

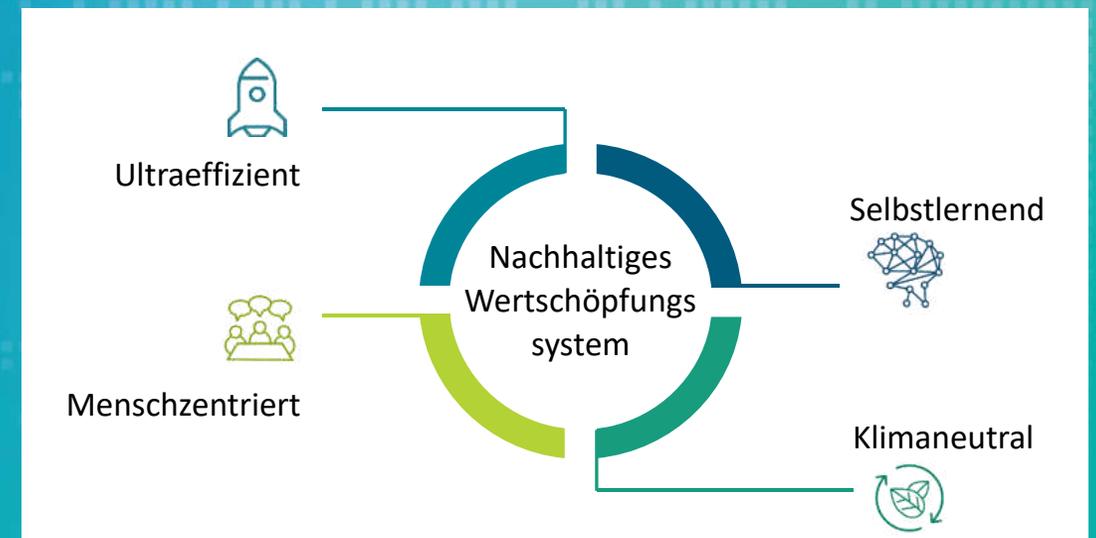
Fraunhofer Austria
28.11.2022 | FEEI/FMTI

1. R&D - Summit »Mensch und Maschine«

Fachverband Elektro- und Elektronikindustrie (FEEI)
Fachverband Metalltechnische Industrie (FMTI)

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schlund

Dipl.-Ing. Lukas Lingitz | Dr. techn. Martin Riester | Dipl.-Ing. Thomas Edtmayr



Fraunhofer Austria

Unternehmenspräsentation

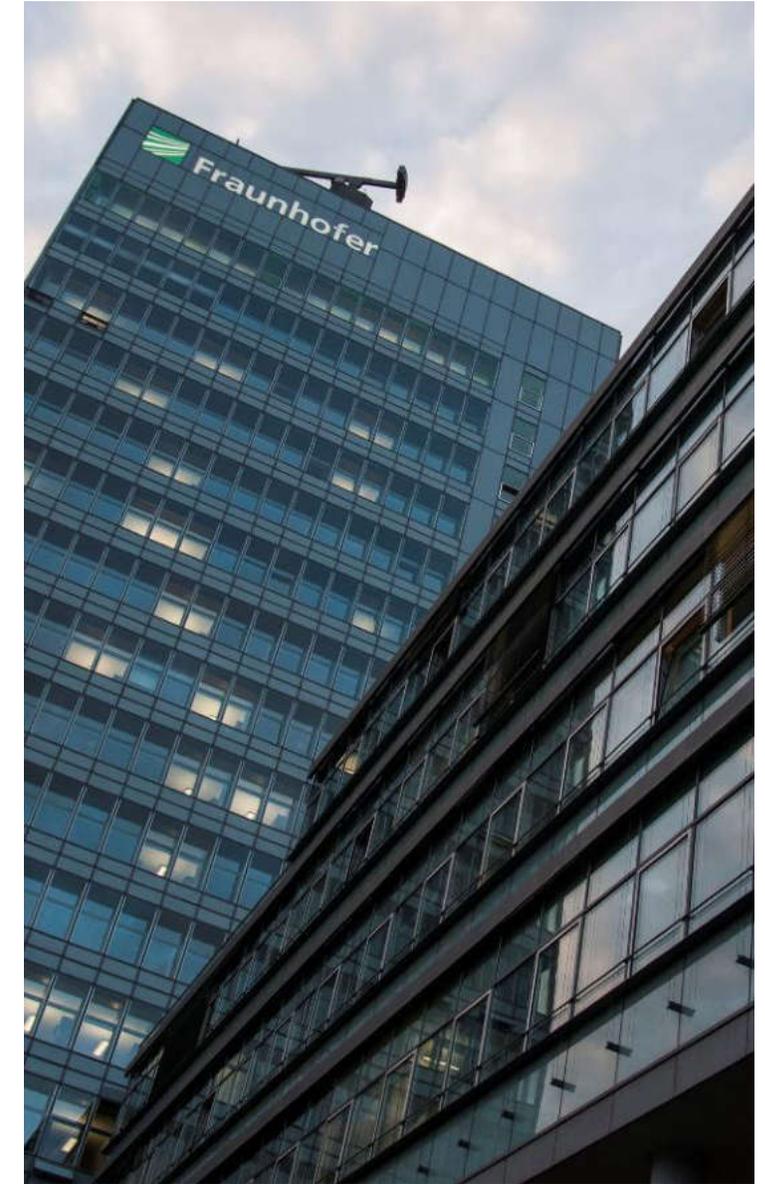
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schlund

Wien, 28.11.2022

Fraunhofer-Gesellschaft

Die führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung

- Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung
- 76 Institute und Forschungseinrichtungen
- 30 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Forschungsvolumen: 2,9 Milliarden Euro, davon 2,5 Milliarden Euro im Bereich Vertragsforschung
 - Über 70 Prozent dieses Bereichs erwirtschaftet Fraunhofer mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten
 - Knapp 30 Prozent werden von Bund und Ländern als Grundfinanzierung beigesteuert



Fraunhofer Austria

Innovative Lösungen für das Heute von morgen

1

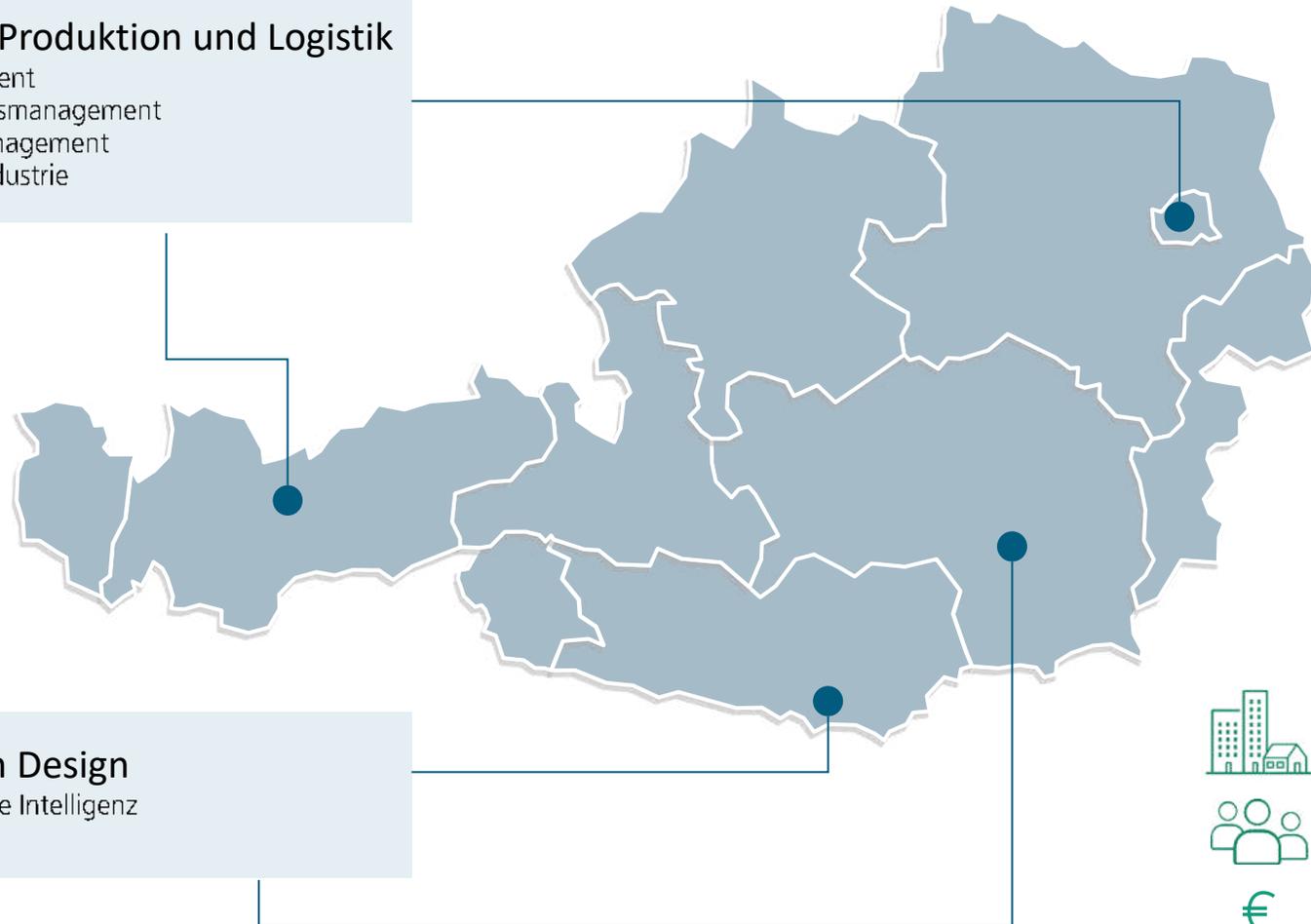
Center für Nachhaltige Produktion und Logistik

- Advanced Industrial Management
- Fabrikplanung und Produktionsmanagement
- Logistik und Supply Chain Management
- Digitale Transformation der Industrie

2

Center für Data Driven Design

- Digitalisierung und Künstliche Intelligenz
- Visual Computing



4 Standorte
5 Geschäftsbereiche
1 Innovationszentrum



125 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter



Forschungsvolumen: 8,3 Mio. Euro

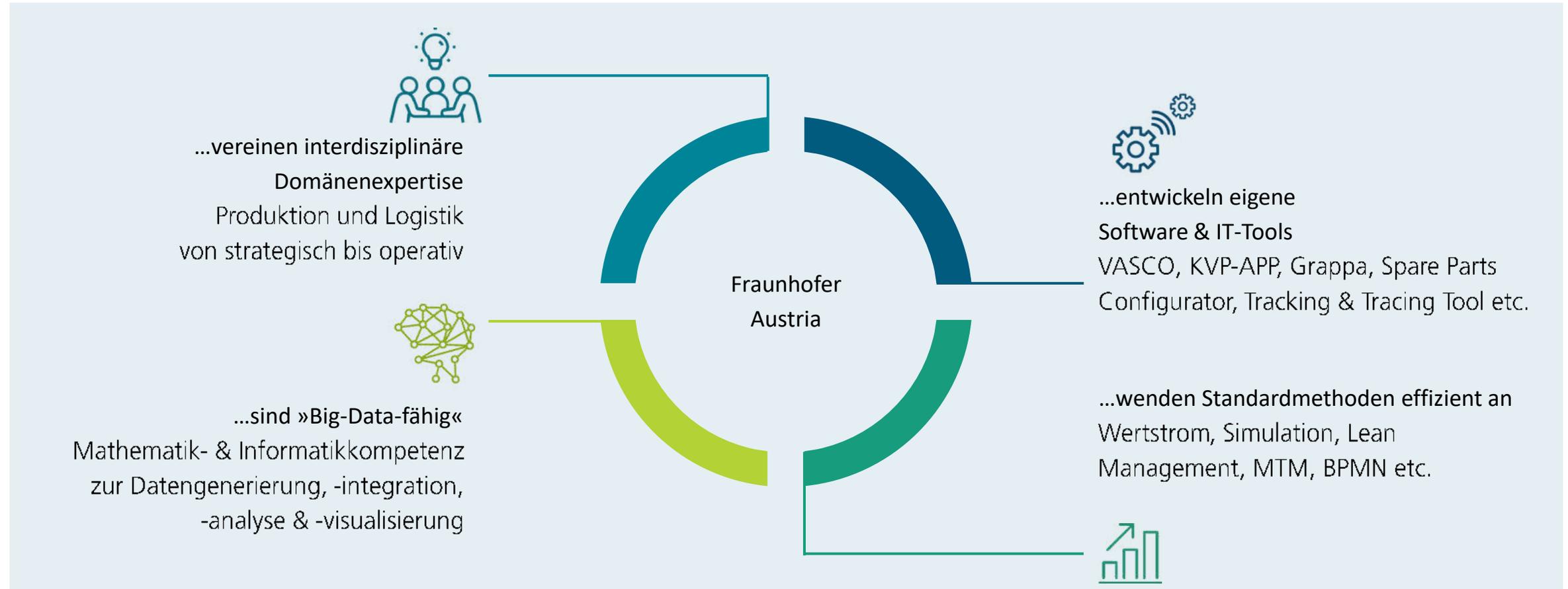
Fraunhofer Austria

Wir vernetzen Wissenschaft und Praxis



Fraunhofer Austria

Wir...



Fraunhofer Austria

Unsere aktuellen Forschungsthemen

Fraunhofer Austria ist der ideale Partner für Forschungsprojekte – egal ob in der **Auftragsforschung für Unternehmen** oder als **Konsortialpartner** bei geförderten Forschungsprojekten.

- 1 Cyber-Physical Production & Assembly Systems
- 2 Digitalisierung und Künstliche Intelligenz
- 3 Geometrieverarbeitung
- 4 Sustainable Logistics
- 5 Industrie 4.0 – Smart Manufacturing
- 6 Industrial Internet-of-Things
- 7 Physical Internet
- 8 Visual Analytics
- 9 Virtual, Augmented und Mixed Reality

TU Wien Pilotfabrik – Industrie 4.0

Kooperationspartner für Prototypen-Erstellung



- Neutrales Forschungs- und Testumfeld ohne Beeinflussung der laufenden Produktion
- Plattform für kooperative Forschung
- Partner für Forschung und Erprobung von Technologien im Feld der Industrie 4.0 (Mockups, Prototypen etc.)

Fraunhofer Austria

Wie arbeitet man mit uns zusammen?

Fraunhofer Austria ist der ideale Partner für Forschungsprojekte – egal ob in der **Auftragsforschung für Unternehmen** oder als **Konsortialpartner** bei geförderten Forschungsprojekten.

1

Industriefinanzierte Forschung

- Einzelauftrag: Bearbeitung einer konkreten unternehmensindividuellen Problemstellung
- Rahmenvertrag: Langfristige, strategische Forschungspartnerschaften von Unternehmen

2

Öffentlich geförderte Forschung

- Forschungskooperation: Kooperation mehrerer Industrie- und Forschungsunternehmen oder Nationale & internationale Forschungsprojekte
- Kooperationsprojekt und Innovationscluster: Regionale Förderung, Projekte mit mehreren Industriepartnern

Fraunhofer Austria

Unsere Referenzen



Wir forschen mit Industrie

Eine Auswahl unserer langjährigen Industriepartner und Kunden

Center für Nachhaltige Produktion und Logistik

Wir gestalten »Nachhaltige Wirtschaft« | Menschzentriert | Klimaneutral | Ultraeffizient | Selbstlernend



Menschzentriert

»Technik mit und für Menschen entwickeln«

Klimaneutral

»Wertschöpfung nachhaltig gestalten«

Selbstlernend

»Aus Daten Neues lernen«

Ultraeffizient

»Arbeitsplätze in Europa halten«

Center für Nachhaltige Produktion und Logistik

Themenschwerpunkte für öffentlich geförderte Forschung

Wir arbeiten in **Kooperation mit der Technischen Universität Wien** sowie weiteren Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft an den **verschiedenen nationalen und internationalen Forschungsprojekten**.

Hinter jedem Schwerpunkt steht ein **wissenschaftliches Team**, das sein Thema kontinuierlich weiterentwickelt.

Auch die Eigenforschung kommt nicht zu kurz: Viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verfassen in ihren Themenbereichen ihre **Dissertation** und tragen somit zur **Erweiterung des State-of-the-Art** ihres Schwerpunkts bei.

- **Zero Impact Economy**
- **Sharing Economy und Physical Internet**
- **Ressourceneffizienz durch KI-Einsatz**
- **Reziprokes Lernen**
- **Plattformökonomie und Datensouveränität**

Fraunhofer Austria



Leuchtturmprojekt

"Physical Internet through
Cooperative Austrian logistics"
(PhysICAL)

Leuchtturmprojekt

"Physical Internet through Cooperative Austrian logistics"



Ausschreibung

Mobilität der Zukunft 13. Ausschreibung: Gütermobilität

Ausschreibungsschwerpunkt:

4.4.1. Kooperative Logistiknetzwerke

Langtitel des Projekts:

„Physical Internet through Cooperative Austrian Logistics“

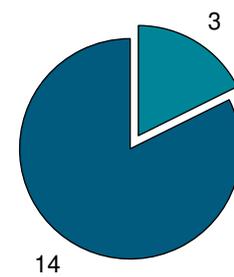
Kurztitel des Projekts:

PhysICAL

Laufzeit:

01.06.2020 – 31.05.2024 (48 Monate)

17 Forschungspartner



■ Wissenschaft ■ Industrie

Ziel des Projektes

Operatives Ziel ist, ...

bis zum Jahr 2024 zu demonstrieren, dass

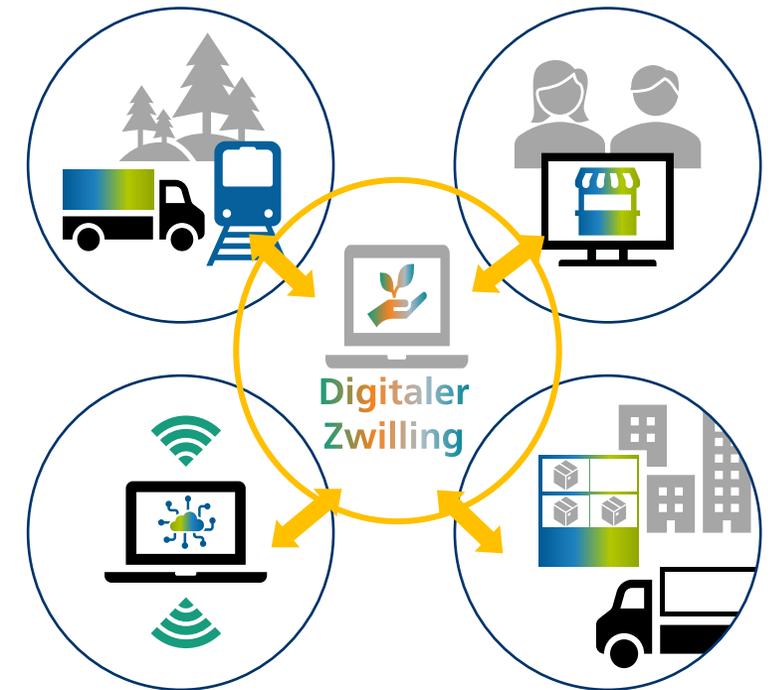
→ kooperative Logistik Verladern und der Transportwirtschaft in Österreich **ökonomische Vorteile**

→ und der österreichischen und europäischen Gesellschaft **ökologischen und sozioökonomische Nutzen** bringt.

Strategisches Ziel ist die ...

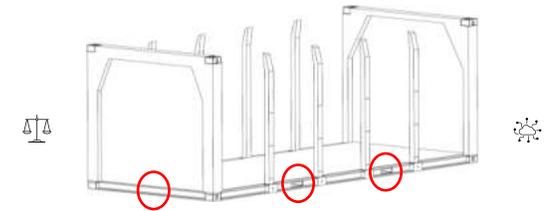
→ flächendeckende **Realisierung der kooperativen Logistik in Österreich** und darüber hinaus, sowie die

→ Weiterentwicklung der Branche auf dem Weg zur vollständigen **Implementierung des Physical Internets**.



Ergebnisse des Projektes

- **Digitaler Zwilling** der Demonstratoren zur Simulation, Zustandsbeschreibung und Prognose von synchronmodalen Transporten
- Prototyp eines neu entwickelten, **intermodal-fähigen Gebindes** für Holztransport → kollaborativer Holztransport
- Ausgerollte intermodale **Buchungsplattform** mit Carbon Footprint Indicator sowie weiteren Sustainability Faktoren → kollaborativer synchronmodaler Transport
- Ausgerollter Global Webshop: Supply Chain 3.0 → kollaborative Abwicklung des Fulfillments für diverse Verbrauchsgüter
- Prototypen von **modularen und mobilen IoT – Paketwänden** → kollaborative Paketzustellung
- Ökonomische, ökologische und soziale Bewertung der Demonstratoren → Verifizierung oder Falsifizierung der Hypothese, dass kollaborativer Transport ökonomischen, ökologischen und sozialen Nutzen bringt

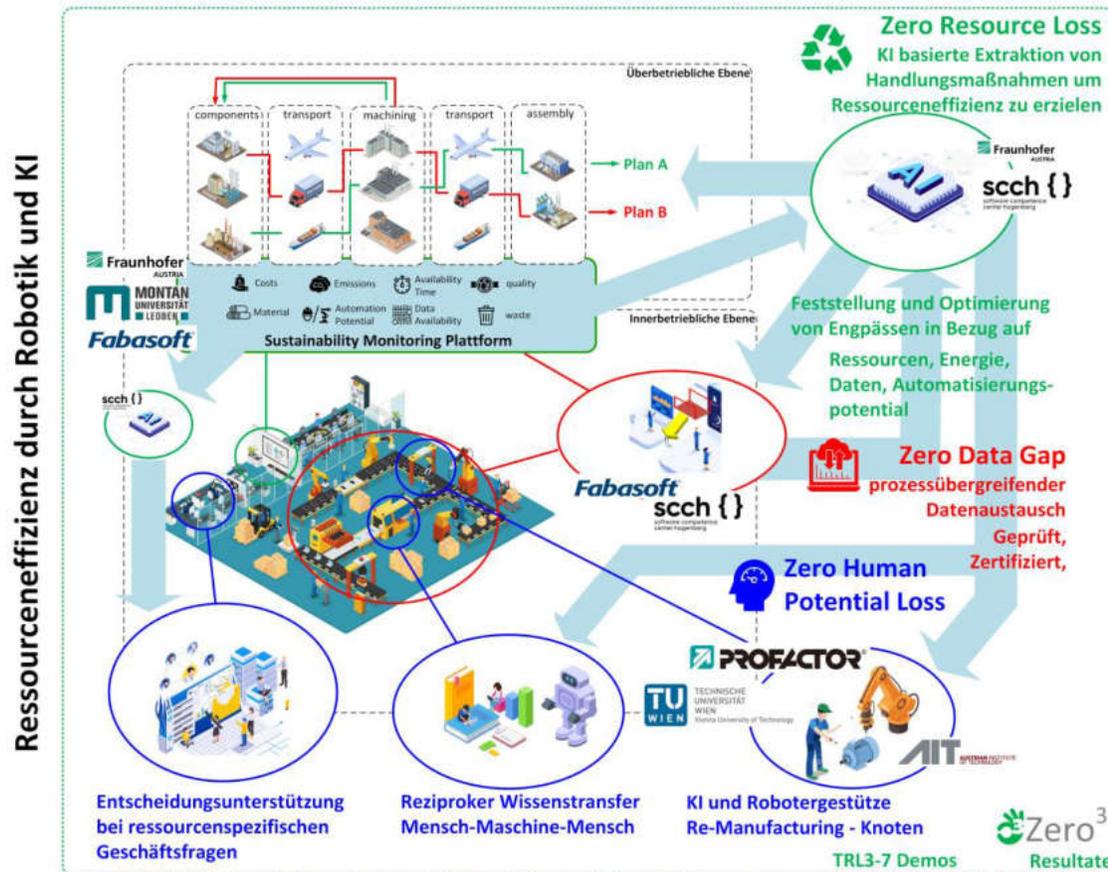


Fraunhofer Austria

FFG Leitprojekt: ZERO³

FFG Leitprojekt: ZERO³

Daten- und KI gestütztes humanzentriertes Zero Defect Manufacturing für nachhaltige Produktion



Zero Resource Loss

Durch In-Situ Bewertung in Stoffkreisläufen, Tracking und Kreislaufwirtschaft (v.a. Remanufacturing und Re-Use)

Zero Human Potential Loss

Intelligente Arbeitsteilung und Mensch-Technik-Interaktion binden die Mitarbeiter effektiver ein, steigern Ergonomie, Produktivität bzw. Qualität der Aufgaben und Zufriedenheit der Mitarbeiter.

Zero Data Gaps

Durchgängige, innerbetriebliche bzw. betriebsübergreifende Datenintegrität ermöglicht (prozessübergreifende) Optimierung.

FFG Leitprojekt: ZERO³

Zielsetzung & Konsortium

Zielsetzung von Zero³ ist die **Steigerung der Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz von Produktionsabläufen** in den drei Dimensionen



ZERO Ressource Loss

-20% Ressourceneinsatz

-25% Emissionseinsparung



ZERO Human Potential Loss

+30% Produktivitätsverbesserung

+30% Stabilitätsverbesserung



ZERO Data Gap

+50% Effizienzsteigerung beim Datenaustausch

- durch den **Einsatz von Robotik und KI** entlang von Produkt- und Prozess-Lebenszyklen
- Demonstriert anhand von 3 exemplarischen **industriellen Use Case-Familien**
- Verallgemeinert und skaliert durch die **Sustainability Monitoring Engine** – Transparenz als Voraussetzung für den Impact

ZERO³ Konsortium:

- Profactor GmbH
- Fraunhofer Austria Research GmbH
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- Montanuniversität Leoben
- Software Competence Center Hagenberg GmbH
- Technische Universität Wien
- ADLER-Werk Lackfabrik Johann Berghofer GmbH & Co KG
- BMW Group Werk Steyr
- Fabasoft R&D GmbH
- FACC AG
- hdm helmberger
- i-RED InfrarotSysteme GmbH
- STIWA Advanced Products GmbH
- TIGER Coatings GmbH & Co KG
- Workheld GmbH



Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



Fraunhofer Austria
28.11.2022 | FEEI/FMTI

Von Predictive Maintenance zu Condition-based-Scheduling

DI Lukas Lingitz (Fraunhofer Austria Research GmbH)
Dr. techn. Matthias Karner (voestalpine Böhler Bleche)

Geschäftsbereich Fabrikplanung und Produktionsmanagement

Wer wir sind und was wir tun

Aichelin

Vorausschauende Instandhaltung

[Link](#)



Aichelin setzt bei der Instandhaltung seiner Anlagen auf Digitalisierung sowie auf ein umfassendes Serviceangebot für seine Kunden. Mit Jakob wurde von Aichelin, Fraunhofer Austria und der Softwarefirma Homal Technologies GmbH im Rahmen eines gemeinsamen Projekts ein mobiler Instandhaltungs- und Wartungsassistent entwickelt. Dieser wachst über Maschinenzustände und erleichtert Instandhaltungsarbeiten sowie deren Dokumentation. Fraunhofer Austria lieferte als Projektpartner die für die Entwicklung der App nötige Expertise in den Bereichen Predictive Maintenance und Condition Monitoring.

Wie in der Vergangenheit in Tabellen eingetragen werden musste, wird nun schnell und unkompliziert mit nur ein paar Klicks auf dem Handytouchscreen abgerufen. Wo früher nach dem richtigen Maschinenort gesucht werden musste, wird nun virtual und mit einem QR-Code die Anlage ausgewählt. Blöckelungssoftware mittels KI analysiert Instandhaltungs- und Reparaturdaten und liefert so den Weg zum richtigen Bauteil und stellt in Sekundenbruchteilen Reaktions, Ersatzbedarf und Geschichte des Bauteils zur Verfügung. Algorithmen liefern Empfehlungen zum nächsten Schritt vom Techniker. Dokumentation, die bisher nur schriftlich beschreiben wurden, sind nun mit Beginn jeder Arbeit digital. All dies ermöglicht Jakob – die Ergebnis einer erfolgreichen Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern.

UNSER ZIEL IST ES, BEI UNSEREN KUNDEN OFFENSTILANDE ZU VERMEIDEN, DURCH DAS GEMEINSAME PROJEKT UND DURCH DIE METHODEN DER DATENBASIERTEN INSTANDHALTUNG IST ES MÖGLICH GEWORDEN, DIE VERFÜGBARKEIT DER ANLAGEN ZU ERHÖHEN.

Dr. Peter Schuberger, Geschäftsführer der AICHELIN Holding GmbH
Die Frage, die Bauelemente gesucht werden muss, um Ausfälle zu vermeiden, ist, wie sich berechnen lässt, ob ein Bauteil den Zeitraum bis zur nächsten notwendigen Instandhaltung nicht überleben wird. Dieser Frage widmet sich Jakob.

Klassisch stellt ein Projekt als auch in ihrer Dimension, die durch die Länge der Zusammenarbeit ermöglicht ist. Mit Datenanalysen und Statistiken ist es uns gelungen, die Überlebenswahrscheinlichkeit für verschiedene Bauteile auf Basis von Alter und von Messungen aus der Anlagenhistorie vorherzusagen, erklärt sie. Dabei wird die Belastung, den Bauteil ausgesetzt ist, berücksichtigt.

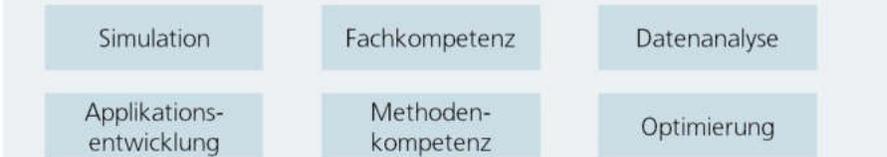
Die richtigen Daten
Für Ihre Analyse benötigen die Fachkenntnis und Fachwissen verschiedener Arten von Daten – für Predictive Maintenance sind es Informationen von Sensoren, Vibration, Öl- und Schwingungsdaten und Elektrostromdaten über die richtigen Taktzeiten und die Abweichung von Bauteilen, für andere Anwendungen sind es temperaturische Temperatur, Temperaturänderungen oder Vibrationen.

Das Team von Fraunhofer Austria brachte insbesondere die Expertise in der Predictive Maintenance, die vorausschauende Instandhaltung, ins Spiel. Wenn ein Bauteil getauscht werden sollte, so nicht immer klar ersichtlich, eine Fehlermeldung in jedem Fall bedingend. Tauscht man zu früh, verursacht das vermeintliche Kosten. Tauscht man zu spät und mit dem Risiko ein Stillfall auf und die Kosten steigen an.

„Unser Ziel ist es, bei unseren Kunden ungeliebte Offertitelstände zu vermeiden. Durch das gemeinsame Projekt und durch die Methoden der Datenbasierten Instandhaltung ist es möglich geworden, die Verfügbarkeit der Anlagen zu erhöhen“, erklärt Dr. Peter Schuberger, Geschäftsführer der AICHELIN Holding GmbH.

Das „Fieberthermometer“
Das Condition Monitoring Modul funktioniert wie eine Art Fieberthermometer für die Anlage und zeigt sich für die Vorhersage von kurzfristigen Ausfällen. Wählt die Anlage von einem bestimmten Zeit-Status ab, heißt es Fieberthermometer. In der App auf. Das Team von Fraunhofer Austria hat dem

- Fabrikplanung
- Instandhaltung
- Industrial Data Analytics
- Produktionsoptimierung & Digitalisierung
- Auftragsmanagement
- Produktionsplanung und -steuerung



#jakob

FACT BOX

Aichelin

PROJEKT: Vorausschauende Instandhaltung für industrielle Thermoprozessanlagen

Projektstart: 2,5 Jahre

Methodik: Datenanalyse, Prozessanalyse, Aufbau einer Datenstrategie, Befragung, Konzeptentwicklung für moderne Methoden der Störungskultur

Projektergebnis: Mitentwicklung der Instandhaltungs-App Jakob, insbesondere des Condition Monitoring und des Predictive Maintenance Moduls, Weiterentwicklung neuer digitaler Lösungsdokumentation

Projektleiter: Dipl.-Ing. Klaus Kowalski | k.kowalski@fraunhofer.at

INDUSTRIELLE AUFTRAGSFORSCHUNG

BIOMIN

Fabrikplanung

[Link](#)



mit einem neuen Produktionsstandort ist BIOMIN mit der Unterstützung der Fraunhofer Austria. Eine ganzheitlich ansetzende Produktionsplanung bis über das Jahr 2030 hinaus.

Über 100 Mitarbeiter erarbeiteten über Hunderte von Simulationen und über 1000 Simulationen, die die verschiedenen Aspekte der Produktion und der Logistik im Detail analysierten.

In einer ganzheitlichen Planung wurde der Anlagenbau von Beginn an in die Planungsprozesse mit einbezogen und die Produktionsoptimierung auf Basis der größten Anlagenparameter optimiert. Anstatt über die Lagerhaltung sowie die Lagerzeiten der benötigten Materialien und der Fertigungszeiten in der Planung optimiert, für die benötigte Anordnung im Grundriss und den gesamten Produktionsfluss wurde eine Simulation erstellt und diese dann in eine Realplanung überführt.

Ebene für Ebene

Die ersten Simulationen der Fabrikmittel liefen auf der Schwachkraft. Aus 30 Minuten wurde innerhalb der Woche durch die Analyse, welche Bereiche auf Kapazitätsengpässe hinwiesen, wurde ein Entscheidungsbaum erstellt und verschoben zu weiteren Simulationen werden die Reaktions- und Produktionszeiten mit den verschiedenen Transportstrategien und automatisierten Lieferkonzepten. Diese für diese und die Produktion gereicht, ergab, welche die besten in der Realplanung vorzuziehen sind.

Chance zur Verbesserung optimal genutzt

Die erste Simulation der Produktion von BIOMIN liefen die verschiedenen Aspekte der, die je nach Anforderung der Kunden gemacht werden. So ergab sich eine große Anzahl von neuen Bauteilen und Dispositionen. Bis zu 200 verschiedene Bauteile wurden geplant und die Realplanung wurde für die ersten 100 Bauteile, die im Produktionsprozess zu realisieren sind. Die Simulationen wurden über den Zeitraum von Ende des Tages nicht nur zur Realplanung überführt.

Es liegt auch die Chance, teilweise Verfahren und Produktionsoptimierung zu hinterfragen und gegebenenfalls zu optimieren, bevor sie implementiert wird. Ein neuer Standort zum Einsatz kommen. In Zuge der Fabrikplanung unterhalten Biomin und Fraunhofer Austria, so auch das Projektteam, werden als realistische Möglichkeiten für möglich angesehen, sodass sich eine Realplanung liefert. Welche sie in ausreichenden Mengen angeht, um die Auslastung der geplanten Maschinen sicherzustellen? Ziel der auf Planung ansetzen Planung ist es, mit möglicher wenig verschwendung Anlagen und Prozesse der Produktion zu optimieren – und dabei nur die Wege zurückzuführen.

Die zu produzierenden Mengen, das Produktionsnetz, die Kosten, Ressourcen und vieles mehr fließt in die Kapazitätsberechnung der Experten und Experten von Fraunhofer Austria ein. Im Ergebnis wird ein Realplan erstellt, der es ermöglicht, welche Prozesse, Anlagen, Häufigkeit und Größe in Anbetracht der geplanten Mengen in der Zukunft nötig sein werden.

Ganzheitlich und zukunftsstufend

Auch ein dreidimensionales Logistikmodell wurde von den Experten und Experten von Fraunhofer Austria auf Basis ihrer Analyse entwickelt. Dieses Ansatz und Realplanung der Anlagen von der Gestaltung der Werkstoff über die häufigsten Bauteile der LKW bis hin zur Gestaltung der Außenflächen, um in enger Abstimmung mit dem Gesamtkonzept. Ziel ist es, eine Realplanung zu erstellen, die es ermöglicht, dass unsere Kunden auch in Zukunft flexibel auf Änderungen reagieren können. Wir beschäftigen daher auch Simulationen zur Erweiterung über das Jahr 2030 hinaus und schaffen so eine verbindliche und zukunftsorientierte Fabrikplanung und Umsetzung. Das Werk konnte parallel eröffnet werden.

Das Werk befindet sich mittlerweile auf dem Wege zur Vollendung. Nach Jahren der Beschäftigung unter der Leitung von Fraunhofer Austria Team bei der Planung von Detail, was

Die Planung der optimalen Fertigungsstrategie sowie beim Bestimmen der besten Position für die Lagerhaltung der Bauteile.



FACT BOX
Biomin

Projekt: Fabrikplanung GI bei der BIOMIN Annual Meeting 2021

Projektstart: 18 Monate
Methodik: Systemische Fabrik- und Logistikplanung, Produktions- und Materialflussoptimierung, Prozess- und Lagerstrukturplanung, Kapazitätsberechnung, Simulation und Wirtschaftlichkeitsanalyse, Supply Chain Design sowie Standortplanung unter Einsatz von Center of Gravity-Analyse, Produktionskostenanalyse unter Berücksichtigung von Lean Production-Prinzipien, Layout- und Materialflussplanung, Simulation, Realplanung, Detailplanung
Projektergebnis: Ganzheitliches und zukunftsstufendes Fabrikplanung und Umsetzung. Das Werk konnte parallel eröffnet werden.
Projektleiter: Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dr. Jan Hejranjan | jan.hejranjan@fraunhofer.at

INDUSTRIELLE AUFTRAGSFORSCHUNG

voestalpine BÖHLER Bleche at a glance

500

Employees at
Mürzzuschlag and Hönigsberg

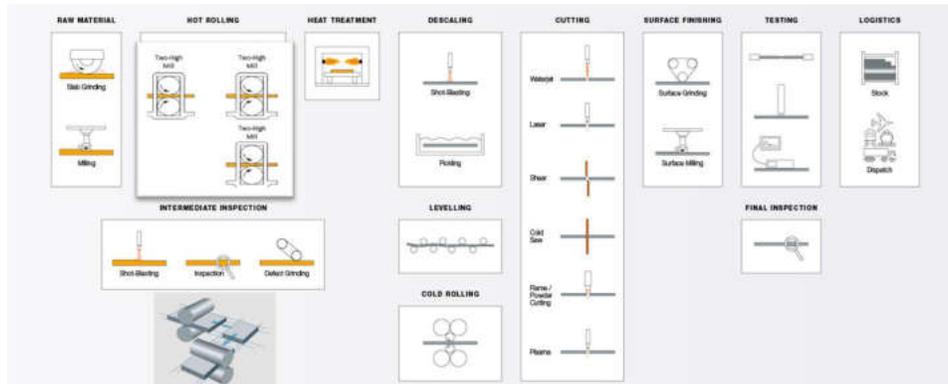


158 EUR million

Sales in fiscal year
2021



Pre-material from
group companies



Most advanced

production facilities



20.600 tons

final production



250

steel grades



CBS - Condition Based Scheduling

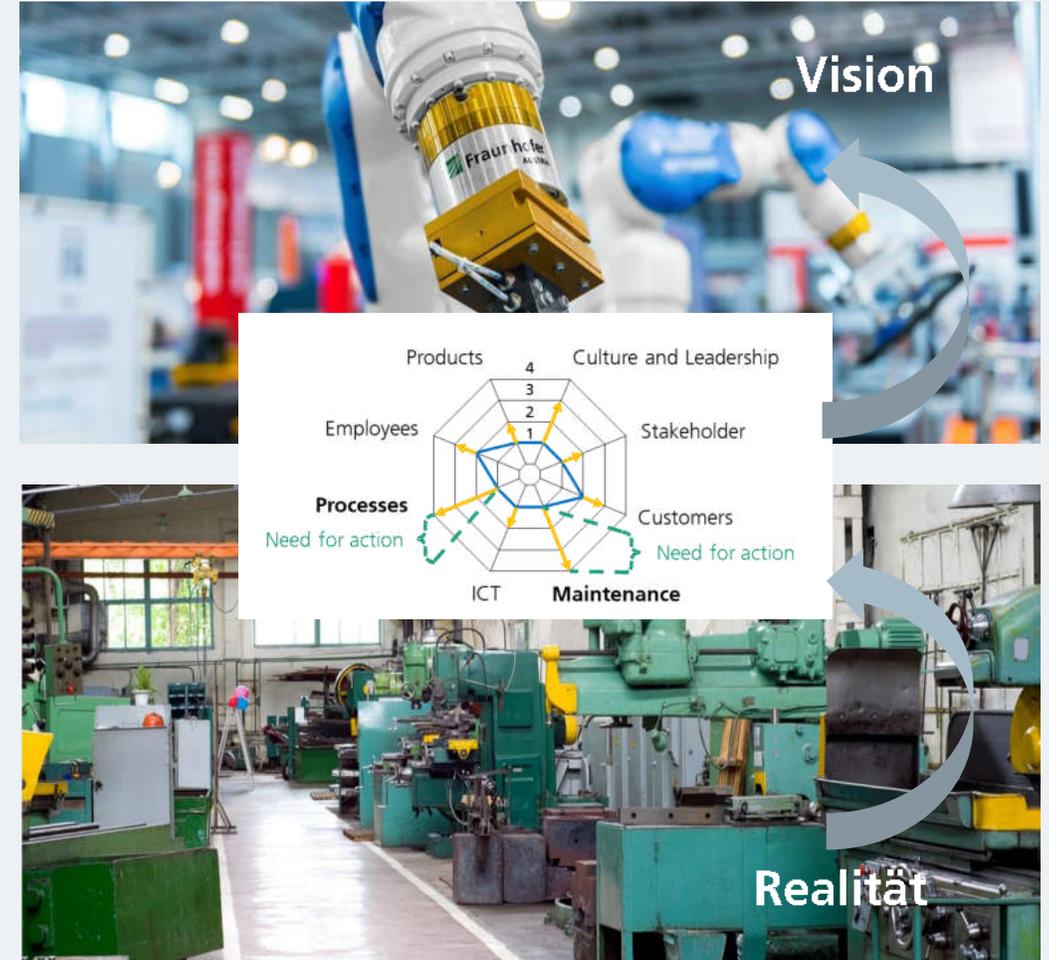
Herausforderung

In vielen Branchen gibt es Zusammenhänge zwischen Produktqualität und Werkzeug- oder Maschinenzustand, z.B.:

- Metall- oder Holzverarbeitung
- Halbleiterindustrie
- Lebensmittelindustrie

Speziell in der variantenreichen Fertigung kann die zustandsabhängige Reihenfolgeplanung

- die Produktqualität absichern und gleichzeitig
- die logistische Zielerreichung verbessern (Bestand, Auslastung, Durchlaufzeit und Termintreue)
- die Wartungsaufwände reduzieren



CBS - Condition Based Scheduling

Vorteile von CBS und Grundidee

CBS löst ein Optimierungsproblem mit den Zielgrößen

1. **Produktqualität,**
2. **Logistische Ziele** (Bestand, Durchlaufzeit, Termintreue, ...) und
3. **Minimale Wartungsaufwände**

unter Berücksichtigung des Maschinenzustands und dessen Einfluss auf diese Zielgrößen.

Durch den Einsatz von CBS kann die Verschwendung von Ressourcen wie

- **Ersatzteilen,**
- **Rohstoffen,**
- **Energie**

aber auch die

- **Stillstandszeit von Maschinen**

minimiert werden



CBS - Condition Based Scheduling

Demonstration in der TU Wien Pilotfabrik

1. Demonstrator bestehend aus **physischer Anlage** und **PPS-System** zur zustandsbasierten Produktionsplanung

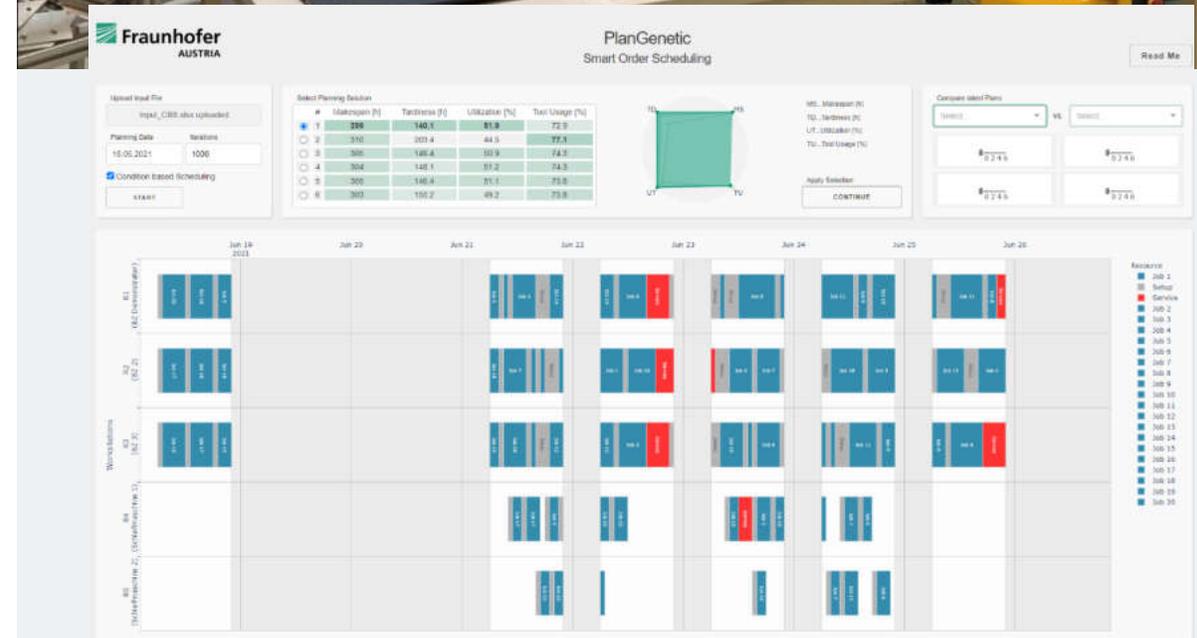
1. Bietet Möglichkeit zur physischen Interaktion
2. Interaktion bewirkt dynamische Änderung der Produktionsreihenfolge

2. Maschinenzustand wird mit **Healthpoints** bewertet

3. Aktuelle Healthpoints werden

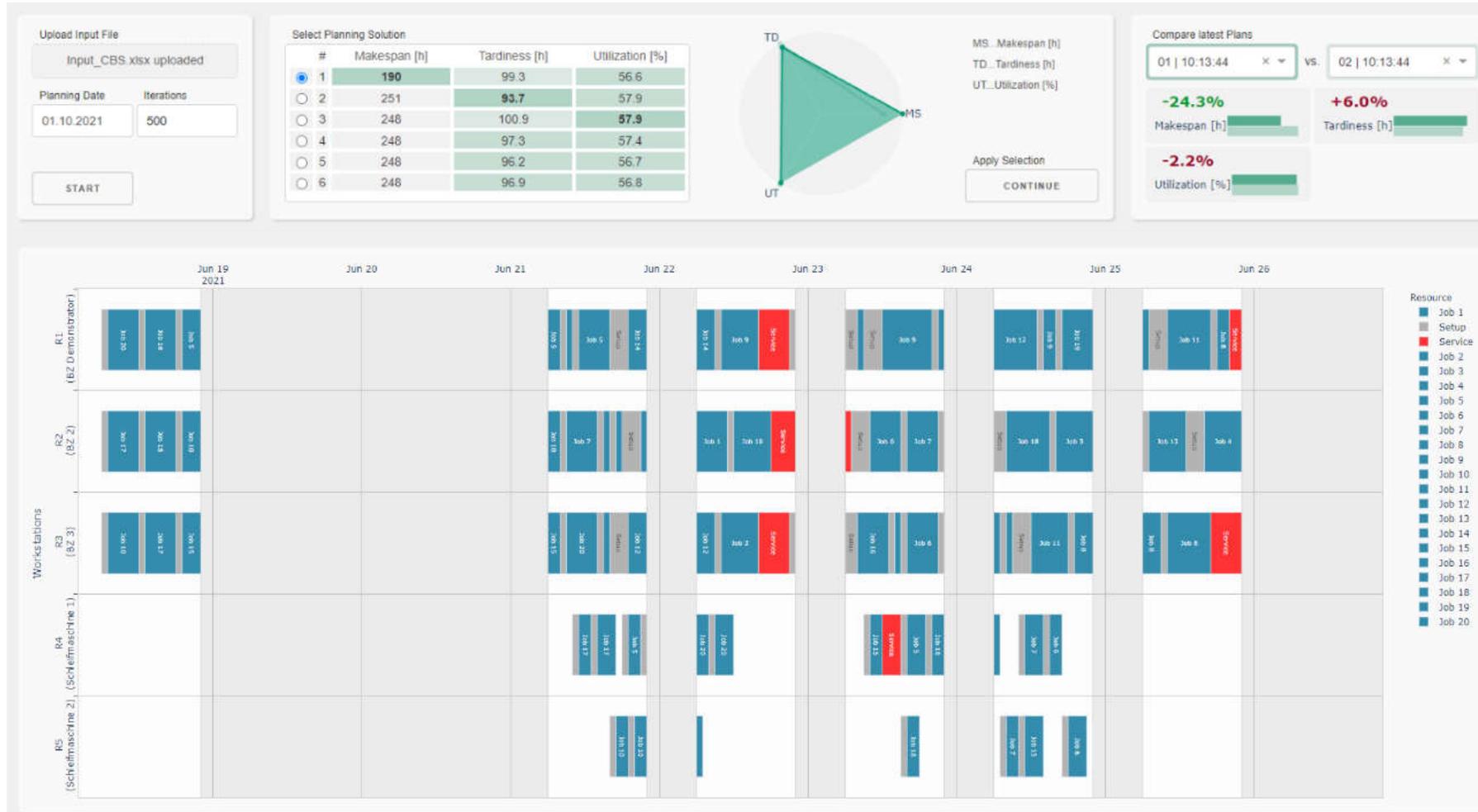
1. mithilfe von ML-Methoden
2. basierend auf
 1. historischen und
 2. aktuellen Zustandsdaten bestimmt

4. Zu optimierende Zielgröße kann individuell an Prozess angepasst werden



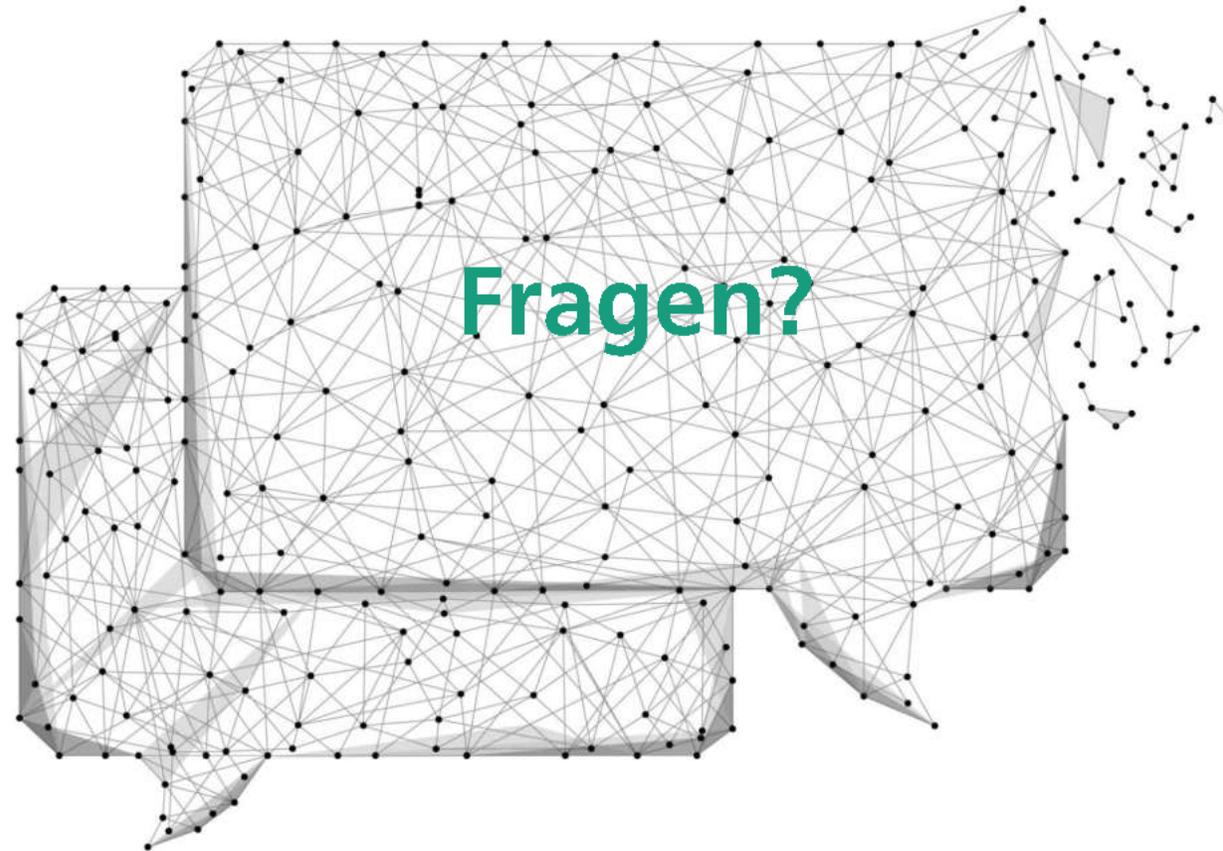
CBS - Condition Based Scheduling

Fraunhofer Austria Planungsdemostrator



Diskussion / offene Fragen

Raum für Fragen, Unklarheiten und offene Punkte?





Fraunhofer Austria
28.11.2022 | FEEI/FMTI

Fraunhofer »*Inventory Dragon*« - Datengetriebene Optimierung der Materialwirtschaft

Dr. techn. Martin Riester (Fraunhofer Austria Research GmbH)
DI Marcus Pottendorfer (KLINGER Fluid Control GmbH)



Wir stellen uns vor!

Geschäftsbereich »Logistik und Supply Chain Management« & Klinger Fluid Control GmbH



Dr. Martin Riester

Geschäftsbereichsleiter
Logistik und Supply Chain Management



Fraunhofer
AUSTRIA



DI Marcus Pottendorfer

Teamleiter Disposition & Intralogistik
Klinger Fluid Control GmbH

Geschäftsbereich Logistik und Supply Chain Management

Wer wir sind und was wir tun...

Gebauer & Griller Intralogistikoptimierung

[Link](#)



EFFIZIENTE LOGISTIK IM KABELWERK

Der internationale Produzent von hochwertigen und innovativen Leistungssystemen Gebauer und Griller betreibt seit 1975 ein Werk in Payerhof im Weinviertel. Durch die kontinuierliche Wachstums des Bereichs war eine ganzheitliche Optimierung der intralogistischen Abläufe nötig geworden. Materialflussanalysen mit der Dock Box, Prozess- und Tätigkeitsanalysen durch Fraunhofer Austria führten zum gewünschten Erfolg.



LEADERSHIP

MIT 67 VERBESSERUNGSVORSCHLÄGEN UND ÜBER 400.000 € JÄHRLICHEM UMSATZUNTERSCHÜSS, UNTERSÜTZT DURCH EINE UMSETZUNGS-ROADMAP, IST ES EIN SEHR ERFOLGREICHES PROJEKT.

Das Projekt wird seit Ende 2021 bis Ende 2022 durchgeführt. Die Logistik ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Das Projekt wird seit Ende 2021 bis Ende 2022 durchgeführt. Die Logistik ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

48

Logistikoptimierung ist ein sehr komplexes Thema. Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

49

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

50



Schrack Technik Lagerplanung

[Link](#)



PERFEKT GEPLANT

Ende 2018 nahm das weltweit größte Lager der Schrack Technik GmbH in Aches (Niederösterreich) seinen Betrieb auf. Ein weiterer wichtiger Meilenstein in der Geschichte des Technologieunternehmens im Bereich der Energie- und Datenverteilung. Gemeinsam mit Fraunhofer Austria wurde das Großprojekt konzipiert, geplant sowie die Ausbauschritte der Lager- und Förderlösungen des Gebäudes erstellt.



STATEMENT

Die systematische Vorgehensweise von Fraunhofer Austria hat zu einem erfolgreichen Lagerkonzept mit neuen Ansätzen und Denkmodellen geführt. Die zusätzliche Effizienz wird zukünftig einen wichtigen Erfolgsbeitrag leisten.

Checkliste Umzug: Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

Die Optimierung der intralogistischen Abläufe ist ein zentraler Bestandteil der Produktion und des Geschäfts.

51

Klinger Fluid Control GmbH

Vorstellung



Kugelhähne



Kolbenschieber-ventile



Manometer Hähne



Schaugläser

- Die **Klinger Fluid Control GmbH** - ein Tochterunternehmen der KLINGER Gruppe – ist ein innovatives und kundenorientiertes Unternehmen mit Fokus auf die **Produktion** von **Industriearmaturen** (DN 10 bis DN 1000) und **Schaugläser**.
- KLINGER **entwickelt, konstruiert** und **produziert** am Standort **Gumpoldskirchen** seit **mehr als 130 Jahren** hochwertige Industriearmaturen und beschäftigt mehr als **115 MitarbeiterInnen** in Niederösterreich.
- KLINGER ist **weltweit** mit Vertriebspartnern in **57 Ländern** vertreten und aufgrund der breiten Anwendungsmöglichkeiten der eigenen **Produkte breit aufgestellt**.
- In den vergangenen 12 Monaten hat KLINGER über 300 Kunden in 51 unterschiedlichen Ländern mit Produkten aus Gumpoldskirchen beliefert.
- In die **51** unterschiedlichen **Absatzmärkte** wurden im vergangenen Jahr etwa **2.400 unterschiedliche Produkte** von KLINGER ausgeliefert. Die unterschiedlichen Kunden orderten etwa **14.200 Bestellpositionen** mit denen ein **Umsatz** von etwa **22,5 Mio. €** erzielt wurde.

Fraunhofer »Inventory Dragon« Bestandsübersicht

Betrachtungszeitraum

01.01.2019 bis 17.11.2022

Suchfunktion

Artikelklassifizierung

Filter- und Auswertemöglichkeiten

Bestandsverlauf

Bestandsverlauf (Line Chart): Y-axis: Bestand in € (0 to 500.000); X-axis: Datum (Jan 2019 to Oct 2022). Annotations: Maximaler Bestand 500.335 €, Durchschnittlicher Bestand 368.541 €, Bodensatz 31.189 €.

Visualisierung

Kennzahlen

Anzahl Artikel mit Lagerreichweite von über 3 Jahren (Bar Chart): Y-axis: Anzahl Artikel (0 to 100); X-axis: Anzahl Artikel (0 to 445, 890). A red bar highlights the count for items with a storage reach of over 3 years.

Summary Metrics:

- Maximaler Bestand: 500.335 €
- Bodensatz: 31.189 €
- Aktueller Bestand: 479.312 €
- Durchschnittsbestand: 368.541 €
- Sicherheitsbestand: 330.202 €
- Freier Bestand: 0,00 €
- Durchschnittliche Lagerreichweite: 2,03 Monate
- Median Lagerreichweite: 3,84 Monate
- Durchschnittliche Lagerumschläge pro Jahr: 6,00

Filter- und Auswertemöglichkeiten (Left Panel):

- Betrachtungszeitraum:** 01.01.2019 bis 17.11.2022
- Materialkurztext:** [Empty]
- ABC-Klassifizierung:** 4 von 4 ausgewählt
- XYZ-Klassifizierung:** 4 von 4 ausgewählt
- UVW-Klassifizierung:** U, V, W
- Materialart:** 14 von 14 ausgewählt
- Disponent:** 15 von 15 ausgewählt
- Dispositionsmerkmal:** 11 von 11 ausgewählt
- Artikelstatus:** aktiv, gesp. für Arb.plan/Stückl, inaktiv
- Lagerort:** 5 von 5 ausgewählt
- Prognoseprofil:** 4 von 4 ausgewählt
- Warengruppe:** PG 64 - Glasses & Mica (alte PG 45)
- Einkäufer:** 15 von 15 ausgewählt
- Dispositionslosgröße:** 10 von 10 ausgewählt
- Q-Kennzeichen:** Ja, Nein
- Material-Suffix:** 5 von 5 ausgewählt
- Dispositionsprofil:** 35 von 35 ausgewählt

Bottom Summary Metrics:

- 1.254 Artikel
- 526 Artikel ohne Abgang
- 536 Artikel ohne Zugang
- 421 Anzahl Q-Artikel
- 2.714 Anzahl Qualitätsprüfungen
- 2.693 Anzahl Bestellungen
- 744.485 € Offenes Bestelvolumen
- 597.120 € reservierter Bestand
- 6.857 € kritischer Bodensatz

Fraunhofer »Inventory Dragon« Artikelübersicht



Fraunhofer Inventory Dragon
Bestandsübersicht Artikelübersicht Lieferantenübersicht Kennzahlen - Daten

Artikelnummer:

Betrachtungszeitraum:
 bis

Aggregation:

Anzahl Artikel | Artikelwert

Materialkurztext: SECHSKANTMUTTER M16
Materialart: A - Zukaufteil
Warengruppe: PG 42 - KHA Ball Valves & Parts (alte PG 26)
Hauptlieferant: Böhlhoff GmbH
Standardpreis: 393 € / 1.000 = 0,39 €
GLD-Preis: 564 € / 1.000 = 0,56 €
Infosatz-Nettopreis: 393 € / 1.000 = 0,39 €
Basismengeinheit: ST
Werkstoff: A4-70
Nennweite: M16
Teilgewicht: 0,031 KG
Dispositionsmerkmal: Flangesteuert Fix,Art.
Dispositionslosgröße: Exakte Losgrößenber.
Feste Losgröße: 0
Rundungswert: 500
Disponent: 100
Einkäufer: 010
Lagerort: 1020 - HFT
Q-Kennzeichen: Nein
Prognoseprofil: GM10 - Konstantmodell 18VP 10PP
Dispositionsprofil: NA - Kein Profil

**Artikelspez. dispo-
sitive Kenngrößen**

B ABC Klasse	X XYZ Klasse	V UVW Klasse
19.414 ST Abgangsmenge gesamt	0,89 Variationskoeffizient	382 ST Meldebestand
2.000 ST offenes Bestellvolumen	2.294 ST reservierter Bestand	1 Anzahl Lieferanten

Bestand

3.994 ST
Maximaler Bestand

353 ST
Mindestbestand

853 ST
Aktueller Bestand

2.064 ST
Durchschnittsbestand

0,00 ST
Sicherheitsbestand

0,00 ST
Freier Bestand

Zu- und Abgänge

Anzahl (Stk.) | Wert (€)

Kennzahlen

6.430 ST
durchschn. Jahresbedarf

3,91 Monate
Lagerreichweite in Monaten

3,12
Umschlaghäufigkeit pro Jahr

Visualisierung

Fraunhofer »Inventory Dragon«

Kennzahlenübersicht und Kennzahlenentwicklung



Inventory Dragon
Bestandsübersicht
Artikelübersicht
Lieferantenübersicht
Kennzahlen -

Betrachtungszeitraum

11/2021 bis 10/2022

Warengruppe

PG 64 - Glasses & Mica (alte PG 45)

Materialart

Alle Ident-Nummern

Auswertung

Lagerdrehung

Lagerdrehung

Betrachtungszeitraum

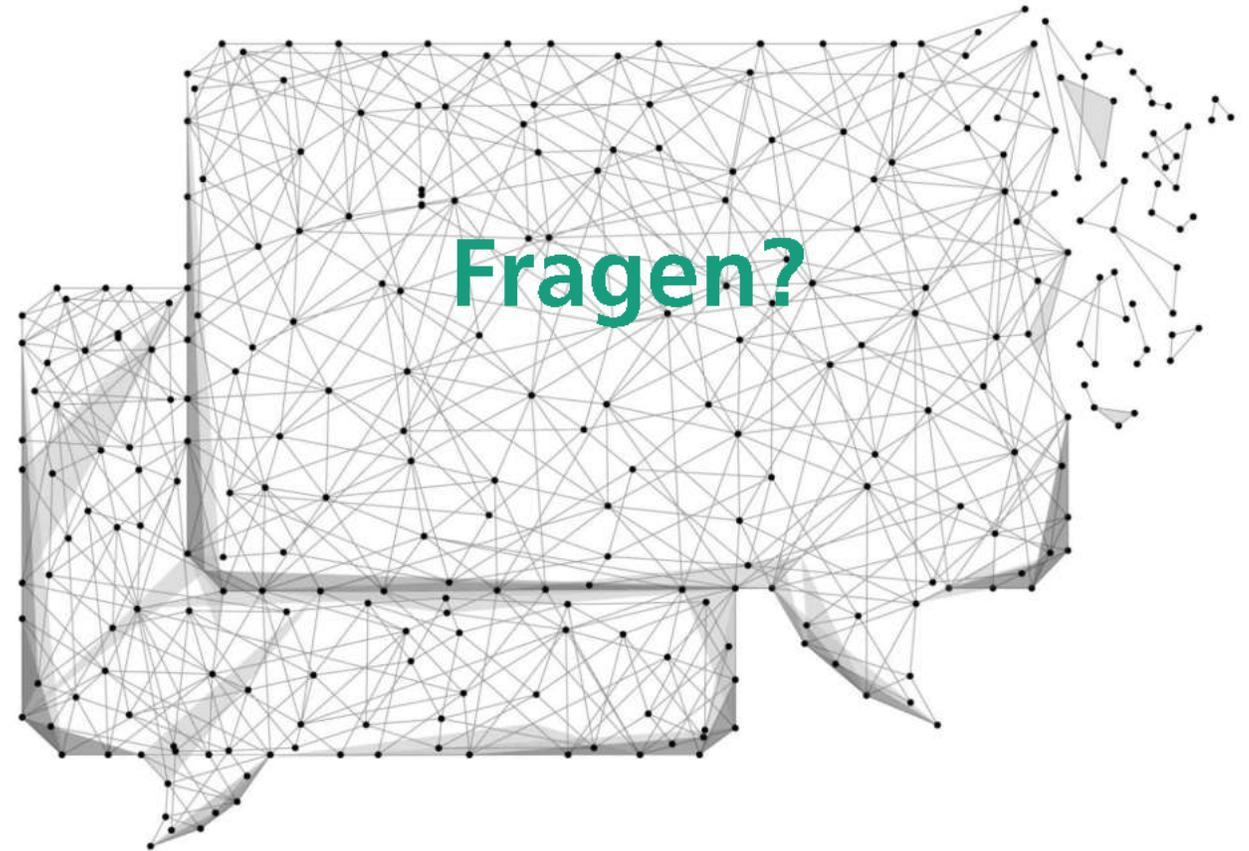
Filter- und Auswertemöglichkeit

Visualisierung der Lagerdrehung auf Warengruppenebene

Warengruppe	Alle Identnummern								Einkaufsartikel				Halb- und Fertigerzeugnisse			
	Lagerdrehung Vorperiode	Lagerdrehung aktuelle P.	Tendenz	Aktueller Bodensatz	Aktueller Bestand	Bodensatz / Bestand	Kritischer Bodensatz	Kritischer Bodensatz / Bestand	Lagerdrehung Vorperiode	Lagerdrehung aktuelle P.	Tendenz	Aktueller Bodensatz	Lagerdrehung Vorperiode	Lagerdrehung aktuelle P.	Tendenz	Aktueller Bodensatz
PG 42 - XLG	2,34	2,33	↔	642.219 €	4.100.037 €	17,63%	19.027 €	2,52%	1,36	1,36	↔	162.737 €	3,62	3,32	↔	230.132 €
PG 43 - XLG	1,34	1,36	↔	17.732 €	162.511 €	18,73%	58.735 €	18,41%	1,36	1,36	↔	17.732 €	4,19	4,08	↔	5 €
PG 4A - XLG	1,53	1,53	↔	447.636 €	535.319 €	18,87%	58.735 €	18,41%	1,61	1,53	↔	148.248 €	1,53	1,08	↔	233.107 €
PG 64 - Glas	5,66	5,33	↓	41.804 €	502.890 €	8,31%	8.733 €	1,74%	3,97	3,76	↓	27.604 €	7,64	7,38	↓	14.199 €
PG 58 - Hb Hydr	2,36	2,16	↔	172.262 €	336.074 €	18,52%	53.234 €	14,59%	0,96	1,34	↔	57.054 €	5,43	5,19	↔	60.395 €
Alle Warengruppen	2,37	2,36	↔	2.682.537 €	18.244.138 €	22,54%	1.341.095 €	7,40%	1,43	1,38	↔	2.010.018 €	4,38	4,36	↔	1.171.343 €

Diskussion / offene Fragen

Raum für Fragen, Unklarheiten und offene Punkte?



➔ Video zum Fraunhofer »Inventory Dragon«



Fraunhofer Austria
28.11.2022 | FEEI/FMTI

Geschäftsbereich Advanced Industrial Management

Menschzentrierte Arbeitsgestaltung

Dipl.-Ing. Thomas Edtmayr

Geschäftsbereich Advanced Industrial Management

Menschzentrierte Arbeitsgestaltung



Wir gestalten **Technik mit und für Menschen in der industriellen Wertschöpfung** – von der Idee bis zur flächendeckenden Implementierung und orientieren uns dabei am sozio-technischen Systemansatz.



Steigerung von Produktivität und Mitarbeiter-Zufriedenheit in der **Produktion** durch **Digitalisierung** und **Automatisierung!**

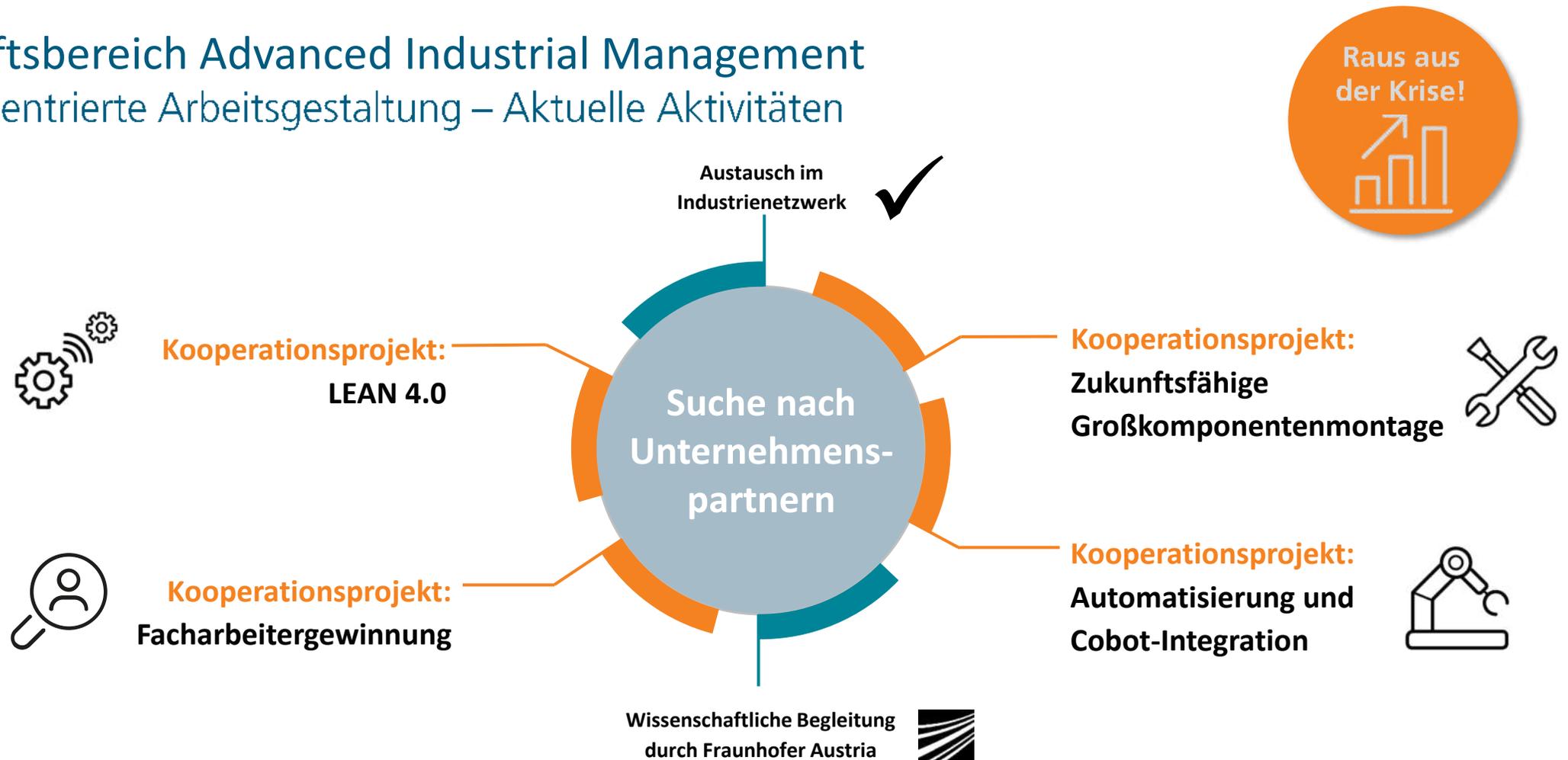
Geschäftsbereich Advanced Industrial Management

Überblick



Geschäftsbereich Advanced Industrial Management

Menschzentrierte Arbeitsgestaltung – Aktuelle Aktivitäten



Unsere Forscherinnen und Forscher entwickeln konkrete Ideen zur **Umsetzung von Produktivitätssteigerung** bei den Unternehmen vor Ort, **vernetzen Forschung und Industrie in Kooperationsprojekten** und sorgen für einen regen **Wissenstransfer** von Fraunhofer Austria **direkt in die Industrie.**

Kooperationsprojekt Fachkräftegewinnung

Gewinnen Sie effektiv Fachkräfte



Nehmen Sie Teil und Nutzen Sie die Vorteile

„Alle suchen dort, wo alle suchen, aber niemand mehr ist“

Traditionelle Stellenangebote bzw. Ausschreibungen im Arbeitsmarkt funktionieren nicht mehr. Ein Resultat daraus ist, dass die Unternehmen

- keine bis sehr wenige Bewerbungen erhalten,
- sich die falschen Leute bewerben,
- auf überzogene Forderungen eingehen müssen

Ziele im Projekt

Erstellung einer **umfassenden Anforderungsanalyse** und **Ausarbeitung einer Recruiting-Kampagne** basierend auf einer **technischen Sichtweise**, die

- **Kompetenzen der Mitarbeiter,**
- **Anforderungen aus Tätigkeiten**
- **Einflussfaktoren z.B. Trends usw. berücksichtigt**

Traditionelles Bewerbermanagement

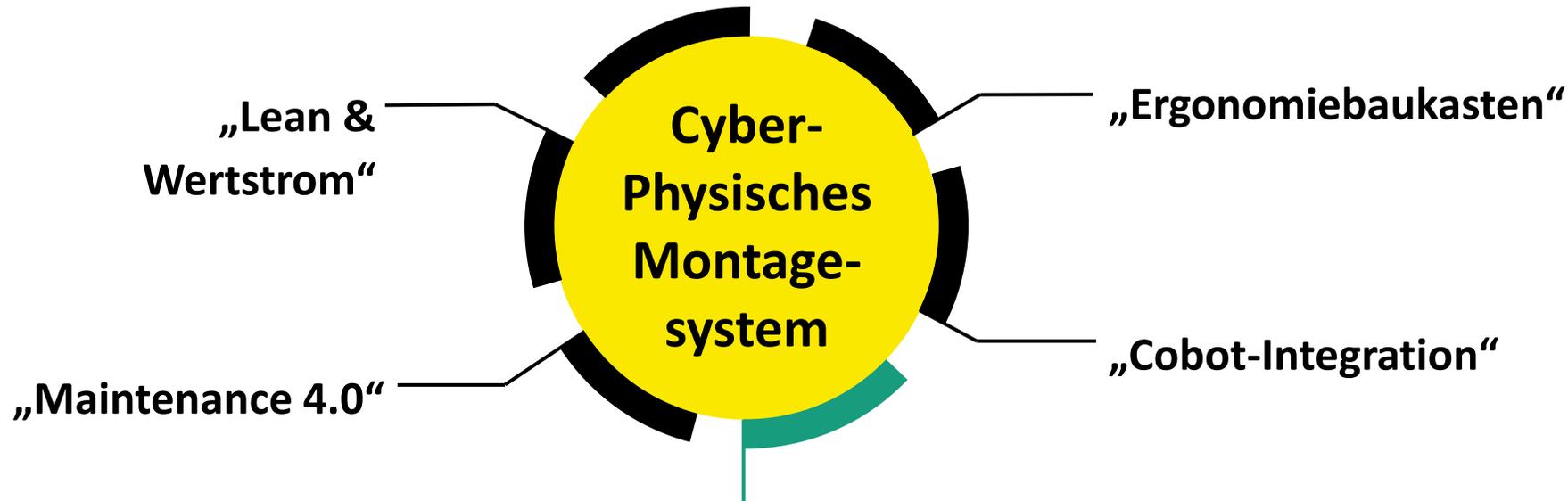


Digital Recruiting

Vorteile

- **Erhöhung der Anzahl** an potentiellen Fachkräften
- **Ersparnis von Zeit und Geld**
- **Langfristige Bindung** von Fachkräften

Praxisbericht eines langjährigen Kooperationspartners „Montage der Zukunft“



Praxisorientierte Begleitung
durch Fraunhofer Austria



Cobot-Integration



<https://youtu.be/vCVDQhWaeDQ>

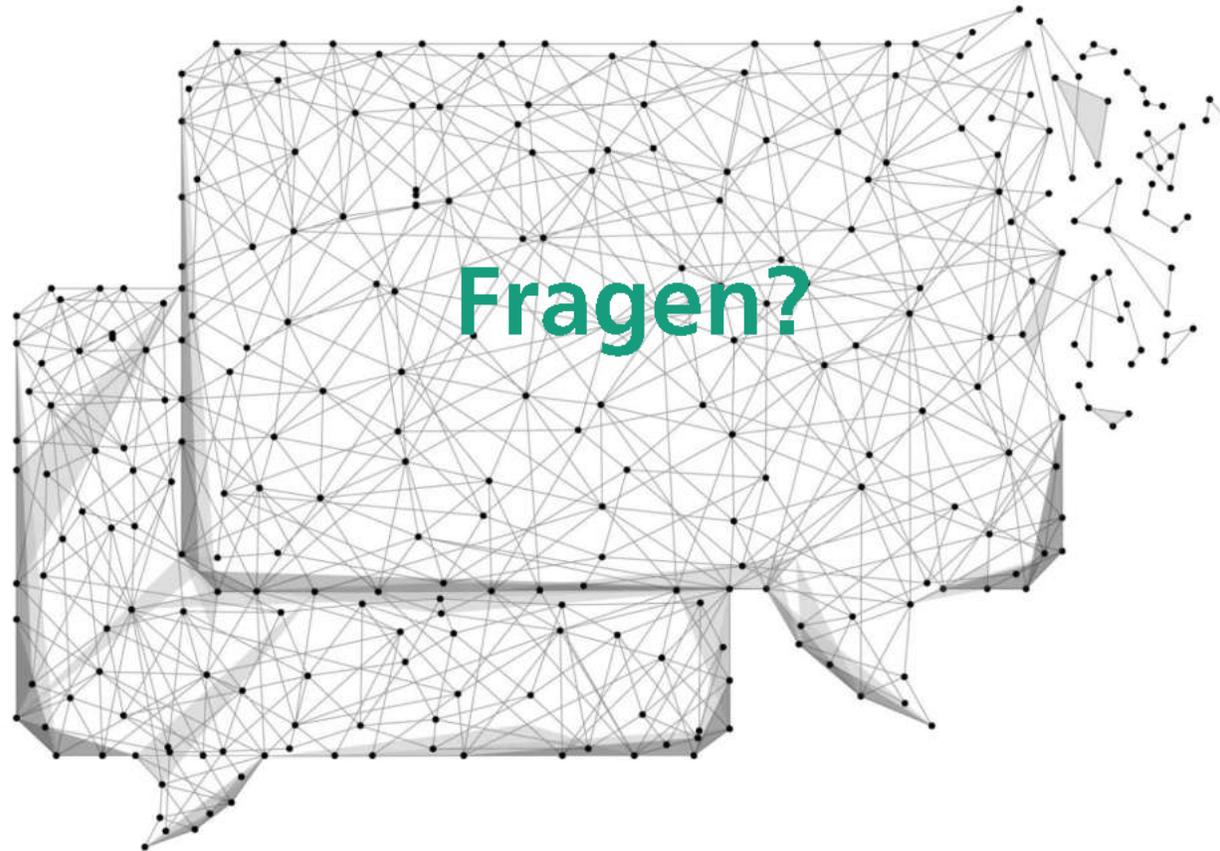
Störungsdokumentation 4.0



https://youtu.be/QjlyE_mIWag

Diskussion / offene Fragen

Raum für Fragen, Unklarheiten und offene Punkte?



Kontakt



Dipl.-Ing. Thomas Edtmayr
Geschäftsbereichsleiter
Advanced Industrial Management
+43 676 888 616 20
thomas.edtmayr@fraunhofer.at

Fraunhofer Austria Research GmbH
Theresianumgasse 7 | 1040 Wien
Tel: +43 1 504 69 06

office@fraunhofer.at
www.fraunhofer.at

Follow us on  



Kontakt



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schlund
Centerleitung
Center für Nachhaltige Produktion und Logistik
+ 43 676 888 61 602
sebastian.schlund@fraunhofer.at

Fraunhofer Austria Research GmbH
Theresianumgasse 7 | 1040 Wien
Tel: +43 1 504 69 06

office@fraunhofer.at
www.fraunhofer.at

Follow us on  

