

# SmartCONNECT – Vom Automotive- Dienstleister zum Medizintechnik-OEM

22. August 2024, imk Health Intelligence GmbH

Smart**ERZ**  
Smart Composites ERZgebirge 



15:00 Uhr **Begrüßung und SmartERZ-News**

Jan Kammerl, Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH  
Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

15:10 Uhr **Der Weg durch den Wandel**

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence  
Florian Eigner, Forschungs- und Entwicklungsingenieur imk Health Intelligence

15:40 Uhr **Vorstellung der Schwesterfirma imk Industrial Intelligence**

Carsten Otto, Prokurist/Leiter Industrial Engineering & Beratung bei imk Industrial Intelligence GmbH

15:50 Uhr **Workup: Innovationsplattform innovERZ.hub**

Dr. Ina Meinelt, Geschäftsführerin P3N MARKETING GMBH

16:00 Uhr **Firmenbesichtigung**

16:30 Uhr **Networking**

15:00 Uhr **Begrüßung und SmartERZ-News**

Jan Kammerl, Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH  
Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

15:10 Uhr Der Weg durch den Wandel

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence  
Florian Eigner, Forschungs- und Entwicklungsingenieur imk Health Intelligence

15:40 Uhr Vorstellung der Schwesterfirma imk Industrial Intelligence

Carsten Otto, Prokurist/Leiter Industrial Engineering & Beratung bei imk Industrial Intelligence GmbH

15:50 Uhr Workup: Innovationsplattform innovERZ.hub

Dr. Ina Meinelt, Geschäftsführerin P3N MARKETING GMBH

16:00 Uhr Firmenbesichtigung

16:30 Uhr Networking

15:00 Uhr Begrüßung und SmartERZ-News

Jan Kammerl, Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

15:10 Uhr **Der Weg durch den Wandel**

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

Florian Eigner, Forschungs- und Entwicklungsingenieur imk Health Intelligence

15:40 Uhr Vorstellung der Schwesterfirma imk Industrial Intelligence

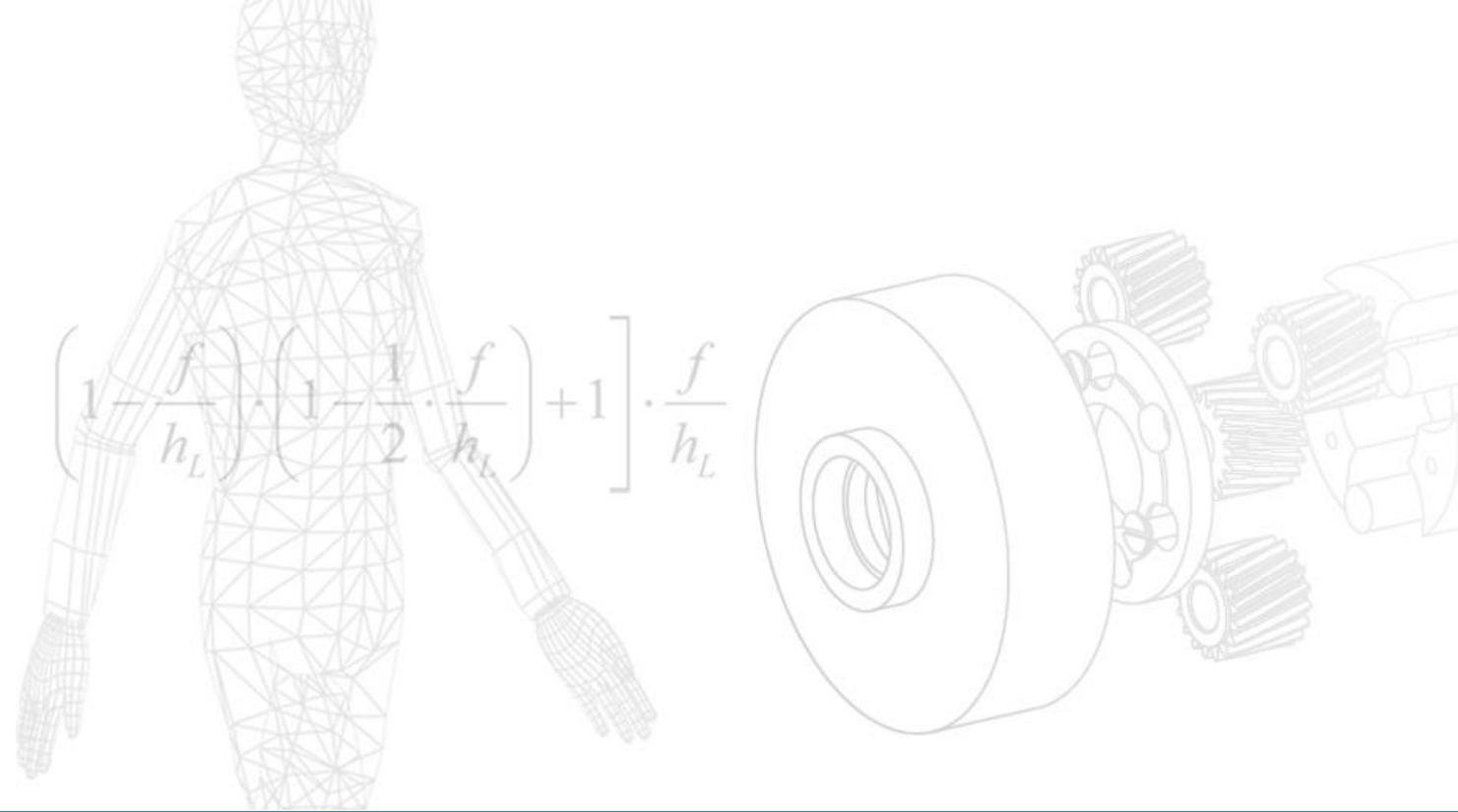
Carsten Otto, Prokurist/Leiter Industrial Engineering & Beratung bei imk Industrial Intelligence GmbH

15:50 Uhr Workup: Innovationsplattform innovERZ.hub

Dr. Ina Meinelt, Geschäftsführerin P3N MARKETING GMBH

16:00 Uhr Firmenbesichtigung

16:30 Uhr Networking

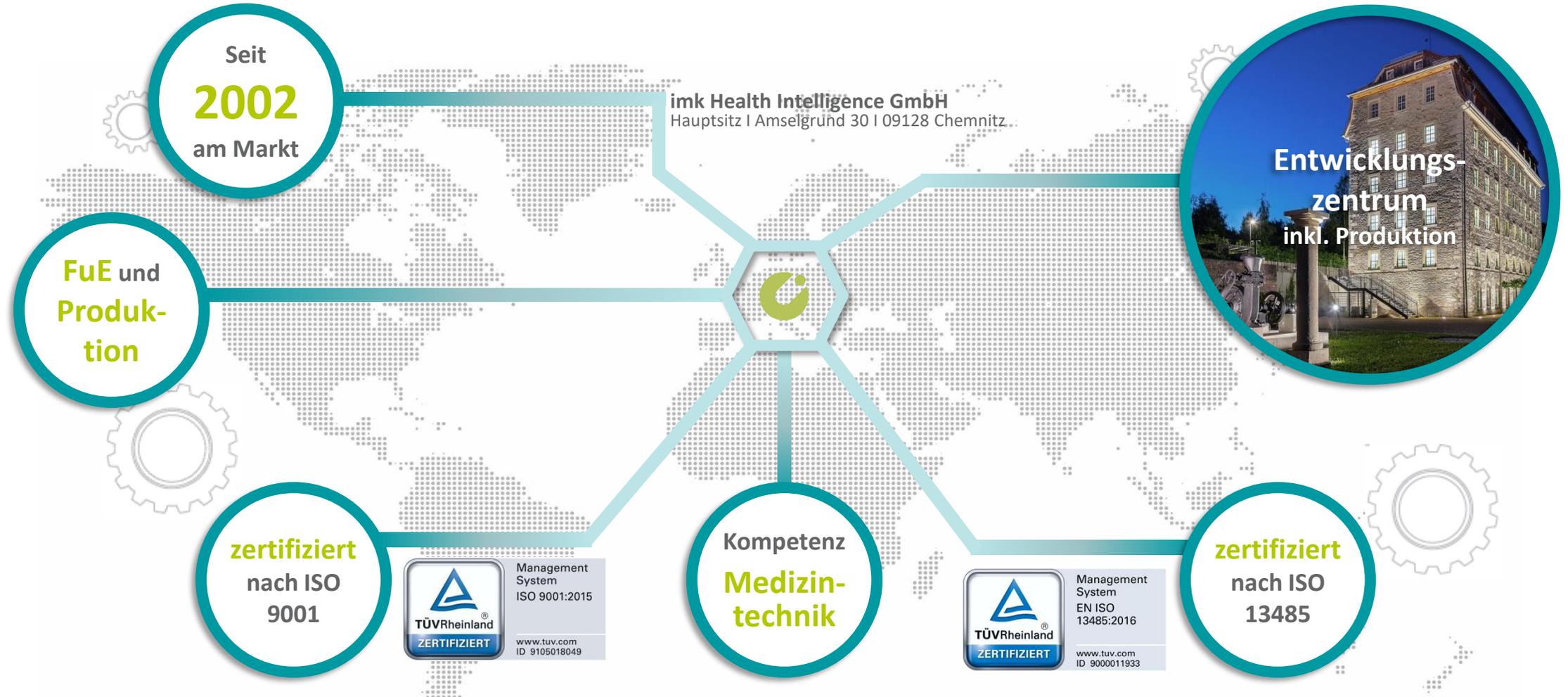


Dr. Jens Trepte

imk Health Intelligence GmbH

Der Weg durch den Wandel

## Key Facts



# imk Gruppe

Entwicklungszentrum  
inkl. Produktion



## imk Health Intelligence



Medizintechnik



In-vitro-Diagnostik



Mechatronische  
Systeme

## imk Industrial Intelligence



Industrial Engineering



Ergonomie



Digitale Planung



# Die imk Gruppe



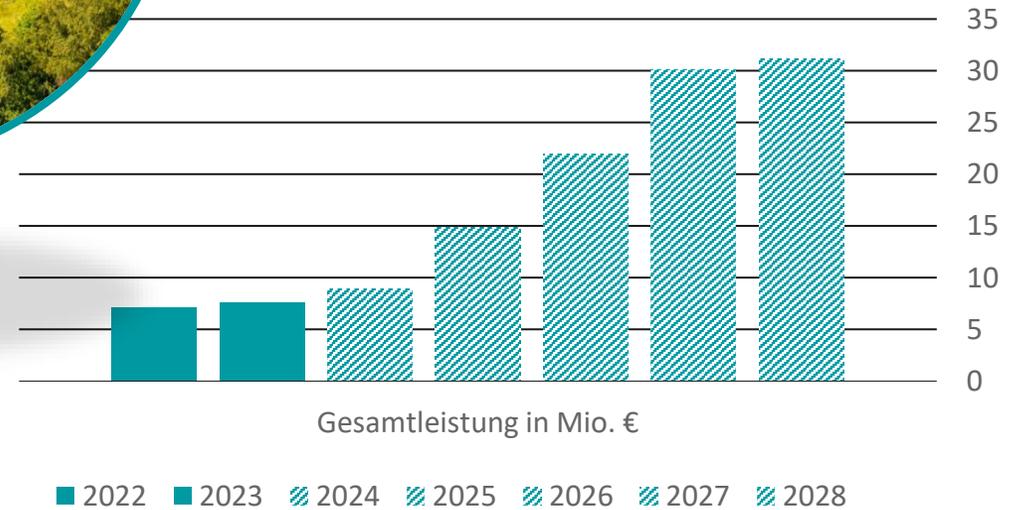
**> 70** Mitarbeiter

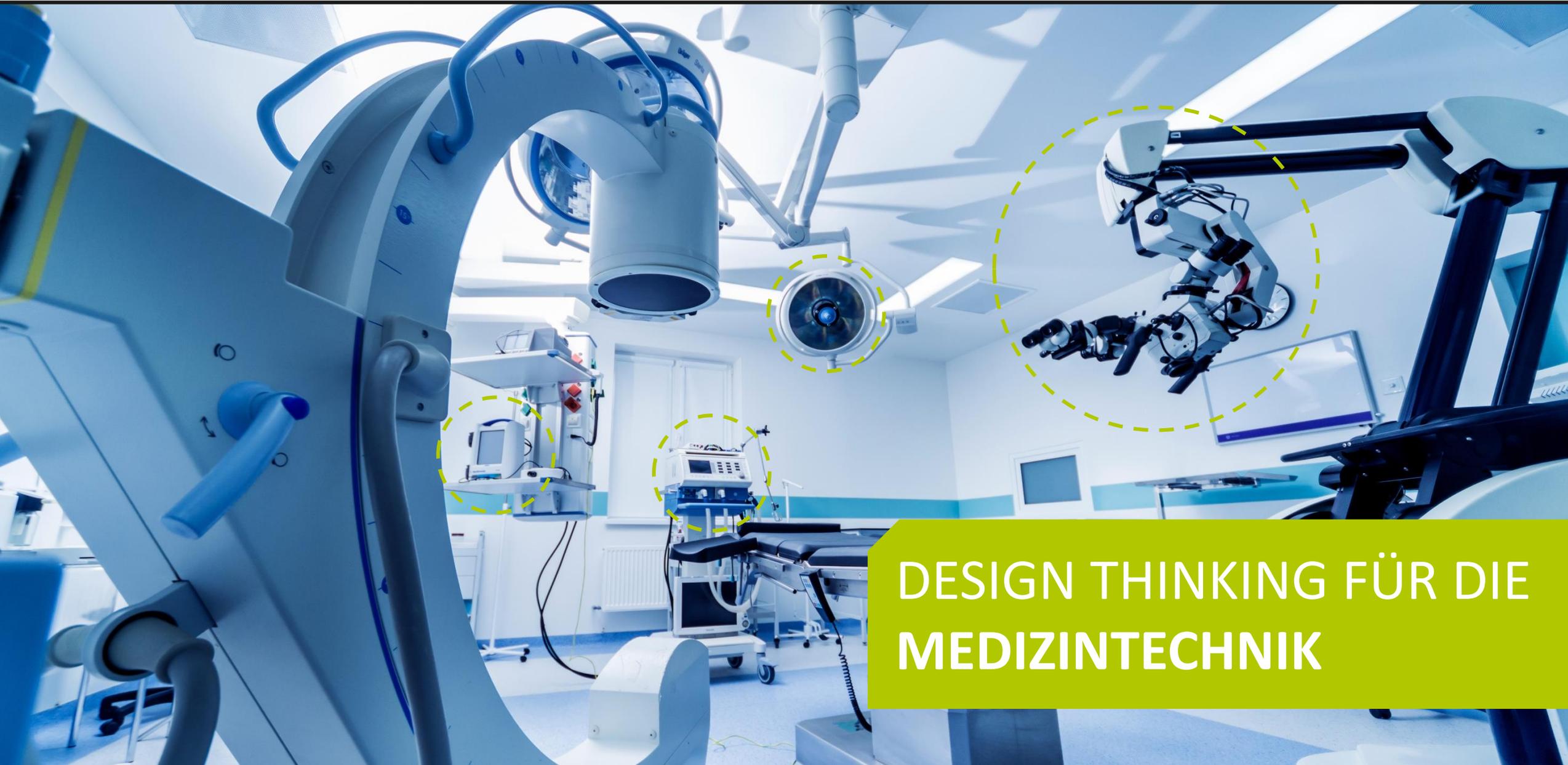
**> 2000** Projekte

**500+** zufriedene Kunden

**> 20** Länder

## Ausblick & Vision





# DESIGN THINKING FÜR DIE MEDIZINTECHNIK

## ENTWICKLUNG

Systemdesign und –integration | Konzeptoptimierung | Simulation | Produktergonomie | Zulassungsbegleitung

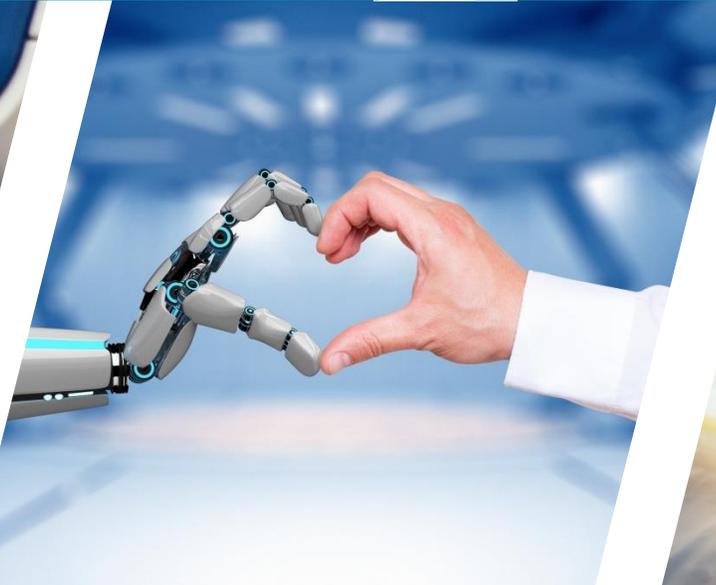


## FERTIGUNG

Prototyping & Musterbau | Präzisionsfertigung | Einzel- und Kleinserienfertigung



In-vitro-Diagnostik



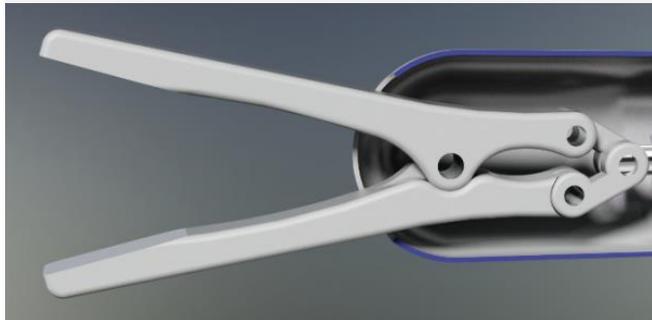
Assistenzsysteme



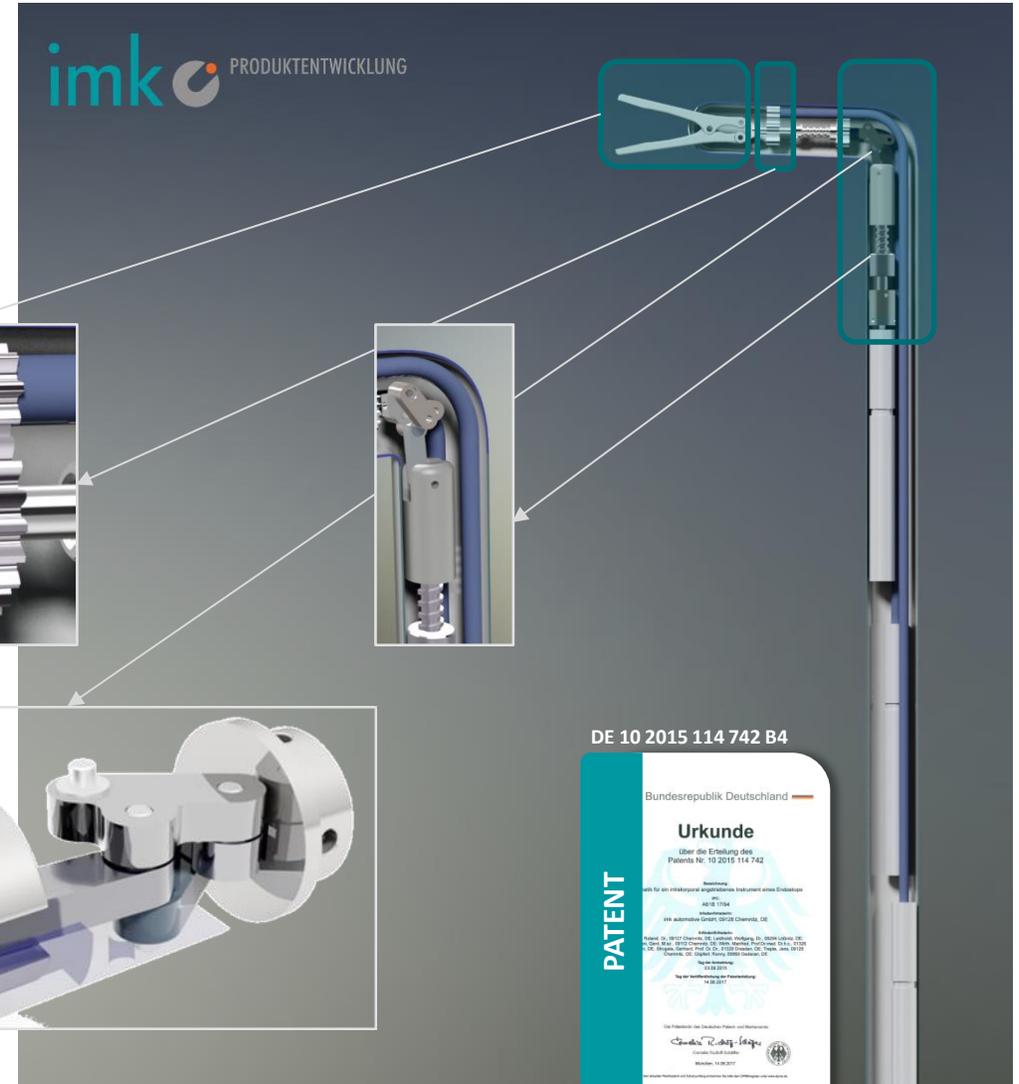
Robotische Chirurgie-  
Systeme

## Robotische Chirurgie-Systeme

- Konzeption, Entwicklung und Prototyping eines kinematischen Instruments



- Lösung mit Drehgelenkantrieb, Kniehebel-Mechanik und Neige-mechanismus
- Absicherung von Recyclingfähigkeit und haptischem Feedback
- Eignung für Handführung und am Roboterarm



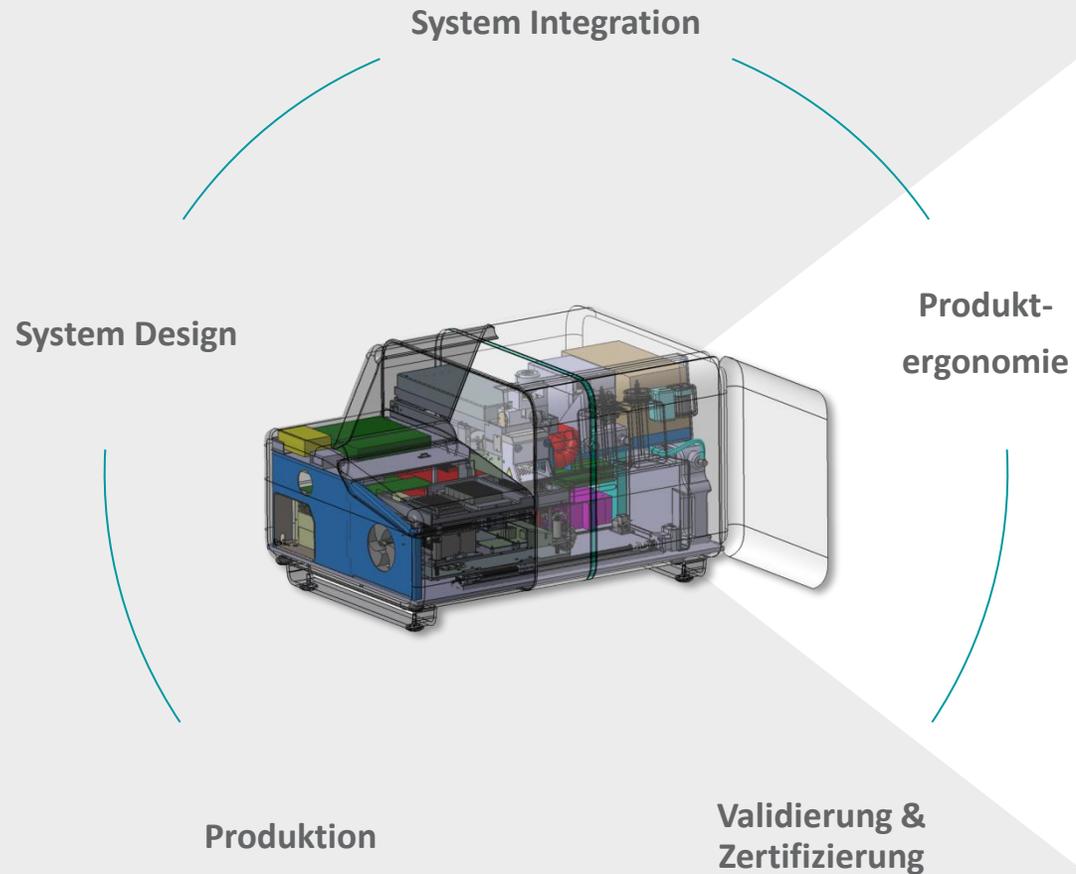
DE 10 2015 114 742 B4



## In-vitro-Diagnostik



- Komplettentwicklung inkl. Design und Integration aller Subsysteme
- Usability Engineering
- Produktvalidierung und -zulassung
- Fertigung Kleinserie

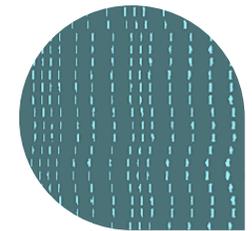


### Multiplex DNA-Quantifizierung

PCR  
DNA-Amplifikation



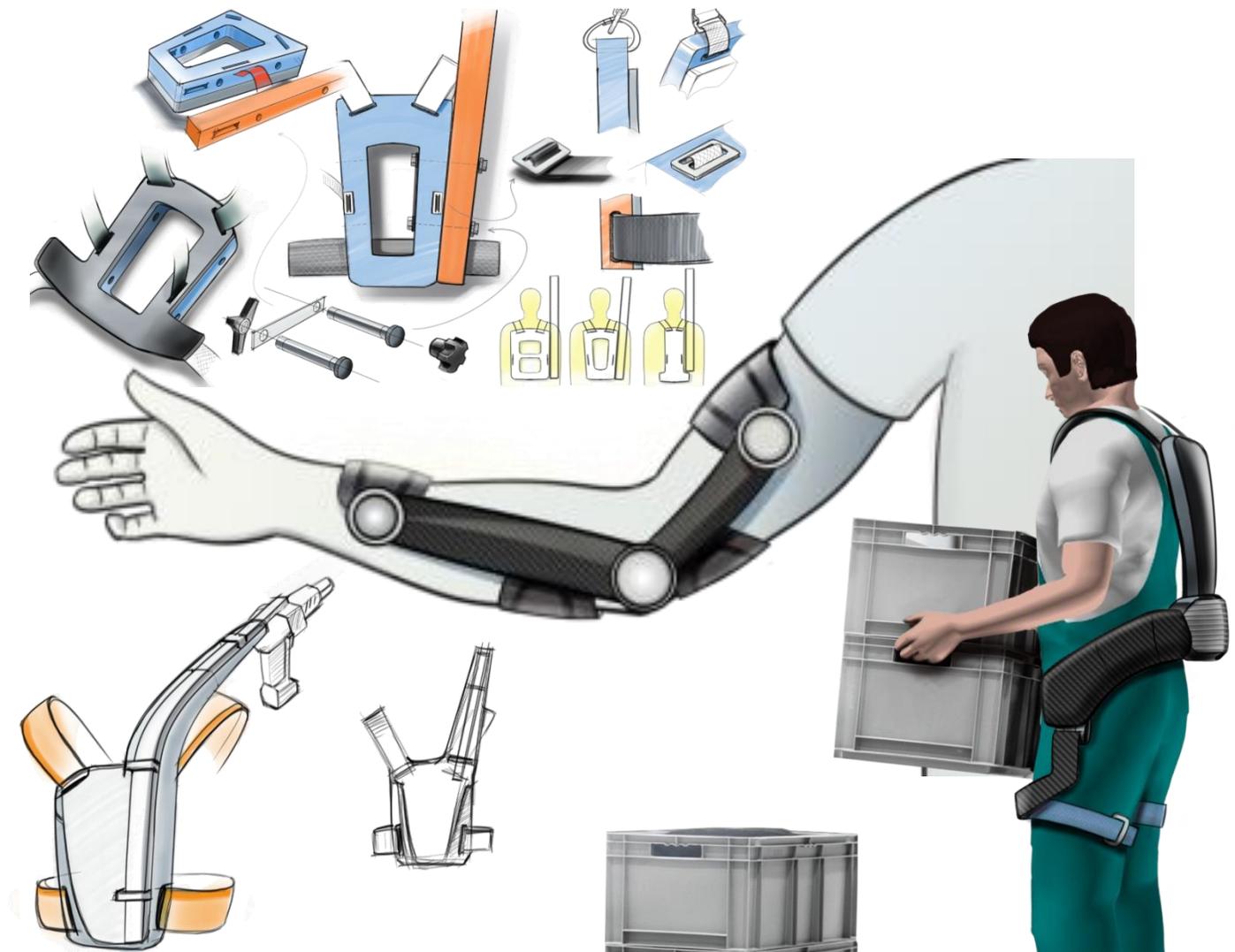
CE  
Kapillarelektrophorese



## Assistenzsysteme

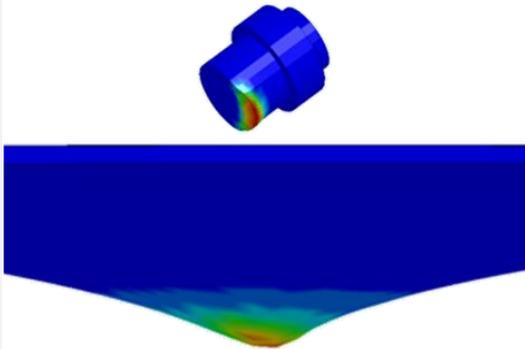


- Entwicklung und Design von leichten Exoskeletten
- Ergonomische Produktgestaltung
- Anfertigung von Prototypen
- Durchführung von Belastungs- und Praxistests



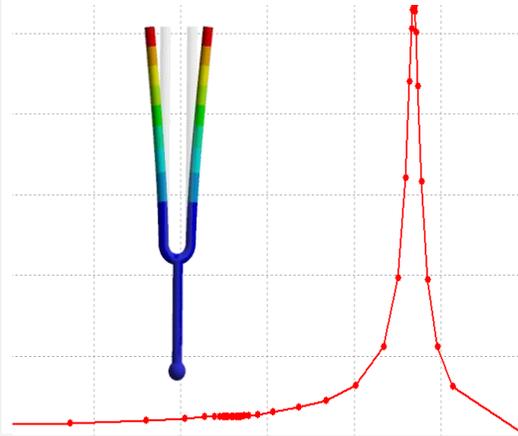


### Material und Vorgänge



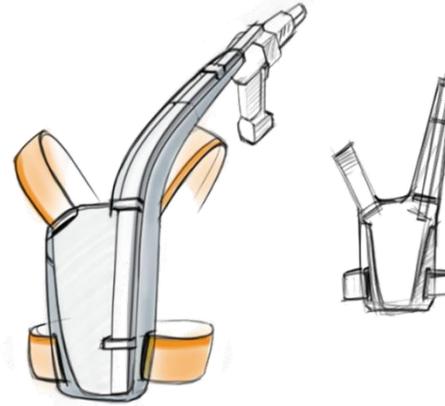
- Materialplastizität und Anisotropie
- Elastomere, Kunststoffe und spezielle Materialien
- Montagevorgänge
- Umformvorgänge

### Vibrationen und Schwingungen



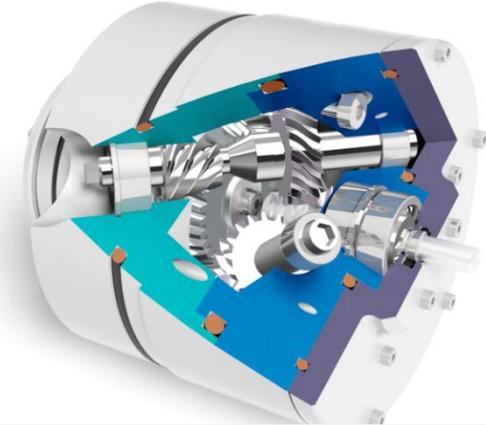
- Eigenfrequenzen und Resonanzzustände
- Schockbelastungen und Shakertests
- Diffuse Rauschanregungen

### Erstellung CAD-Prototyp mit FE-Simulation



- Erstellung 3D-Modelle
- Zeichnungsableitung
- Simulation und Bewertung
- Änderungsschleifen

### Getriebe Technologie



- Getriebe Entwicklung
- Prototyping
- Dynamische Analyse
- next|gear Software

## Unser Service



### Entwicklung eines neuen Geräts

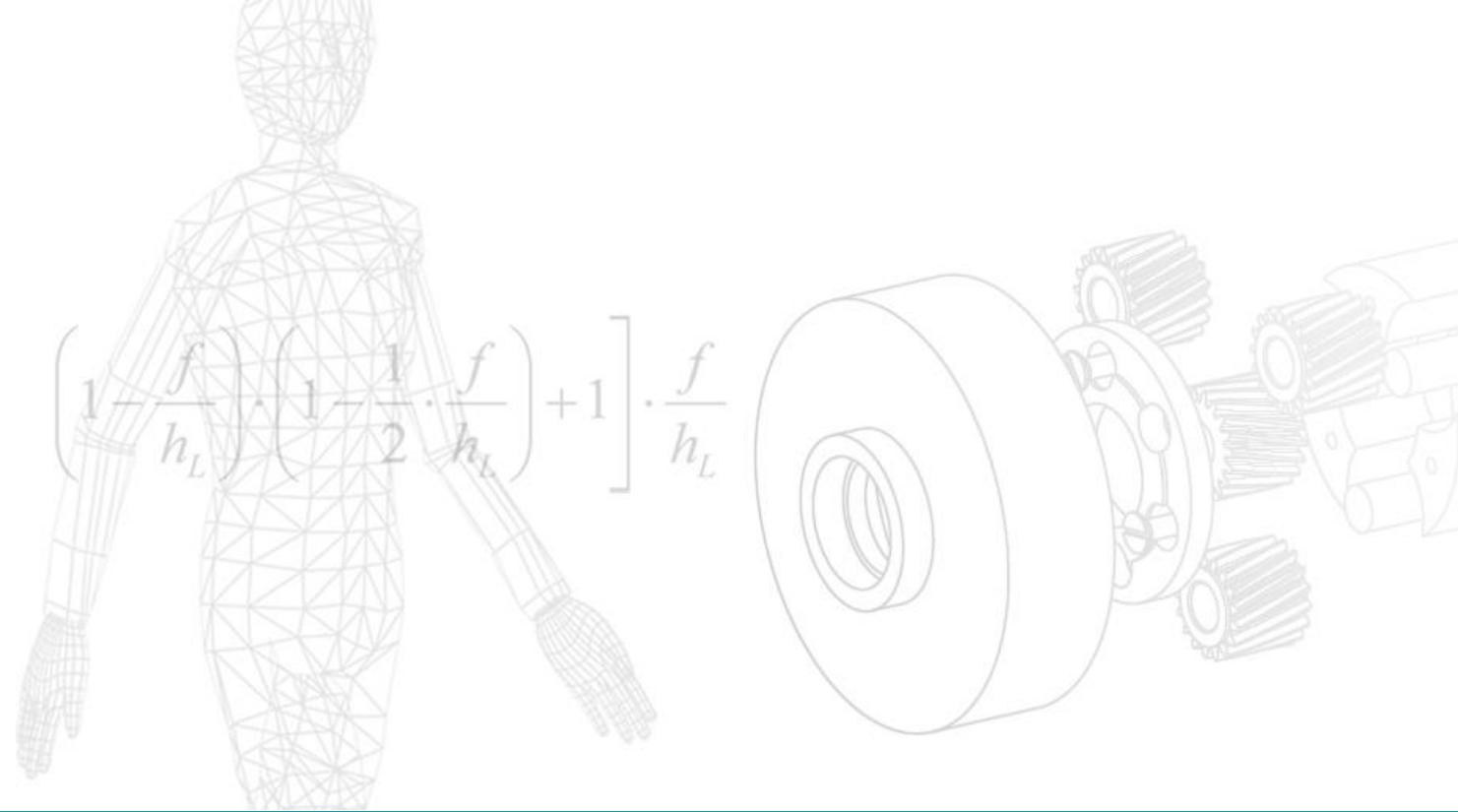
- Von Anfang bis Ende kümmern wir uns um das Design, Forschung und Entwicklung
- Optional mit Produktion bei imk

### Verbesserung eines bestehenden Geräts

- Zielsetzung:
  - Kostensenkung
  - Höherer Durchsatz
  - Höhere Effizienz
  - Weniger Verbrauchsmaterial
- Umsetzung:
  - Analyse Stand der Technik
  - Patent-Recherche
  - Konzept- und Anforderungsphase
  - Prototyping und Verifizierung

### Entwicklung und Lieferung von Teilkomponenten

- Optische Module
- Kühl- und Heizmodule
- Hochdruck-Fluidik, wie Gelventile
- Niederdruck-Fluidik



imk Health Intelligence GmbH



### Kontakt

Dr. Jens Trepte  
Geschäftsführer  
Telefon: +49 (0)371 400 97 0  
sales@imk-ic.com  
www.imk-ic.de

### Kontakt

Julia Garn  
Vertriebs-/ Projektingenieur  
Telefon: +49 (0)371 400 97 329  
julia.garn@imk-ic.com  
www.imk-ic.de

imk Health Intelligence GmbH



# next | gear

Die Software zur Auslegung  
von Spezialverzahnungen

... und es gibt noch mehr Klassifikationen.

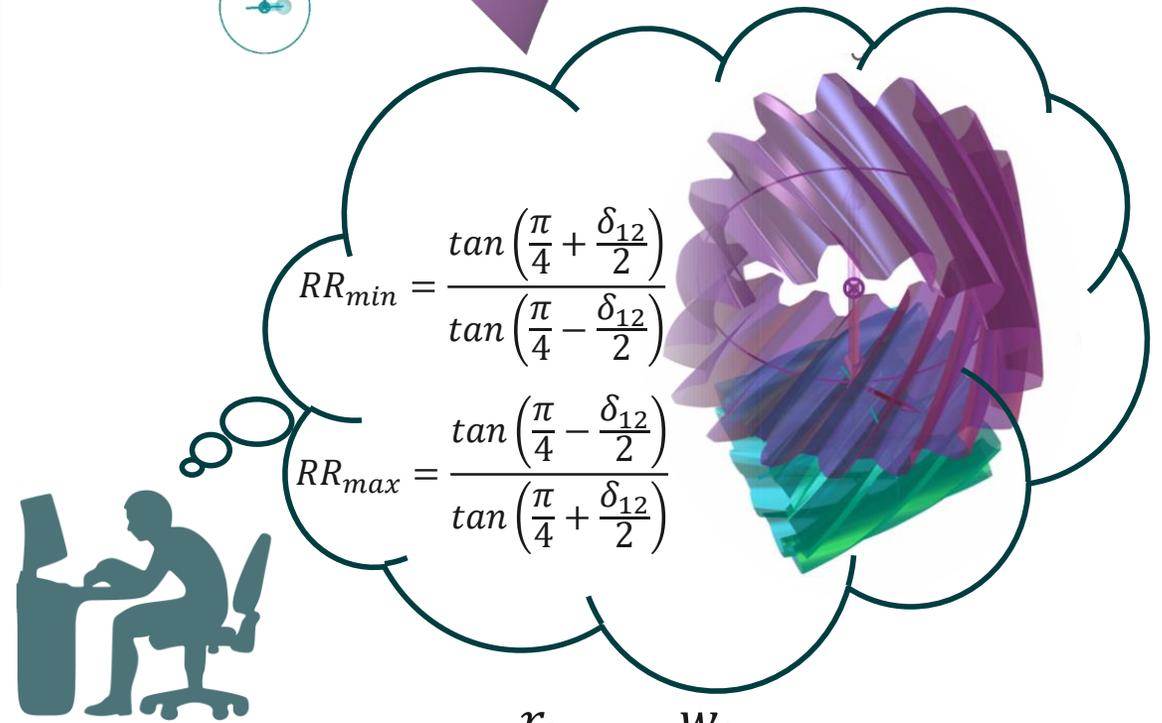
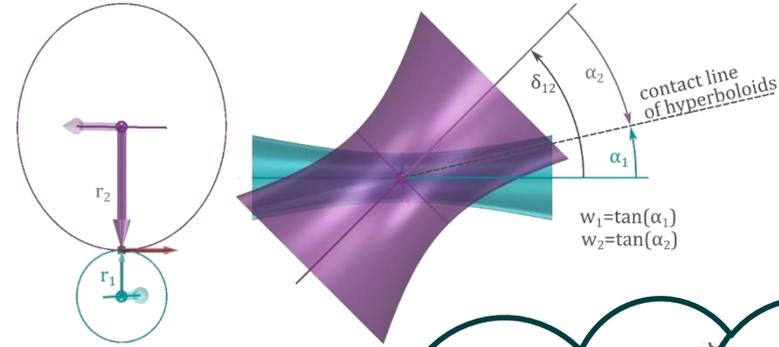


Wir finden einen ganzheitlichen Ansatz zu Verzahnungsberechnung.



**Entwicklungsziel:**

Finde einen einzigen Berechnungsprozess für alle Typen von Verzahnungen.

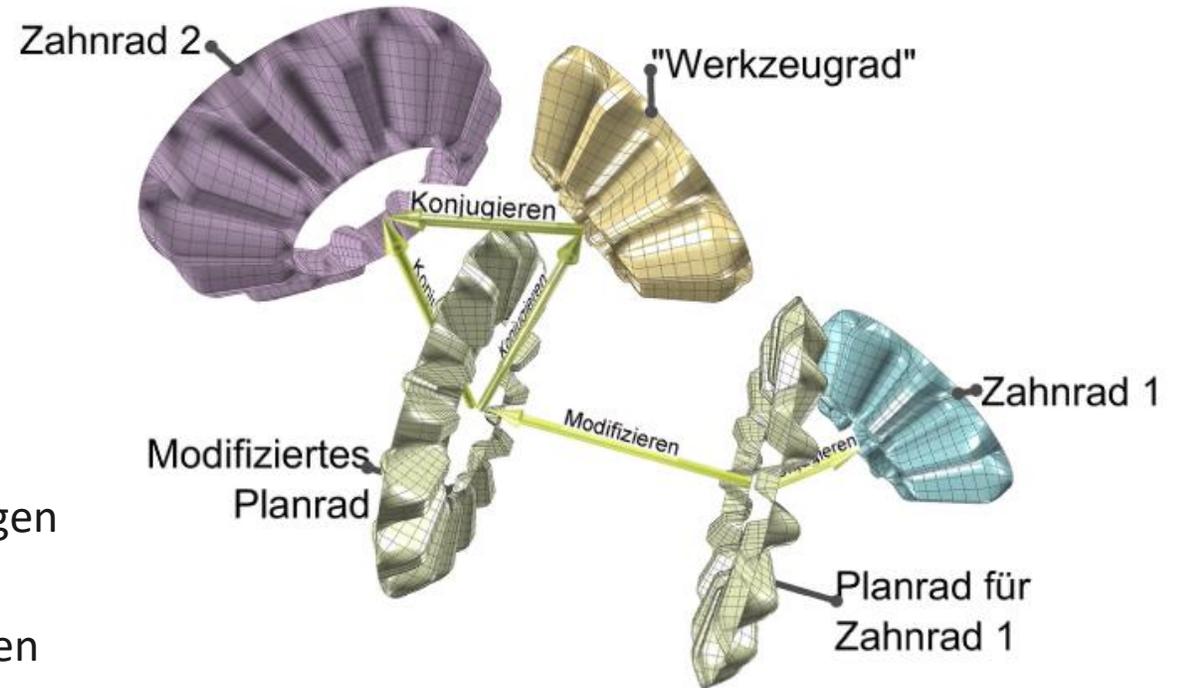


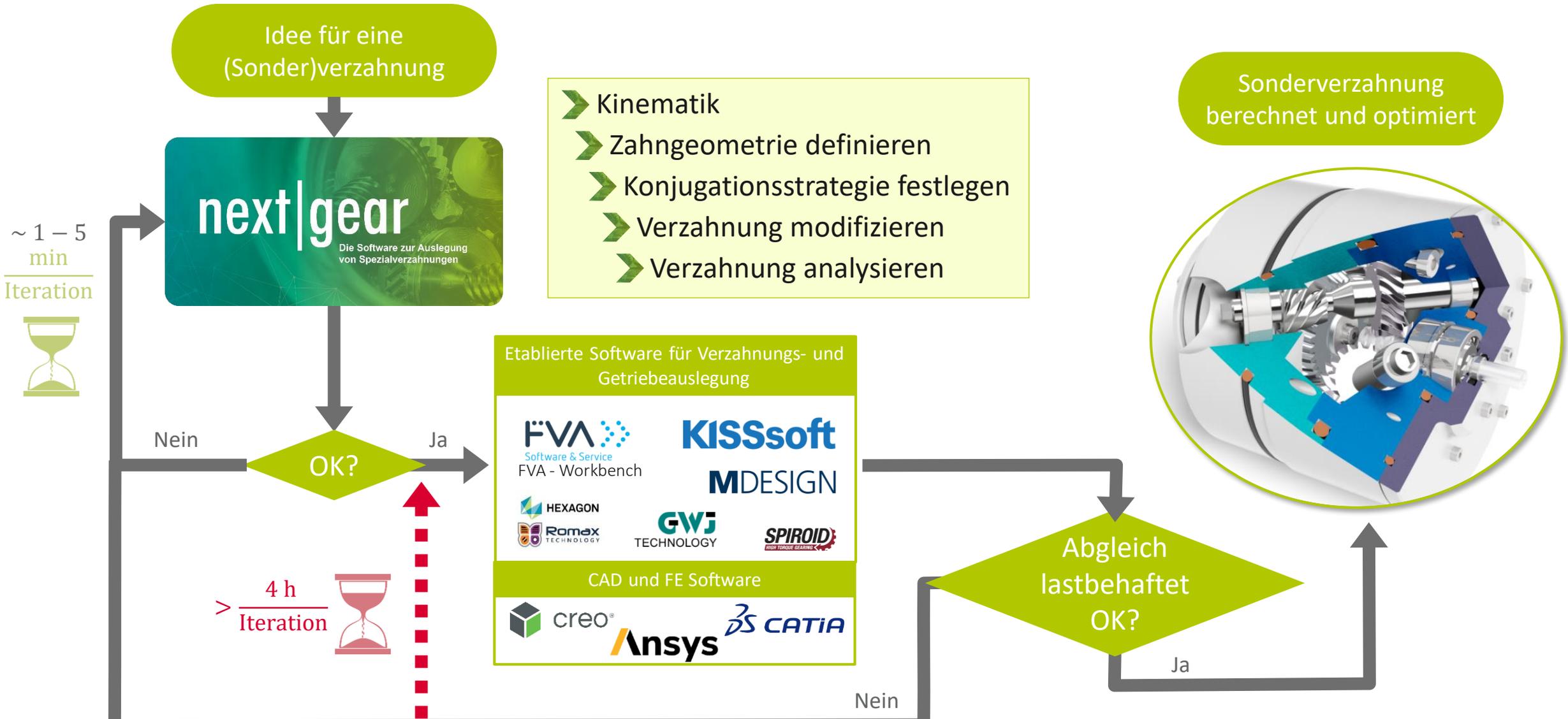
$$RR = -\frac{r_2}{r_1} = -\frac{w_2}{w_1}$$

next|gear basiert auf einem modularen Ansatz.

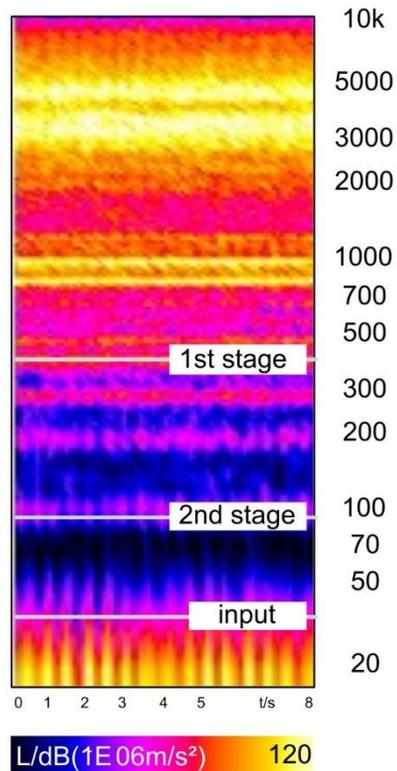


- ▶▶▶▶ Kinematik
- ▶▶▶▶ Zahngeometrie definieren
- ▶▶▶▶ Konjugationsstrategie festlegen
- ▶▶▶▶ Verzahnung modifizieren
- ▶▶▶▶ Verzahnung analysieren





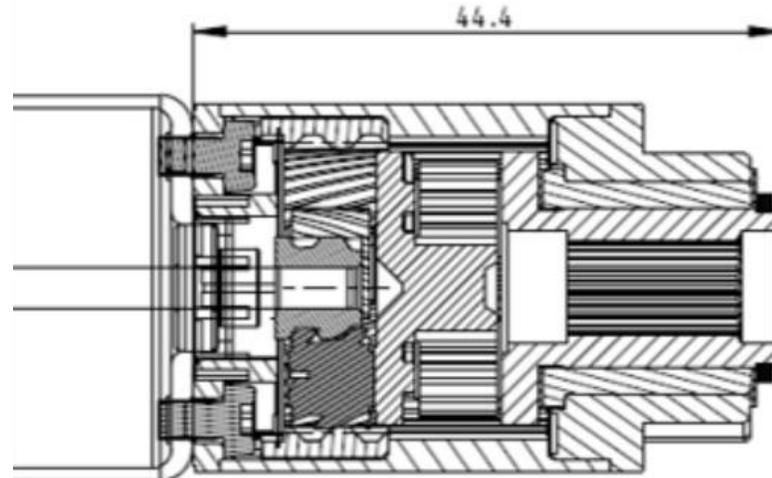
Viele Herausforderungen in der Verzahnungsauslegung sind akustischer Natur.



Vibrationen am Gehäuse PK28LN

### 2-stufiges Planetengetriebe PK28LN

- typischer Stellantrieb in der Automotive-Branche
- HIER: Antrieb Heckklappe



Hohe Anregungsfrequenzen



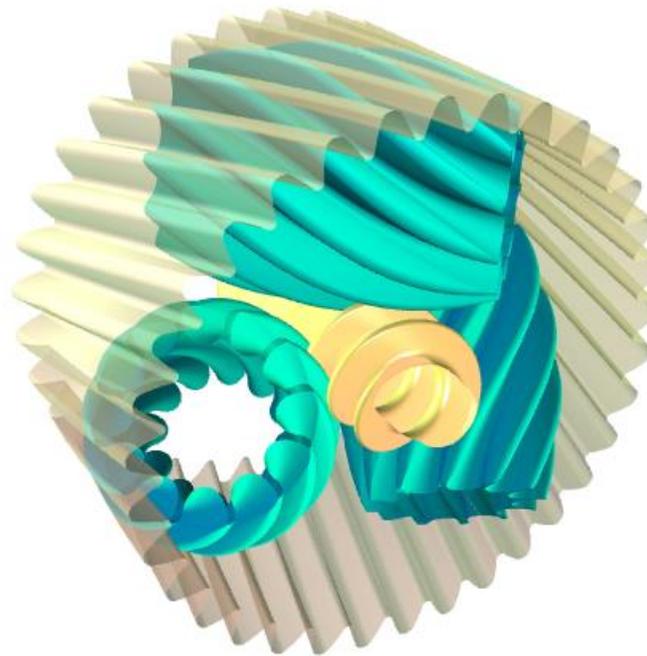
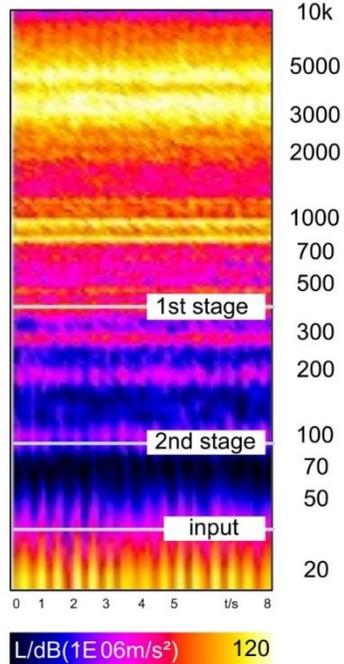
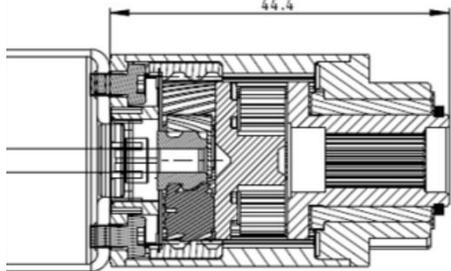
Starke Interferenz mit Gehäuse-Eigenmoden



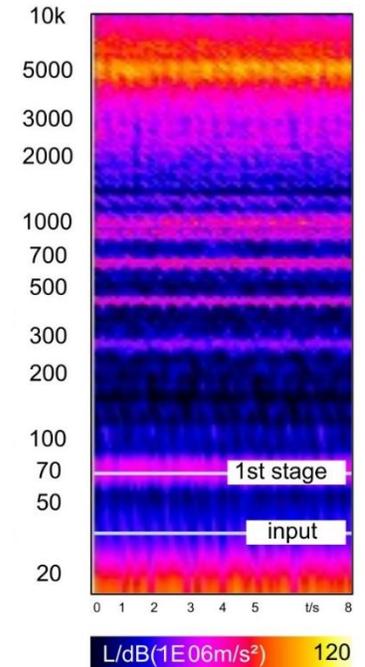
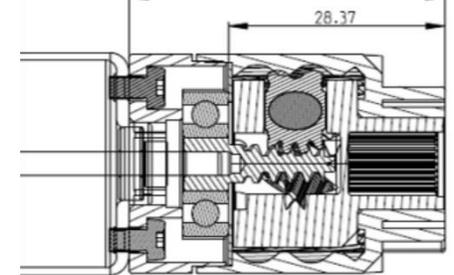
i.A. starke Anregung durch begrenzten Schrägungswinkel

Viele Herausforderungen in der Verzahnungsauslegung sind akustischer Natur.

Ausgangszustand



WPK29 (1 stufig)



Auslegung mit

next|gear imk



Spiroidverzahnungen kommen bei besonders großer Last zum Einsatz.



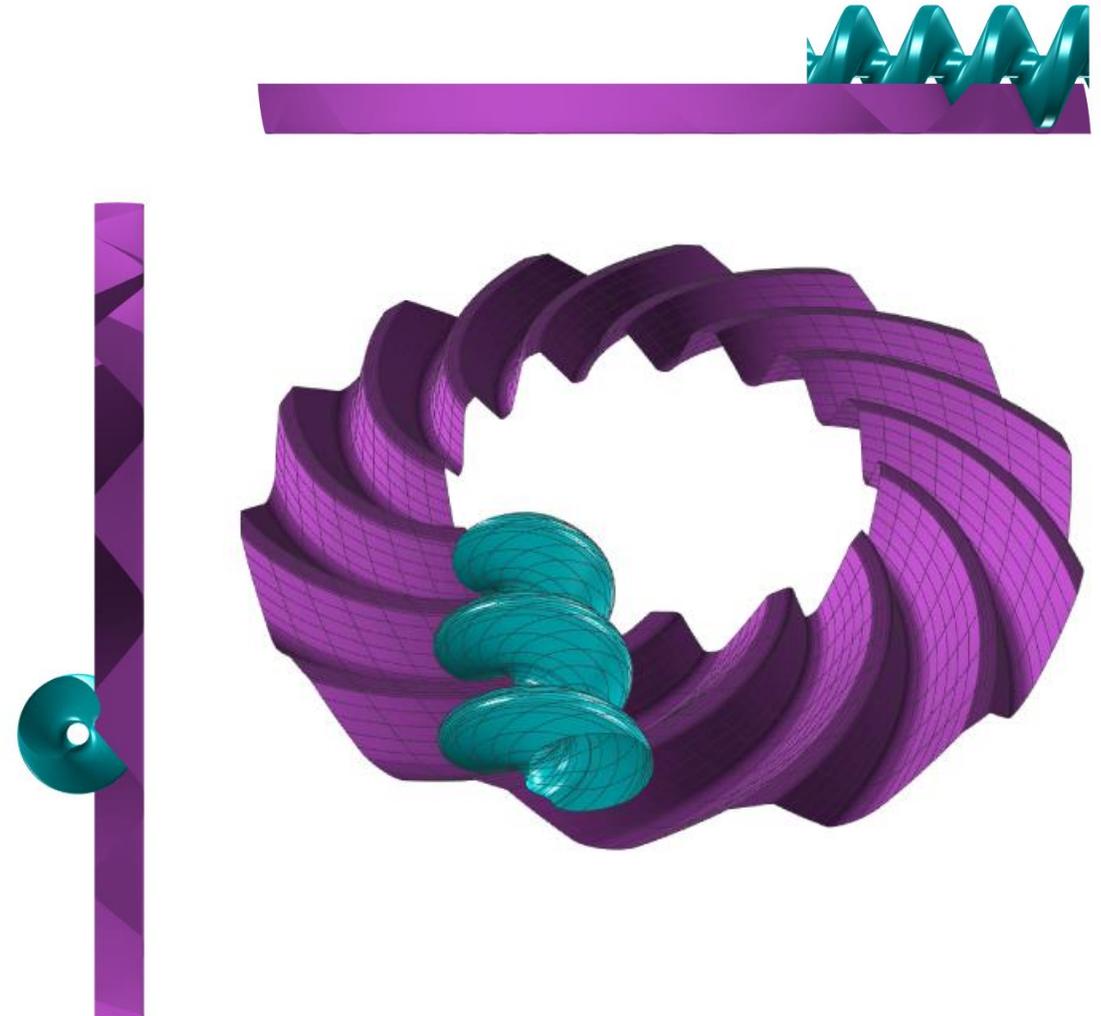
Überdeckung sollte möglichst groß sein



Mehrdimensionale Sensitivität gegenüber Toleranzen

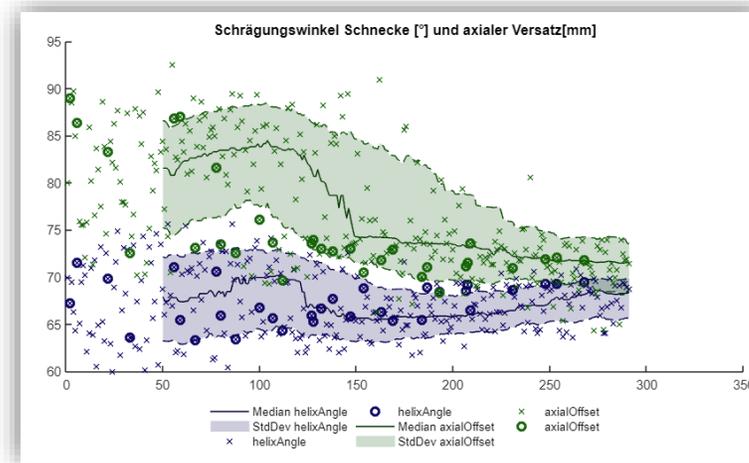
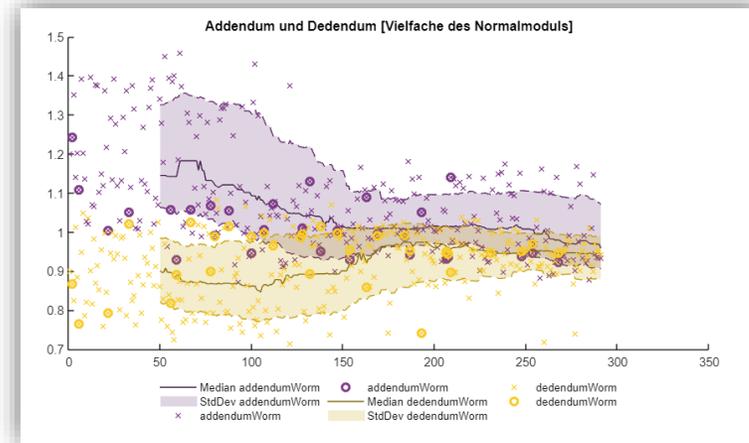
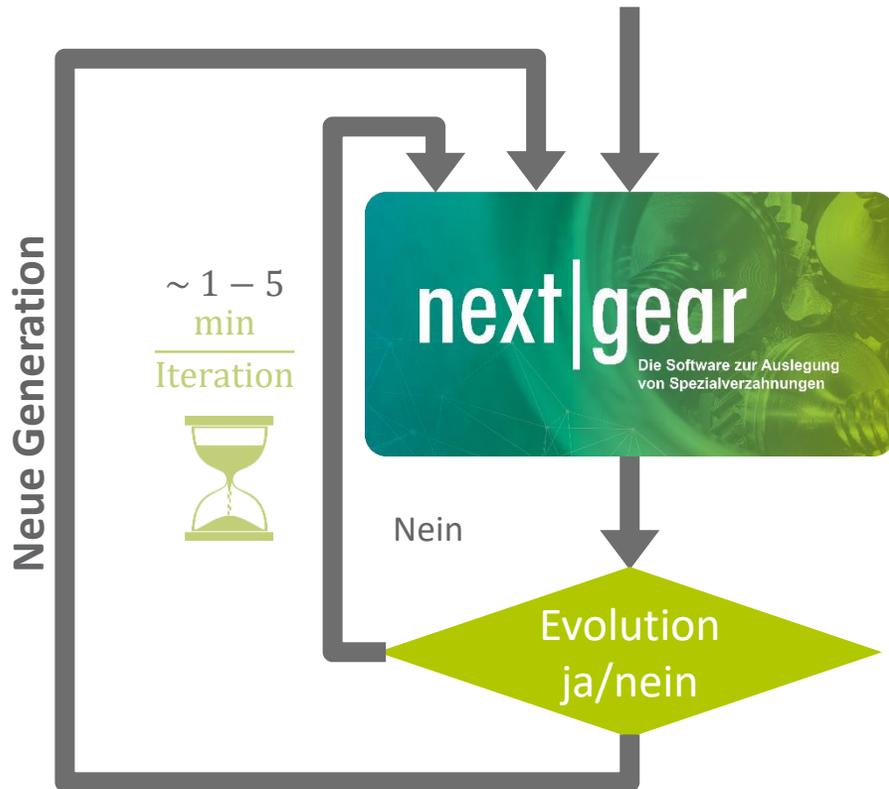


Wirkungsgrad

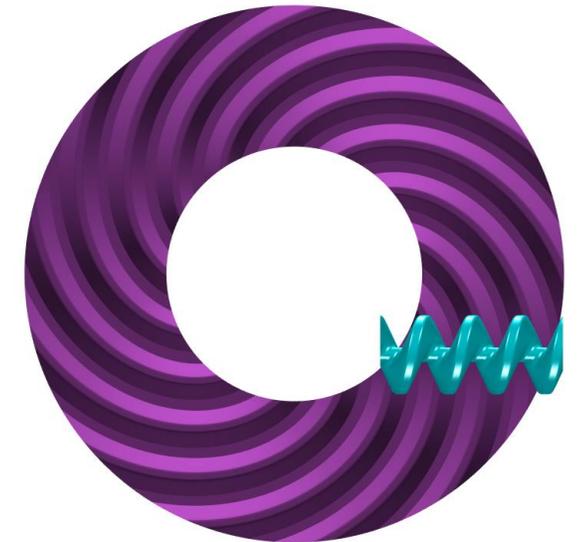


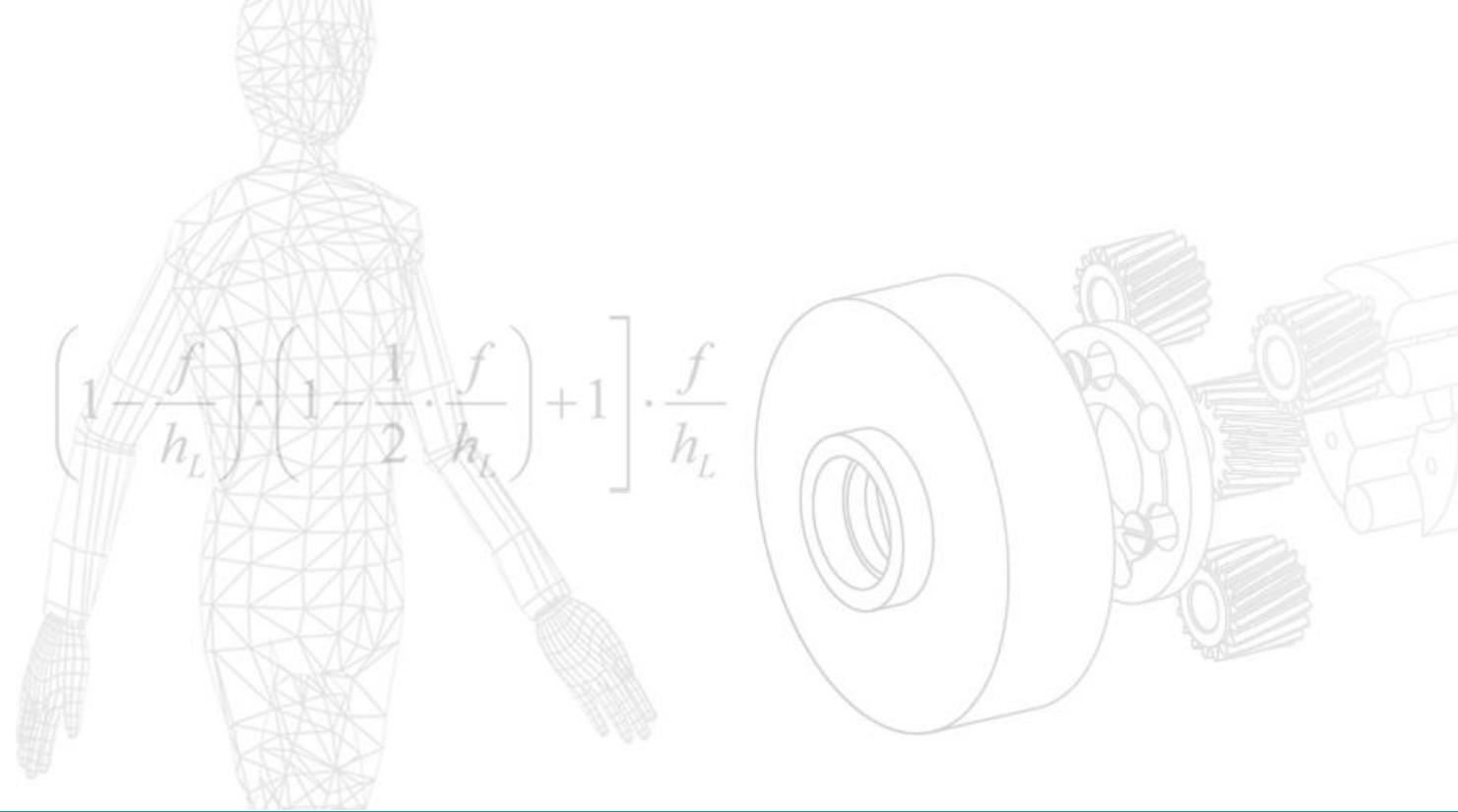
Wir nutzen einen evolutionären Algorithmus zur Optimierung.

17 Parameter  
werden optimiert.



Optimierte  
Spiroidverzahnung





### Kontakt

Florian Eigner

Entwicklungsingenieur

Tel: +49 (0)371 400 97 334

nextgear@imk-ic.com

www.imk-health-intelligence.de

imk Health Intelligence GmbH



15:00 Uhr Begrüßung und SmartERZ-News

Jan Kammerl, Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

15:10 Uhr Der Weg durch den Wandel

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

Florian Eigner, Forschungs- und Entwicklungsingenieur imk Health Intelligence

15:40 Uhr **Vorstellung der Schwesterfirma imk Industrial Intelligence**

Carsten Otto, Prokurist/Leiter Industrial Engineering & Beratung bei imk Industrial Intelligence GmbH

15:50 Uhr Workup: Innovationsplattform innovERZ.hub

Dr. Ina Meinelt, Geschäftsführerin P3N MARKETING GMBH

16:00 Uhr Firmenbesichtigung

16:30 Uhr Networking



# **imk Industrial Intelligence**

## **Industry Software & Consulting**

**2002**  
gegründet

**> 50**  
Mitarbeiter



**Software  
&  
Consulting**

**imk automotive, Inc.**  
Columbia, SC, USA

**> 500 Kunden**  
**> 2000 Projekte**  
**> 20 Länder**



*imk Headquarter im Amselgrund, Chemnitz, Deutschland*







## Industrial Engineering

- Arbeitsplanung für Fertigung & Montage
- Arbeitssystem- & Prozessoptimierung
- Zeitwirtschaft (MTM & REFA)



## Ergonomie

- Arbeitsplatzgestaltung & Risikobeurteilung
- Fähigkeitsgerechter Einsatz von Mitarbeitern
- Ergonomietrainings



## Digitale Planung

- 3D Simulation der Fertigung & virtuelle Ergonomieanalyse
- Digitale Fabrikplanung, Layout & Materialfluss
- Logistik- & Lagerplanung



## Software

- Entwicklung von Software (v.a. ema Software Suite)
- Systemintegration & Beratung (Customizing)
- Wartung & Support



## Schulungen

- Vor-Ort & Online
- On-the-Job Training
- Individuelle Trainingskonzepte
- Kundenspezifische Workshops



# Virtual Planning. Real Value.

Märkte & Anforderungen verändern sich schneller denn je –  
umso wichtiger ist es seine **Ressourcen** so **flexibel & gewinnbringend** wie möglich einzusetzen.

Wir wollen mit virtueller Planung einen realen Mehrwert schaffen, indem wir **nachhaltige Fabriken & produktive Arbeitsplätze** gestalten.

Für wettbewerbsfähige Unternehmen & leistungsfähige Mitarbeiter.

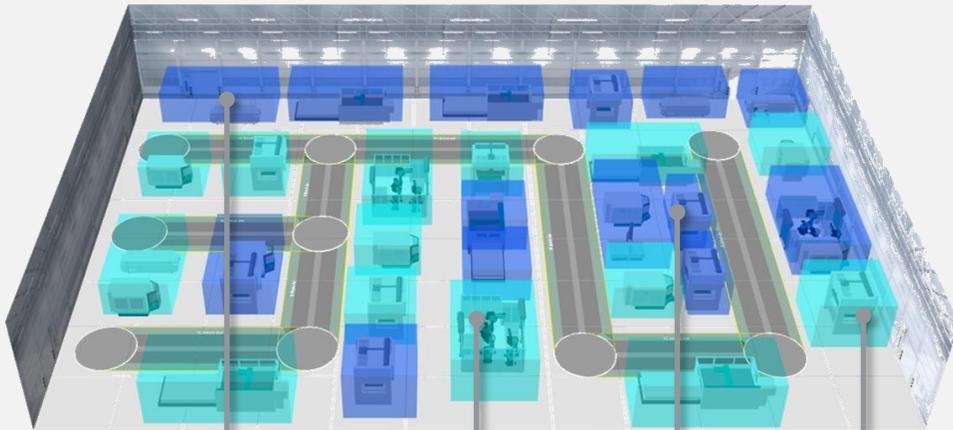
**imk** Industrial  
The Intelligence Consortium



**Software Suite**

zur Planung nachhaltiger Fabriken & produktiver Arbeitsplätze

## Strukturplanung & Dimensionierung



## Prozessplanung & Arbeitsplatzgestaltung

Materialflüsse

Platzbedarf

Ressourcen

Herstellungskosten

Durchlaufzeiten

Layout

Simulation

Fertigungszeiten

Ergonomie

Laufwege



## Plant Designer



ema Software Suite



## Work Designer



## Neugestaltung der Fahrzeugmontage für Elektro-PKW



-20% körperl. Belastung

+20% Produktivität

-650k€ Kosten p.a.



## Fähigkeitgerechte Montage für eingeschränkte MA

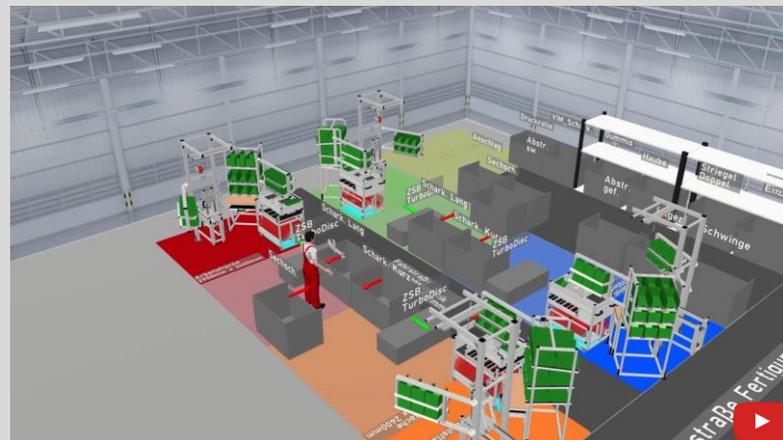


-80% körperl. Belastung

-65% Aufwand Intra-Logistik

-35% Aufwand Fertigungszeit

## Standardarbeitsplatz für effizienten Landmaschinenbau



-25% Fläche

-40% Zeit

-75% Laufwege

**HORSCH**

## Fertigungsverlagerung & Produktivitätsverbesserung



-25% Fläche

-35% Personal

+25% Stkzahl

**ottobock.**



**35%**

## Planungsdauer senken

durch intelligente Simulation & automatische Bewertung



**30 %**

## Ressourcen einsparen

durch nachhaltige Gestaltung von Fabriken & Arbeitsplätzen



**25%**

## Produktivität steigern

durch optimierte Layouts & Arbeitsprozesse



**>100.000 €**

## Kosten einsparen

durch Vermeidung physischer Prototypen & teurer Notlösungen



**100 %**

## Transparenz

durch digitalen Zwilling von Fabrik & Produktion



**60%**

## Weniger Reisen

durch virtuelle Zusammenarbeit ohne Sprachbarrieren

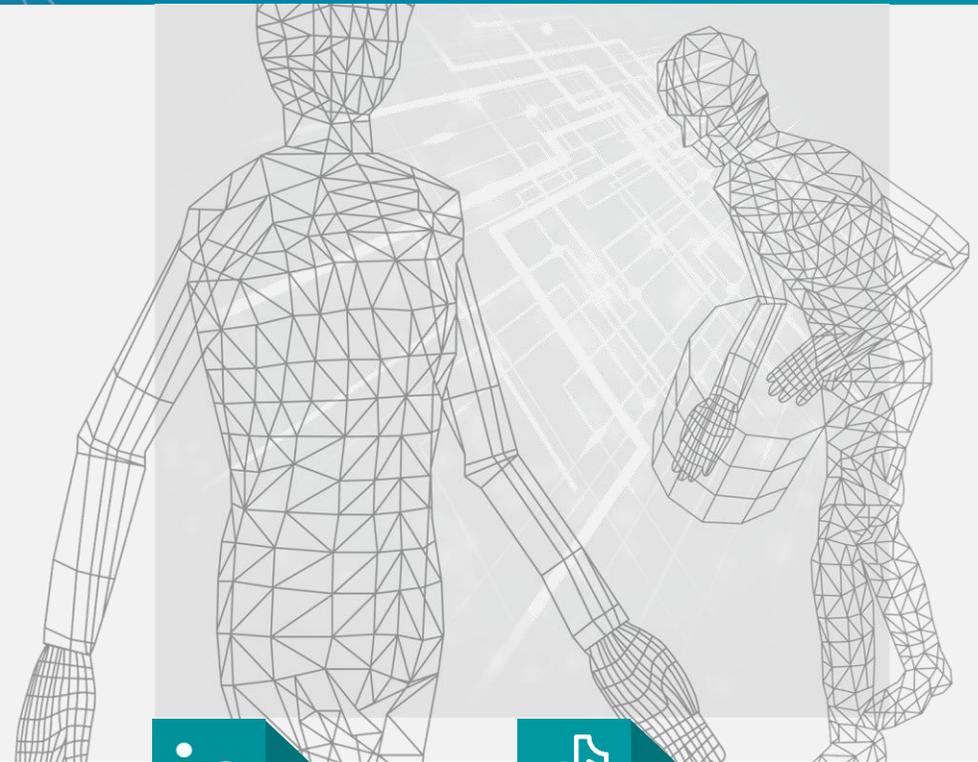
### Ihr Kontakt



#### Carsten Otto

Leiter Industrial Engineering  
imk Industrial Intelligence GmbH

+49 (0) 173 351 39 75  
carsten.otto@imk-ic.com  
www.imk-industrial-intelligence.com



15:00 Uhr Begrüßung und SmartERZ-News

Jan Kammerl, Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

15:10 Uhr Der Weg durch den Wandel

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

Florian Eigner, Forschungs- und Entwicklungsingenieur imk Health Intelligence

15:40 Uhr Vorstellung der Schwesterfirma imk Industrial Intelligence

Carsten Otto, Prokurist/Leiter Industrial Engineering & Beratung bei imk Industrial Intelligence GmbH

15:50 Uhr **Workup: Innovationsplattform innovERZ.hub**

Dr. Ina Meinelt, Geschäftsführerin P3N MARKETING GMBH

16:00 Uhr Firmenbesichtigung

16:30 Uhr Networking



**Austauschen,  
Vernetzen,  
Kooperieren!**

Wirtschaft,  
Wissenschaft  
und Gesellschaft

# Innovation aus Tradition.

Seit 800 Jahren meistert das Erzgebirge den Strukturwandel! Erfindergeist, Bodenständigkeit und kontinuierlicher Lernwille schaffen dabei den stetigen Wandel in der Region.

**Finden auch Sie die richtigen Partner für Ihr Innovationsthema!**

innov **ERZ**.hub

15:00 Uhr Begrüßung und SmartERZ-News

Jan Kammerl, Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

15:10 Uhr Der Weg durch den Wandel

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

Florian Eigner, Forschungs- und Entwicklungsingenieur imk Health Intelligence

15:40 Uhr Vorstellung der Schwesterfirma imk Industrial Intelligence

Carsten Otto, Prokurist/Leiter Industrial Engineering & Beratung bei imk Industrial Intelligence GmbH

15:50 Uhr Workup: Innovationsplattform innovERZ.hub

Dr. Ina Meinelt, Geschäftsführerin P3N MARKETING GMBH

16:00 Uhr **Firmenbesichtigung**

16:30 Uhr Networking

15:00 Uhr Begrüßung und SmartERZ-News

Jan Kammerl, Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

15:10 Uhr Der Weg durch den Wandel

Dr. Jens Trepte, Geschäftsführer imk Health Intelligence

Florian Eigner, Forschungs- und Entwicklungsingenieur imk Health Intelligence

15:40 Uhr Vorstellung der Schwesterfirma imk Industrial Intelligence

Carsten Otto, Prokurist/Leiter Industrial Engineering & Beratung bei imk Industrial Intelligence GmbH

15:50 Uhr Workup: Innovationsplattform innovERZ.hub

Dr. Ina Meinelt, Geschäftsführerin P3N MARKETING GMBH

16:00 Uhr Firmenbesichtigung

16:30 Uhr **Networking**

# Nächstes SmartCONNECT „Wie viel Innovation braucht die Erzgebirgskunst?“

📅 16. Oktober 2024 | 15:00–16:30 Uhr

🌐 EMES Kabelbaum Konfektions GmbH, Filialweg 6, 09439 Amtsberg



**Weitere Infos & Anmeldung**



Foto: EMES Kabelbaum Konfektions GmbH

## **Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH**

Adam-Ries-Straße 16  
09456 Annaberg-Buchholz

**www.smarterz.de | #innovERZ**



Ansprechpartner

### **Jan Kammerl**

kammerl@wfe-erzgebirge.de  
Tel.: +49 3733 145110  
Fax: +49 3733 145145

### **Tina Zandstra**

zandstra@wfe-erzgebirge.de  
Tel.: +49 3733 145138  
Fax: +49 3733 145145