

## TRANSFERXCHANGE

### **PIONEERING INDUSTRY PITCHES**

Innovative Mitgliedsunternehmen stellen  
F&E Aktivitäten und Kooperationsangebote vor

Ihr Nutzen ist unser Antrieb



**Pioneering Industry-Pitch –  
TRANSFERXCHANGE 2023**

**RINGSPANN GmbH –  
Innovative Antriebstechnik**

*Wir stehen für eine konsequente und  
kontinuierliche Entwicklung innovativer und  
technisch führender Antriebstechnik mit dem  
Fokus auf den Kundennutzen.*

*Dabei legen wir großen Wert auf  
Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit.*

Dr.-Ing. Gunnar Handing

## Hauptsitz

Bad Homburg, Deutschland

## Gründungsjahr

1944

## Tochtergesellschaften

18

## Fertigungswerke

8

## Mitarbeiter

500

## Kunden

> 6.000 pro Jahr

## Produktbereiche

Antriebskomponenten  
Spannzeuge  
Fernbetätigungen

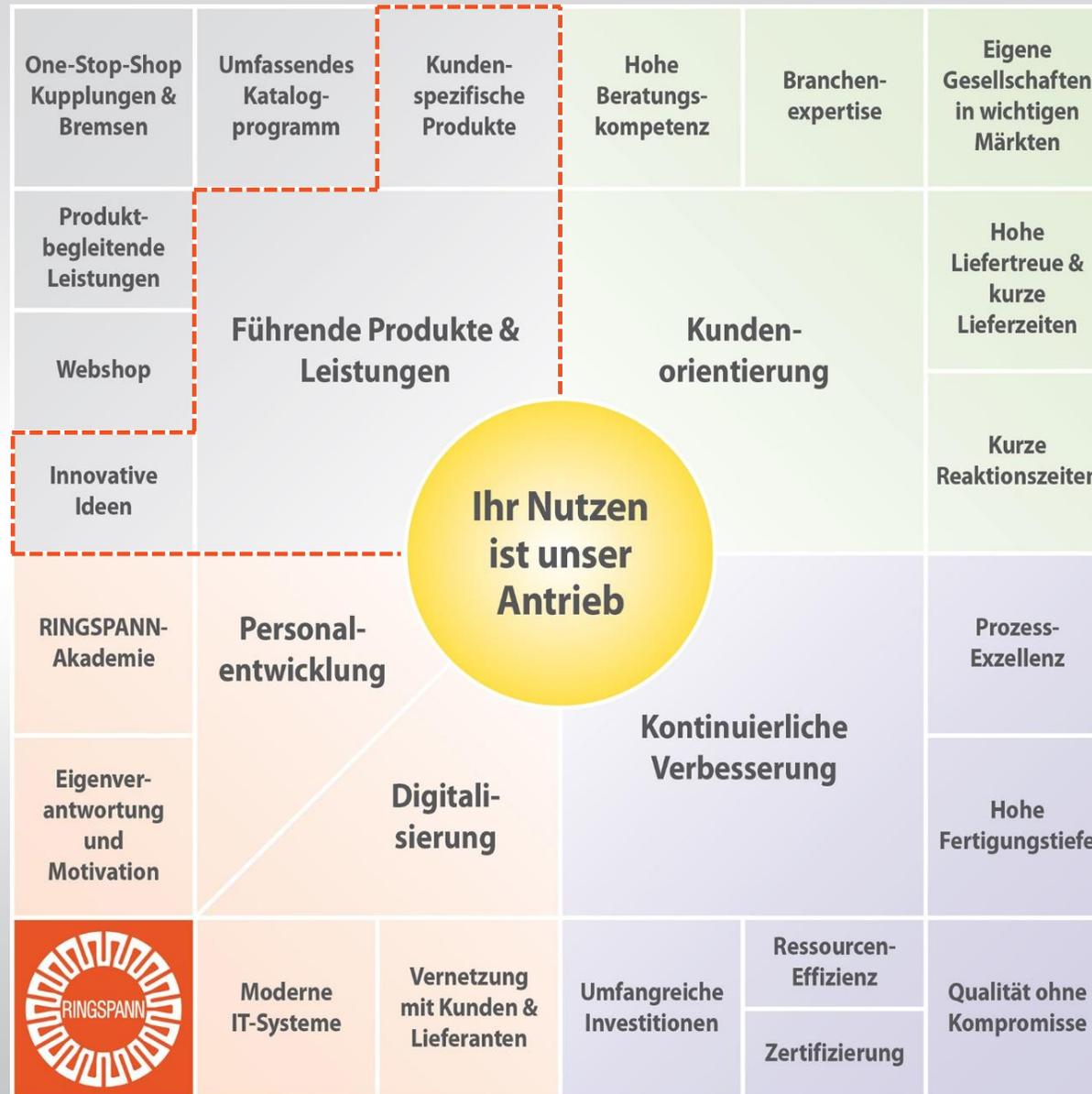
## Firmenprofil

Innovative Leistungen haben RINGSPANN zu einem führenden Hersteller von Antriebskomponenten, Spannzeugen und Fernbetätigungen gemacht. Viele namhafte Firmen des Maschinen- und Anlagenbaus, der Fördertechnik, der Energieerzeugung sowie der Luftfahrtindustrie arbeiten erfolgreich mit RINGSPANN zusammen. Mit mehr als 75 Jahren Erfahrung in Entwicklung, Konstruktion und Fertigung sind wir Experten für intelligente technische Lösungen.

Vom Hauptsitz in Bad Homburg, Deutschland, ausgehend, sorgen 500 Mitarbeiter in 18 internationalen Gesellschaften für persönlichen Service vor Ort und schnelle und zuverlässige Belieferung. Fertigungswerke in den wichtigsten Weltregionen ermöglichen eine flexible, kundennahe Produktion.

Der Dienst am Kunden ist uns ein Herzensanliegen; damit RINGSPANN auch zukünftig ihr Partner ist.





## Freiläufe



**Schnell laufende Rücklaufsperrn**  
werden auf der zweiten oder ersten Untersetzungswelle von Getrieben angebaut und verhindern ein Rückwärtslaufen von Förderbändern, Elevatoren, Pumpen, Gebläsen.



**Langsam laufende Rücklaufsperrn**  
werden an Wellen von Förderbandtrommeln oder Abtriebswellen von Getrieben angebaut und verhindern ein Rückwärtslaufen von Förderbändern oder Becherwerken.



**Überholfreiläufe**  
Zum automatischen Zu- und Abkuppeln von Antrieben.  
**Vorschubfreiläufe**  
Für schrittweisen Materialvorschub.



**Gehäusefreiläufe**  
Zum automatischen Zu- und Abkuppeln von Mehrfachantrieben bei Anlagen im Dauerbetrieb.



## RINGSPANN® Antriebskomponenten

**Käfigfreiläufe**  
Zum Einbau zwischen kundenseitigen Innen- und Außenringen.

## Welle-Nabe-Verbindungen



**Zweiteilige Schrumpfscheiben**  
Außenspannverbindung zur einfachen und sicheren Montage ohne Drehmomentschlüssel.



**Dreiteilige Schrumpfscheiben**  
Außenspannverbindung zur einfachen und sicheren Montage ohne Drehmomentschlüssel.



**Konus-Spannelemente**  
Innenspannverbindung für hohe Drehmomente bei geringem Platzbedarf.



**Stemscheiben**  
Ideale Welle-Nabe-Verbindung für häufiges Spannen und Lösen.



**Sternfedern**  
Axialfederelement zur Vorspannung von Kugellagern.

## RINGSPANN® Antriebskomponenten

## Bremsen



**Pneumatische Bremszangen**  
Federbetätigt - pneumatisch gelüftet oder pneumatisch betätigt - federbetätigt.



**Hydraulische Bremsen**  
Federbetätigt - hydraulisch gelüftet, hydraulisch betätigt - feder- oder ungelüftet.



**Elektromagnetische Bremsen**  
Elektromagnetisch betätigt - federbetätigt oder federbetätigt - elektromagnetisch gelüftet.



**Elektrohydraulische Bremsen**  
Federbetätigt - elektrohydraulisch gelüftet.



## RINGSPANN® Antriebskomponenten

**Klemmeinheiten**  
Federbetätigt - hydraulisch oder pneumatisch gelüftet. Zum Sichern und Positionieren axial bewegter Stangen.

## Überlastkupplungen & Wellenkupplungen



**Drehmomentbegrenzer mit Schraubflächen**  
Zuverlässige Überlastsicherung für raue Betriebsbedingungen.



**Rutschnaben**  
RIMOSTAT®-Rutschnabe für gleichbleibendes Rutschdrehmoment. Tellerfeder-Rutschnabe als Einfachlösung.



**Starre Wellenkupplungen**  
Starre, leicht lösbare Wellenkupplung mit spielfreier Innenspannverbindung.



**Drehstarre Wellenkupplungen**  
Für hohe Drehmomente und spielfreie Leistungsübertragung.



## RINGSPANN® Antriebskomponenten

**Drehelastische Wellenkupplungen**  
Für dynamische Anwendungen.

## Präzisions-Spannzeuge



**Scheibenblöcke**  
Komplett-Spannzeuge basierend auf dem einzigartigen Spannprinzip der RINGSPANN-Spannscheibe.



**Kegelbüchsen**  
Komplett-Spannzeuge zum Spannen von dünnwandigen oder massiver Werkstücke auf langer Spannlänge.



**Kegelhülsen**  
Komplett-Spannzeuge zum Spannen von massiven Werkstücken auch auf sehr kurzen Spannweiten.



**Flachkörper**  
Sehr kurz bauende Komplett-Spannzeuge zum Spannen von massiven Werkstücken mit großem Spanndurchmesser und sehr kurzen Einspanntiefen.



## RINGSPANN® Spannzeuge

**Spannkupplungen**  
Zum schnellen Wechseln und präzisen Spannen von Profilwalzen oder Druckzylindern in Druckmaschinen des Tief- und Flexodrucks.

## RCS® Fernbetätigungen



**RCS® Druck-Zugkabel**  
Flexible Elemente zur zuverlässigen Übertragung von Zugkräften mit axialer Kräfte über große Entfernungen bei kleinen Verlegeradien.



**RCS® Zugkabel**  
Flexible Elemente zur Übertragung von Zugkräften mit einer Vielzahl von Standard-Endteilen sowie nach Kundenvorgabe.



**Pedale**  
Gaspedale mit mechanischen Kabeln, E-Gaspedale, für elektronische Stellwertgeber namhafter Hersteller, Bremspedalsysteme.



**Hebel**  
Für verschiedene Getriebe und Getriebarten: Manuelle Getriebe, Automatikgetriebe und Hydrostatantriebe. Brems- und Stellhebel für allgemeine Anwendungen.

## RINGSPANN® Fernbetätigungen



**Umfangreiches Zubehör**  
Gabelköpfe, Winkelgelenke, Augenschrauben, Befestigungswinkel, Flanschlag, Schellen, Klemmbügel u.v.m.

## Industriegetriebe und Getriebemotoren



- Getriebemotoren
- Elektromotoren
- Industriegetriebe
- Antriebseinheiten
- Herstellung von Zahnrädern und Getriebeteilen

## Mobile Hybridantriebe und E-Mobilität



- E-Bike-Antriebe
- Hybridantriebe
- Elektrofahrzeuge
- Motorradstarter
- Notentriegelung Ladestecker

## Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen



- Abfüllmaschinen
- Verarbeitungsanlagen
- Verpackungsmaschinen
- Medizintechnik

## Bergbautechnik



- Förderbänder
- Becherwerke
- Haldenschütt- u. Rückladegeräte
- Schaufelradbagger
- Brecher
- Abbaumaschinen

## Fahrzeugbau



- Betätigungseinrichtungen
- Entriegelungseinrichtungen
- Herstellung von Fahrzeugteilen
- Schalteinheiten
- Prüfstände

## Werkzeugmaschinen



- Drehmaschinen
- Fräsmaschinen
- Schleifmaschinen
- Verzahnmaschinen
- Wuchtmaschinen
- Bearbeitungszentren

## Fördertechnik



- Krane und Hebezeuge
- Stetigförderer
- Förderbänder
- Aufzüge und Fahrtreppen
- Lagertechnik

## Marinetechnik



- Entriegelungseinrichtungen
- Auslösungseinrichtungen
- Steuerpropeller
- Hybridantriebe
- Be- und Entladungsanlagen
- Herstellung von Motorenteilen

## Druck- und Papiertechnik



- Druckmaschinen
- Zellstoffmaschinen
- Trocknungsmaschinen
- Etikettiermaschinen
- Vorschubwalzenantriebe
- Aufnahme von Druckwalzen

## Energieanlagen



- Windkraftanlagen
- Wasserkraftanlagen
- Kraftwerktechnik
- Notstromversorgung
- Hochspannungstrennschalter

## Bahntechnik



- Bremsenlüftungen
- Antriebe
- Türentriegelungen
- Türbetätigungen
- Wuchtvorrichtungen für Zugräder
- Gleisbaumaschinen

## Allgemeiner Maschinen- und Anlagenbau



- Pumpen und Ventilatoren
- Stahlwerke
- Zementanlagen
- Schredder
- Textilmaschinen
- Umwelttechnik

### Hintergrund:

- Sicherheitsbremsen werden nach dem Fail-Save-Prinzip „Normally Closed“ ausgeführt
  - i. d. R. werden die Bremsen durch Federkraft geschlossen und hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch geöffnet („gelüftet“)
- Die elektromagnetische Lüftung ist unabhängig von Druckluft- oder von Ölversorgungsanlagen, die oftmals nicht vorhanden oder erwünscht sind
- Elektromagnetisch gelüftete Industriebremsen galten dagegen als schwere, viel Bauraum benötigende Bremsen mit einem hohen Stromverbrauch

RINGSPANN hat 2015 als Antwort auf diese Nachteile die **EV-Baureihe** vorgestellt



Mit Hilfe einer *innovativen Elektronik* und aufgrund *optimaler Nutzung der Magnetkräfte*

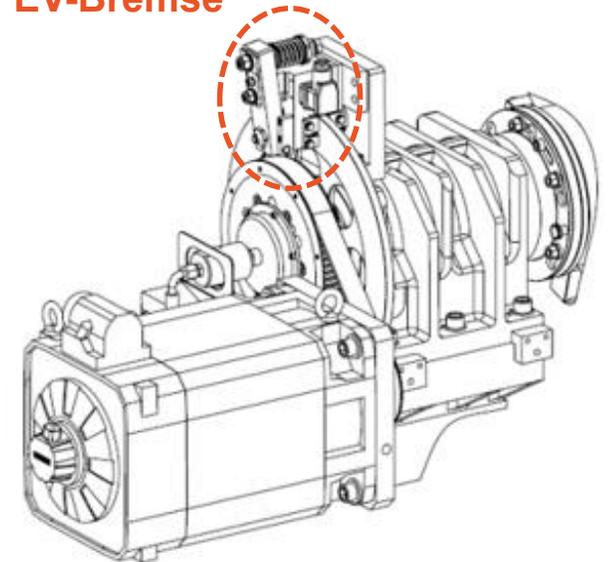
- deutlich kompakter und
- Verbraucht in der Haltephase (Bremsen offen) sehr wenig Strom

**Ziele für die (Weiter-)Entwicklung hin zur MV-Baureihe:**

- Erhöhung der Schaltperformance
- Erhöhung der Leistungsdichte
- Verbesserung der Energieeffizienz

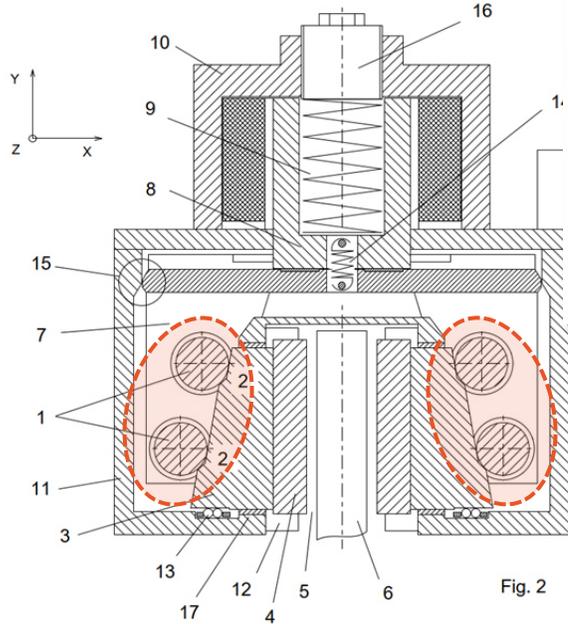


**EV-Bremse**



*EV-Bremse zum Halten der Position einer CNC-Drehmaschinenspindel während eines Fräsvorganges*

### Ergebnis:



### Innovation:

*Mit Hilfe der patentierten Stufung im Schließmechanismus der MV-Bremse wird der Federkraftverlust beim Schließen der Bremse minimiert*



- **Erhöhung der Schaltperformance:** Bis zu 550 Schaltungen pro Stunde → Faktor 1,5 im Vergleich zur EV-Baureihe
- **Erhöhung der Leistungsdichte:** Klemmkräfte zwischen 3.800 N und 25.000 N → 20% höhere Klemmkräfte bei ca. 90% des Bauraums und 75% des Gewichts
- **Verbesserung der Energieeffizienz:** Reduzierter Energiebedarf → Dauerleistung geöffnet 25 W – 30 W

### Optionale Zusatzfunktionen:

- Induktivgeber für das sensorische Monitoring der Bremsenfunktion und den Verschleißgrad des Bremsbelags
- Automatische Verschleißnachstellung bei Bremsbelagverschleiß

### Freiläufe

**RINGSPANN®**  
Antriebskomponenten



**Schnell laufende Rücklaufsperrungen**  
werden auf der zweiten oder ersten Untersetzungswelle von Getrieben angebaut und verhindern ein Rückwärtslaufen von Förderbändern, Elevatoren, Pumpen, Gebläsen.



**Langsam laufende Rücklaufsperrungen**  
werden an Wellen von Förderbandtrommeln oder Abtriebswellen von Getrieben angebaut und verhindern ein Rückwärtslaufen von Förderbändern oder Becherwerken.



**Überholfreiläufe**  
Zum automatischen Zu- und Abkuppeln von Antrieben.  
**Vorschubfreiläufe**  
Für schrittweisen Materialvorschub.



**Gehäusefreiläufe**  
Zum automatischen Zu- und Abkuppeln von Mehrfachantrieben bei Anlagen im Dauerbetrieb.

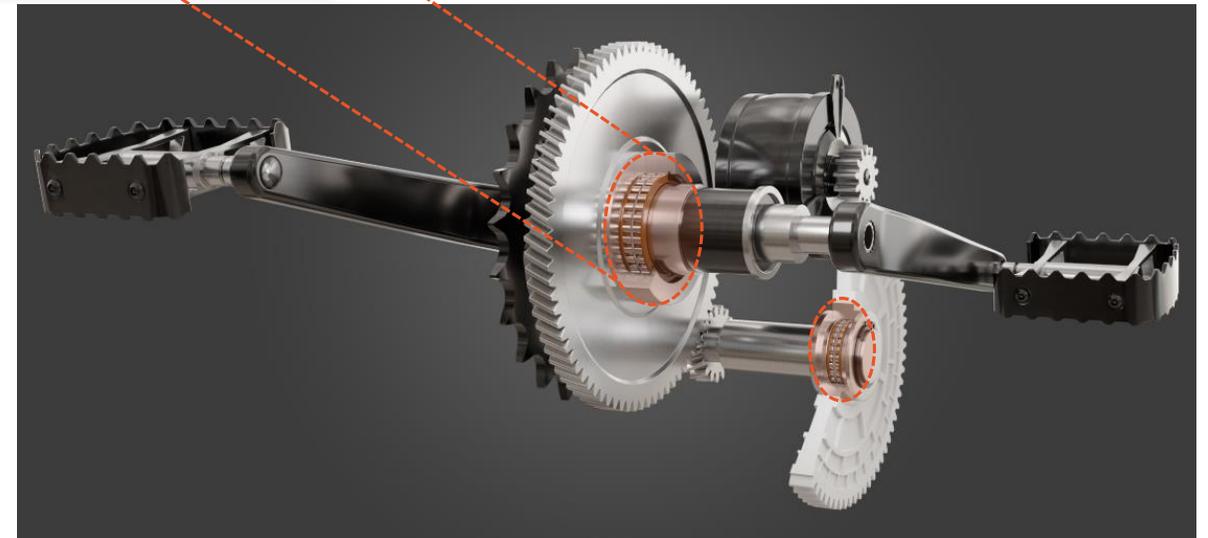


**Käfigfreiläufe**  
Zum Einbau zwischen kundenseitigen Innen- und Außenringen.

- Überholfreiläufe zum automatischen Zu- und Abkuppeln von Antrieben

### Herausforderungen:

- Hohes zu übertragendes Drehmoment bezogen auf den zulässigen Bauraum und das zulässige Gewicht
- Einbaubedingungen hinsichtlich Steifigkeit und Rundlaufgenauigkeit aufgrund der generellen Volumen- und Gewichtsoptimierung im gesamten Antrieb





*Typ E – hohe Drehmomentkapazität von bis zu 520 Nm*



*Typ F – integrierte Drehmomentbegrenzung*



*Typ ER – integrierte Radiallagerung*



*Typ HRL – zusätzlich eine integrierte Axiallagerung*



*Typ ER-DR – Verkleinerung des Gesamtdurchmesser bei vollem Erhalt der Drehmomentkapazität*

- Gerade die E-Bike-Freiläufe werden in sehr enger Zusammenarbeit mit dem Kunden (weiter-) entwickelt und lassen sich auf vielfache Weise kundenspezifisch auslegen und anpassen
- Zur Validierung werden kundenspezifische Versuchsläufe u. a. Prototypen für Getriebe- und Tretlager-Anwendungen realisiert



## TRANSFERXCHANGE

### **PIONEERING INDUSTRY PITCHES**

Innovative Mitgliedsunternehmen stellen  
F&E Aktivitäten und Kooperationsangebote vor

# THREEDY GmbH



Industrial 3D  
as easy and fast  
as the Web

HESSENMETALL  
TRANSFERXCHANGE  
19.10.23

Dr. Francesco Novelli



# Industrial 3D: the vision

© Siemens



© Microsoft



© Dassault Systèmes



© Unity

# Industrial 3D: the reality

**Screenshots on Powerpoints, PDFs, printouts...**



CAD / PDM



**Additional CAD/PDM licenses**

- ⊖ licensing cost
- ⊖ vendor/format lock-in
- ⊖ 80s architectures
- ⊖ no support for AR/VR

**VR/AR solutions**



- ⊖ no support for CAD data
- ⊖ device constraints
- ⊖ data redundancy/security

**CAD Viewers**



- ⊖ market fragmentation
- ⊖ client constraints
- ⊖ data redundancy/security
- ⊖ no support for AR/VR

# Industrial 3D: the reality

## Why not build your own solutions on-top of CAD/PDM?

- ☹️ you need development expertise in 3D, CAD, VR, AR, enterprise system integration...
- ☹️ you need industrial-grade algorithms for rendering and tracking



CAD / PDM



# Industrial 3D: the reality

## Why not build your own solutions on-top of CAD/PDM?

- ☹️ you need development expertise in 3D, CAD, VLM, AR, enterprise system integration...
- ☹️ you need industrial-grade algorithms for rendering and tracking



CAD / PDM



***With Threedy, you don't!***

# The Threedy way: *instant3Dhub* a cloud-native middleware for industrial 3D

High-level functions  
and reference apps  
*for rapid development*



```
AttachmentData  
Returns the attach  
getAttachmentData  
Type Parameters  
T = any
```

APIs and  
Data Gateways  
*for interoperability*

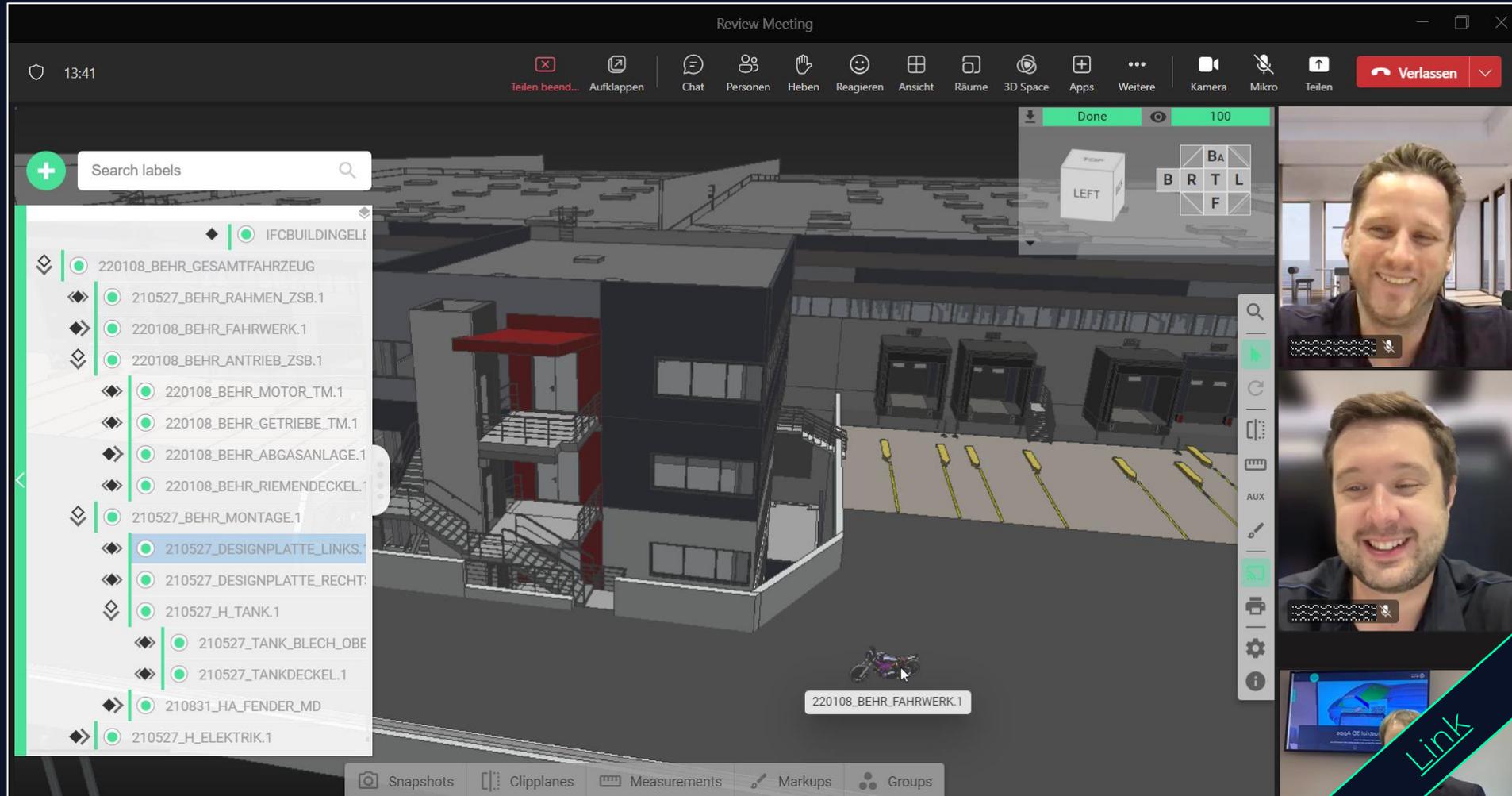
Distributed algorithms  
*for performance*



3D Spaces  
*for collaboration*

<https://www.threedy.io>

# instant3Dhub + Microsoft Teams for easy, secure and scalable 3D collaboration



## Wenn Sie in Bereichen wie Visual Computing, XR, CAD/CAE, Industrie 4.0, usw. forschen...

Wir haben immer interessante Themen für Ihre Bachelorprojekte, Abschlussarbeiten, usw.

Wir sind offen für F&E-Projekte im Verbund (z.B. Forschungsförderungsprogramm LOEWE, Förderlinie 3).

Mit unserer Technologie können Sie die Prototypenentwicklung in Ihren eigenen Forschungsprojekten beschleunigen.

## Wenn Sie Produkt- oder Prozessinnovationen mit 3D vorantreiben möchte...

Mit unserer Technologie gelangen Sie in wenigen Monaten vom Konzept zum Rollout einer innovativen Lösung (fragen Sie nach unserem *Proof-of-Value* Starter-Paket!).

# THREEDY GmbH



Industrial 3D  
as easy and fast  
as the Web

<https://www.threedy.io>

Dr. Francesco Novelli  
*Founders' Associate*

✉ [francesco.novelli@threedy.io](mailto:francesco.novelli@threedy.io)



# Vielen Dank!

## TRANSFERXCHANGE

### **PIONEERING INDUSTRY PITCHES**

Innovative Mitgliedsunternehmen stellen  
F&E Aktivitäten und Kooperationsangebote vor



integriert. innovativ. international.



**FRITZ WINTER EISENGIEßEREI**  
**IHR PARTNER FÜR INNOVATIVE GUSSTEILE**  
**IN ENTWICKLUNG UND SERIE - WELTWEIT**

Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG | Albert-Schweitzer-Straße 15 | 35260 Stadtallendorf

# FRITZ WINTER EISENGIESSEREI

VON DER IDEE BIS ZUM EINBAUFERTIGEN PRODUKT – IHR GLOBALER PARTNER

3.300

3.300 Mitarbeiter  
weltweit



**Rohstoff:**  
100% Recycling Material

4

4 Gießereistandorte  
weltweit



**Individuelle**  
Leichtbaulösungen

600

> 600 Bauteile  
aus GJL, GJV, GJS und  
Varifer



**Full Service**  
Engineering Partner

923

Umsatz 923 Mio. €  
Tonnage 382.000 t



**Eigene**  
Schwungmassenprüfstände

Stand 31.12.2022

# BAUTEILE VON FRITZ WINTER

IN FAST ALLEM WAS SICH BEWEGT – WELTWEIT VERFÜGBAR

# 16,6 MILLIONEN

ROH- UND FERTIGTEILE p.a.

- » Zylinderblöcke
- » Zylinderköpfe
- » Bremsscheiben
- » Schwungräder
- » Bremstrommeln
- » Sonderapplikationen

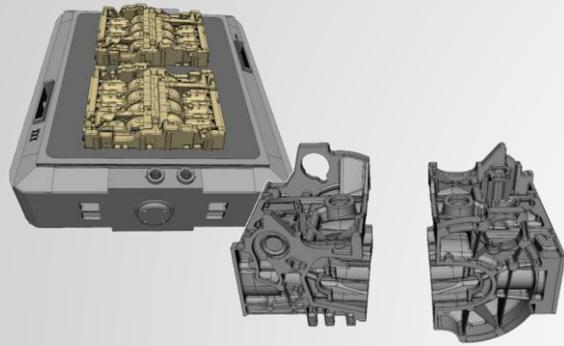


# TECHNOLOGIEÜBERBLICK

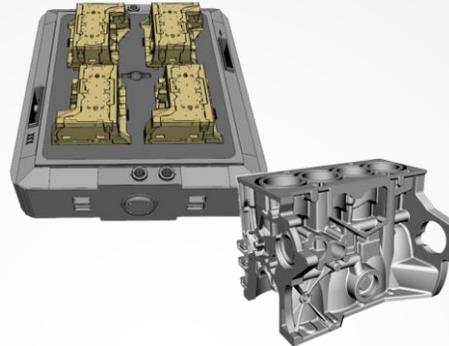
ECOCASTING SICHERT WETTBEWERBSFÄHIGKEIT FÜR ZUKÜNFTIGE BEDARFE

## Technologieentwicklung Grauguss

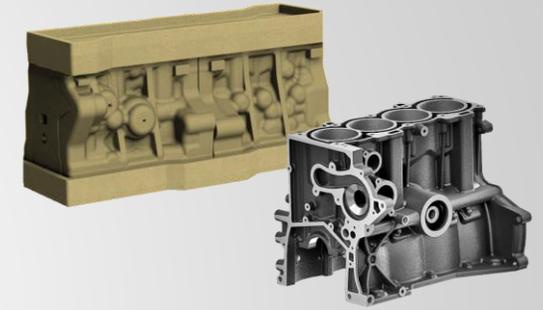
1951 – 2015: Horizontalguss  
(mit Formsand)



2006 – heute: Vertikalguss  
(mit Formsand)



Seit 2014: ecoCasting  
(ohne Formsand)



### Marktbewertung

- Auch in 2040 werden rund 42% ICE-Motoren sein
- Ähnliche Entwicklungen werden in den USA und Asien erwartet, aber mit Verzögerung
- Fritz Winter zielt mit den neuen Investitionen zu 60% auf Kunden außerhalb des europäischen Marktes und auf den Nutzfahrzeug- und Agrarsektor

### Weltweites FW-Alleinstellungsmerkmal

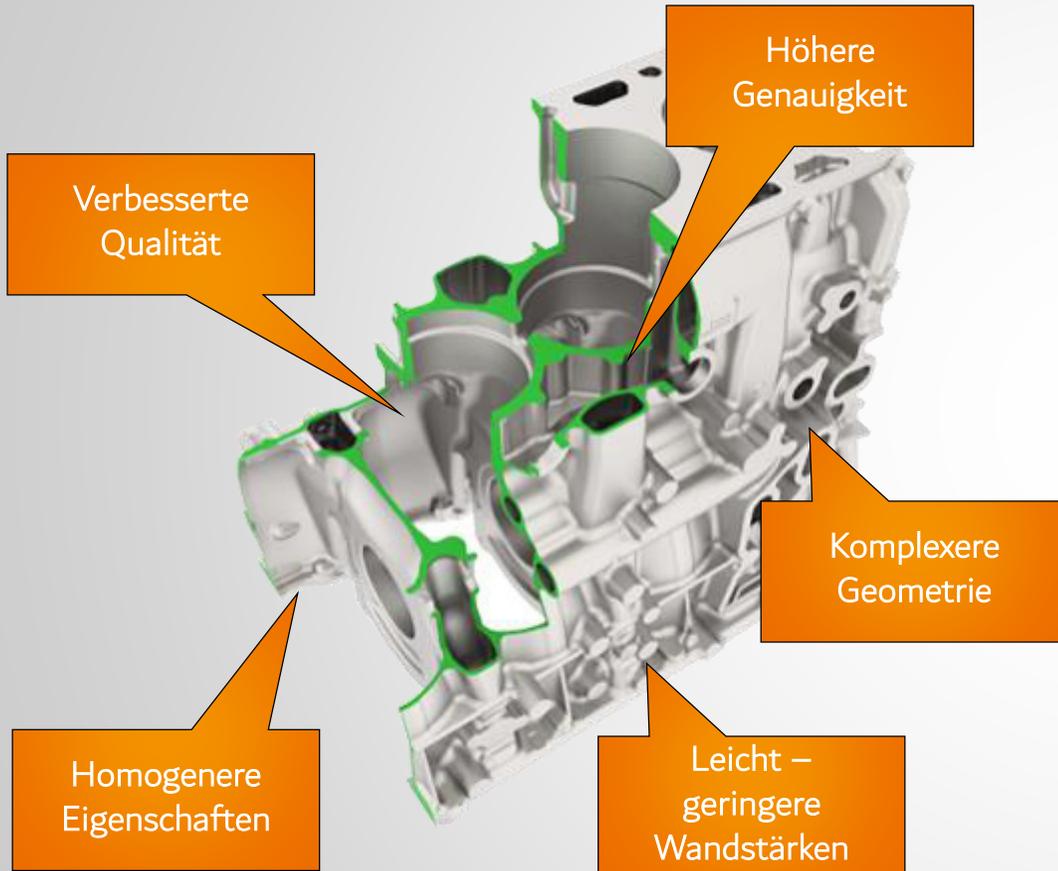
- Seit 2014 im Serienbetrieb
  - Seit 2022 Heavy Duty ecoCasting für kleine Mengen
- Ziel: Großserien im ecoCasting für Heavy Duty Fahrzeuge

# ENTWICKLUNGSSTAND

VORTEILE VON ECOCASTING SIND IM SERIENBETRIEB NACHGEWIESEN

## Vorteile des ecoCastings

### Vorteile (Überblick)



### Nachgewiesene Verbesserungen

- Nachhaltiger Materialeinsatz:
  - Beste Ressourceneffizienz:
    - Kein Grünsand, dadurch 22.000.000 Liter pro Jahr gespart
    - 0% Bentonit
    - Mono Sand System: Sand wird zu 90% recycelt
- Produktvorteile:
  - Geringere Wandstärken möglich, dadurch Gewichtsreduzierung und Kraftstoffverbrauch reduziert
  - Weniger Eiseneinsatz
  - Ausschuss ca. 5%-Punkte niedriger

# UNSER BEITRAG ZUR ERREICHUNG DER EURO-7-NORM

ECOCOATING – 100% PERFORMANCE BEI 80% WENIGER EMISSIONEN

## Zukünftige Herausforderungen durch die Euro-7-Norm

### Gesetzeslage:

- Mit der Euro-7-Norm werden ab voraussichtlich 01.07.2025 die PKW-Feinstaubemissionen durch Bremsen auf 7 mg/km und Fahrzeug reduziert, heute emittieren Fahrzeuge das 5- bis 10-fache, Standzeit der Bremsen deutlich verlängert

### Stand der Technik:

- Bei kleinen Fahrzeugen (z.B. Polo) reichen emissionsarme Bremsbeläge
- Bei großen Fahrzeugen setzen die meisten OEM zusätzlich auf mit Hartmetall (Titan- oder Wolframkarbid) beschichtete Scheiben

### Prozess:

- Die 250 – 300 µm dicke Schicht wird mit einem 16 kW Laser aufgeschmolzen und anschließend plangeschliffen

### Marktpotential:

- Ca. 14 Mio. Scheiben p.a., von ca. 35 Mio. Bremsscheiben im europäischen Markt werden ca. 40% beschichtet

**Zur Erreichung der Euro-7-Norm 2025 sind Verbesserungen des Emissionsverhaltens von nicht motorischen Emissionen unverzichtbar  
→ 7 mg/km/Fahrzeug<sup>[1]</sup> (PM 10 nach WLTP brake)**

# LMD - UNSERE ENTWICKLUNG

ZUR HOCHGRADIGEN VERBESSERUNG VON EMISSIONS- UND VERSCHLEISSWERTEN

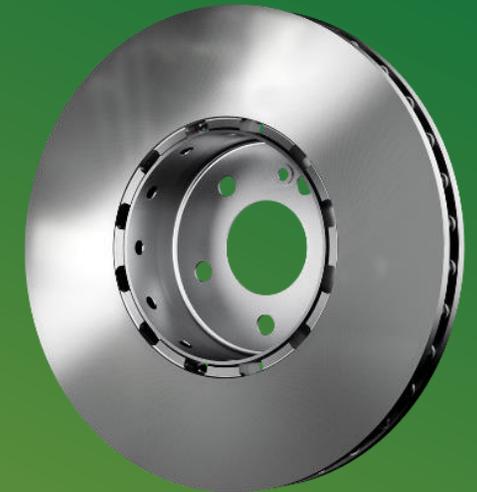


## LMD (Laser Metal Deposition)

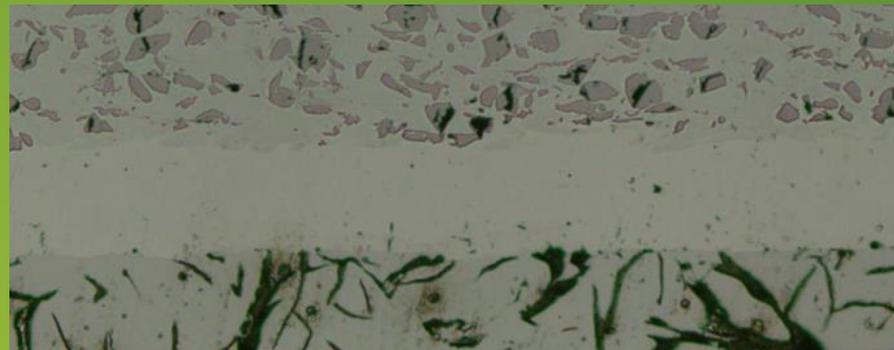
- » Verschleiß- und Korrosionsschutz für die Reibfläche
- » PM10 Partikelreduktion
- » Zweischichtsystem mit WC<sup>[1]</sup> oder TiC<sup>[2]</sup>

## Technologische Vorteile

- » Stoffschlüssige Verbindung
- » Sehr hoher Pulverwirkungsgrad
- » Schonende Einbindung der Karbide



## LMD-Schichtaufbau



Verschleißschutzschicht  
150..200µm (Edelstahl+Karbide)

Haftschicht 100µm (Edelstahl)

Bremsscheibe (Grauguss)



Emission  
80 % reduziert



Verschleiß  
90 % reduziert



EURO 7  
tauglich

[1] Wolframkarbid; [2] Titankarbid

# LMD - LASER METAL DEPOSITION

## DIE ENTWICKLUNGSHISTORIE

Konzeptvergleich  
(HVOF, FNC, LMD)

**FW** eigene TRUMPF  
Prototypenanlage

Prototypenfertigung  
3.250 Bremscheiben

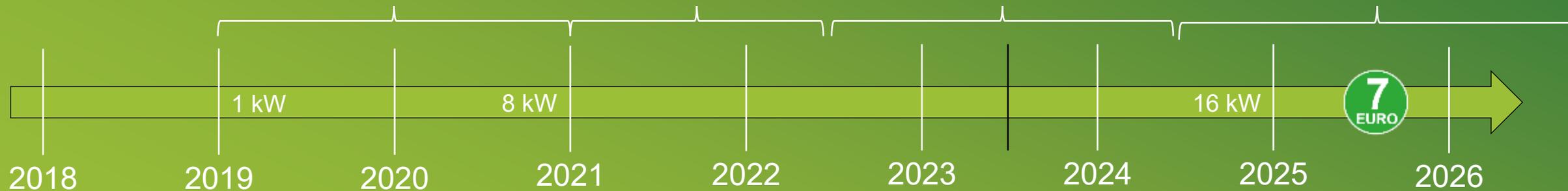
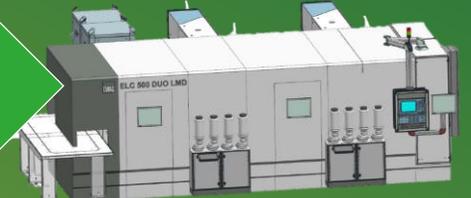
Seriennahe Fertigung  
1.150 Bremscheiben  
bis heute

**FW-Serienanlage**



Identifizierung  
Zieltechnologie

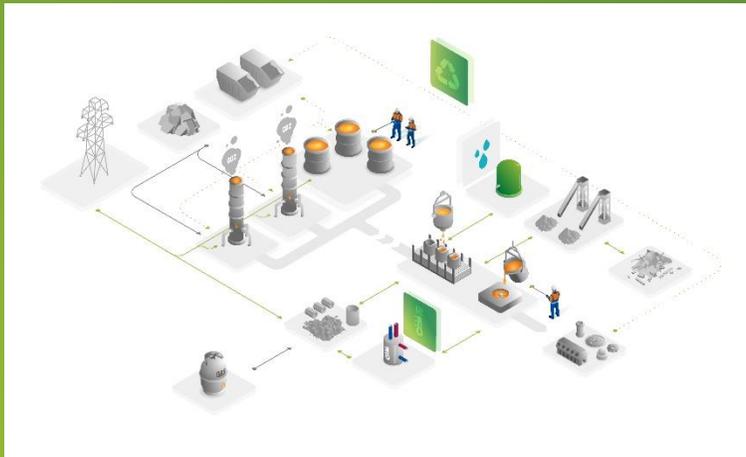
Entwicklungspartnerschaft  
für schlüsselfertige Lösung



# ECOMELTING UNSER WEG ZUR CO<sub>2</sub> NEUTRALEN GIESSEREI

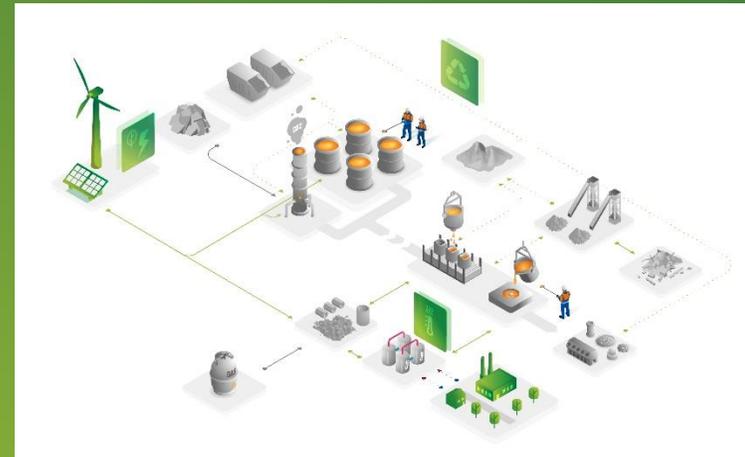
## DETAILPLANUNG BIS 2032

### BIS 2025



- 2 Kupolöfen
- 10 Tiegelöfen
- Kaum Wärmerückgewinnung
- Emissionsreiche Einsatzstoffe
- Fossile Energieträger

### BIS 2025..27 STEP 1



- 1 Kupolofen
- 10 + 2 Tiegelöfen
- Wärmerückgewinnung inkl. „Wärmeverkauf“
- Emissionsärmere Einsatzstoffe
- Fossile Energieträger reduziert

### BIS 2032 STEP 2



- 1 Kupolofen inkl. CO<sub>2</sub> Abscheidung
- 10 + 2 Tiegelöfen
- Wärmerückgewinnung inkl. „Wärmeverkauf“
- Emissionsärmere Einsatzstoffe
- Fossile Energieträger reduziert und substituiert

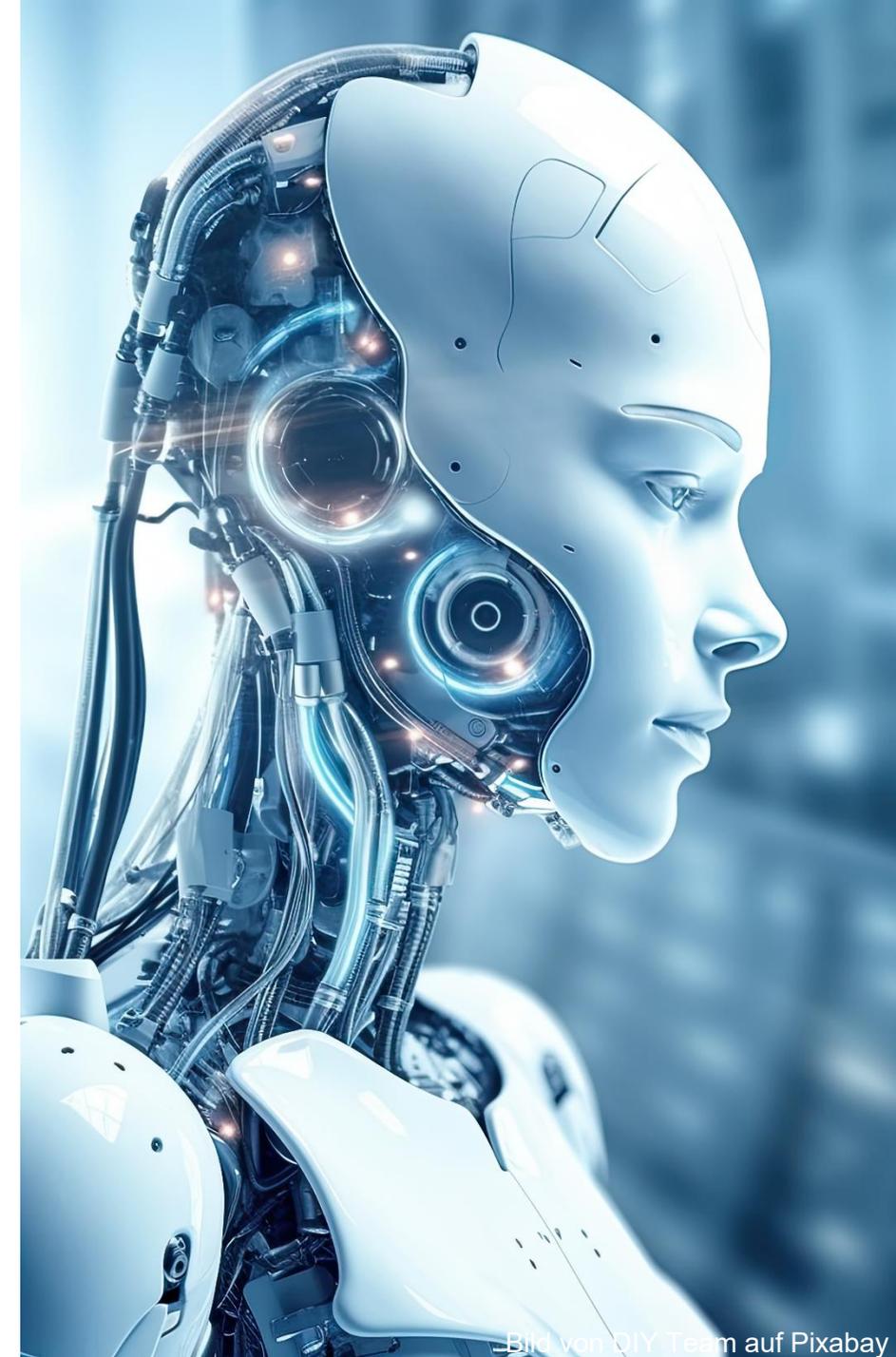
# OLD ECONOMY VERBUNDEN MIT HIGHTECH

## KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER GIESSEREI

KI in der Eisengießerei wird genutzt werden, um technisch komplexe Prozesse zu steuern

FW hat 2 KI - Pilotprojekte gestartet:

1. GJV-Pilot => Kombination von physikalischen Modellen mit Machine Learning Algorithmen zur Prozesssteuerung bei der GJV Herstellung
2. Prozesssteuerung Schmelzbetrieb => Steuerung des zentralen Schmelzbetriebs mit 500.000 t p.a. hinsichtlich Ausbringung und Metallurgie



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



Thomas von Reth

Leiter Technische Akquise und  
Produktentwicklung

## TRANSFER**X**CHANGE

### **PIONEERING INDUSTRY PITCHES**

Innovative Mitgliedsunternehmen stellen  
F&E Aktivitäten und Kooperationsangebote vor

CLOOS

Entwicklung von KI basierten  
Apps in QNECT

IoT Plattform von Cloos Schweißtechnik

# Björn Kinzenbach



- › Leitung Entwicklung Automation
- › 39 Jahre
- › Bachelor of Engineering
- › 5 Jahre Cloos Schweißtechnik

## **Kontakt:**

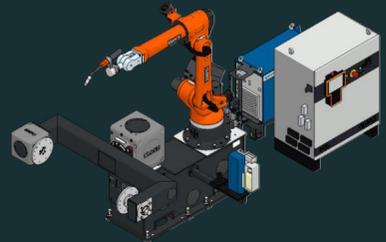
Bjoern.kinzenbach@cloos.de

02773/85-838

# Carl Cloos Schweißtechnik Entwicklungsbereiche

## Schweißen

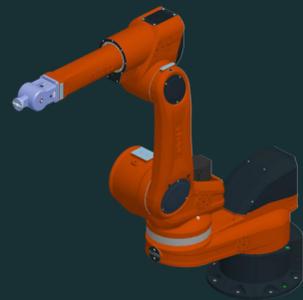
- › Prozesse
- › Stromquellen
- › Manuell und Automatisiert



Micro system

## Mechanik

- › Roboter 4-60 kg
- › Roboterpositionierer
- › Werkstückpositionierer 125 kg bis 120 t



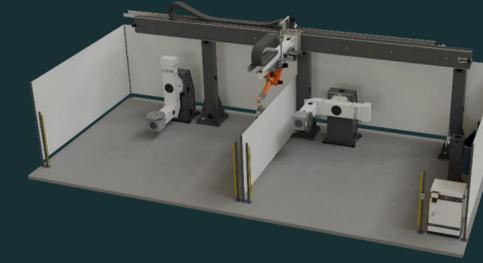
Compact cells

## Automation

- › Steuerung
- › Handbediengerät
- › Programmierertools



Compact systems



Robot systems

## IoT - <https://c-gate.cloos.de>

- › C-Gate
- › QNECT



High-tech solutions

# QNECT

- › Wofür steht QNECT aus Vertriebsicht?

„Die digitale Plattform, die Kunden, Vertriebspartner und Cloos zur Schaffung effizienter Geschäftsprozesse und innovative Lösungen vereint.“

- › Wofür steht QNECT aus Kundensicht?

„Die digitale Plattform für das beste Kundenerlebnis, Effizienz und Erfolg in der Produktion“

# Potentiale mit künstlicher Intelligenz

Einsatz in QNECT und C-Gate

- › Optimierung Schweißprozesse
- › Taktzeitreduzierung
- › Reduzierung Energieverbrauch
- › Reduzierung Emissionen
- › Prozessqualitätssteigerung
- › Vorbeugende und vorausschauende Wartung

„Auf Basis diverser Daten aus dem Schweißprozess, der Bewegung, der Materialflüsse und anderer Sensoren die heute schon erfasst, verdichtet und aufbereitet werden“

# Entwicklung von KI basierten Apps in QNECT

## Projekteigenschaften

- › Embedded bis Web
- › Im Prozess und auf verdichteten Daten
- › Eingreifend bis vorschlagend
- › Projektlaufzeit 2-5 Jahre

## Gesuchte Unterstützung von einer TH/ Unternehmen

- › Konzepterstellung
- › Forschung
- › Entwicklung
- › Erprobung
- › Überführung in Produkte

CLOOS

Entwicklung von einem  
Industrie Roboterhandgelenk

Traglast 15-20 kg

# Jonathan Paul



- › Leitung mech. Konstruktion Entwicklung/  
Standardisierung
- › 36 Jahre
- › Bachelor of Engineering
- › 20 Jahre Cloos Schweißtechnik

## **Kontakt:**

Jonathan.Paul@cloos.de

02773/85-451

# Overview QIROX Welding Robots

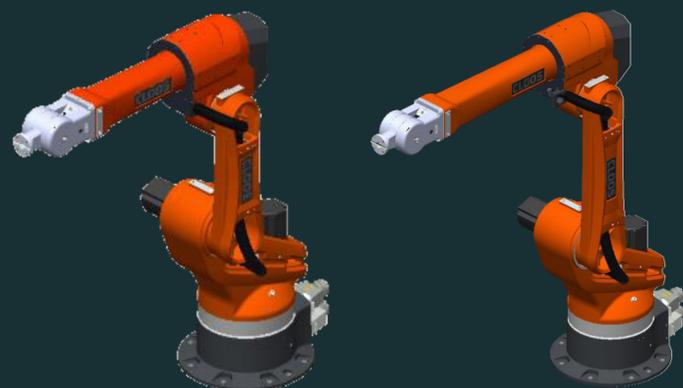
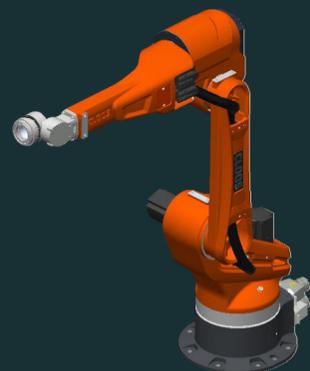
## WS-Series (small)

- › 4kg Traglast



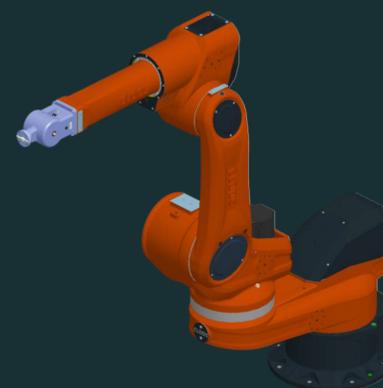
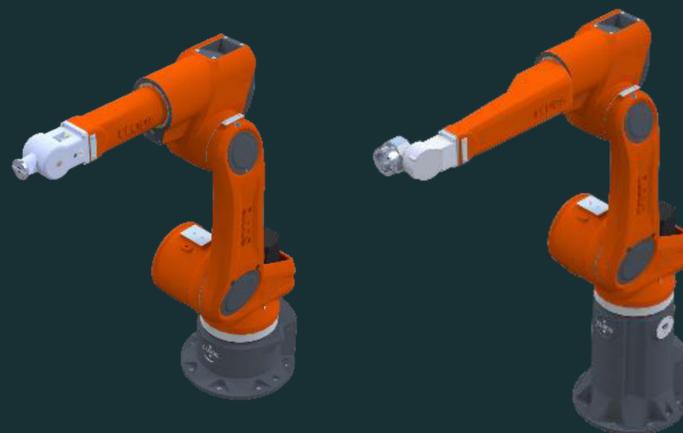
## WM-Series (medium)

- › 6-12 kg Traglast



## WL-Series (large)

- › 15 kg Traglast



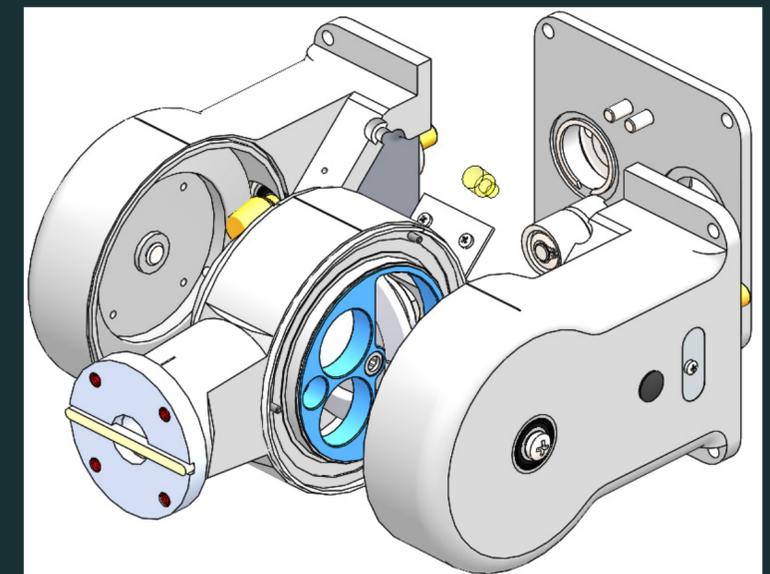
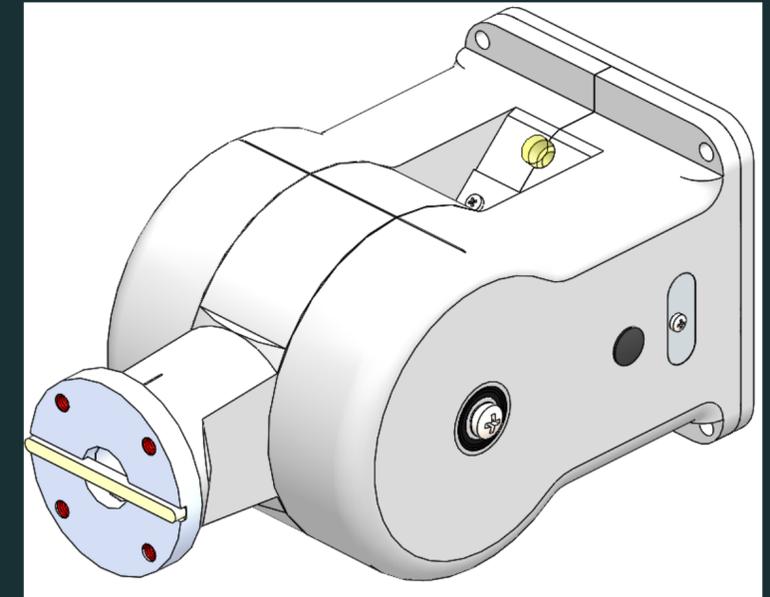
## PL-Series

- › 30-60 kg Traglast



# Aktuelles Classic Handgelenk

- › Achse 5+6 eines Industrieroboters
- › Traglast 15kg
- › Ausgelegt für Schweißapplikationen
- › Classic Ausführung
- › Gehäuse aus Gewichtsgründen aus Magnesium
- › Kegelradstufiges Getriebe
- › Aufwendige Produktion



# Geplantes Handgelenk für WM/ WL Serie

## Projektanforderungen

- › Achse 5+6 eines Industrieroboters
- › Traglast 20kg
- › Kosten/- Fertigung und Montageoptimierte Konstruktion
- › Neues Design
- › Projektlaufzeit 1 Jahr

## Gesuchte Unterstützung von einer TH/ Unternehmen

- › Konstruktionsunterstützung
- › Berechnungsunterstützung
- › FEM- Analyse
- › Design Unterstützung



1+1=3 - wir können zusammen etwas  
Großes schaffen, wenn wir Kompetenzen  
und Ressourcen kombinieren

## TRANSFERXCHANGE

### **PIONEERING INDUSTRY PITCHES**

Innovative Mitgliedsunternehmen stellen  
F&E Aktivitäten und Kooperationsangebote vor



**Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:**  
Iwen Sausen, [Iwen.Sausen@lms-automotive.com](mailto:Iwen.Sausen@lms-automotive.com)

---