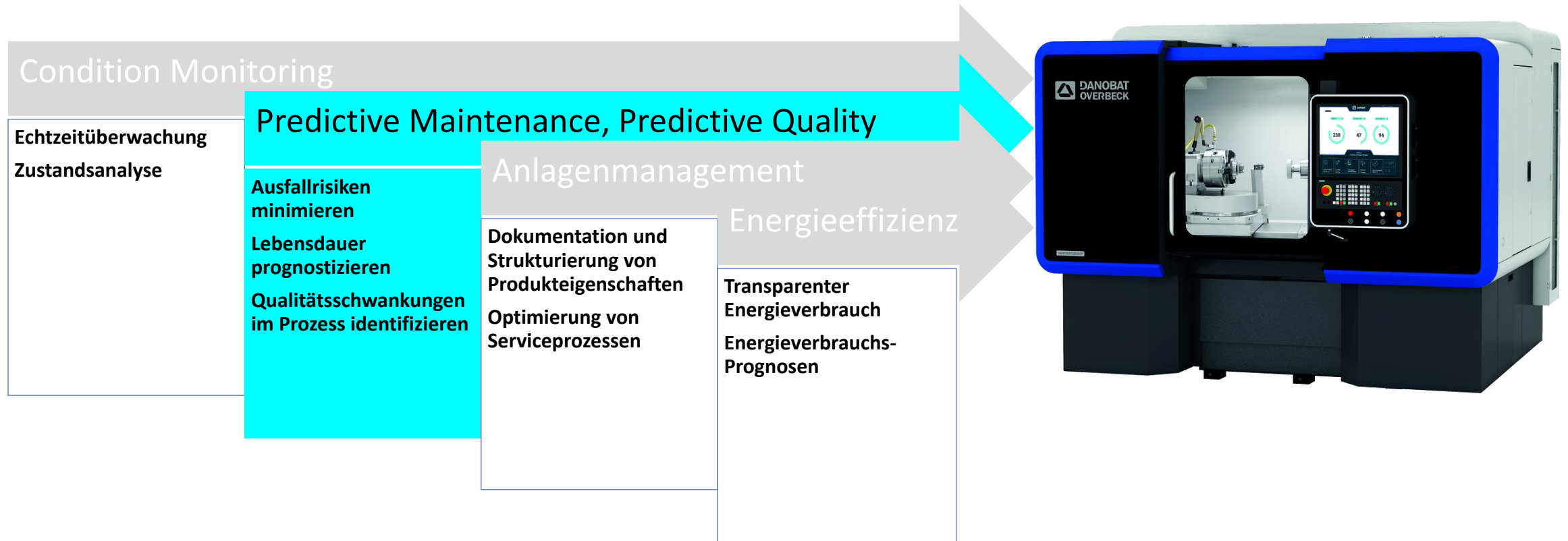
- Minimale Netzwerkauslastung durch lokale Verarbeitung von hohen Datenvolumina, generiert durch die lokalen IOT-Endgeräte.



# 04. IoT- Plattform

IoT-Plattformen spezialisieren sich auf die Unterstützung von IoT-Lösungen, die den gesamten Lebenszyklus der IoT-Endpunkte umfassen.







# Predictive Maintenance

Trendüberwachung und Analyse:

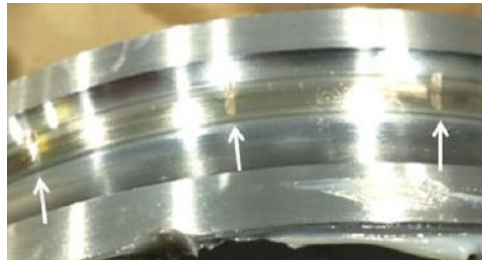
- Nutzung von Betriebsdaten für Trendanalysen zur präzisen Wartungsvorhersage.

Erweiterte Mustererkennung:

- Einsatz von Zeitserienanalysen und KI-/ML-Algorithmen für Mustererkennung und prädiktive Analytik.

Integration plattform-externer Software:

- Anbindung von externen Applikationen oder Microservices über REST-API.



Kugellager Schäden am Kugellager Innenring




## Machine Diagnosis. Spindle Condition Fingerprint

Report date 2021/02/01, from 2020/02/01 to 2021/01/31

### Machine identification

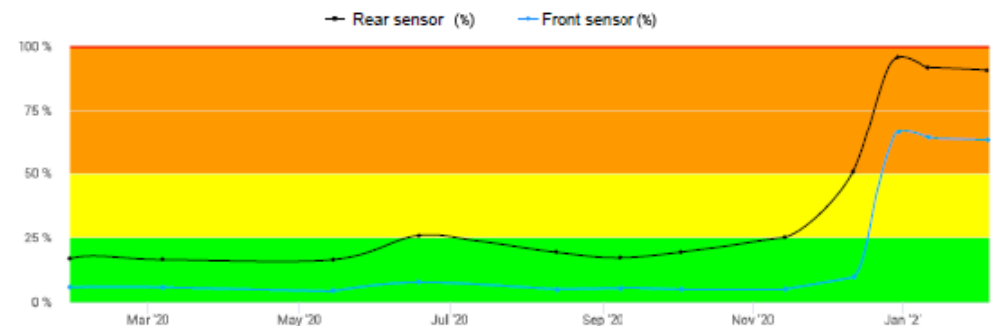
Serial number

Location:

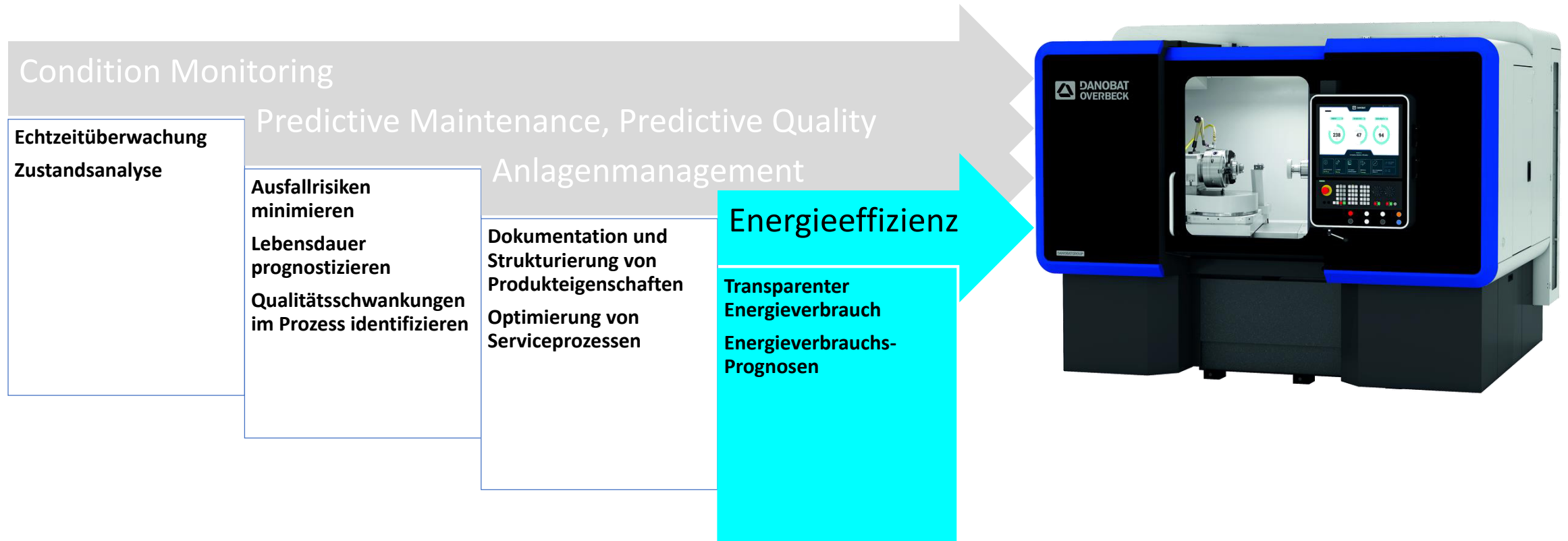
### Vibration based analysis

Actual Spindle bearing condition

Spindle rear sensor	92,5 %	<b>CRITICAL</b>
Spindle front sensor	63,1 %	<b>CRITICAL</b>



Diagnose Report



# Nachhaltigkeitsbewertung

Detaillierte Verbrauchsmessung:

- Transparente Live- Energieverbrauchsüberwachung.

Datenbasierte CO<sub>2</sub>-Berechnung:

- Zuweisung von Fertigungsverbrauchsdaten zum Endprodukt.
- Direkte Umrechnung von Ressourcenverbrauch in CO<sub>2</sub>-Äquivalente während des Produktionsprozesses.

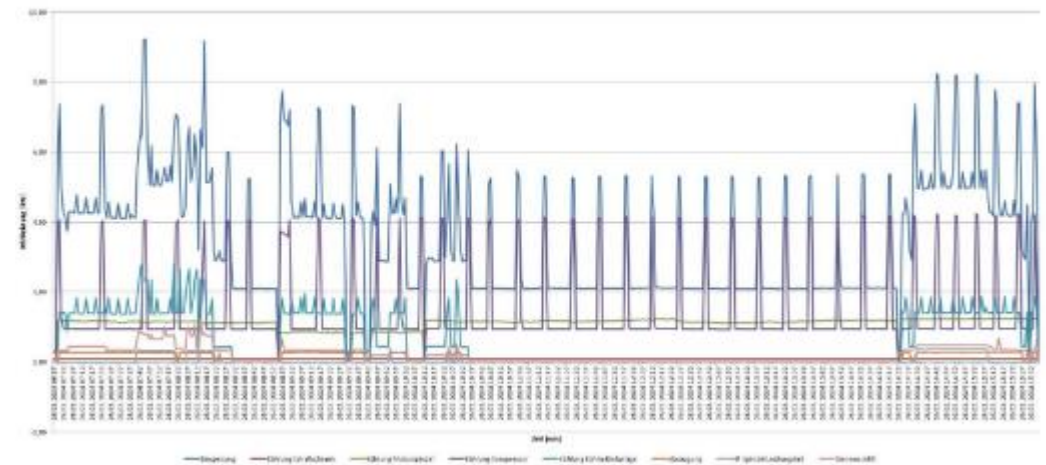
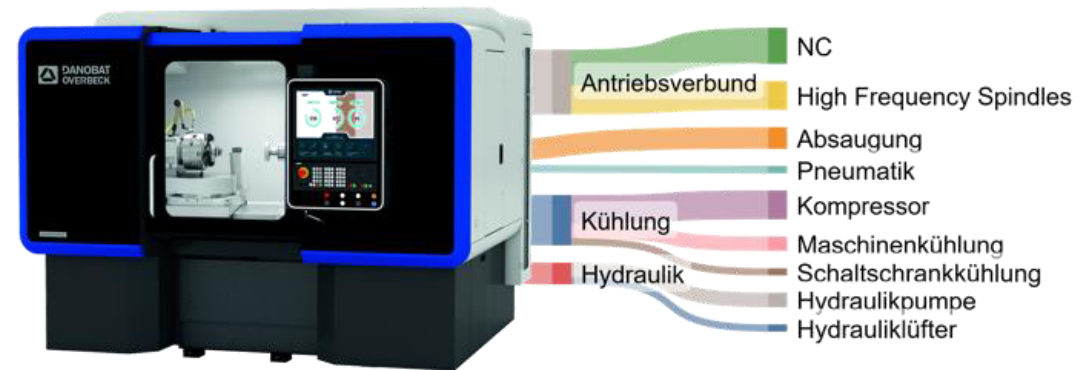
Optimierungspotenziale:

Effizienzsteigerungsmaßnahmen:

- Identifikation von Verbesserungsmaßnahmen. Direkte Rückmeldung durch kontinuierliches Monitoring und Analyse der Energieverbrauchswerte.

Kostenreduktion:

- Strategische Prozessverlagerungen zur Nutzung niedrigerer Energiekosten und Minimierung von Standby-Zeiten.



Lastverlauf während einer Schicht



# 05. Ausblick



### Nachhaltigkeit:

Verbesserung der Energieeffizienz und Verringerung des Ressourcenverbrauchs durch transparentes Energiemonitoring



### Kosten:

Reduzierung der Betriebskosten durch optimierte Wartungspläne und effizientere Prozesse.



### Qualität:

Fortschrittliche Prozessanalyse und -optimierung.



### Zeit:

Effektives Anlagenmanagement durch standardisierte Workflows.  
Minimierung von Ausfallzeiten und Produktionsverzögerungen durch Predictive Maintenance





Korad-Adenauer-Str. 27  
35745 HERBORN  
Germany



Tel.: +49 2772 801 0



[www.danobat.com](http://www.danobat.com)

**DANOBATGROUP**





**ME  
+IT** | **TRANSFER  
XCHANGE**

**INDUSTRIE UND FORSCHUNG  
IM DIALOG – GEMEINSAM INNOVATIV**





**Dennis Roll**

*Hardware Engineer*



**Collins Aerospace**  
An **RTX** Business

**Dennis Roll, Hardware Engineer**

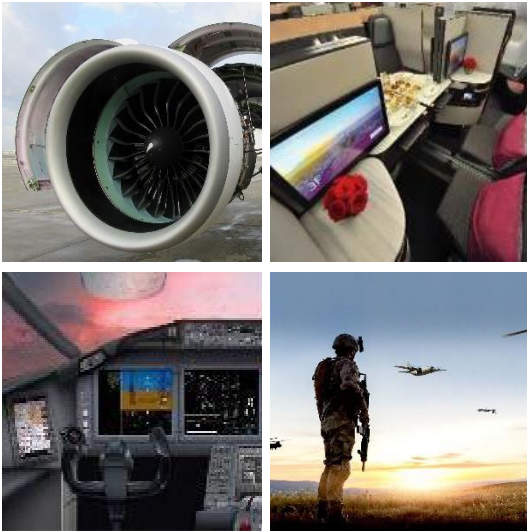
14.11.2024

This document does not contain any export controlled technical data.

# OneRTX: Delivering industry leading solutions

Three business units with growing portfolios

## Collins Aerospace



## Pratt & Whitney



## Raytheon



One Company

# Balanced portfolio, global footprint

## Annual revenue

**\$26.2B**

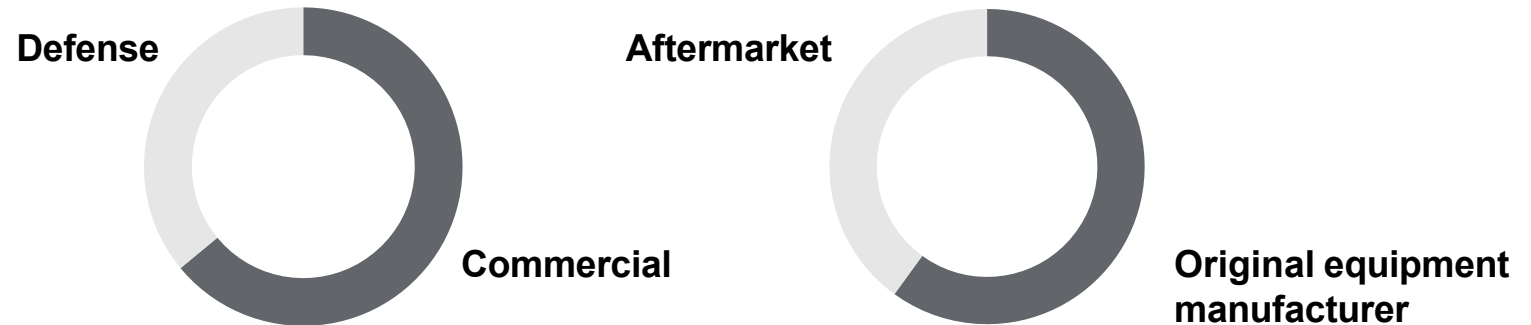
2023 adjusted sales

## Invested innovation

**\$4B**

invested annually

## Broad aviation and defense portfolio

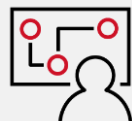


## Global presence



**80,000+**

employees



**20,000+**

engineering workforce



**250+**

sites globally



# About Collins Aerospace: Aerospace **Redefined**



## More electric systems

We're replacing traditional hydraulic and pneumatic systems with more electric systems, and in turn reducing engine bleed air and its resulting fuel consumption. Our work began more than 20 years ago on the Boeing 787 Dreamliner and today we continue to manufacture the only bleed-less electric environmental control system in service for the Boeing 787.



## Hybrid electric propulsion

We're combining fuel-burning engines with electric motors and batteries, burning less fuel for a positive economic and environmental impact.



## Alternative energy solutions

We're enabling 100% Sustainable Aviation Fuel-ready engines, taking decarbonization to the next level.

# Hybrid electric aircraft – Clean Aviation Joint Undertaking

Total investment

**€4.1B**

Global impact of the aviation industry



**87.7M**  
employees



**2.8%**  
of global emissions



**x3**  
as many flights by 2050

European Union's leading research and innovation program for transforming aviation towards a sustainable and climate neutral future.



# Hybrid electric aircraft – HERA



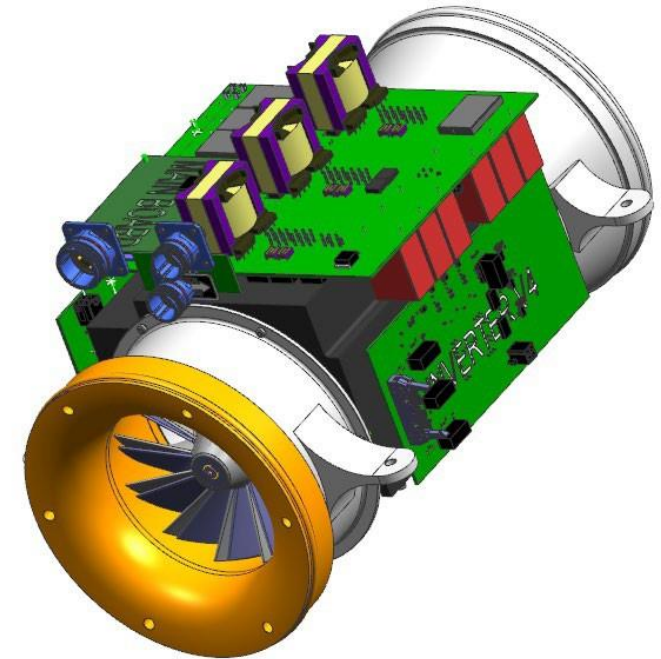
HYBRID-ELECTRIC REGIONAL ARCHITECTURE

“Designing the  
third-era  
of Aviation”

HERA will identify and trade-off the concept of a regional aircraft and its key architectures. Additionally, the required aircraft-level technologies will be developed and integrated into the required enablers to meet the -50% technology-based GreenHouseGas (GHG) emission set in Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA) for a Hybrid-Electric Regional Aircraft.

## What is our part in this project?

The design of a lightweighted and highly efficient bay ventilation fan. The traditional autotransformer unit will be replaced by an active rectifier. Thus, the weight will be significantly reduced, and the efficiency will be improved.



# Hybrid electric aircraft – Improved drive system

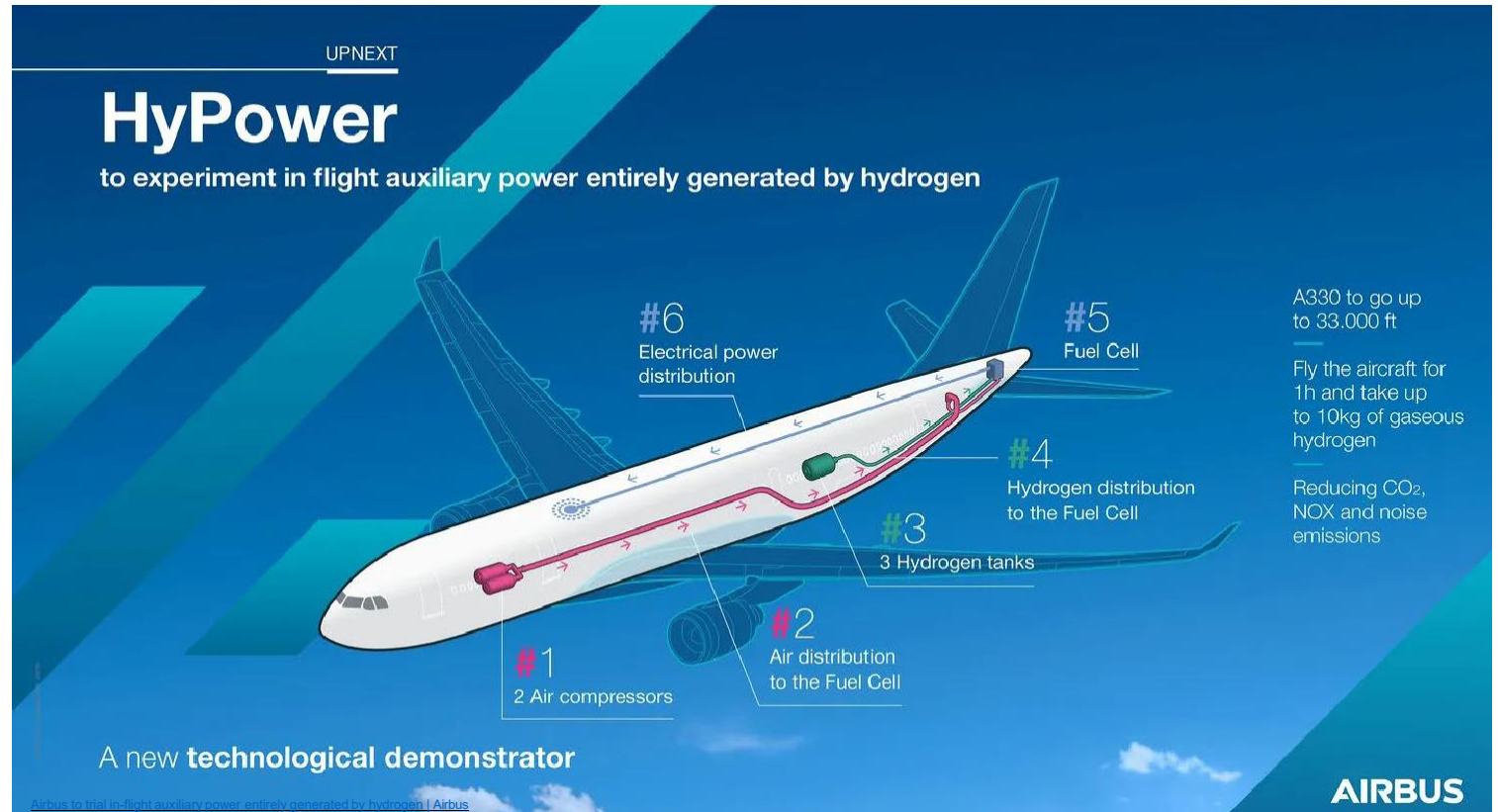
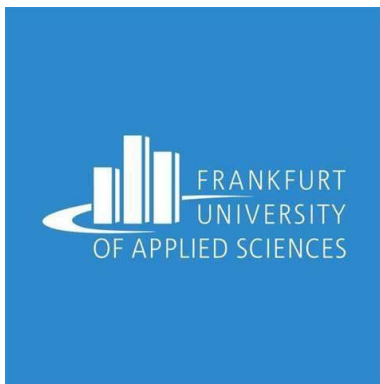
## What is the focus of this work?

The development of a drive system for cooling fuel cell auxiliary power units in aviation applications.

The design will be based on the Airbus HyPower A330 demonstrator that investigates the implementation of a 500-kW hydrogen fuel cell.



**Collins Aerospace**



This research is a cooperation of Collins Aerospace and Frankfurt University of Applied Sciences



# Thank you for your Attention!

**Christian Koch**  
**Senior Manager Hardware Design**



E-Mail: [christian.koch@collins.com](mailto:christian.koch@collins.com)

**Dennis Roll**  
**Hardware Engineer**



E-Mail: [dennis.roll@collins.com](mailto:dennis.roll@collins.com)

**If you have any questions, please don't hesitate to contact us.**



**ME  
+IT** | **TRANSFER  
XCHANGE**

**INDUSTRIE UND FORSCHUNG  
IM DIALOG – GEMEINSAM INNOVATIV**



**Dr. Nadine Wolf**

*Leitende Entwicklungsingenieurin*





**Advanced Magnetic Solutions**

**Pioneering Industry-Pitch —TRANSFERXCHANGE 2024**

**Dr. Nadine Wolf**



## Der Magnetismus ist unsere Heimat

Wir treiben die Technologien von heute und morgen mit Leidenschaft voran. Als zuverlässiger Partner entwickeln wir mit unseren Kunden Anwendungslösungen, die es ermöglichen, den ständig steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Mit bahnbrechenden Lösungen gehen wir an technische Grenzen. Der Einsatz unserer Materialien und ihre besonderen magnetischen Eigenschaften sind der Schlüssel, um die Lösungen unserer Kunden kleiner, leichter, effizienter und nicht zuletzt sicherer zu machen.

**500+**

**Kundenspezifische  
Lösungen**

**2.000+**

**Aktive Kunden**

**170+**

**Legierungen**

**4.000**

**Mitarbeitende**

**500+**

**Patente**



# Unsere Expertise treibt den Fortschritt in vielen Branchen voran

## Schwerpunkt Branchen

Industriearomatisierung

Luftfahrt

Automotive

Forschung

Energie

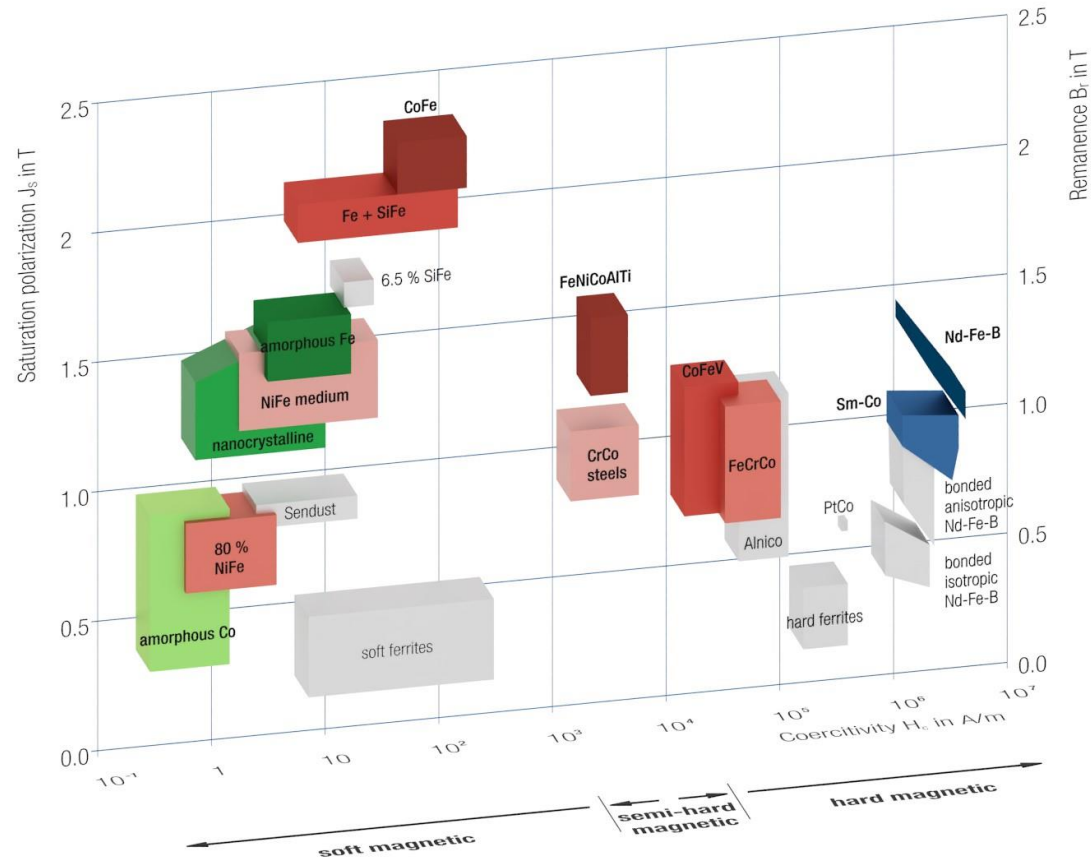


# Leistungsstarke Produktlösungen für vielfältige Anwendungen

## Anwendungsbeispiele

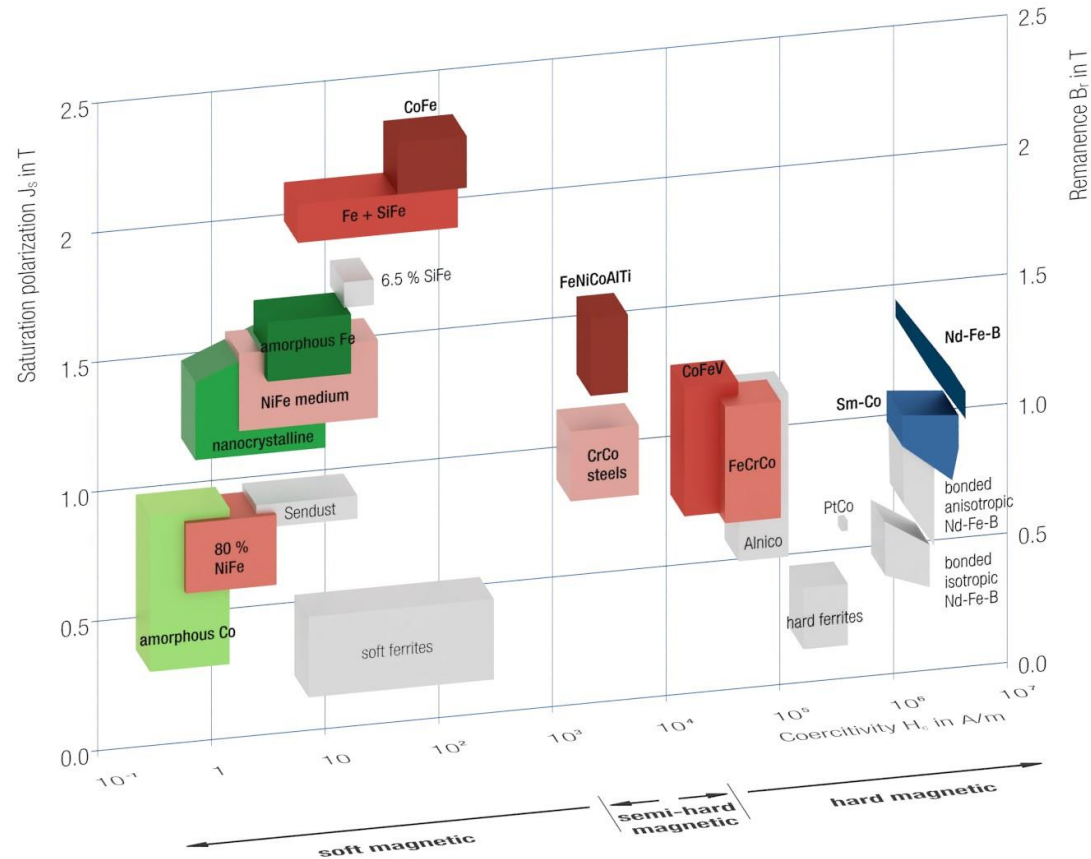
	Kristallines Material	Kristalline Stanzteile	Stromsensoren	Nanokristallines Material	Kerne und Bauelemente	Dauermagnete und Systeme
Produktlösung	Band aus Nichteisen 	Blechpakete aus Kobaltheisen 	(Differenz-) Stromsensoren 	Nanokristallines Band 	Stromwandler 	Magnetsysteme 
Anwendung	Magnetische Sensorik und Abschirmung 	Elektrische Hochleistungsmotoren 	Elektrische Sicherheit 	Drahtloses Laden 	Elektrische Installationssicherheit 	Positionssensoren 
Branche	Automotive Luftfahrt Industrie Forschung	Motorsport Luftfahrt Industrie	eMobility-Ladeinfrastruktur Erneuerbare Energien Industrie	Smartphones Tablet PC's	Elektrische Installation	Automotive Industrie Forschung

## Werkstoffkompetenz



- Aus einer Vielzahl von Rohstoffen stellt die VAC mehr als 170 Legierungen mit hervorragenden Eigenschaften her
- Fundiertes Werkstoff-Know-how gepaart mit hoher Anwendungskompetenz ermöglicht herausragende Lösungen

## Werkstoffkompetenz



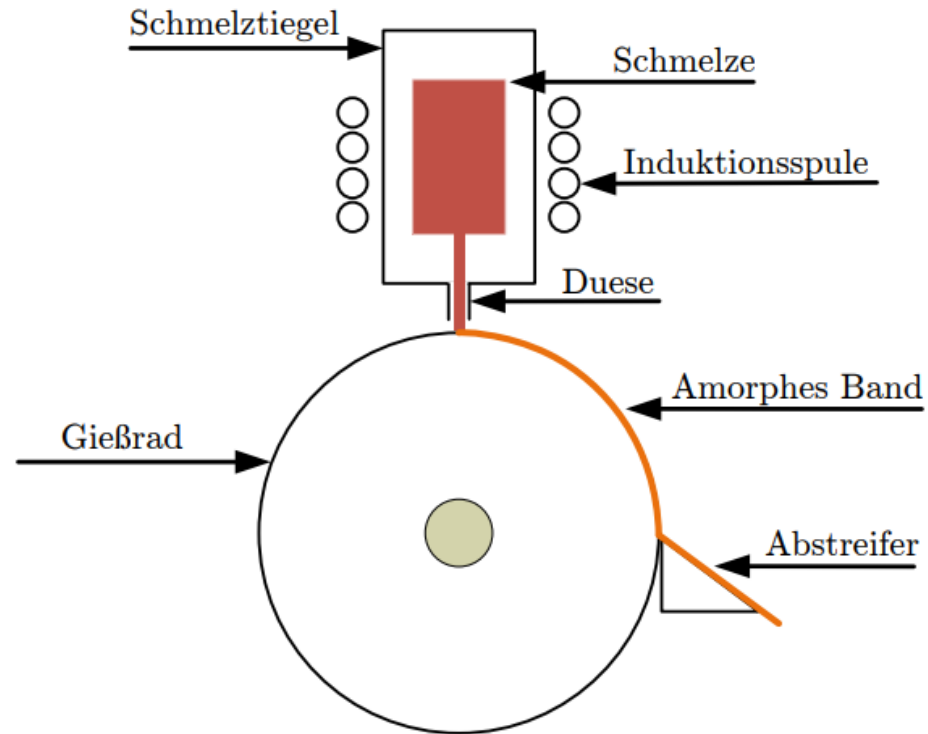
- Aus einer Vielzahl von Rohstoffen stellt die VAC mehr als 170 Legierungen mit hervorragenden Eigenschaften her
- Fundiertes Werkstoff-Know-how gepaart mit hoher Anwendungskompetenz ermöglicht herausragende Lösungen

Projektvorstellungen:

**Weichmagnetische Materialien** & Einsatz von KI unterstützter Bildauswertung und -verarbeitung

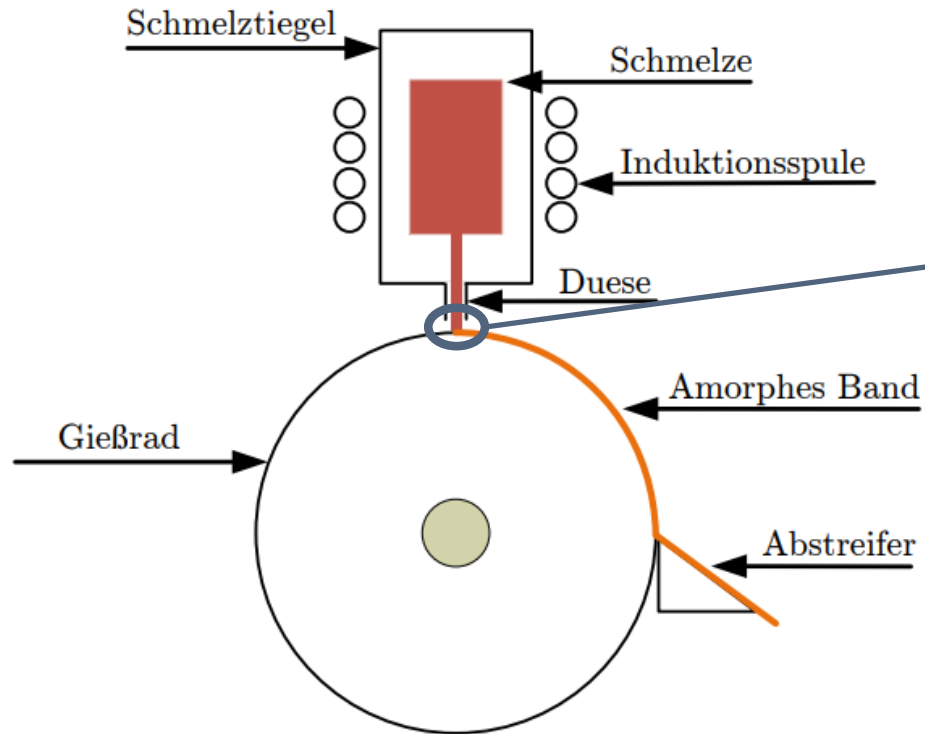


## Rascherstarrungsprozess:



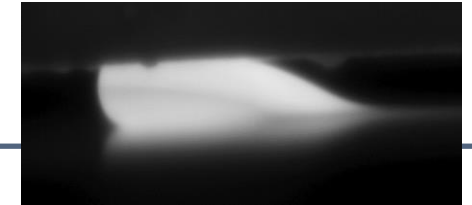
- Prozessgeschwindigkeit: 30 m/s
- Abkühlrate der Schmelze:  $10^6$  K/s

## Rascherstarrungsprozess:



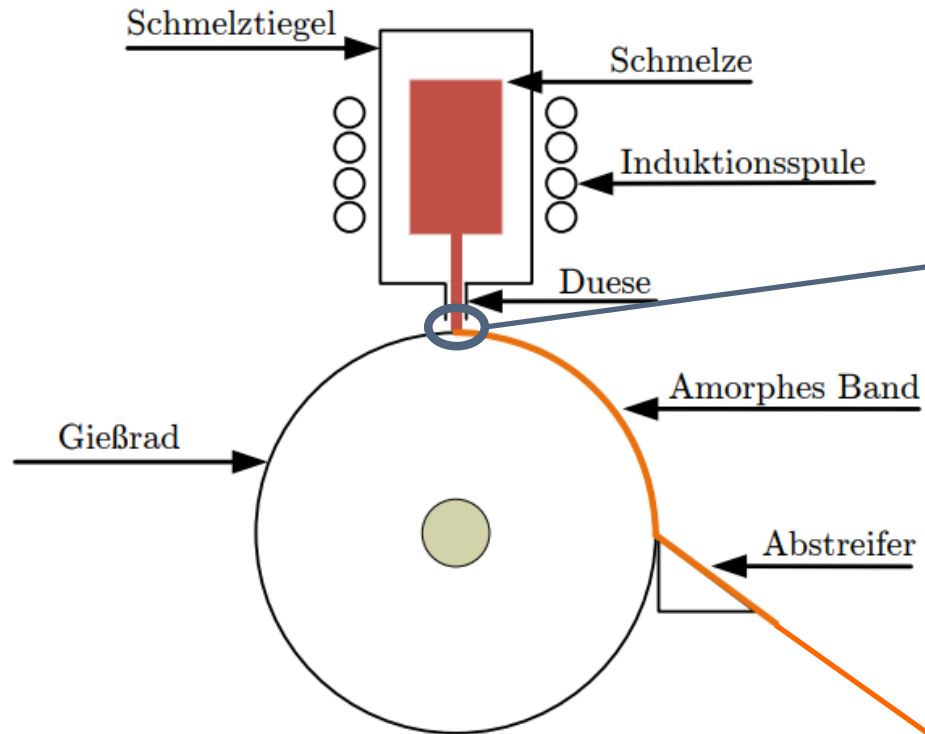
### Schmelztropfen

- Erstarrung der Folie zwischen Schmelztropfen und Gießrad
- Größe < 1 mm
- Objekterkennung
- Form, Größe, Kontaktwinkel



- Prozessgeschwindigkeit: 30 m/s
- Abkühlrate der Schmelze:  $10^6$  K/s

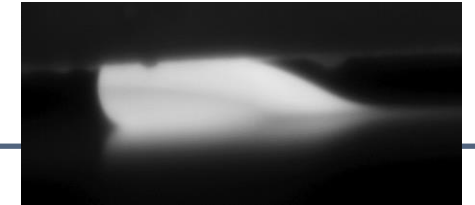
## Rascherstarrungsprozess:



- Prozessgeschwindigkeit: 30 m/s
- Abkühlrate der Schmelze:  $10^6$  K/s

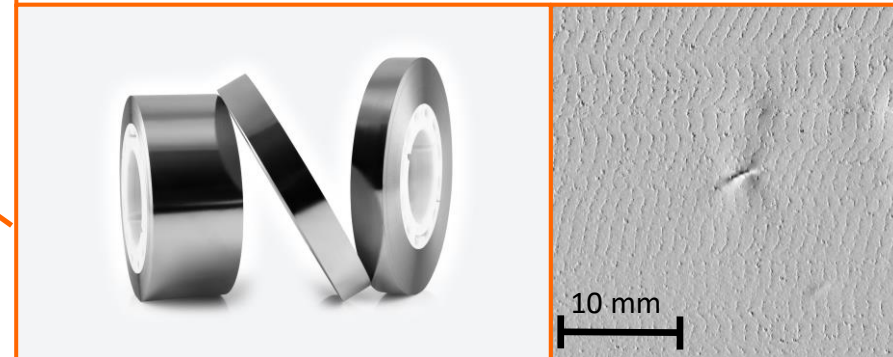
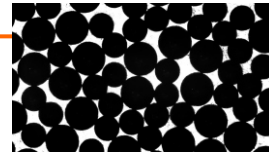
### Schmelztropfen

- Erstarrung der Folie zwischen Schmelztropfen und Gießrad
- Größe  $< 1$  mm
- Objekterkennung
- Form, Größe, Kontaktwinkel



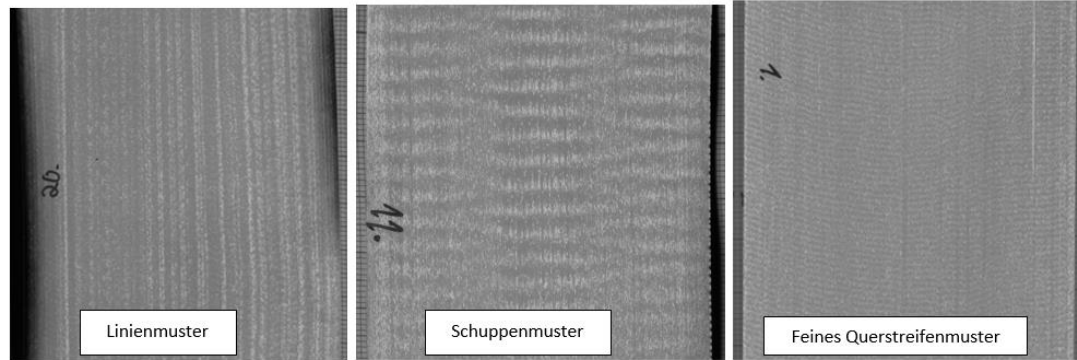
### Amorphe Metallbänder

- Metallisches Glas, keine regelmäßige Anordnung der Atome
- Folienbreite bis 250 mm, Foliendicke  $14 \mu\text{m} - 70 \mu\text{m}$
- Naturoberfläche, nicht vergleichbar mit einer gewalzten Metallfolie
- Oberflächeninspektion: Klassifizierung und Lokalisierung von Auffälligkeiten

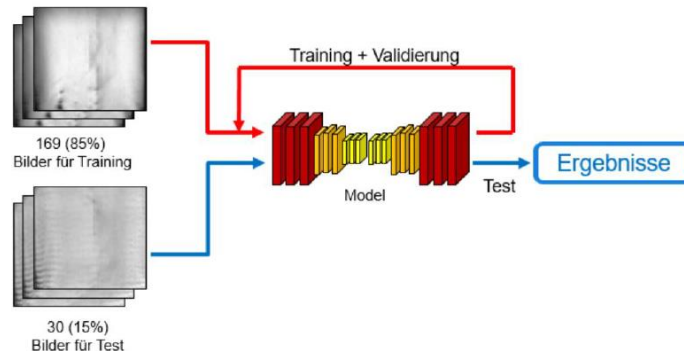


## Projekt 1: Oberflächeninspektion

- Amorphe Folien zeigen wechselnde Hintergrundstrukturen
- Defekte bzw. Auffälligkeiten und Hintergrundstrukturen überlagern sich

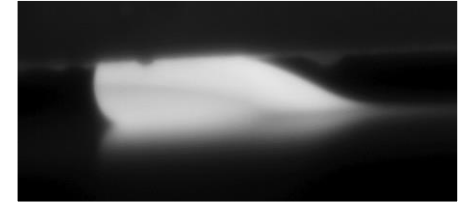


- Methoden der klassischen Bildverarbeitung nicht anwendbar
- Lösungsansatz: Klassifizierung mit Hilfe von Neuronalen Netzen



## Projekt 2: Schmelztropfen

- Ort, Form, Größe, Kontaktwinkel
- Objekterkennung: Neuronale Netze
- Formparameter: Klassische Bildverarbeitung

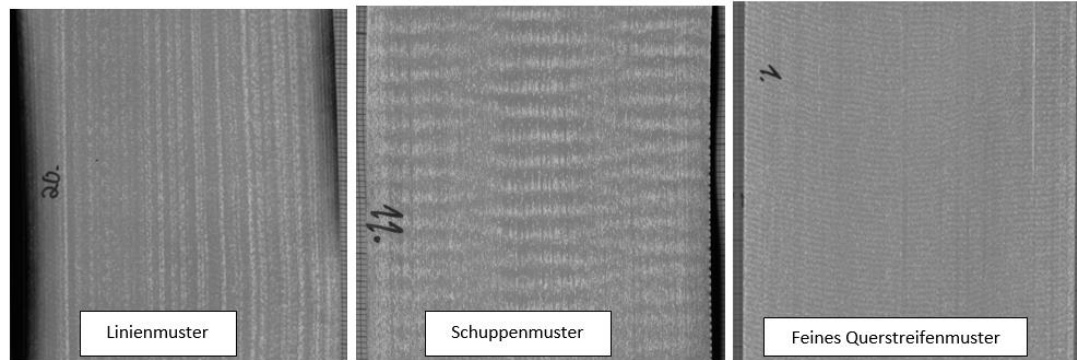


## Methodik

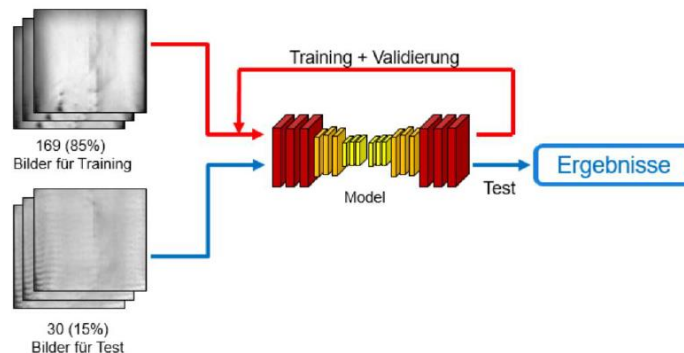
- Programmierung in Python (Rapid Prototyping)
- Klassische Bildverarbeitung:  
NumPy, Scikit-Image, OpenCV, HALCON
- Neuronale Netze (Deep Learning):  
fast.ai, PyTorch
- Infrastruktur und (gelabelte) Bilddaten werden zur Verfügung gestellt

## Projekt 1: Oberflächeninspektion

- Amorphe Folien zeigen wechselnde Hintergrundstrukturen
- Defekte bzw. Auffälligkeiten und Hintergrundstrukturen überlagern sich

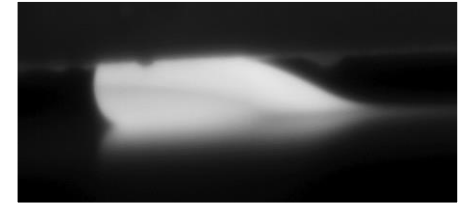


- Methoden der klassischen Bildverarbeitung nicht anwendbar
- Lösungsansatz: Klassifizierung mit Hilfe von Neuronalen Netzen



## Projekt 2: Schmelztropfen

- Ort, Form, Größe, Kontaktwinkel
- Objekterkennung: Neuronale Netze
- Formparameter: Klassische Bildverarbeitung



## Methodik

- Programmierung in Python (Rapid Prototyping)
- Klassische Bildverarbeitung:  
NumPy, Scikit-Image, OpenCV, HALCON
- Neuronale Netze (Deep Learning):  
fast.ai, PyTorch
- Infrastruktur und (gelabelte) Bilddaten werden zur Verfügung gestellt

→ Siehe Projektskizzen 😊





**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**



**ME  
+IT** | **TRANSFER  
XCHANGE**

**INDUSTRIE UND FORSCHUNG  
IM DIALOG – GEMEINSAM INNOVATIV**





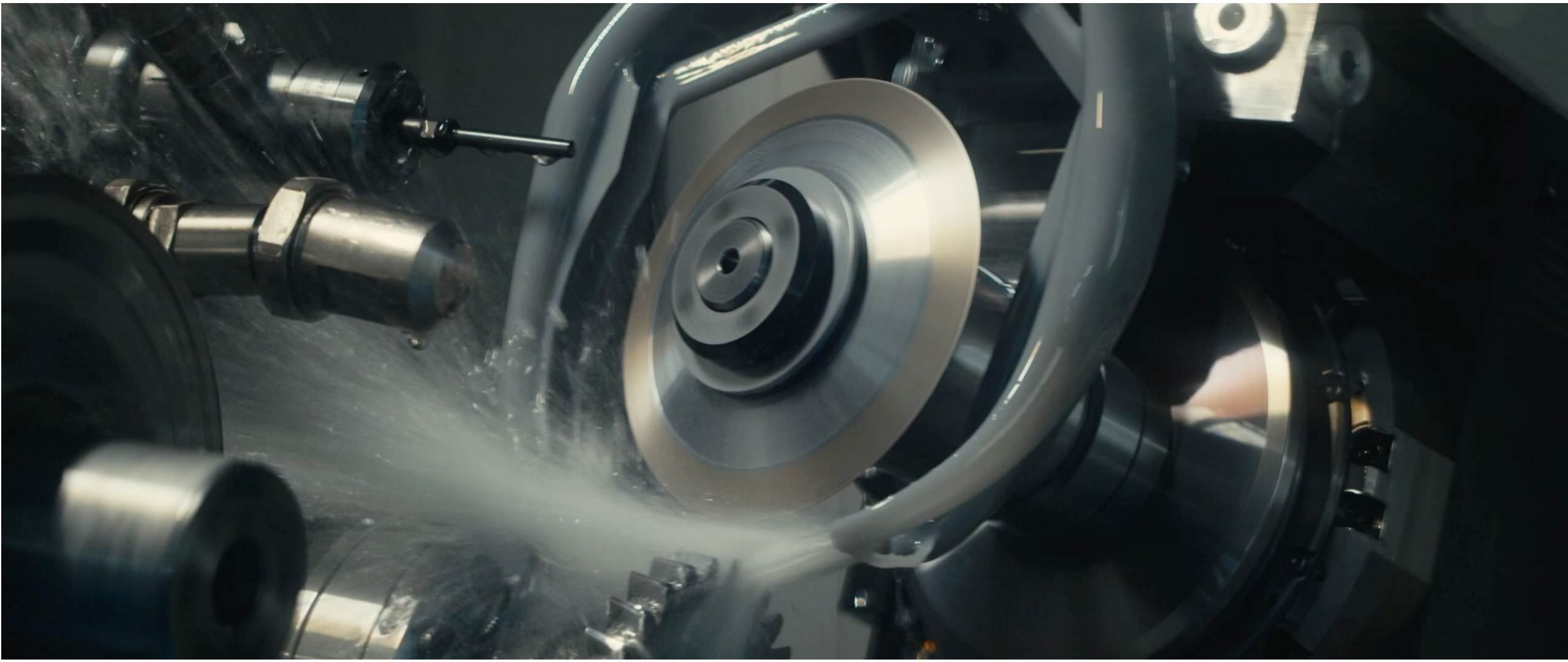


## **Axel Loehr**

*Dipl.-Wirtschaftsingenieur  
Geschäftsführer PRÄWEMA Antriebstechnik GmbH  
DVS TECHNOLOGY GROUP*

DVS TECHNOLOGY GROUP

# PRÄWEMA Antriebstechnik GmbH

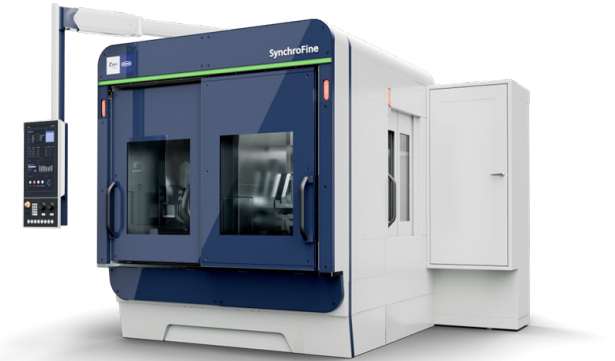




# PRÄWEMA Technologien und Maschinen im Überblick

## Honen von Außenverzahnungen

→ PRÄWEMA SynchroFine®



## Wälzschälen von Innen- und Außenverzahnungen, Innenhonen, Schleifen und Drehen

→ PRÄWEMA SynchroForm®

## Bearbeitung von Synchronteilen (Anspitzen, Hinterlegen)

→ PRÄWEMA SynchroForm®

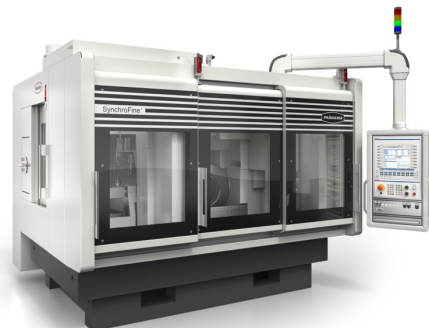


# PRÄWEMA

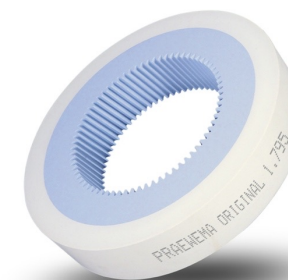
## Maßgeschneiderte Lösungsansätze für den Kunden



**VarioSpeedDresser®**



**Honmaschine**



**Honringe**

**DVS als Systemanbieter: Technologie + Maschine + Werkzeuge**

# PRÄWEMA Industrien



**Konventionelle Antriebe**



**Elektromobilität**



**Transportfahrzeuge**

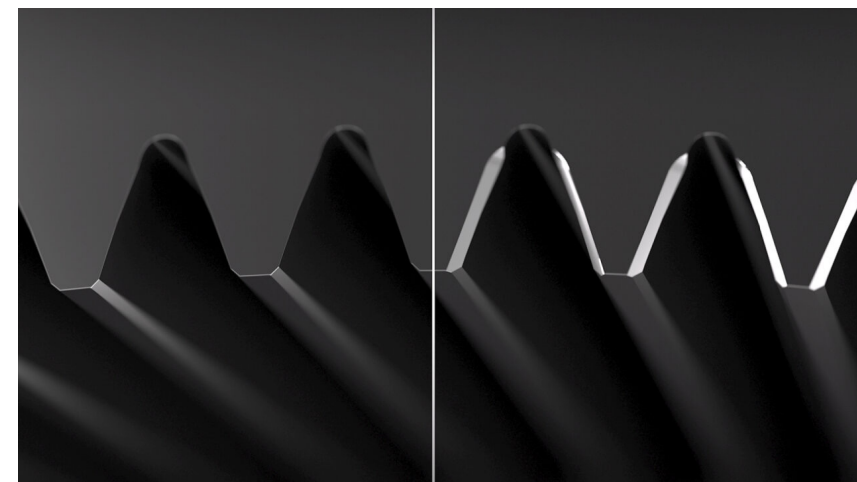
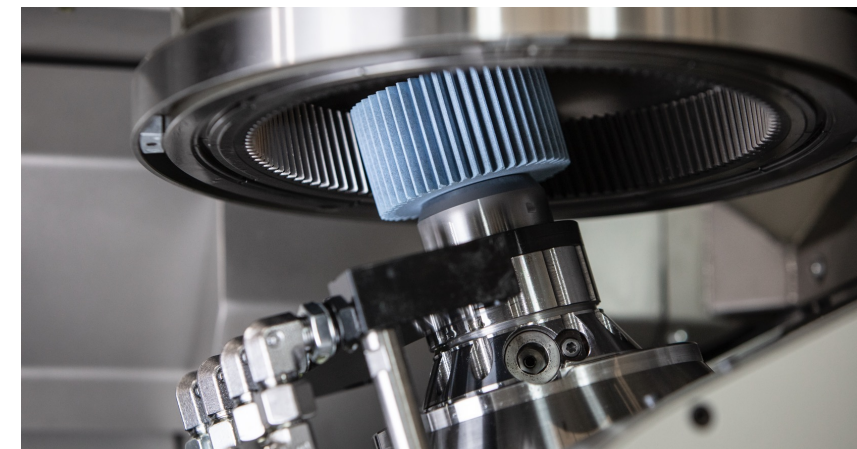


**Andere Industrien**

# PRÄWEMA

## Alles aus einer Hand

- Marktführer für die Verzahnungsprozesse Powerhonen, Innenhonen, VarioChamfering
- Werkzeugentwicklung und Fertigung von Werkzeugen zur Weich- und Hartfeinbearbeitung
  - Neue Werkzeugkonzepte zyl. HM-Wälzschälwerkzeug
  - Entwicklung der Technologien zur Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe mittels eigener Laserbearbeitungsmaschinen
  - Verfahrensentwicklung zur Oberflächenkonditionierung dieser Werkzeuge und Beschichtungsverfahren
  - Entwicklung von Werkzeugen mit unbestimmter Schneide und innovativer Abrichtwerkzeuge VSD/ VSDi







**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

PRÄWEMA Antriebstechnik GmbH | Hessenring 4 | 37269 Eschwege | Germany  
Telefon: +49 5651 8008-0 | E-Mail: [vertrieb@praewema.de](mailto:vertrieb@praewema.de) | Website: [www.dvs-technology.com/prawema-antriebstechnik](http://www.dvs-technology.com/prawema-antriebstechnik)