

# UdZ

/ Issue 01.25

## The Data-driven Enterprise

**KI-Potenziale nutzbar machen:  
Fünf Top-Anwendungsfelder**

*Unlocking AI's Potential:  
Five Key Areas of AI Application*

» page 7

**Wo aus Ideen Lösungen werden:  
Center-Communitys im FIR-Ökosystem**

*Where Ideas Evolve Into Solutions:  
Center Communities in the FIR Ecosystem*

» page 12

**fir**  an der  
**RWTH Aachen**

## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

eines der zentralen Themen ist derzeit die Künstliche Intelligenz. Sie gilt nicht nur als ein entscheidender Enabler für die Optimierung von Produktion und Dienstleistungen, sondern wird einen zentralen Baustein im Unternehmen der Zukunft bilden. Im *FIR*-Ökosystem erforschen wir daher ihre Potenziale und setzen sie gezielt im industriellen Kontext ein – sowohl in der Theorie als auch in der Praxis. Lesen Sie in unserem Artikel „KI-Potenziale nutzbar machen – Die fünf Top-Anwendungsfelder für KI-Excellence im industriellen Service“, wie wir zusammen mit zehn Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau die Top-Anwendungsfelder für den industriellen Service identifiziert und daraus ein Programm entwickelt haben, mit dem Sie in nur drei Wochen zu Ihrer KI-Service-Roadmap gelangen.

Rund um das Thema KI geht es auch bei der KI-Woche der *RWTH Aachen*, bei der wir mit den Centern der *FIR Aachen GmbH* vertreten sein werden. Mehr über die Aktivitäten dieser drei Center erfahren Sie in unserem Artikel „Wo aus Ideen Lösungen werden – Center-Communitys im *FIR*-Ökosystem als Motor der industriellen Transformation“ (ab S. 12).

Unsere aktuellen Forschungsprojekte prägt derzeit häufig das Thema Nachhaltigkeit, jeweils aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet. Ein Beispiel ist der Straßengüterverkehr: Er soll und muss emissionsfrei werden. Doch Speditionen stehen vor großen Herausforderungen, darunter eine unzureichende Infrastruktur und lange Wartezeiten. Im Forschungsprojekt „DRivE“ (ab S. 24) haben wir deshalb eine datenbasierte Routenplanung entwickelt, die den Umstieg auf alternative Antriebe erleichtert und so eine nachhaltige Zukunft im Transportwesen aktiv unterstützt.

Das EU-Projekt „VET4CHAINS“ (ab S. 34), das 2023 startete, um die berufliche Bildung im Automobilsektor zu transformieren und KMU in Lateinamerika und Europa bei der Transformation zu mehr Nachhaltigkeit zu unterstützen, nimmt eine andere Perspektive ein bei der Betrachtung des Themas. Unter Leitung der *RWTH Aachen* sollen die Projektergebnisse die Entwicklung von Fach- und Lehrkräften fördern und so nachhaltig grünere Wertschöpfungsketten ermöglichen.

Um den Nachhaltigkeitsgedanken in der Produktion zukünftig noch besser umsetzen zu können, führen wir aktuell eine Umfrage für die Studie „Zukunft der Produktionsplanung“

## Dear Readers,

Artificial intelligence is currently one of the key topics in industry. Not only is it a powerful enabler for optimizing production and services, but it is also poised to become a cornerstone of the enterprise of tomorrow. Within the *FIR* ecosystem, we're not just exploring its potential – we're putting AI to work in real-world industrial settings, bridging theory and practice. In our feature “Unlocking AI's Potential: The Five Key Areas of AI Application in Industrial Services”, discover how we collaborated with ten mechanical and plant engineering companies to identify key areas for AI application in industrial services, resulting in a streamlined program that helps develop your AI service roadmap in just three weeks.

Furthermore, AI will also take center stage at *RWTH Aachen University's* AI Week, where the three Centers of *FIR Aachen GmbH* will showcase their activities. Learn more about their work in the article “Where Ideas Evolve Into Solutions – Center Communities in the *FIR* Ecosystem as Drivers of Industrial Transformation” (from p. 12).

Sustainability is another key focus of our current research, with each initiative addressing the challenge from distinct perspectives. A particularly pressing issue: achieving emission-free road freight transportation. Yet trucking companies face significant hurdles, including insufficient infrastructure and extended waiting periods. To address these challenges, our “DRivE” research project (p. 24) developed a data-driven route planning system, specifically designed to facilitate the transition to alternative drive systems and support sustainable transportation.

Taking a different sustainability perspective, the EU project “VET4CHAINS” (p. 34) launched in 2023 aims to revolutionize automotive vocational training while supporting SMEs across Latin America and Europe in their sustainability transformation. Under the leadership of *RWTH Aachen University*, this initiative supports the development of specialists and educators to foster greener value chains for the long term.

In parallel with these initiatives, we're currently running a survey for our “Future of Production Planning” study, focused on integrating sustainability more effectively into manufacturing. Specifically, we're exploring how production systems should be designed to enable a value-enhancing circular economy. We invite you to participate by May 9,

durch. Hier erforschen wir, wie Produktionssysteme für eine wertsteigernde Kreislaufwirtschaft gestaltet sein müssen. Wir freuen uns über Ihre Teilnahme bis zum 09.05.2025, um die Ergebnisse auf eine noch breitere Basis zu stellen. Wir bedanken uns dafür mit exklusiven Insights und 50 Prozent Rabatt auf das Ticket für den [Congress on Business Applications](#) am 25. Juni 2025. Zudem nehmen Sie bei erfolgreichem Abschluss der 10-minütigen Umfrage an der Verlosung von einem von fünf Gratistickets für den CBA Aachen teil: [center-iba.com/studie](https://center-iba.com/studie)

Wir freuen uns auf den Austausch mit Ihnen und darauf, in innovativen Projekten die Transformation produzierender Unternehmen weiter voranzutreiben. Darum lade ich Sie herzlich ein, die vielfältigen Angebote des *FIR*-Ökosystems zu nutzen und wünsche Ihnen nun eine anregende Lektüre.

Beste Grüße



Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Boos, MBA   
Managing Director  
FIR e. V. an der RWTH Aachen

2025, to ensure our findings are as robust as possible. As a thank you, participants will receive exclusive insights from the study and a 50% discount on tickets to our [Congress on Business Applications – CBA Aachen](#) on June 25, 2025. Plus, complete the 10-minute survey and you'll be entered to win one of five free tickets to *CBA Aachen*: [center-iba.com/study](https://center-iba.com/study)

We look forward to engaging with you and advancing the transformation of manufacturing companies through innovative projects. We encourage you to leverage the full range of resources and offerings within the *FIR* ecosystem, and hope you find this edition both informative and inspiring.

Best regards,

Follow us:

[linkedin.fir.de](https://www.linkedin.com/company/fir) · [xing.fir.de](https://www.xing.com/profile/fir) · [instagram.fir.de](https://www.instagram.com/fir) · [facebook.fir.de](https://www.facebook.com/fir) · [youtube.fir.de](https://www.youtube.com/channel/UC...)

Find out more about FIR & visit our website at: » [fir.rwth-aachen.de](https://www.fir.rwth-aachen.de)

Or sign up for one of our FIR-newsletter: » [newsletter-anmeldung.fir.de](https://www.fir.de/newsletter-anmeldung)

## 7

### KI-Potenziale nutzbar machen: Fünf Top-Anwendungsfelder für KI-Excellence im industriellen Service Unlocking AI's Potential: Five Key Areas of AI Application in Industrial Services

Ziel von Solution-Selling-Geschäftsmodellen ist es, Kunden bei der Optimierung ihrer Wertschöpfungskette zu unterstützen. Der Lösungsverkauf geht damit über die reine Bündelung von Produkt und Service hinaus.

The aim of solution selling business models is to support customers in optimizing their value chain. Solution selling thus goes beyond the mere bundling of product and service.

22 FIR NEWS

30 EVENTS

43 FIR PUBLICATIONS

52 RECOMMENDED READING

62 NEWS FROM THE RWTH AACHEN CAMPUS

## // FOCUS – BEST PRACTICES

7 KI-Potenziale nutzbar machen:  
Die fünf Top-Anwendungsfelder für  
KI-Excellence im industriellen Service  
Unlocking AI's Potential:  
The Five Key Areas of AI Application  
in Industrial Services

12 Wo aus Ideen Lösungen werden:  
Center-Communities im *FIR*-Ökosystem als  
Motor der industriellen Transformation  
Where Ideas Evolve Into Solutions:  
Center Communities in the *FIR* Ecosystem  
as Drivers of Industrial Transformation

### IMPRINT

UdZ – The Data-driven Enterprise · ISSN 2748-9779 · 5. Jg., Heft 1/2025  
FIR e. V. an der RWTH Aachen · Campus-Boulevard 55 · 52074 Aachen

**Redaktion:** Birgit Merx · Julia Quack van Wersch · Simone Suchan · Jana Schute  
**Redaktionsteam:** Abiraam Kantharajah · Marco Lohrey · Thorsten Theeuwen

**Design/Satz:** Julia Quack van Wersch

**Autor\*innen:** Amanda Aranda Nunez · Henrik Cohnen · Abiraam Kantharajah · Stefan Kokorski · Martin Loers · Karol Puscus · Dominik Roje · Thorsten Theeuwen

**Bildnachweise:** Titelbild, S. 12/13: © panuwat – stock.adobe.com; S. 4, S. 7: © sam richter – stock.adobe.com; S. 14, S. 22, S. 23: © FIR; S. 5, S. 24/25: © Artofinnovation – stock.adobe.com; S. 5, S. 34/35: © FTN-STUDIO – stock.adobe.com; S. 5, 46/47: © Maximusdn – stock.adobe.com; S. 54/55: © NicoElNino – stock.adobe.com; S.62: © spyrakot – stock.adobe.com

**KI-Transparenzhinweis:** Beim Verfassen einiger Beiträge zu diesem Hefthaben die Autor\*innen an wenigen Textstellen KI-Tools verwendet, um Verbesserungsvorschläge zu erhalten. Diese wurden von den Autor\*innen dann noch überarbeitet. Zudem wurden teilweise KI-basierte Tools zur digitalen Literaturrecherche genutzt.



Die Institute der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft werden vom Land NRW institutionell gefördert.

12

Wo aus Ideen Lösungen werden  
Where Ideas Evolve Into Solutions

Trotz unterschiedlicher Schwerpunkte stehen Austausch, interdisziplinäre Zusammenarbeit und nachhaltige Unternehmenslösungen im Fokus.

Despite different priorities, the focus is on exchange, interdisciplinary cooperation and sustainable business solutions.

24

Wie Intelligente Routenplanung den klimafreundlichen Straßengüterverkehr voranbringt

How Intelligent Route Planning is Advancing Climate-Friendly Road Freight Transport



34

Schneller nachhaltige Innovationen schaffen durch moderne Bildungs- und Ausbildungsformen

Creating Sustainable Innovations Faster Through Modern Education and Training Methods



## // SPECTRUM – APPLIED RESEARCH

24 Wie Intelligente Routenplanung den klimafreundlichen Straßengüterverkehr voranbringt  
How Intelligent Route Planning is Advancing Climate-Friendly Road Freight Transport

34 Schneller nachhaltige Innovationen schaffen durch moderne Bildungs- und Ausbildungsformen  
Creating Sustainable Innovations Faster Through Modern Education and Training Methods

46 Die Wirtschaftlichkeit von KMU steigern zur Stärkung der europäischen Datenökonomie  
Effective Data Monetization Strategies to Strengthen the European Data Economy

54 Effektive Datenmonetarisierungsstrategien  
Increase the profitability

digital &  
kostenfrei

# SolutiKo-Konferenz 2025

Upgrade your Solution-Selling: Von Wissen zu Wirkung

11. Juni 2025 | 09:00 – 12:45 Uhr

Die SolutiKo-Konferenz zeigt Ihnen, wie Sie Solution-Selling nicht nur verstehen, sondern erfolgreich in Ihrem Unternehmen anwenden. Erleben Sie Best Practices führender Unternehmen und lernen Sie, wie Sie Ihr Solution-Selling gezielt optimieren, um nachhaltiges Wachstum und Kundenbindung zu stärken. Nutzen Sie diese Gelegenheit, um Ihr Geschäftsmodell auf das nächste Level zu heben.

- **Einblicke in die Praxis:**

Lernen Sie von echten Erfolgsgeschichten aus Unternehmen.

- **Feedback aus erster Hand:**

Erhalten Sie direkte Antworten von Expert\*innen auf Ihre Fragen.

- **Inspiration für Ihr Unternehmen:**

Identifizieren Sie passende Lösungsansätze für Ihr Solution-Selling.

**Melden Sie sich jetzt an.**  
**Die Teilnahme ist kostenfrei.**

**Ansprechpartner: David Evers**

[konferenz.solutiko.de](https://konferenz.solutiko.de)

✉ [projekt-solutiko@fir.rwth-aachen.de](mailto:projekt-solutiko@fir.rwth-aachen.de)

📍 FIR e. V. an der RWTH Aachen · Campus-Boulevard 55 · 52074 Aachen



Die SolutiKo-Konferenz ist Teil des Forschungsprojekts SolutiKo – Solution Selling Kooperationsform, das durch den Transfer von Wissen und Kompetenzen den Aufbau des Solution Sellings vorantreibt.

Projektpartner

Förderpartner

# KI-Potenziale nutzbar machen: Die fünf Top-Anwendungsfelder für KI-Excellence im industriellen Service

## Unlocking AI's Potential: The Five Key Areas of AI Application in Industrial Services



Dieser Artikel erschien bereits auf Deutsch im FIR-Newsletter  
„FIR-Flash“ 3/2024 und auf dem FIR-Publikationsportal.

Für jeden Euro, den ein Unternehmen in eigene Künstliche-Intelligenz-Applikationen investiert, erzielt es durchschnittlich das 3,5-fache als Rendite<sup>1</sup>. Während viele Unternehmen weltweit diese Potenziale heben, stockt die deutsche Industrie. Häufig können Nahtstellen zwischen Projekten nicht identifiziert werden und der Weg zur abteilungsübergreifenden Adaption von Künstlicher Intelligenz (KI) bleibt unklar. Zur Übersicht der Ansatzpunkte für KI hat das *FIR an der RWTH Aachen* gemeinsam mit zehn Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau die fünf Top-Anwendungsfelder für den industriellen Service identifiziert.

### Status quo der KI-Entwicklung in Deutschland

Die deutsche Industrie verfügt über die notwendigen Grundlagen für eine KI-Einführung. Deutschlands wirtschaftliche Stärke, eine gute digitale Infrastruktur und herausragende Grundlagenforschung, sind dabei entscheidende Faktoren. Im internationalen Vergleich der Voraussetzungen für KI liegt Deutschland mit Schweden und Neuseeland auf Platz acht von 174 betrachteten Ländern<sup>2</sup>.

Trotz guter Voraussetzungen setzen Unternehmen heute eher Insellösungen oder Pilotprojekte um. Um KI-Technologie abteilungsübergreifend zu implementieren, bedarf es einer Übersicht potenzieller Nahtstellen zwischen möglichen Projekten und Initiativen. Unternehmen benötigen eine einheitliche Vision und Roadmap zur Vernetzung verschiedener KI-Initiativen. Mit der Konsortialstudie KI im Service hat das *FIR* Anwendungsfelder von KI im industriellen Service strukturiert, um Unternehmen eine Einordnung für ihre KI-Initiativen zu geben und Adaptionewege zu skizzieren. Diese Studie wurde mit zehn Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau durchgeführt<sup>3</sup>.

### Anwendungsfelder von KI im industriellen Service

Die skizzierten Anwendungsfelder verdeutlichen, wie Unternehmen durch den Einsatz von KI in verschiedenen Bereichen profitieren können. Durch die Identifizierung und Priorisierung relevanter Anwendungsfelder finden Unternehmen einen Startpunkt und können Initiativen einordnen. Hinter den einzelnen Anwendungsfeldern steht eine Roadmap aus mehreren Use-Cases, die einzelne KI-Technologien verbindet. Im Folgenden werden die fünf Top-Anwendungsfelder gezeigt und mit Beispielen verdeutlicht (s. Figure 1, S. 9).

<sup>1</sup> s. JYOTI U. SCHUBMEHL 2023, S. 4

<sup>2</sup> s. MELINA 2024

<sup>3</sup> s. SERVICE PERFORMANCE CENTER 2024

For every euro invested in artificial intelligence applications, companies achieve an average return of 3.5 times that amount<sup>1</sup>. While many companies globally are capitalizing on this potential, German industry has been slower to adopt. Organizations often struggle to identify connections between projects, and the pathway to cross-departmental AI implementation remains unclear. To provide clarity on where to begin with AI adoption, *FIR an der RWTH Aachen* collaborated with ten leading mechanical and plant engineering companies to identify the top five areas of AI application in industrial services.

### Current State of AI Development in Germany

German industry possesses all the necessary foundations for AI implementation. Germany's economic strength, robust digital infrastructure, and outstanding basic research are critical advantages in this area. In an international assessment of AI readiness prerequisites, Germany ranks eighth out of 174 surveyed countries, alongside Sweden and New Zealand<sup>2</sup>.

Despite these favorable conditions, companies today typically pursue isolated solutions or pilot projects. Successfully implementing AI technology across departments requires identifying potential interfaces between various projects and initiatives. Companies need a cohesive vision and roadmap for integrating diverse AI initiatives. Through the AI in Service consortium study, *FIR* has structured fields of application for AI in industrial services to provide companies with a framework for classifying AI initiatives and mapping adaptation pathways. This research was conducted in partnership with ten mechanical and plant engineering companies<sup>3</sup>.

### AI Applications in Industrial Services

The application areas outlined below demonstrate how companies can leverage AI across different domains. By identifying and prioritizing key application areas, companies can establish a clear starting point and properly categorize their initiatives. Each application area is supported by a roadmap of interconnected use cases that leverage various AI technologies. The five leading application areas are presented below, along with illustrative examples (see Figure 1, p. 9).

<sup>1</sup> see JYOTI U. SCHUBMEHL 2023, S. 4

<sup>2</sup> see MELINA 2024

<sup>3</sup> see SERVICE PERFORMANCE CENTER 2024

## Generatives Wissensmanagement

Die steigende Fluktuation der Mitarbeitenden führt oft zu komplexen Herausforderungen. Ein Wissensmanagement unterstützt dabei, neue Beschäftigte anzulernen. Es kann einerseits Kurse für die Schulung von Mitarbeitenden umfassen und andererseits eine vereinfachte Suche in Dokumenten ermöglichen. KI automatisiert die Erstellung, Organisation und Aktualisierung von Wissensdatenbanken, was den Zugriff auf relevante Informationen erleichtert. Die höchste Ausbaustufe besteht in der Generierung von Wissen: Mitarbeitenden ist es möglich, direkt mit Dokumenten, etwa über eine Intelligente Suchfunktion, zu kommunizieren. Dies kann in Self-Service-Portalen über generative KI Kund\*innen ebenfalls zur Verfügung gestellt werden. Die Analyse des Zugriffs auf diese Wissensdokumente hilft, Inhalte für Kurse zu strukturieren und zu erstellen. Ein Beispiel für den erfolgreichen Einsatz von KI im Wissensmanagement liefert die *Schaeffler Gruppe*. *Schaeffler* implementierte dazu mit einer Siemens-Lösung einen KI-gestützten, generativen Assistenten, der zum Beispiel zeitaufwendige Suchaufgaben für das Finden von Simulationsinformationen übernimmt und so Spezialisten und Spezialistinnen entlastet<sup>4</sup>.

## Präskriptive Instandhaltung

Maschinen und Anlagen werden für den Einsatz in der Industrie zunehmend komplexer, was die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen erschwert. Frühzeitige Handlungsanweisungen optimieren die Einsatzplanung und ermöglichen

## Generative Knowledge Management

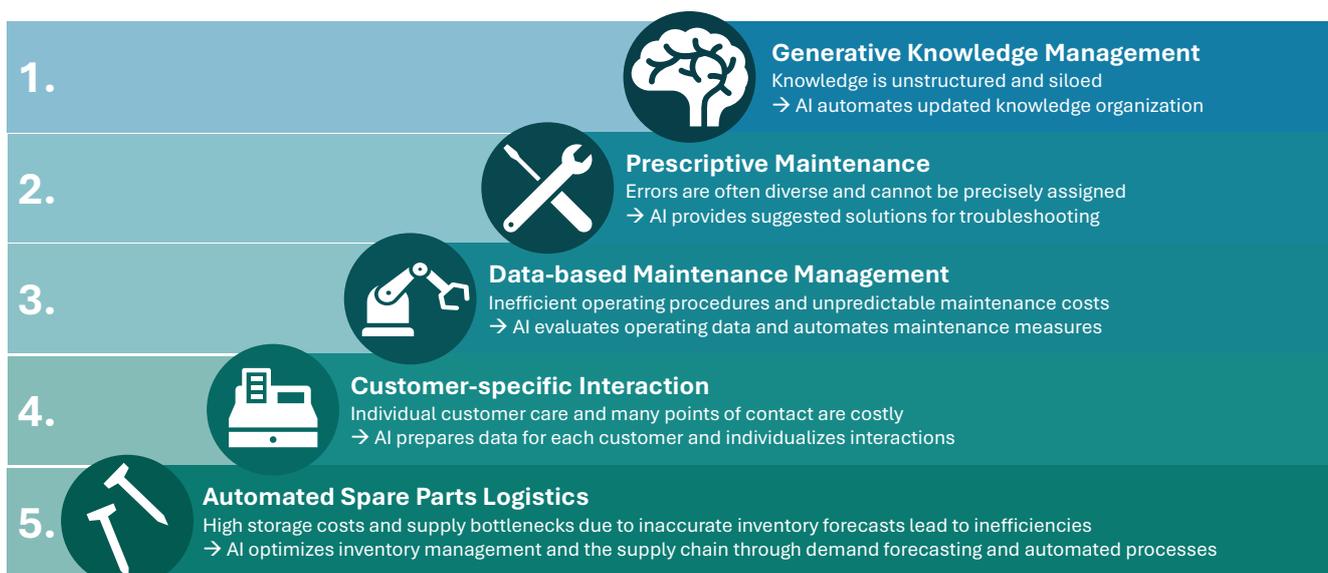
High employee turnover presents increasing challenges for organizations. A knowledge management system supports employee training by offering structured courses while also streamlining document search and retrieval. AI automates the creation, organization, and updating of knowledge databases, streamlining access to relevant information. The most advanced implementation enables knowledge generation, where employees directly interact with documents, e.g. through intelligent search functionality. This capability can be extended to customers via self-service portals powered by generative AI. Analyzing document access patterns helps structure and create targeted training content. The Schaeffler Group demonstrates successful AI implementation in knowledge management. Schaeffler deployed a Siemens solution featuring an AI-powered generative assistant that handles time-consuming simulation information searches, significantly reducing the workload for specialists<sup>4</sup>.

## Prescriptive Maintenance

Industrial machines and systems continue to grow in complexity, making maintenance increasingly challenging. Early action guidelines optimize operational planning and enable employees to develop specialized expertise. AI monitoring systems track machine performance and specify precise maintenance measures to address faults before they cause downtime. Similar to knowledge generation applications, this solution creates situation-specific troubleshooting instructions. Technicians can

<sup>4</sup> s. ARNAL 2024

<sup>4</sup> see ARNAL 2024



Stefan Kokorski, FIR e. V. an der RWTH Aachen/Service Performance Center, Top Anwendungsfelder von KI im Service, 2024

Figure 1: Overview of Key AI Application Areas in Service

Mitarbeitenden das Erlernen von Expert\*innenwissen. KI überwacht die Maschinen und gibt Instandhaltungsmaßnahmen zur Fehlerbeseitigung vor. Analog zur Generierung von Wissen, werden in diesem Anwendungsfeld Handlungsanweisungen zur Fehlerbehebung generiert. Mitarbeitende können sich zur Klärung von Fragen mit der KI austauschen. Auch dieses Modell kann Kund\*innen im Self-Service zur Verfügung gestellt werden. Die *Salzgitter Flachstahl GmbH* hat ein präskriptives Instandhaltungssystem mit *Endress & Hauser* eingeführt, das den Gesundheitszustand von Maschinen und Anlagen an 104 Messpunkten entlang einer 330 Meter langen Linie kontrolliert und Handlungsempfehlungen für deren Instandhaltung anbietet<sup>5</sup>.

### Datenbasiertes Instandhaltungsmanagement

Da die Maschinenverfügbarkeit zunehmend an Bedeutung gewinnt, wird auch die *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) wichtiger. Die Analyse historischer und Echtzeit-Daten mithilfe von Condition-Monitoring sowie die Vorhersage von künftigen Ereignissen mit Predictive Maintenance können die Verfügbarkeit von Maschinen durch effiziente Instandhaltungsplanung steigern. KI wertet Betriebsdaten aus und automatisiert die die Wartungsplanung und -ausführung, was die Abläufe optimiert und die Betriebskosten reduziert. Der Edge-Case ist in diesem Fall die automatische Verbesserung der Maschine. Maschinen justieren sich selbst nach, schmieren sich selbstständig oder schlagen Verbesserungsmöglichkeiten durch einen Komponentenwechsel vor. Der *TÜV Süd* nutzt im Bereich Predictive Maintenance mit seinem Lift-Manager ein System, das 30 Tage im Voraus einen Defekt an Aufzügen feststellen und so proaktiv Maßnahmen einleiten kann<sup>6</sup>.

### Kundenspezifische Interaktion

Individuelle Voraussetzungen, bestehende Partnerschaften und ein komplexeres Serviceportfolio sorgen für lange Bearbeitungszeiten bei der Erstellung von Angeboten. KI-basierte Chatbots und Empfehlungssysteme verbessern die Kund\*inneninteraktion mit personalisierter Unterstützung und individualisierter Angebotserstellung. Neben der Interaktion mit Kund\*innen fokussiert dieses Anwendungsfeld insbesondere die Service-Sales-Integration. Allen Mitarbeitenden, die mit einem\*einer Kund\*in interagieren, ist bekannt, welche Kontaktpunkte es gegeben hat. Hierzu werden erbrachte Tätigkeiten und durchgeführte Konversationen über Sprachmodelle zusammengefasst. Verkaufsdaten werden gepflegt und bestehende Verträge können analysiert werden. Über eine Analyse der Nachrichten nach dem Emotionsstatus erhalten Mitar-

interact directly with the AI to clarify questions. This capability can also be extended to customers through self-service platforms. *Salzgitter Flachstahl GmbH*, in partnership with *Endress & Hauser*, has implemented an advanced prescriptive maintenance system that monitors equipment health across 104 measuring points along a 330-meter production line, delivering recommendations for optimal maintenance<sup>5</sup>.

### Data-Driven Maintenance Management

As machine availability becomes increasingly critical, Overall Equipment Effectiveness (OEE) has emerged as a key performance indicator. Analyzing historical and real-time data through condition monitoring and predicting future events with predictive maintenance significantly increases machine availability through efficient maintenance planning. AI evaluates operational data and automates maintenance planning and execution, optimizing processes and reducing operating costs. In this advanced scenario, machines can self-adjust, perform automatic lubrication, or suggest improvements such as component replacements. In the area of predictive maintenance, TÜV Süd utilizes its Lift Manager system, which can detect potential elevator defects up to 30 days in advance, enabling proactive intervention<sup>6</sup>.

### Customer-Specific Interaction

Individual requirements, established partnerships, and a complex service portfolio often result in extended processing times for quote generation. AI-powered chatbots and recommendation systems enhance customer interaction through personalized support and tailored quotations. Beyond customer engagement, this application area also emphasizes seamless integration between service and sales. This ensures all customer-facing employees have visibility into previous touchpoints and interactions. Language models summarize activities performed and conversations conducted, while sales data is maintained and existing contracts can be analyzed. By evaluating message sentiment and tone, employees receive urgency classifications for customer requests. Lufthansa exemplifies this approach with software that prioritizes tickets based on departure times and customer communication patterns, routing urgent inquiries directly to human support teams. Their system successfully processed 10 million inquiries in 2023<sup>7</sup>.

### Automated Spare Parts Logistics

Precise knowledge of inventory and timely delivery of spare parts in the right quantity and quality is a critical success factor for industrial companies. Currently, spare parts are often

<sup>5</sup> [https://img06.en25.com/Web/EndressHauserInfoserveGmbHCo/%7B45df2331-879f-4fbb-8ab7-230a579cb75a%7D\\_CS01597Z11\\_Salzgitter\\_EN\\_0119.pdf](https://img06.en25.com/Web/EndressHauserInfoserveGmbHCo/%7B45df2331-879f-4fbb-8ab7-230a579cb75a%7D_CS01597Z11_Salzgitter_EN_0119.pdf) (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

<sup>6</sup> s. KOVACEVIC 2023

<sup>5</sup> [https://img06.en25.com/Web/EndressHauserInfoserveGmbHCo/%7B45df2331-879f-4fbb-8ab7-230a579cb75a%7D\\_CS01597Z11\\_Salzgitter\\_EN\\_0119.pdf](https://img06.en25.com/Web/EndressHauserInfoserveGmbHCo/%7B45df2331-879f-4fbb-8ab7-230a579cb75a%7D_CS01597Z11_Salzgitter_EN_0119.pdf) (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

<sup>6</sup> see KOVACEVIC 2023

beitende überdies eine Einordnung des\*der Kundin bezüglich der Dringlichkeit der Anfrage. *Lufthansa* greift hierzu auf eine Software zurück, die auf Basis der Abflugzeiten und des Schreibverhaltens der Kund\*innen, die Relevanz des jeweiligen Tickets priorisiert und bei dringenden Anfragen direkt an einen menschlichen Support weiterleitet. Das System bearbeitete im Jahr 2023 zehn Millionen Anfragen<sup>7</sup>.

### Automatische Ersatzteillogistik

Präzises Wissen über den Bestand und die korrekte Lieferung von Ersatzteilen zur richtigen Zeit in der richtigen Menge und Qualität ist ein Erfolgsfaktor für Unternehmen. Ersatzteile werden heute oftmals verspätet und oder falsch zum Firmenkunden geliefert. KI optimiert die Bestandverwaltung und die Lieferkette mithilfe von Bedarfsprognosen und automatisierten Bestellprozessen. Am Ende einer automatisierten Ersatzteillogistik steht die komplette Analyse des Ersatzteilstatus, vom Lieferanten des Maschinen- und Anlagenbauers bis zum Firmenkunden inklusive einer automatischen Disposition. Durch den Einsatz von KI hat *Liebherr* die Planung des Ersatzteilbedarfs optimiert. Das Modell senkt den Dispositionsaufwand um 50 Prozent und reduziert den Bestand um etwa 10 Prozent<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> <https://www.cognigy.com/en/case-study/lufthansa> (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

<sup>8</sup> <https://www.inform-software.com/de/success-stories/liebherr> (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

### Literatur:

ARNAL, H.: [Pressemitteilung]Siemens Xcelerator: Scaling roll-out of generative AI with Siemens Industrial Copilot. Siemens online, 22.04.2024. <https://press.siemens.com/global/en/pressrelease/siemens-xcelerator-scaling-roll-out-generative-ai-siemens-industrial-copilot> (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

JYOTI, R.; SCHUBMEHL, D.: The Business Opportunity of AI. How leading organizations are using AI to drive impact across every industry and addressing barriers such as AI governance, upskilling, and cost. IDC/Microsoft. November 2023. <https://idccdocserv.com/US51315823-IG-ADA> (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

KOVACEVIC, M.: Vorher wissen, wann der Aufzug ausfallen wird. In: Instandhaltung online, 10.03.2021. <https://www.instandhaltung.de/instandhaltung-4-0/predictive-maintenance/vorher-wissen-wann-der-aufzug-ausfallen-wird-247.html> (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

delivered to customers late or incorrectly. AI optimizes inventory management and supply chain performance through demand forecasting and automated ordering processes. The ultimate vision for automated spare parts logistics is a comprehensive analysis of spare parts status – from the supplier of the machine or plant manufacturer to the customer – with automated scheduling capabilities. Liebherr, for instance, has optimized spare parts planning through AI, reducing scheduling effort by 50 percent while decreasing inventory levels by approximately 10 percent<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> <https://www.cognigy.com/en/case-study/lufthansa> (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

<sup>8</sup> <https://www.inform-software.com/de/success-stories/liebherr> (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

MELINA, G.: Mapping the World's Readiness for Artificial Intelligence Shows Prospects Diverge, International Monetary Fund online, 25.06.2024. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/06/25/mapping-the-worlds-readiness-for-artificial-intelligence-shows-prospects-diverge> (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

SERVICE PERFORMANCE CENTER (HRSG.): [Pressemitteilung] SPC forscht an KI-gesteuertem industriellen Service. SPC online, 06.02.2024. <https://www.rwth-campus.com/allgemein/spc-forscht-an-ki-gesteuertem-industriellen-service/> (Link zuletzt geprüft: 28.03.2025)

## Contacts



Regina Schrank, M.Litt.  
FIR an der RWTH Aachen  
Head of Research Unit Service Management  
Email: Regina.Schrank@fir.rwth-aachen.de



Stefan Kokorski, M.Sc.  
FIR an der RWTH Aachen  
Project Manager  
Email: Stefan.Kokorski@fir.rwth-aachen.de

# Wo aus Ideen Lösungen werden Center-Communitys im FIR-Ökosystem als Motor der industriellen Transformation

Innovation entsteht nicht im Alleingang. Sie wird getragen von Menschen mit unterschiedlichen Perspektiven, Fähigkeiten und Kenntnissen, die ihre Ideen und Erfahrungen zusammenbringen, hinterfragen und weiterentwickeln. Genau das ist der Kern der Center-Communitys im FIR-Ökosystem auf dem *RWTH Aachen Campus*: Hier verbinden sich Wissenschaft, Industrieunternehmen und Lösungsanbieter, um neue Entwicklungen für die Zukunft der produzierenden Industrie voranzutreiben und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu sichern. Im Fokus steht die Digitalisierung von Produktion und Service mit dem Ziel, die industrielle Wertschöpfung nachhaltig und umfassend zu stärken. „Beinahe drei Viertel der Unternehmensdaten werden heute nicht genutzt. Bis 2030 müssen wir Daten und Technologien so orchestrieren, dass Unternehmen datenbasiert handeln können“, erklärt Professor Wolfgang Boos, Geschäftsführer am *FIR an der RWTH Aachen* seine Mission „Strategien für die Produktion und den Service 2030 setzen auf eine Kombination aus Daten, Technologien und Organisation.“ Diese Bausteine gestalten die Center in unterschiedlichen Ausprägungen in enger Zusammenarbeit mit Unternehmen: von der Anwendung innovativer Technologien auf dem Shopfloor im *Center Data Intelligence in Operations* über integrierte Softwareanwendungen für die Auftragsabwicklung in der Industrie 4.0 im *Center Integrated Business Applications* bis hin zur Transformation des industriellen Service im *Service Performance Center*. So unterschiedlich die Schwerpunkte der Center sind, immer geht es auch um Austausch, interdisziplinäre Zusammenarbeit und das gemeinsame Entwickeln von Lösungen, von denen Unternehmen langfristig profitieren können. >

## Where Ideas Evolve Into Solutions Center Communities in the FIR Ecosystem as Drivers of Industrial Transformation

Innovation doesn't happen in isolation. It takes people with diverse perspectives, skills, and expertise who bring in their experiences and ideas, challenge them, and refine them further. This collaborative approach is the cornerstone of the Center Communities within the *FIR* ecosystem on *RWTH Aachen Campus*, where academia, industrial companies, and solution providers come together to drive innovations for the future of manufacturing and enhance corporate competitiveness. The primary focus is on the digitalization of production and services, with the goal of sustainably strengthening industrial value creation. "Nearly 75 percent of company data remains unutilized today. By 2030, we must orchestrate data and technologies so companies can make truly data-driven decisions," explains Professor Wolfgang Boos, managing director at *FIR an der RWTH Aachen*. "Production and service strategies for 2030 depend on effectively combining data, technologies, and organizational structures." The Centers develop these essential building blocks in close collaboration with companies – whether by implementing innovative technologies on the shop floor at the *Center Data Intelligence in Operations*, optimizing order processing with integrated Industry 4.0 software solutions at the *Center Integrated Business Applications*, or transforming industrial service at the *Service Performance Center*. While each Center has its own distinct focus, all share a commitment to knowledge exchange, interdisciplinary collaboration, and co-developing solutions that deliver lasting value to companies. >



## **Join us as Partners!**

**Center Data Intelligence in Operations, Center Integrated Business Applications and Service Performance Center welcome industrial partners to join the community and be part of our projects!**

An der Schnittstelle von Forschung und Industrie bieten die Center produzierenden Unternehmen sowie Lösungsanbietern eine neutrale Plattform für die Gestaltung zukunftsfähiger Lösungen.

Mit einer Immatrikulation als Mitglied werden sie Teil der Community und profitieren von aus der Community definierten Projekten, praxisnahen Demonstratoren, unternehmensspezifischen Workshops sowie der engen Zusammenarbeit mit Technologie- sowie Lösungsanbietern, Industrieunternehmen und der Forschung.

Die Mitgliedschaft in der interdisziplinären Center-Community ermöglicht es Unternehmen, zukunftsweisende Technologien, Anwendungen und Geschäftsmodelle frühzeitig zu verstehen, weiterzuentwickeln, zu testen und in die eigene Organisation zu integrieren.

Der Zugang zur Spitzenforschung eröffnet dabei neue Perspektiven und schafft die Basis für Innovationen mit hohem Nutzen für die Zukunft von Produktion und Logistik.

Positioned at the intersection of research and industry, the Centers offer manufacturing companies and solution providers an impartial platform for developing forward-looking solutions.

By enrolling as members, organizations become part of a community that benefits from collaboratively defined projects, hands-on demonstration projects, company-specific workshops, and close partnerships with technology providers, industrial companies, and researchers.

Membership in the interdisciplinary center community enables companies to explore, develop, and test groundbreaking technologies, applications, and business models early on, integrating them into their operations.

Access to cutting-edge research unlocks new perspectives and opportunities, laying the foundation for innovations that will shape the future of production and logistics.



Figure 1:  
Center Directors, Lukas Bruhns, Katharina Berwing and Stefan Leachu (from left to right)

Mit dem Leitmotiv „Produktivität steigern. Digitale Technologien nutzen.“ richtet das *Center Data Intelligence in Operations* seinen Fokus auf die Erschließung datenbasierter Lösungen für mehr Effizienz, Qualität, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit auf dem Shopfloor. Im Mittelpunkt steht der Einsatz digitaler Technologien wie Künstlicher Intelligenz, Augmented Reality, Predictive Analytics, IoT und digitale Zwillinge, um Produktionsprozesse und Produkte datenbasiert zu optimieren. Die von der Community ausgewählten und unter Beteiligung der Mitglieder gestalteten Projekte liefern innovative Ansätze, die in der realen Produktionsumgebung der *Demonstrationsfabrik Aachen* getestet und bis zur Marktreife entwickelt werden können.

### Projekte 2025

#### Digital Twin for Safety and Efficient Operation

Im Fokus des Projekts steht die Verbesserung von Arbeitssicherheit und Arbeitseffizienz durch den Einsatz von *Computer Vision*, 5G und Augmented Reality (AR). *Computer Vision* erkennt kritische Situationen wie Stürze und meldet sie in Echtzeit, während AR-Brillen Arbeitsprozesse optimieren und bewegliche Objekte tracken, um Gefahren frühzeitig zu erkennen.

#### Chatbot auf dem Shopfloor

Mit *Azure*, *Intergator AI+* und *ChatGPT* entsteht ein Chatbot, der Werker auf dem Shopfloor unterstützt. Er integriert statische und dynamische Daten, optimiert Prozesse durch Automatisierung und verbessert die Interoperabilität zwischen Systemen – von Montageanleitungen bis hin zur Ersatzteilverfügbarkeit.

#### Cybersecurity Expert Circle

Im regelmäßigen Austausch zu Best Practices werden praxisrelevante Lösungen rund um die Cybersecurity erarbeitet. Ziel ist es, eine Cybersecurity-Plattform aufzubauen, die einen einfachen Zugang zum Themenfeld der Cybersecurity ermöglicht. Darüber hinaus sollen im Projekt entstehende Whitepaper CE und Visualisierungen zu praxisrelevanten Vorgehen Unternehmen konkrete Handlungsoptionen an die Hand geben.

#### AAS für die Digitale Produktakte (DPA)

Die Kombination der Asset-Administration-Shell (AAS) mit der digitalen Produktakte (DPA) soll ein durchgängiges digitales Produktabbild über den gesamten Lebenszyklus schaffen, das als

Guided by the motto “Increase Productivity. Leverage Digital Technologies,” the *Center Data Intelligence in Operations* focuses on developing data-driven solutions to boost efficiency, quality, profitability, and sustainability on the shop floor. The Center leverages digital technologies such as artificial intelligence, augmented reality, predictive analytics, the Internet of Things (IoT), and digital twins to optimize production processes and products through data. Projects, selected by the community and developed with member participation, offer innovative approaches that can be tested in the real-world production environment of the Demonstration Factory Aachen and refined to market readiness.

### Projects 2025

#### Digital Twin for Safety and Efficient Operation

This project enhances workplace safety and operational efficiency by integrating computer vision, 5G, and augmented reality (AR). Computer vision enables real-time detection of critical situations, such as falls, while AR glasses streamline workflows and track moving objects to proactively identify potential hazards.

#### Chatbot on the Shop Floor

By leveraging *Azure*, *Intergator AI+*, and *ChatGPT*, this initiative is developing a shop floor support chatbot that integrates both static and dynamic data. The solution enhances process efficiency through automation and improves system interoperability – providing workers with everything from assembly instructions to real-time spare parts availability.

#### Cybersecurity Expert Circle

This collaborative forum focuses on developing practical cybersecurity solutions through regular exchanges of best practices. The project aims to create a CyberSec platform that provides streamlined access to cybersecurity resources. In addition, the team is producing whitepapers and visual guides that offer companies actionable, step-by-step cybersecurity procedures.

#### AAS for the Digital Product File (DPF)

This project integrates the Asset Administration Shell (AAS) with the Digital Product File (DPF) to create a unified digital representation of products across their lifecycle,

Grundlage für den digitalen Produktpass dienen kann. Bei der Implementierung innerhalb der *Demonstrationsfabrik Aachen* wird untersucht, ob die AAS als technisches Backbone für die DPA fungieren kann.

### VisionOpt

Durch den Einsatz von 5G und *Computer Vision* sollen Arbeitsabläufe und Ergonomie in Produktion und Logistik optimiert werden. Eine automatisierte Posenerkennung soll helfen, ergonomische Fehlhaltungen frühzeitig zu erkennen und Mitarbeitenden in Echtzeit optimierte Handlungsempfehlungen bereitzustellen.

### Digitale Produktakte (DPA) als Enabler für die Gestaltung nachhaltiger Produkte und Prozesse

In der Studie wird das Potenzial der digitalen Produktakte (DPA) für die Förderung der zirkulären Wirtschaft untersucht. Technologische, organisatorische und rechtliche Herausforderungen werden analysiert und Best Practices sowie Handlungsempfehlungen gegeben, um Unternehmen bei der Implementierung der DPA in der wertsteigernden Kreislaufwirtschaft zu unterstützen.

### IoT-Enabled ESG-Regulatorik Guide

Zur Unterstützung der ESG-Reporting-Anforderungen wird ein praxisnaher Guide für die *Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)* entwickelt. Dazu werden die regulatorischen Anforderungen systematisch erfasst und aufbereitet, um anschließend Lücken in der Erfassung von Umweltdaten zu identifizieren. Der Leitfaden bietet Unternehmen klare Orientierung, welche Umwelt-, Sozial- und Governance-Daten sie erfassen und berichten müssen.

laying the groundwork for the Digital Product Passport. The implementation at the Demonstration Factory Aachen will assess whether the AAS can serve as the technical backbone for the Digital Product File (DPF).

### VisionOpt

This project utilizes 5G and computer vision technologies to optimize workflows and ergonomics in production and logistics environments. Through automated posture recognition, the system detects ergonomic issues early on and provides workers with real-time guidance and recommendations for improved body positioning.

### Digital Product File (DPA) as an Enabler for Sustainable Products and Processes

This study examines how the Digital Product File (DPF) can promote circular economy principles. It analyzes technological, organizational, and legal challenges while providing best practices and actionable recommendations to help companies implement the DPF in a value-enhancing circular economy.

### IoT-Enabled ESG Regulatory Guide

This practical guide addresses Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) requirements to support ESG reporting obligations. The project systematically documents and prepares regulatory requirements to identify gaps in environmental data collection. The resulting guide provides companies with clear direction on which environmental, social, and governance data they need to track and report.

“ Our community unites industrial companies with solution providers. Together as a community, we develop data-driven innovations that boost shop floor productivity and guide companies toward smart manufacturing. In our projects, we create solutions for industrial challenges, supported by the secure testing and evaluation environment of the *Demonstration Factory Aachen*.

*Stefan Leachu, Center Director, DIO*

### Contact

Stefan Leachu  
Director  
Center Data Intelligence in Operations  
Email: [Stefan.Leachu@center-dio.de](mailto:Stefan.Leachu@center-dio.de)



>> [center-dio.de](https://center-dio.de)

## Center Integrated Business Applications



Das *Center Integrated Business Applications (CIBA)* unterstützt bei der Gestaltung und Weiterentwicklung integrierter IT-Systemlandschaften, um den Mehrwert produzierender Unternehmen nachhaltig zu steigern.

Für die Mitglieder ist das Center auf Anbieterseite strategischer Partner bei Innovationen, neutraler Projektbegleitung und Marktpositionierung und auf Anwenderseite Partner für die Durchführung und das kontinuierliche Coaching in Auswahl-, Harmonisierungs- und Einführungsprojekten.

Als neutraler Partner sowohl für Business-Software-Anwender als auch für -Anbieter und -Integratoren erschließt und sichert das Center langfristig die Wertschöpfung für alle am Integrationsprozess beteiligten Unternehmen. Essenzieller Bestandteil ist ein regelmäßiger Austausch der Mitglieder zu aktuellen Herausforderungen sowie Best Practices, aber auch Worst Practices. Darauf aufbauend werden Projekte definiert und in der Community gemeinschaftlich in Sprints durchgeführt.

### Projekte 2025

#### Fertigungsstammdatenkonzepte für den digitalen Produktpass

Trotz regulatorischer Vorgaben fehlen bisher Standards zur Pflege und Integration des digitalen Produktpasses (DPP) in IT-Systemlandschaften über den gesamten Lebenszyklus. Das Projekt zielt darauf ab, praxisnahe Fertigungsstammdatenkonzepte zu entwickeln und deren Einsatzmöglichkeiten für digitale Produktpässe zu erforschen. Perspektivisch ist eine Realisierung von digitalen Referenz-DPP in der Demonstrationsfabrik geplant.

#### Studie „Zukunft der Produktionsplanung“

Im Rahmen der Studie untersuchen die beteiligten Anwender und Anbieter die Erfolgsfaktoren für die Zukunft der Produktionsplanung aus Anwendersicht. Ein dazu entwickelter Fragebogen adressiert vier für die Wettbewerbsfähigkeit entscheidende Schwerpunkte: die Integration von IT-Systemen als Wettbewerbsfaktor, die Rolle des Planenden, die Bedeutung der Nachhaltigkeit und den Wandel der Produktionsplanung hin zu einer Kreislaufplanung.

Nehmen Sie jetzt an der Umfrage teil, sichern Sie sich einen Rabatt von 50 Prozent und nutzen Sie die Chance auf den Gewinn von einem von fünf Freitickets für den CBA Aachen am 25. Juni 2025: [cba-aachen.de](https://cba-aachen.de)

The *Center Integrated Business Applications (CIBA)* supports the design and development of integrated IT system landscapes to sustainably enhance value creation for manufacturing companies.

For its members, the Center serves as a strategic innovation partner, offering impartial project support and market positioning guidance for solution providers. For client companies, it provides implementation assistance and continuous coaching throughout selection, harmonization, and deployment projects.

As an impartial partner for business software users, providers, and integrators, the Center creates and preserves long-term value for all companies involved in the integration process. A key element of the Center's approach is fostering regular exchanges between members to discuss current challenges and share best and worst practices. Based on these insights, the community collaboratively defines projects and executes them in iterative sprints.

### Projects 2025

#### Manufacturing Master Data Concepts for the Digital Product Passport

Despite regulatory requirements, standards for the maintenance and integration of the Digital Product Passport (DPP) in IT system landscapes are currently lacking across the entire lifecycle. This project aims to create practical manufacturing master data concepts and explore their applications for digital product passports. Future plans include creating digital reference DPPs at the demonstration factory.

#### Study “The Future of Production Planning”

This collaborative study investigates success factors for the future of production planning from the user's perspective. Participants, including both users and providers, will complete a specialized questionnaire that addresses four key competitive areas: IT system integration as a competitive advantage, the evolving role of the planner, the importance of sustainability, and the shift toward closed-loop planning.

Take part in the survey now, secure a discount of 50 percent and take the chance to win one of five free of five free tickets for the CBA Aachen on June 25, 2025: [cba-aachen.de](https://cba-aachen.de)

### Lernen aus implizitem Wissen

Der demografische Wandel und der Generationswechsel gefährden essenzielles Unternehmenswissen. Im Projekt sollen Lösungen für die systematische Erfassung und Analyse von vorhandenem Wissen erarbeitet werden. In einem ersten Schritt wurden dazu kritische Arbeitsschritte in Auftragsprozessen identifiziert und beschrieben, bei denen implizites Wissen eine Rolle spielt, um darauf aufbauend Einflussfaktoren, Handlungsempfehlungen und Best Practices abzuleiten.

### Unified Namespace für BI-Reporting

Das Unified-Namespace-Framework (UNS) bietet ein strukturiertes Konzept, um Daten semantisch organisiert in heterogenen IT-Systemlandschaften bereitzustellen. Darauf aufbauend entsteht eine Reporting-Strategie, die Transparenz, Vertrauenswürdigkeit und Aktualität von Daten sichert. Dafür werden relevante KPIs definiert, mit dem passenden semantischen Datenraum verknüpft sowie ein Governance-Modell zur effektiven Nutzung entwickelt.

### Learning from Implicit Knowledge

With demographic shifts posing a risk to the retention of essential corporate knowledge, this project develops solutions to systematically capture, document, and analyze existing knowledge. In the first sprint, critical work steps in order processes where tacit knowledge plays a vital role are identified and documented, after which influencing factors, actionable recommendations, and best practices are derived.

### Unified Namespace for BI Reporting

The Unified Namespaces Framework (UNS) offers a structured approach for delivering semantically organized data across heterogeneous IT system landscapes. This project creates a reporting strategy to ensure data transparency, reliability, and currency. Relevant KPIs will be defined, linked to appropriate semantic data spaces, and a governance model for effective implementation and use will be developed.

“ CIBA is your trusted strategic partner — driving innovation, guiding projects with neutrality, and accelerating market success. From selection to rollout, our community counts on us for implementation, expert coaching, and ongoing support.

*Katharina Berwing, Center Director, CIBA*

## Contact

Katharina Berwing  
Director  
Center Integrated Business Applications  
Email: [Katharina.Berwing@center-iba.com](mailto:Katharina.Berwing@center-iba.com)



>> [center-iba.com](https://center-iba.com)

Das *Service Performance Center (SPC)* ist ein Innovationspartner für Unternehmen der produzierenden Industrie, die sich von Produktherstellern zu Intelligenten Lösungsanbietern weiterentwickeln möchten. Dazu unterstützt das Center seine wachsende Community aus Industrieunternehmen bei der Gestaltung der Zukunft ihres Servicegeschäfts und begleitet sie auf ihrem Weg zur Servicetransformation. In gemeinsamen Projekten erarbeiten die Mitglieder der Community aktuelle Fragestellungen und Herausforderungen rund um die Servicetransformation und entwickeln innovative Lösungen.

The *Service Performance Center (SPC)* serves as an innovation partner for manufacturing companies seeking to evolve from product manufacturers to intelligent solution providers. The Center supports its growing community of industrial companies in shaping the future of their service business and guides them through service transformation. Through collaborative projects, community members address current challenges related to service transformation and develop innovative solutions.

### Projekte 2025

#### Globale Service-Pricing-Strategien

Nachhaltige, flexible Preisstrategien sichern Profitabilität und Kundenbindung in globalen Märkten. Ziel des Projekts ist die Entwicklung langfristig tragfähiger Pricing-Strategien für internationale Serviceangebote. Dazu werden Analysewerkzeuge, Entscheidungsmodelle sowie ein praxisorientierter Leitfaden mit Handlungsoptionen für verschiedene Organisationsformen sowie Pricing-Ansätze erarbeitet.

### Projects 2025

#### Global Service Pricing Strategies

Sustainable, flexible pricing strategies ensure both profitability and customer loyalty in global markets. The goal of the project is to develop sustainable pricing models for international service offerings. To achieve this, analytical tools, decision-making frameworks, and a practical guide with actionable options for different organizational structures and pricing approaches are being developed.

#### Maschinenanbindung

Viele produzierende Unternehmen kämpfen mit der Vernetzung ihrer Maschinen, da Kunden häufig davor zurückschrecken. Neben technischen Hürden fehlt oft das Vertrauen in neue Technologien und das Verständnis für den Nutzen. Anhand von Interviews und durch die Analyse von praxisrelevanten Fallstudien sollen im Projekt Erfolgsfaktoren zum Abbau dieser Hemmnisse identifiziert werden, um die Maschinenanbindung gezielt zu fördern.

#### Machine Connectivity

Many manufacturing companies face challenges in the networking of machines due to customer reluctance. Beyond technical hurdles, there is often a lack of trust in new technologies and a clear understanding of their benefits. Through interviews and case study analysis, this project identifies key success factors for overcoming these challenges, helping companies develop strategic approaches to promote effective machine connectivity.

#### Kundenportal

Das Projekt untersucht die Potenziale von Kundenportalen für das Zusammenspiel von Anbietern, Zulieferern und Abnehmern inklusive der erforderlichen technischen Rahmenbedingungen. Im Fokus stehen die Zielsetzung, die Rollenverteilung der Akteure, das Nutzenversprechen, die Partnerschaftsstrategie sowie Governance- und Engagement-Mechanismen, die eine aktive Teilnahme am Kundenportal fördern.

#### Customer Portal

This project explores the potential of customer portals to enhance interaction between providers, suppliers, and customers. It examines the technical framework required and defines objectives, stakeholder roles, value propositions, partnership strategies, and governance mechanisms that foster active participation and long-term engagement.

#### KI-gestütztes Wissensmanagement

Effektives Wissensmanagement im technischen Service scheitert oft daran, dass Wissen nur Einzelnen zur Verfügung steht oder im Tagesgeschäft verloren geht. In Workshops erhalten Unternehmen Hilfestellung, um durch Einsatz neuer Technologien Herausforderungen zu erkennen, systema-

#### AI-Supported Knowledge Management

In technical services, valuable knowledge is often lost when it remains with individuals or gets buried in daily operations. Through workshops, companies are supported in identifying and systematically documenting challenges related to the implementation of new technologies and the optimization of knowledge flow. By examining

tisch zu erfassen und die Qualität ihrer Wissensflüsse zu optimieren. Durch die Betrachtung von KI-Lösungen sowie Best Practices entstehen Handlungsempfehlungen für ein erfolgreiches KI-gestütztes Wissensmanagement.

AI solutions and best practices, the project develops actionable recommendations for effective AI-supported knowledge management.

**“ SPC unites a strong community of renowned companies. Together, we drive service transformation, network knowledge carriers and implement innovative center projects. Our goal: to actively support companies on their journey to becoming intelligent solution providers, with genuine commitment and collaborative progress.**

*Lukas Bruhns, Center Director, SPC*

### Contact

Lukas Bruhns

Center Director

Service Performance Center

Email: [Lukas.Bruhns@spc-campus.com](mailto:Lukas.Bruhns@spc-campus.com)



>> [spc-campus.com](https://spc-campus.com)

## Sharing Knowledge – Shaping the Future of Production and Services

The Centers share knowledge, best practices, research findings, and market insights through targeted training programs and events, providing companies with fresh perspectives on digital transformation. These offerings help businesses plan and implement transformation strategies while preparing their workforce for future challenges.

### Center-Events

6. Mai 2025  
SPC-Community-Treffen I/2025  
Location TBA

7. – 9. Mai & 21. – 23. Mai 2025  
Zertifikatskurs  
„Chief Service Manager“  
FIR-Konferenzzentrum, Aachen

13. – 15. Mai 2025  
Zertifikatskurs „Change Manager  
Business Software“  
FIR-Konferenzzentrum, Aachen

22. Mai 2025  
DIO-Community-Treffen I/2025  
Rittal Innovation Center, Haiger

24. Juni 2025  
CIBA-Community-Treffen I/2025  
FIR-Konferenzzentrum, Aachen

24. Juni 2025  
Praxistag inkl. Abendveranstaltung  
FIR-Konferenzzentrum, Aachen

25. Juni 2025  
CBA Aachen 2025 –  
Congress on Business Applications  
FIR-Konferenzzentrum, Aachen

2. – 4. & 23. – 25. September 2025  
Zertifikatskurs „Project Manager  
Business Software“  
FIR-Konferenzzentrum, Aachen

10. – 12. & 24. – 26. September 2025  
Zertifikatskurs „Digital Product  
Manager“  
FIR-Konferenzzentrum, Aachen

25. – 26. November 2025  
Gemeinsames Community-Treffen  
des CIBA, DIO und SPC II/2025  
FIR-Konferenzzentrum, Aachen

# Hier finden Ihre Ideen Raum.

Nutzen Sie die Möglichkeit, im attraktiven Umfeld des RWTH Aachen Campus, Ihre Veranstaltung im FIR-Konferenzzentrum durchzuführen.



- Räumlichkeiten und Services für höchste Ansprüche
- Von kleinen Meetings bis zu großen Events
- Platz für 2 bis 199 Personen



KONFERENZZENTRUM

Campus-Boulevard 55 | 52074 Aachen

[konferenzzentrum.fir.de](http://konferenzzentrum.fir.de)

## DiCES-Projektreffen am FIR

In unserem DiCES-Projekttreffen am haben wir uns intensiv mit der IT-Architektur für eine kreislauffähige Produktion auseinandergesetzt und erarbeitet, wie Arbeitspläne dynamischer gestaltet werden können. Zudem haben wir innovative Lösungen entwickelt, um die Kreislaufwirtschaft gezielt voranzutreiben.

### Workshop 1:

Standortplanung für ein OEM im Kontext der Kreislaufwirtschaft – wie lassen sich nachhaltige Produktionsstätten optimal platzieren?

### Workshop 2:

Entwicklung innovativer Angebotsportfolios für zirkuläre Geschäftsmodelle – welche neuen Lösungen sind zukunftsfähig?

Die Ergebnisse zeigen: Die Zukunft der Produktion ist zirkulär. Vielen Dank an die Team-Kolleg\*innen von:

- All for One Group SE
- FORCAM-ENISCO GmbH
- IconPro - A.I. Solutions
- Klima.Metrix GmbH
- Miele
- Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen

» [project-dices.de](https://project-dices.de)

## DiCES Project Meeting at FIR

At our DiCES project meeting on , we took a close look at the IT architecture for a circular production and worked out how work schedules can be designed more dynamically. In addition, we developed innovative solutions to advance the circular economy in a targeted manner.

### Workshop 1:

Site planning for an OEM in the context of the circular economy – how can sustainable production sites be optimally placed?

### Workshop 2:

Development of innovative portfolios for circular business models – which new solutions are sustainable?

The results show: the future of production is circular. Many thanks to the team colleagues from:

- All for One Group SE
- FORCAM-ENISCO GmbH
- IconPro - A.I. Solutions
- Klima.Metrix GmbH
- Miele
- Laboratory for Machine Tools and Production Engineering (WZL) of RWTH Aachen University



## Projekt HyWoNa gestartet

Ziel des Forschungsprojekts ‚HyWoNa‘ ist die Entwicklung eines nutzerfreundlichen digitalen Navigators, der kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bei der Implementierung hybrider Arbeitsmodelle unterstützt. Dabei werden spezifische Anforderungen in den Bereichen Mensch, Technik und Organisation berücksichtigt, um maßgeschneiderte Lösungen für verschiedene Unternehmenskontexte zu ermöglichen. Besonders im Fokus stehen indirekte Bereiche von produzierenden Unternehmen sowie die IT-Branche, da hier hybride Arbeitsmodelle besonders relevant sind.

» [HyWoNa.fir.de](https://HyWoNa.fir.de)

## Project HyWoNa Launched

The aim of the 'HyWoNa' research project is to develop a user-friendly digital navigator that supports small and medium-sized enterprises (SMEs) in implementing hybrid working models. The specific requirements in the areas of people, technology and organization are taken into account in order to enable customized solutions for various company contexts. The focus is particularly on indirect areas of manufacturing companies and the IT industry, since hybrid working models are particularly relevant here.



## Workshop in der Zukunftswerkstatt 4.0

Am 25. März trafen sich alle DiSerHub-Konsortialpartner in Esslingen, um Marketingkonzepte für unser umfassendes Demonstratoren-Portfolio zu entwickeln. Ein inspirierender Tag mit spannenden Einblicken in innovative Technologien!

Die Highlights waren:

### [Einblick in die Zukunftswerkstatt 4.0](#)

Professor Benedikt Maier führte uns durch den Showroom: Auf 450 Quadratmetern werden innovative Technologien für das Autohaus- und Werkstattgeschäft erlebbar. Besonders beeindruckend: eine VR-Anwendung, mit der potenzielle Kund\*innen das Interieur eines Fahrzeugs in allen Ausstattungslinien erkunden können.

### [Vorstellung der DiSerHub-Demonstratoren:](#)

Jan Ole Thomas und David Sosto Archimio moderierten den Workshop, in dem alle Konsortialpartner ihre bisherigen Demonstratoren präsentierten, u. a.

- VR-Fahrsimulatoren für digitale Fahrfunktionen & Services
- Smarte Werkstatttools zur Prozessoptimierung
- Digitaler Zwilling eines Roboters für präzise Simulationen

### [Workshop Teil 2: Marketing & Verstetigung](#)

Wie bringen wir diese Innovationen langfristig in die Praxis? In interaktiven Sessions haben wir strategische Konzepte zur Vermarktung und Verstetigung der DiSerHub-Angebote erarbeitet.

### [Fazit:](#)

Der Austausch war wertvoll, die Erkenntnisse praxisnah – ein wichtiger Schritt, um Digitalisierung und Innovation in der Automobilbranche weiter voranzutreiben!

Mit dabei waren Vertreter\*innen von *Fraunhofer-Allianz autoMOBILproduktion*, *FIR an der RWTH Aachen*, *Institut für Automobilwirtschaft (IfA)*, *SICP – Software Innovation Campus Paderborn*, *Heinz Nixdorf Institut* und *TUCed – An-Institut der TU Chemnitz für Transfer und Weiterbildung*.

» [diserhub.de](https://diserhub.de)



## Workshop in the Future Workshop 4.0

On March 25, all DiSerHub consortium partners met in Esslingen to develop marketing concepts for our comprehensive demonstrator portfolio. It was an inspiring day with exciting insights into innovative technologies.

The highlights were:

### [Insight into the future workshop 4.0](#)

Prof. Dr. Benedikt Maier guided us through the showroom: innovative technologies for car dealerships and workshops can be experienced on 450 m<sup>2</sup>. Particularly impressive: a VR application that allows potential customers to explore the interior of a vehicle in all trim levels.

### [Presentation of the DiSerHub Demonstrators:](#)

Jan Ole Thomas and David Sosto Archimio moderated the workshop, in which all consortium partners presented their previous demonstrators, including

- VR driving simulators for digital driving functions & services
- smart workshop tools for process optimization
- digital twin of a robot for precise simulations

### [Workshop Part 2: Marketing & Sustainability](#)

How do we put these innovations into practice in the long term? In interactive sessions, we developed strategic concepts for marketing and consolidating the DiSerHub offers.

### [Conclusion:](#)

The exchange was valuable, the insights practical – an important step in further advancing digitization and innovation in the automotive industry!

Representatives of the *Fraunhofer automobile production*, *FIR at RWTH Aachen*, *the Institute for the Automotive Industry (IfA)*, *SICP – Software Innovation Campus Paderborn*, *the Heinz Nixdorf Institute* and *TUCed – an Affiliated Institute of Chemnitz University of Technology for Transfer and Further Education*.

Sie möchten noch mehr News von uns?

Dann schauen Sie in unserem Newsroom vorbei!

» [newsroom.fir.de](https://newsroom.fir.de)



DRiVE:

# Wie Intelligente Routenplanung den klimafreundlichen Straßengüterverkehr voranbringt

Die Zukunft des Straßengüterverkehrs soll emissionsfrei sein – doch Speditionen, die auf alternative Antriebe setzen, stehen vor einer großen Herausforderung: Trotz unzureichender Lade- und Tankinfrastruktur sowie langer Wartezeiten müssen sie Liefertermine einhalten und gleichzeitig mit Wettbewerbern konkurrieren, die weiterhin auf herkömmliche Fahrzeuge setzen. Dadurch gerät die Transformation ins Stocken, obwohl der Bedarf an klimafreundlichen Transportlösungen dringender ist denn je. In Deutschland erfolgen 85 Prozent der Landtransporte auf der Straße<sup>1</sup>. Angesichts der ambitionierten Klimaziele der Bundesregierung ist eine Umstellung auf alternative Antriebe daher unumgänglich. Doch ohne eine Intelligente Infrastruktur bleibt die Umsetzung eine Herausforderung. Genau hier setzt das Forschungsprojekt DRiVE an. In DRiVE wurde eine datenbasierte Routenplanung entwickelt, die Logistikunternehmen den Umstieg auf alternative Fahrzeugantriebe erleichtert und den Weg für eine nachhaltige Zukunft ebnet. >



DRiVE:

# How Intelligent Route Planning is Advancing Climate-Friendly Road Freight Transport

The future of road freight transport is expected to be emission-free – but haulage companies relying on alternative drive systems face a major challenge: despite inadequate charging and refueling infrastructure and long waiting times, they must meet delivery deadlines while competing with rivals who continue to use conventional vehicles. As a result, the transformation is stalling, even though the need for climate-friendly transportation solutions is more urgent than ever. In Germany, 85 percent of land-based transportation is conducted by road<sup>1</sup>. Given the German government's ambitious climate targets, a transition to alternative drive systems is therefore inevitable. However, without intelligent infrastructure, implementation remains challenging. This is precisely where the DRiVE research project comes in. DRiVE has developed a data-driven route planning system that facilitates the transition to alternative vehicle drives for logistics companies and paves the way for a sustainable future. >

<sup>1</sup> see STATISTISCHES BUNDESAMT 2025

Der Straßengüterverkehr steht vor einer zentralen Herausforderung: Der Umstieg auf emissionsarme LKW ist ein wichtiger Schritt zur CO<sub>2</sub>-Reduktion, doch in der Praxis ergeben sich zahlreiche Hürden. Vor allem die fehlende Lade- und Tankinfrastruktur erschwert die Umstellung. Logistikunternehmen fragen sich: Wie kann sichergestellt werden, dass alternative Antriebe im Alltag zuverlässig funktionieren? Gibt es genügend Lade- und Tankmöglichkeiten entlang der Route? Und wie lassen sich Wartezeiten vermeiden, sodass Liefertermine eingehalten werden können? Diese Unsicherheiten bremsen die Transformation.

Fast jedes Produkt in unseren Supermärkten wurde irgendwann von einem Lkw transportiert. Kein Wunder, dass 85 Prozent der Landtransporte in Deutschland über die Straße abgewickelt werden. Dieser Anteil wird laut Prognosen im Jahr 2051 noch bei 77 Prozent liegen<sup>2</sup>. Gleichzeitig verursacht der Straßengüterverkehr rund 10 Prozent der globalen Emissionen<sup>3</sup>. Gemäß der ambitionierten Klimaziele der Bundesregierung soll bis 2030 ein Drittel der Fahrleistung mit alternativen Antrieben erfolgen<sup>3,4</sup>. Doch trotz dieser Vorgaben waren Anfang 2022 in Deutschland lediglich 500 Fahrzeuge mit alternativen Antrieben zugelassen<sup>5</sup>.

Warum kommen wir bei der Transformation nicht schneller voran? Ein wesentlicher Grund ist ein „Henne-Ei-Problem“: Logistikunternehmen würden gerne auf alternative Antriebssysteme umsteigen, doch die Lade- und Tankinfrastruktur ist lückenhaft. Gleichzeitig schrecken Infrastrukturbetreiber vor Investitionen zurück, solange die Nachfrage gering ist. Doch das ist nicht die einzige Herausforderung: Hohe Anschaffungskosten für alternativ angetriebene Lkw, Unsicherheiten in Bezug auf die Restwertentwicklung, eine fehlende Standardisierung der Lade- und Tanktechnologien bremsen den Wandel zusätzlich. Hinzu kommt, dass viele Unternehmen und Fahrer\*innen noch Vorbehalte gegenüber den neuen Technologien haben, was durch die fehlende Transparenz bei den tatsächlichen Reichweiten zusätzlich verstärkt wird. All diese Herausforderungen machen deutlich, dass der Wandel ohne Smarte Lösungen Theorie bleibt. Genau hier setzt DRivE an.

## Ein datenbasierter Lösungsansatz

Das Forschungsprojekt DRivE wurde initiiert, um diesen Herausforderungen zu begegnen. Im Zentrum stand die Entwicklung eines Intelligenten Routing-Algorithmus, der alternative Antriebe wirtschaftlich nutzbar macht. Die Software

<sup>1</sup> s. STATISTA 2023

<sup>2</sup> s. NEUHAUSEN ET AL. 2020, Folie 30

<sup>3</sup> s. NATIONALE ORGANISATION WASSERSTOFF- UND BRENNSTOFFZELLENGEOTECHNOLOGIE 2022

<sup>4</sup> Es bleibt abzuwarten, inwieweit die Klimaziele unter der neuen Bundesregierung weiter verfolgt werden, insbesondere vor dem Hintergrund der Haushalts- und Schuldenbremse.

<sup>5</sup> s. KRAFFFAHRT-BUNDESAMT 2022

Road freight transport is facing a key challenge: switching to low-emission trucks is an important step towards reducing CO<sub>2</sub> emissions, but in practice there are numerous hurdles. Above all, insufficient charging and refueling infrastructure makes the transition difficult. Logistics companies are asking themselves: How can we ensure that alternative drive systems work reliably in daily operations? Are there enough charging and refueling facilities along our routes? And how can we avoid waiting times to meet delivery deadlines? These uncertainties are slowing down the transformation.

Almost every product in our supermarkets has been transported by a truck at some point. It's no surprise that 85 percent of land transportation in Germany is conducted by road. According to forecasts, this proportion will still be 77 percent in 2051<sup>2</sup>. At the same time, road freight transport is responsible for around 10 percent of global emissions. The German government's ambitious climate targets call for one third of the mileage to be covered by alternative drive systems by 2030<sup>3,4</sup>. However, despite these targets, only 500 vehicles with alternative drive systems were registered in Germany at the beginning of 2022.

Why are we not making faster progress with the transformation? One of the main reasons is the „chicken and egg problem“: logistics companies want to transition to alternative drive systems, but the charging and refueling infrastructure remains inadequate. At the same time, infrastructure operators are hesitant to invest as long as demand remains low. But this is not the only challenge: high acquisition costs for alternatively powered trucks, uncertainties about residual value development, lack of standardization in charging and refueling technologies, and limited parking and charging infrastructure are also slowing down the transition. Additionally, many companies and drivers remain skeptical of these new technologies, which is further exacerbated by the lack of transparency regarding actual driving ranges. All these challenges make it clear that without smart solutions, the transformation will remain purely theoretical. This is precisely where DRivE comes in.

## A Data-Driven Solution Approach

The research project DRivE was launched to address these challenges. The focus was on the development of an intelligent routing algorithm that makes alternative drive systems economically viable. The software integrates real-time data on

<sup>1</sup> see STATISTA 2023

<sup>2</sup> see NEUHAUSEN ET AL. 2020, SLIDE NO. 30

<sup>3</sup> see NATIONALE ORGANISATION WASSERSTOFF- UND BRENNSTOFFZELLENGEOTECHNOLOGIE 2022

<sup>4</sup> It remains to be seen to what extent the climate targets will be pursued under the new federal government (in German "Bundesregierung"), especially in light of the debate on the budget and the debt brake.

<sup>5</sup> see KRAFFFAHRT-BUNDESAMT 2022

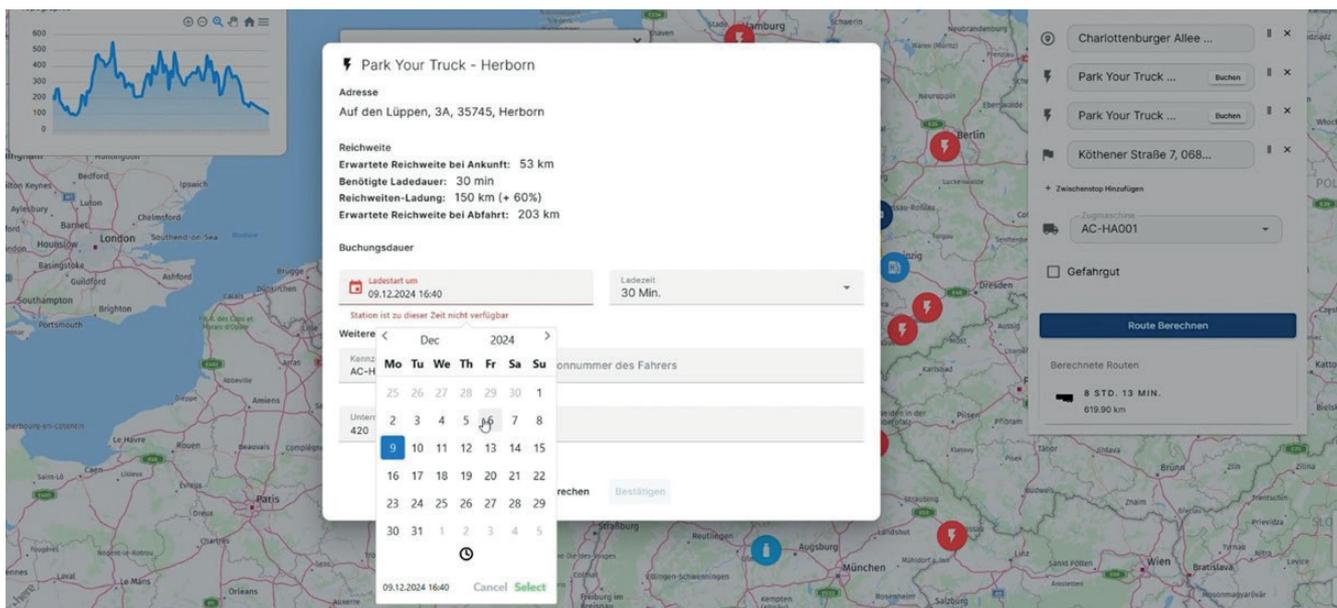


Figure 1: DRiVE Algorithm User Interface (© DRiVE)

berücksichtigt Echtzeitdaten zur Lad- und Tankinfrastruktur, den Fahrzeugzustand sowie die Streckenbeschaffenheit, um optimale Routen zu berechnen. So können Logistikunternehmen den Einsatz emissionsarmer Fahrzeuge effizienter planen und die Reichweitenangst verringern.

Ein besonderer Vorteil des Systems ist die vorausschauende Planung. Der Algorithmus prognostiziert nicht nur die Ankunftszeiten an Lad- und Tankstellen, sondern ermöglicht auch die frühzeitige Reservierung passender Zeitfenster, um Wartezeiten zu minimieren (siehe Bild 1). Sollten unterwegs Verzögerungen auftreten, passt das System Reservierungen flexibel an – für mehr Planungssicherheit. Zudem werden Strecken mit hohem Energieverbrauch – etwa durch viele Steigungen – bei der Routenberechnung berücksichtigt, sodass Transportwege optimiert und unnötige Energiekosten vermieden werden.

Dank der agilen Entwicklung nach dem Scrum-Ansatz wurde die Software iterativ verbessert und an die Bedürfnisse der Praxis angepasst. Die DRiVE-Abschlussveranstaltung markierte den Höhepunkt des Projekts und stellte gleichzeitig dessen erfolgreichen Abschluss dar. Hier wurde der entwickelte Routing-Algorithmus Branchen- und Pressevertretern vorgestellt und seine Anwendung demonstriert.

### Von der Forschung in die Praxis: Ein Blick nach vorn

Die Ergebnisse aus DRiVE zeigen, dass Intelligente Routenplanung ein Schlüssel zur erfolgreichen Einführung alternativer Antriebe ist. Insbesondere kleinere Speditionen, die sich hohe Investitionen in neuartige Fahrzeuge und entsprechende Ladestrukturen nicht leisten können, profitieren von

charging and refueling infrastructure, vehicle conditions and route characteristics in order to calculate optimal routes. This enables logistics companies to deploy low-emission vehicles more efficiently and reduce range anxiety.

One advantage of the system is its predictive planning capability. The algorithm not only predicts arrival times at charging and filling stations but also allows suitable time slots to be reserved in advance to minimize waiting times (see Fig. 1). If delays occur en route, the system dynamically adjusts reservations, enhancing planning reliability. Additionally, it factors in routes with high energy consumption - such as those with frequent inclines - optimizing transportation routes and reducing unnecessary energy costs.

Using an agile development process based on Scrum, the software was iteratively improved and adapted to meet practical demands. The DRiVE closing event marked the project's successful conclusion, where the developed routing algorithm was presented to industry and press representatives, demonstrating its real-world application.

### From Research to Practice: Looking Ahead

The results from DRiVE show that intelligent route planning is crucial for successfully implementing alternative drive systems. Smaller haulage companies, in particular, which cannot afford high investments in new vehicles and charging infrastructure, benefit from the improved planning reliability. At a macroeconomic level, DRiVE contributes to the efficient use of infrastructure by increasing transparency, creating incentives for the expansion of charging and refueling networks.

der verbesserten Planungssicherheit. Auch auf gesamtwirtschaftlicher Ebene leistet DRivE einen wichtigen Beitrag: Die erhöhte Transparenz in der Infrastruktur-Nutzung schafft Anreize für den Ausbau weiterer Lade- und Tankstationen. Doch der Weg zur breiten Markteinführung ist noch nicht abgeschlossen. Um den Übergang zu beschleunigen, sind weitere Schritte notwendig: So sollen Kooperationen mit Infrastrukturbetreibern intensiviert werden, um standardisierte Reservierungssysteme zu etablieren und die Nutzung von Lade- und Tankstationen effizienter zu gestalten. Zudem wird eine Erweiterung des Algorithmus um Prognosefunktionen angestrebt, die saisonale Nachfrageschwankungen berücksichtigen und so eine noch präzisere Planung ermöglichen. In geplanten Pilotprojekten mit Logistikunternehmen soll die Lösung unter realen Bedingungen weiter optimiert werden, um den praktischen Nutzen in der Branche zu validieren und mögliche Anpassungen frühzeitig umzusetzen.

DRivE hat gezeigt, dass datenbasierte Lösungen ein wichtiger Hebel für die nachhaltige Transformation des Straßen-güterverkehrs sind. Die Forschung ist abgeschlossen, doch die Umsetzung in der Praxis beginnt erst. Werden Speditionen und Infrastrukturbetreiber den nächsten Schritt wagen? Jetzt gilt es, die Weichen für eine grünere Zukunft zu stellen.

Henrik Cohnen  · Thorsten Theeuwen 

However, widespread market adoption remains a challenge and further steps are needed to accelerate the transition: For instance, closer collaboration with infrastructure operators is essential to establish standardized reservation systems and make the use of charging and refueling stations more efficient. Another priority is enhancing the algorithm with forecasting capabilities that account for seasonal fluctuations in demand, enabling even more precise planning. Planned pilot projects with logistics companies will further enhance the solution under real-world conditions, validating its industry benefits and allowing for early-stage adjustments.

DRivE has shown that data-driven solutions are a powerful tool for the sustainable transformation of road freight transport. While the research phase is complete, real-world implementation is just beginning. Will logistics companies and infrastructure operators take the next step? Now is the time to set the course for a greener future.

Henrik Cohnen  · Thorsten Theeuwen 

Literatur:

KRAFTFAHRT-BUNDESAMT (HRSG.): Fahrzeugzulassungen (FZ), Bestand an Kraftfahrzeugen nach Umwelt-Merkmalen, 1. Januar 2022, FZ 13. [https://www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ13/fz13\\_2022.pdf?jsessionid=CC7BC05CA61774168B7BB33DD7C70E00.live11293?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ13/fz13_2022.pdf?jsessionid=CC7BC05CA61774168B7BB33DD7C70E00.live11293?__blob=publicationFile&v=4) (Link zuletzt geprüft: 10.03.2025)

NATIONALE ORGANISATION WASSERSTOFF- UND BRENNSTOFFZELLENTechnologie (HRSG.): Gesamtkonzept Klimafreundliche Nutzfahrzeuge. <https://www.klimafreundliche-nutzfahrzeuge.de/> (Link zuletzt geprüft: 10.03.2025)

NEUHAUSEN, J.; FOLTZ, C.; ROSE, P.; ANDRE, F.: Making zero-emission trucking a reality. Truck Study 2020: Routes to decarbonizing commercial vehicles. Strategy&PwC, September 2020, 30 Folien. <https://shipzero.com/wp-content/uploads/2022/12/10006.pdf> (Link zuletzt geprüft: 27.02.2025)

STATISTA (HRSG.): Prognose über die Entwicklung des Modal Split ausgewählter Verkehrsträger des Güterverkehrs in Deutschland in den Jahren 2019 bis 2051. Statista, 18.12.2024. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1409047/umfrage/prognose-ueber-die-entwicklung-des-modal-split-in-deutschland/> (in Bibliothek des FIR e. V. an der RWTH Aachen verfügbar)

STATISTISCHES BUNDESAMT (HRSG.): Beförderungsmenge und Beförderungslleistung nach Verkehrsträgern. DeStatis online, 23.12.2024. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/Gueterverkehr/Tabellen/gueterbefoerderung-1r.html> (Link zuletzt geprüft: 27.02.2025)



Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative-Commons-Lizenz „Share Alike 4.0 International – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“ (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht.



**Project Title:** DRivE – Data-based route planning in road freight transport with different energy supply technologies

**Funding/Promoters:** Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), TÜV Rheinland Consulting GmbH

**Funding no.:** 19FS2054A

**Duration:** 01.05.2023 – 31.12.2024

**Research Partner:** Hammer Road Cargo GmbH & Co. KG, Maintrans Internationale Spedition GmbH, MANSIO GmbH, Park Your Truck GmbH, Production Engineering of E-Mobility Components (PEM), ZeKju GmbH

**Website:** [drive.fir.de](http://drive.fir.de)



Thorsten Theeuwen, M.Sc.  
Project Manager  
Research Unit Service Management  
FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Phone: +49 162 2436076  
Email: [Thorsten.Theeuwen@fir.rwth-aachen.de](mailto:Thorsten.Theeuwen@fir.rwth-aachen.de)



Praxistipp: Sichern Sie sich die Chance auf kreative Lösungen für Ihre Herausforderungen:

## TuWAs Open Innovation Play Workshop

im Vorfeld der TuWAs-Netzwerktage am 13. Mai 2025



Jetzt Challenge einreichen!



# TuWAs-Netzwerktage

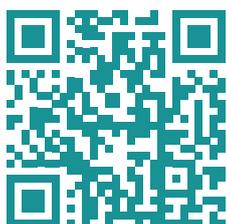
## Die Zukunft der Automobilzulieferer gestalten

### 14. – 15. Mai 2025

**kostenfreie Teilnahme**

**vor Ort im FIR-Konferenzzentrum auf dem RWTH Aachen Campus  
Campus-Boulevard 55 | 52074 Aachen**

Treffen Sie Expert\*innen aus Industrie und Forschung und gestalten Sie aktiv den Wandel für Automobilzulieferer im Antriebsstrang. Diskutieren Sie mit uns zu neuen Geschäftsmodellen im Strukturwandel. Teilen Sie Ihre Erfahrungen und erhalten Sie wertvolle Impulse für eine erfolgreiche Neuausrichtung Ihrer Wertschöpfungsketten. Im Fokus stehen neue Märkte, Energie, Digitalisierung und die Flexibilisierung der Produktion.



Jetzt zur kostenfreien Teilnahme anmelden!

[tuwas-hub.de](https://tuwas-hub.de)

# EVENTS



25.06.2025



Mit digitalisierten Prozessen und den richtigen Systemen die Zukunft der industriellen Auftragsabwicklung gestalten

Vor Ort auf dem RWTH Aachen Campus  
» [cba-aachen.de](http://cba-aachen.de)



19.11.2025



Digital, live und kostenfrei vom RWTH Aachen Campus

» [cdo-aachen.de](http://cdo-aachen.de)



18.03.2026



Digital, live und kostenfrei vom RWTH Aachen Campus

» [dienstleistungsforum.de](http://dienstleistungsforum.de)

## 14. – 15.05.2025 · kostenfrei vor Ort im FIR-Konferenzzentrum TuWAs-Netzwerktag



Erfahren Sie bei den zweiten TuWAs-Netzwerktagen, wie Sie Ihre Wertschöpfungsmodelle im Strukturwandel der Automobilindustrie neu ausrichten sowie Produkte und Prozesse an geänderte Anforderungen anpassen können. Wir beleuchten, wie Branchen und Märkte sich entwickeln, welche Trends Chancen für die Zukunft der Zulieferer im Antriebsstrang öffnen und wie Sie neue Technologien nutzen, um Ihre Prozesse zu optimieren und zukunftsfähige Geschäftsmodelle aufzubauen.

» [tuwas-hub.de/tuwas-netzwerktag](https://tuwas-hub.de/tuwas-netzwerktag)

### Weitere Veranstaltungen

Eine Übersicht aller Veranstaltungstermine finden Sie unter: » [veranstaltungsuebersicht.fir.de](https://veranstaltungsuebersicht.fir.de)

- |            |  |
|------------|--|
| 07.04.2025 | JRF-Jahresfeier 2025: Veranstaltung mit FIR-Beteiligung<br>» <a href="https://jrf.nrw">jrf.nrw</a>   |
| 29.04.2025 | Online-Workshop – 5G-Usecases<br>» <a href="https://5g.nrw/online-workshop-5g-use-cases">5g.nrw/online-workshop-5g-use-cases</a>   |
| 29.04.2025 | Online-Workshop – Business-Transformation: Chancen erkennen in Zeiten der Veränderung<br>» <a href="https://fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/detail/business-transformation-chancen-erkennen-in-zeiten-der-veraenderung">fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/detail/business-transformation-chancen-erkennen-in-zeiten-der-veraenderung</a> |
| 11.06.2025 | SolutiKo-Konferenz 2025 – Next Level Solution-Selling: Strategien und Methoden aus der Praxis<br>» <a href="https://solutiko.de/konferenz-2025">solutiko.de/konferenz-2025</a>   |
| 24.06.2025 | CBA.-Praxistag<br>» <a href="https://cba-aachen.de/cba-aachen/praxistag">cba-aachen.de/cba-aachen/praxistag</a>  |

### Jetzt Partner einer FIR-Fachveranstaltung werden!

Nutzen Sie Ihre Chance und präsentieren Sie Ihr Leistungsangebot einem breiten Fachpublikum.

Alle Informationen finden Sie auf der Homepage der jeweiligen Veranstaltung:

[cba-aachen.de](https://cba-aachen.de) · [cdo-aachen.de](https://cdo-aachen.de) · [dienstleistungsforum.de](https://dienstleistungsforum.de)

## Vernetzen, gestalten, monetarisieren – Ein digitales Ökosystem für nachhaltige Geschäftsmodelle

Produktionsbetriebe stehen unter Druck: Märkte verändern sich, Kunden erwarten digitale Services, und IT-Abteilungen kämpfen mit komplexen, gewachsenen Systemlandschaften. Unterschiedliche Protokolle erschweren die Integration, während Sicherheitsanforderungen steigen. Die Lösung? Ein durchdachtes digitales Ökosystem, das Geräte, Systeme und Kunden effizient vernetzt, Daten intelligent verarbeitet und neue digitale Geschäftsmodelle ermöglicht. Entscheidend sind drei Faktoren: eine zuverlässige Vernetzung, die intelligente Nutzung von Daten und eine flexible Monetarisierung digitaler Services. Eine stabile und skalierbare Infrastruktur bildet die Grundlage, um Prozesse zu optimieren, vorausschauende Wartung zu realisieren und neue Geschäftsmodelle erfolgreich umzusetzen.

### Connect – Die Basis legen

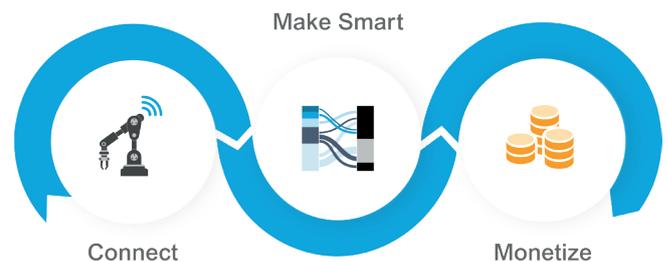
Eine flexible IT-Architektur ist essenziell, um die reibungslose Vernetzung einer heterogenen Gerätelandschaft zu ermöglichen. Dabei geht es nicht nur um die Verbindung einzelner Maschinen, sondern um den Aufbau eines leistungsstarken Connectivity-Layers, der als Basis für digitale Services dient. Vorausschauende Wartung, automatisierte Updates und intelligente Systemoptimierung sorgen für eine höhere Maschinenverfügbarkeit und geringere Ausfallzeiten. Die Grundlage für ein solches digitales Servicekonzept liegt in einer durchdachten IT-Architektur, die Vernetzung als essenziellen Bestandteil eines modernen Geschäftsmodells sieht.

### Make Smart – Daten nutzen, digitale Produkte anbieten

Daten allein schaffen noch keinen Mehrwert – sie müssen intelligent verarbeitet und in echte Handlungsempfehlungen übersetzt werden. Stehen Sie vor der Herausforderung, große Mengen an Maschinen- und Sensordaten nutzbar zu machen? Intelligente Analysen helfen dabei, Nutzungsmuster zu erkennen und Wartungsprozesse zu optimieren. KI-gestützte Analysen liefern Erkenntnisse, die den Betrieb effizienter und vorausschauender machen. Durch moderne Softwarelösungen lassen sich Störungen und Wartungsbedarf frühzeitig erkennen, Lösungen automatisiert vorschlagen und Serviceprozesse eigenständig anstoßen. Eine selbstlernende, proaktive Serviceplattform verbessert nicht nur die Reaktionsfähigkeit, sondern ermöglicht eine echte vorausschauende Wartung von Anlagen. Im Ergebnis entstehen eigenständige digitale Produkte, die physische Maschinen und Anlagen erweitern. So

## Connect, Make Smart, Monetize – A Digital Ecosystem for Sustainable Business Models

Manufacturing companies are under pressure: Markets are evolving, customers expect digital services, and IT departments struggle with complex, legacy system landscapes. Various protocols complicate integration, while security requirements continue to rise. The solution? A well-designed digital ecosystem that efficiently connects devices, systems, and customers, processes data intelligently, and enables new digital business models. Three factors are critical: reliable connectivity, intelligent use of data, and flexible monetization of digital services. A stable and scalable infrastructure serves as the foundation for optimizing processes, implementing predictive maintenance, and successfully launching new business models.



### Connect – Laying the Foundation

A flexible IT architecture is essential to ensure the seamless connectivity of a diverse device landscape. This involves more than just connecting individual machines—it requires building a powerful connectivity layer that serves as the foundation for digital services. Predictive maintenance, automated updates, and intelligent system optimization increase machine availability and reduce downtime. The key to such a digital service concept lies in a well-designed IT architecture that views connectivity as an integral part of a modern business model.

### Make Smart – Leveraging Data, Offering Digital Products

Data alone does not create value—it must be intelligently processed and translated into actionable insights. Are you struggling to make large volumes of machine and sensor data usable? Advanced analytics help to identify usage patterns and optimize maintenance processes. AI-powered analyses provide insights that enhance efficiency and future-proof operations.

können Unternehmen neue Umsatzpotenziale erschließen, die über die reine Maschinenfunktion hinausgehen.

## Monetize – Wiederkehrende Einnahmen mit digitalen Geschäftsmodellen

Viele Produktionsunternehmen möchten sich vom reinen Maschinenbauer zum digitalen Serviceanbieter entwickeln. Doch wie gelingt der Übergang von Produktverkäufen hin zu flexiblen, nutzungsbasierten Geschäftsmodellen?

Unternehmen monetarisieren längst nicht mehr nur ihre Hardware. Software und zusätzliche digitale Services gewinnen zunehmend an Bedeutung. Durch die Bereitstellung von Lösungen unter Einsatz moderner Preismodelle wie Pay-per-Use oder Subscription erweitern Unternehmen ihre Wertschöpfung und stärken die Kundenbindung. Um langfristig erfolgreich zu sein, müssen Vertriebsstrategien überdacht und digitale Services gezielt kommuniziert werden. Dabei spielt die digitale und kundenfreundliche Nutzererfahrung eine entscheidende Rolle. Ein automatisierter Offer-to-Cash Prozess ermöglicht die Skalierung des digitalen Geschäfts: von der Angebotserstellung über die Vertragsverwaltung bis hin zur Abrechnung und Verbuchung in Finanzsystemen. Modulare, flexible Lösungen integrieren sich nahtlos in bestehende ERP-Systeme und bieten ein Echtzeit-Reporting, um aus den Kunden- und Nutzungsdaten zu lernen. Damit wird die Grundlage für nachhaltige Geschäftsmodelle geschaffen.

## Unser Ansatz: Reduktion von Komplexität und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit bei klarem Fokus auf den Nutzen

Software muss Prozesse erleichtern, Produkte verbessern und Unternehmen langfristig wettbewerbsfähiger machen. Deshalb verstehen wir bei doubleSlash nicht nur die komplexen technischen Anforderungen, sondern setzen diese auch zielgerichtet um. Durch unsere langjährige Erfahrung in Softwareprojekten identifizieren wir Stolpersteine, erkennen Optimierungspotenziale und sorgen für nachhaltige Lösungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Digitalisierung mit höchstem Qualitätsanspruch.

Modern software solutions enable early detection of disruptions and maintenance needs, automatically suggest appropriate solutions, and independently initiate service processes. A self-learning, proactive service platform not only improves response capabilities but also enables true predictive maintenance of equipment. As a result, independent digital products emerge, enhancing physical machines and systems. This allows companies to unlock new revenue opportunities beyond the traditional machine function.

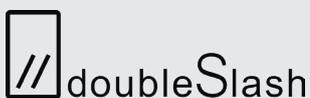
## Monetize – Recurring Revenue with Digital Business Models

Many manufacturing companies aim to transition from being pure machine builders to digital service providers. But how can they shift from selling products to offering flexible, usage-based business models?

Companies no longer monetize just their hardware. Software and additional digital services are becoming increasingly important. By providing solutions with modern pricing models such as pay-per-use or subscriptions, businesses expand their value creation and strengthen customer loyalty. To achieve long-term success, sales strategies must be redefined, and digital services must be communicated effectively. A seamless and customer-friendly digital experience plays a crucial role in this transformation. An automated offer-to-cash process enables businesses to scale their digital operations—from quote generation and contract management to billing and integration into financial systems. Modular, flexible solutions integrate seamlessly into existing ERP systems and offer real-time reporting to derive insights from customer and usage data. This creates the foundation for sustainable business models.

## Our Approach: Reducing Complexity and Increasing Competitiveness with a Clear Focus on Value

Software must simplify processes, enhance products, and ensure long-term competitiveness for companies. At doubleSlash, we not only understand complex technical requirements but also implement them with precision. With our extensive experience in software projects, we identify pitfalls, recognize optimization potential, and ensure sustainable solutions across the entire digital value chain with the highest quality standards.



doubleSlash Net-Business GmbH  
Otto-Lilienthal-Straße 16  
88046 Friedrichshafen  
E-Mail: [business@doubleSlash.de](mailto:business@doubleSlash.de)  
Web: [doubleSlash.de](http://doubleSlash.de)

Seit über 25 Jahren entwickeln wir bei *doubleSlash* innovative Software in den Bereichen IoT, Datenräume, Data Driven Solutions, KI und Subscription Management. Mit unserem Branchen-Know-how unterstützen wir Unternehmen bei der digitalen Transformation vom Produkt- zum Serviceanbieter und schaffen Lösungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Wir entwickeln, integrieren und betreiben digitale Produkte für Industrieunternehmen wie *BMW Group*, *Carl Zeiss* oder *Rolls-Royce* – mit Rollouts in über 50 Märkte.

At *doubleSlash*, we have been developing innovative software in the fields of IoT, data spaces, data-driven solutions, AI and subscription management for over 25 years. With our industry expertise, we support companies in their digital transformation from product to service providers and create solutions along the entire value chain. We develop, integrate and operate digital products for industrial companies such as *BMW Group*, *Carl Zeiss* and *Rolls-Royce*—with rollouts in over 50 markets.



VET4CHAINS:

# Schneller nachhaltige Innovationen schaffen durch moderne Bildungs- und Ausbildungsformen

Das Projekt Vet4Chains dient als Wegweiser

Die Automobilindustrie steht an einem entscheidenden Wendepunkt: Es führt kein Weg mehr daran vorbei, nachhaltiger zu produzieren sowie den Herausforderungen des Fachkräftemangels auch mit passenderen Ausbildungsmethoden zu begegnen. Der Übergang zu nachhaltigeren Produktionsweisen ist vor allem für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in Lateinamerika und Europa eine große Herausforderung, da sie schnell das spezialisierte Wissen und die erforderlichen Fähigkeiten erwerben müssen, um „grünere“ Wertschöpfungsketten zu entwickeln und parallel die berufliche Aus- und Weiterbildung (VET) zu modernisieren. Um diese Herausforderungen anzugehen, wurde das VET4CHAINS-Projekt 2023 (Laufzeit: 01.12.2023 – 30.11.2026) im Rahmen des Programms ERASMUS-EDU-2023-CB-VET ins Leben gerufen. Diese ehrgeizige Initiative dient genau dazu, die berufliche Bildung im Automobilssektor zu transformieren, indem Fachkräfte mit dem notwendigen Fachwissen ausgestattet werden, um KMU bei der nachhaltigen Transformation zu begleiten. Unter der Leitung des *FIR e. V. an der RWTH Aachen* wird VET4CHAINS von einem vielfältigen internationalen Konsortium mit Partnern aus Mexiko, Kolumbien und Spanien unterstützt. Mit den Fortschritten des Projekts wird die professionelle Entwicklung von Lehrkräften in der beruflichen Bildung gefördert und der Weg geebnet für eine nachhaltigere Zukunft in der Automobilindustrie. >

VET4CHAINS:

# Creating Sustainable Innovations Faster Through Modern Education and Training Methods

The VET4Chains project serves as a roadmap

The automotive industry is at a crucial turning point: there is no way around producing more sustainably and meeting the challenges of the shortage of skilled workers with more suitable training methods. The transition to more sustainable production methods is a major challenge, especially for small and medium-sized enterprises (SMEs) in Latin America and Europe, as they need to quickly acquire the specialized knowledge and skills required to develop “greener” value chains and modernize vocational education and training (VET) in parallel. To address these challenges, the VET4CHAINS project 2023 (duration: 01.12.2023 - 30.11.2026) was launched as part of the ERASMUS-EDU-2023-CB-VET program. This ambitious initiative aims to transform vocational education and training in the automotive sector by equipping professionals with the necessary expertise to accompany SMEs in their sustainable transformation. Led by *FIR e. V. an RWTH Aachen*, VET4CHAINS is supported by a diverse international consortium with partners from Mexico, Colombia, and Spain. The progress of the project will promote the professional development of VET teachers and pave the way for a more sustainable future in the automotive industry. >

Die Automobilindustrie bewegt sich in einem sich rasant weiterentwickelnden Umfeld, das von der Notwendigkeit nachhaltiger Produktion und der Integration modernster Technologien geprägt ist. Dies bringt sowohl Herausforderungen als auch Chancen mit sich, insbesondere in Mexiko, Kolumbien, Spanien und Deutschland. Das Verständnis der jeweiligen landesspezifischen Herausforderungen ist entscheidend, da es die unterschiedlichen Bedingungen verdeutlicht, unter denen die grüne Transformation stattfinden muss. In Mexiko steht die Automobilindustrie vor der Herausforderung, den Übergang zu Elektrofahrzeugen zu bewältigen, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren sowie das Abfallmanagement und die Ressourcennutzung zu verbessern<sup>1</sup>. Unternehmen stehen zunehmend unter Druck, Recycling- und Wiederverwertungsmaßnahmen einzuführen und in umweltfreundlichere Technologien zu investieren. Trotz dieser Hindernisse bleibt der Sektor ein zentraler Bestandteil der lokalen Wirtschaft, gestützt durch strategische geografische Vorteile, eine qualifizierte Arbeitskraft und günstige Handelsabkomme<sup>2</sup>. Ähnlich sieht sich die kolumbianische Automobilindustrie mit erheblichen Herausforderungen konfrontiert, darunter eine unzureichende Infrastruktur für *nachhaltige Produktion* und eine langsame Einführung grüner Innovationen, die den Fortschritt in Richtung Umweltziele erschweren. Dennoch verzeichnet das Land Fortschritte, unter anderem durch die Unterzeichnung

The automotive industry is operating in a rapidly evolving environment, characterized by the need for sustainable production and the integration of cutting-edge technologies. This brings both challenges and opportunities, particularly in Mexico, Colombia, Spain, and Germany. Understanding the challenges specific to each country is crucial, as it highlights the different conditions under which green transformation must take place. In Mexico, the automotive industry is challenged by transition to electric vehicles, reducing CO<sub>2</sub> emissions, and improving waste management and resources utilization<sup>1</sup>. Companies are under increasing pressure to introduce recycling and reuse measures and to invest in more environmentally friendly technologies. Despite these obstacles, the sector continues to play a crucial role in the local economy, supported by strategic geographic advantages, a skilled workforce, and favorable trade agreements<sup>2</sup>. Similarly, the Colombian automotive industry faces significant challenges, including inadequate infrastructure for sustainable production and slow adoption of green innovations, which hinder progress toward environmental goals. However, the country is making progress, including signing the

<sup>1</sup> see De LA Graza 2024

<sup>2</sup> see RODRIGUEZ SÁNCHEZ ET. AL. 2018, p. 232

<sup>1</sup> s. De LA Graza 2024

<sup>2</sup> s. RODRIGUEZ SÁNCHEZ ET. AL. 2018, S. 232



Figure 1: Overview of the Organizations Collaborating in Each Country with CAMEXA (Mexico), CTA (Colombia), INFODEF (Spain), and FIR (Germany)

der *Zero Emission Vehicle Declaration*, die von staatlichen Initiativen und internationalen Kooperationen unterstützt wird und einen Wandel hin zu umweltfreundlicheren Praktiken signalisiert<sup>3</sup>.

Die spanische Automobilindustrie steht ebenfalls vor großen Herausforderungen, insbesondere in Bezug auf die strengen CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften der EU. Der Sektor muss seine Emissionen reduzieren und die Fahrzeugflotte modernisieren, während er gleichzeitig die Einhaltung dieser Vorschriften sicherstellt und wettbewerbsfähig bleibt. Dennoch gibt es laufende Bestrebungen, die Energieeffizienz zu verbessern und die Treibhausgasemissionen durch technologische Innovationen und eine effizientere Kraftstoffnutzung zu senken<sup>4</sup>.

Deutschland, als globaler Vorreiter in der Automobilinnovation, setzt stark auf Nachhaltigkeit im Einklang mit dem European Green Deal und den Prinzipien von Industrie 5.0, wie NETTEKOVEN erläutert: Das Land arbeitet daran, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken, den gesamten Produktionsprozess nachhaltiger zu gestalten und Recycling- sowie Wiederverwendungs- und -verwertungsmaßnahmen, wie das Batterierecycling, zu etablieren. Zudem spielen digitale Tools eine entscheidende Rolle bei der Förderung nachhaltiger Produktion, während gleichzeitig die Datensicherheit gewährleistet wird. Trotz dieser Herausforderungen bleibt Deutschland führend in der Entwicklung von Elektrofahrzeugen und nachhaltigen Produktionsstrategien und setzt weltweit hohe Standards. Bild 1 (Fig. 1, S. 36) gibt einen Überblick über die Organisationen, die in jedem Land mit CAMEXA in Mexiko, CTA in Kolumbien, INFODEF in Spanien und dem FIR in Deutschland zusammenarbeiten, und hebt die internationale Kooperation zwischen diesen Ländern hervor.

## Eine Lösung für die nachhaltige Transformation

Angesichts der komplexen und regionsspezifischen Herausforderungen der Automobilindustrie ist das VET4CHAINS-Projekt von besonderer Relevanz, da es maßgeschneiderte Lösungen bietet, um den Übergang der Branche zur Nachhaltigkeit zu erleichtern. VET4CHAINS dient dem Ziel, den Automobilsektor bei der erfolgreichen Umsetzung umweltfreundlicherer Praktiken zu unterstützen und dabei die spezifischen Bedürfnisse jedes Landes zu berücksichtigen. Durch die Projektarbeit werden die Kompetenzen von Lehrkräften in der beruflichen Bildung gestärkt, indem ein innovatives Schulungsprogramm entwickelt wurde, das auf

*Zero Emission Vehicle Declaration*, which is supported by government initiatives and international collaborations and signals a shift toward more environmentally friendly practices<sup>3</sup>.

Spain's automotive industry is also facing major challenges, particularly with regard to the EU's strict CO<sub>2</sub> emissions regulations. The sector must reduce carbon emissions and modernize its vehicle fleet, while balancing compliance with these regulations and maintaining competitiveness. However, there are ongoing efforts to improve energy efficiency and reduce greenhouse gas emissions through technological innovations and more efficient fuel utilization<sup>4</sup>.

Germany, as a global leader in automotive innovation, is strongly committed to sustainability in line with the European Green Deal and the principles of Industry 5.0, as NETTEKOVEN explains: the country is working to reduce CO<sub>2</sub> emissions, make the entire production process more sustainable, and establish recycling and reuse and resource recovery measures, such as battery recycling. In addition, digital tools play a crucial role in promoting sustainable production while ensuring data security. Despite these challenges, Germany remains a leader in the development of the electric vehicles and sustainable production strategies, setting high standards worldwide<sup>5</sup>. Figure 1 (see p. 36) provides an overview of the organizations partnering with CAMEXA in Mexico, CTA in Colombia, INFODEF in Spain, and FIR in Germany, highlighting the international collaboration across these countries.

## A Solution for Sustainable Transformation

Given the complex and region-specific challenges of the automotive industry, the VET4CHAINS project is particularly relevant as it provides tailored solutions to facilitate the industry's transition to sustainability. VET4CHAINS aims to support the automotive sector in successfully implementing greener practices, considering the specific needs of each country. Through the project work, the competencies of teachers in vocational education are strengthened by developing an innovative training program focused on sustainability, technological integration, and strengthening the automotive industry. This initiative empowers trainers to actively be equipped to lead and promote the transformation of the industry. Figure 2 (see p. 38) illustrates the strategic approach of the VET4CHAINS project, by outlining the challenges, the solution approach and the core mission to promote a sustainable change the automotive industry.

<sup>3</sup> S. ACCELERATION TO ZERP COALITION 2024

<sup>4</sup> S. RUBIO ET AL. 2020, S. 561f.

<sup>5</sup> S. NETTEKOVEN 2023, S. 15

<sup>3</sup> see ACCELERATION TO ZERP COALITION 2024

<sup>4</sup> see RUBIO ET AL. 2020, pp. 561

<sup>4</sup> see NETTEKOVEN 2023, p. 15

Nachhaltigkeit, technologische Integration und die Stärkung der Automobilindustrie ausgerichtet ist. Durch diese Initiative werden Ausbilderinnen und Ausbilder befähigt, die Transformation der Branche aktiv zu begleiten und zu fördern.

Bild 2 (Fig. 2) veranschaulicht den strategischen Ansatz des VET4CHAINS-Projekts, indem es die Herausforderungen, den Lösungsansatz und die Kernmission zur Förderung eines nachhaltigen Wandels in der Automobilindustrie zeigt.

### Strategische Ergebnisse und Wirkungsbereiche von VET4CHAINS

Die zu erwartenden Ergebnisse des VET4CHAINS-Projekts können die berufliche Bildung (VET) in der Automobilindustrie bedeutend beeinflussen, indem sie kritische Bedürfnisse in nachhaltigen Wertschöpfungsprozessen adressieren und Lösungen aufzeigen werden. Ziel ist es, die Fähigkeiten und Kompetenzen von Fachkräften in der beruflichen Bildung sowie von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zu verbessern, indem innovative arbeitsplatzbasierte Lernprogramme entwickelt und implementiert werden. Die Umsetzung dieser Programme in der Praxis wird durch die folgenden zentralen Maßnahmen unterstützt:

#### Erstellung einer Datenbank für bewährte Praktiken

Eines der Hauptziele von VET4CHAINS ist die Einrichtung einer Datenbank für Best Practices – eine benutzer\*innen-

### Strategic Outcomes and Impact Areas of VET4CHAINS

The expected results of the VET4CHAINS project can have a significant impact on vocational education and training (VET) in the automotive industry by addressing critical needs in sustainable value creation processes and identifying solutions. The aim is to improve the skills and competences of professionals and small and medium-sized enterprises (SMEs) through the development and implementation of innovative workplace-based learning programs. The implementation of these programs in practice are supported by the following key measures:

#### Creating a Database of Good Practices

One of the main objectives of VET4CHAINS is to establish a database of practices - a user-friendly platform where professionals and SMEs can easily access and share successful examples of sustainable strategies. This online database will include real-life case studies that demonstrate effective strategies for implementing sustainability in the automotive sector. By providing real-life examples, the platform will promote the industry-wide dissemination of best practices and make it easier for companies to implement sustainable measures.

#### Analysis of Contexts and Development Competence Profiles

VET4CHAINS conducted a comprehensive study of the automotive industry in Mexico, Colombia, Spain, and

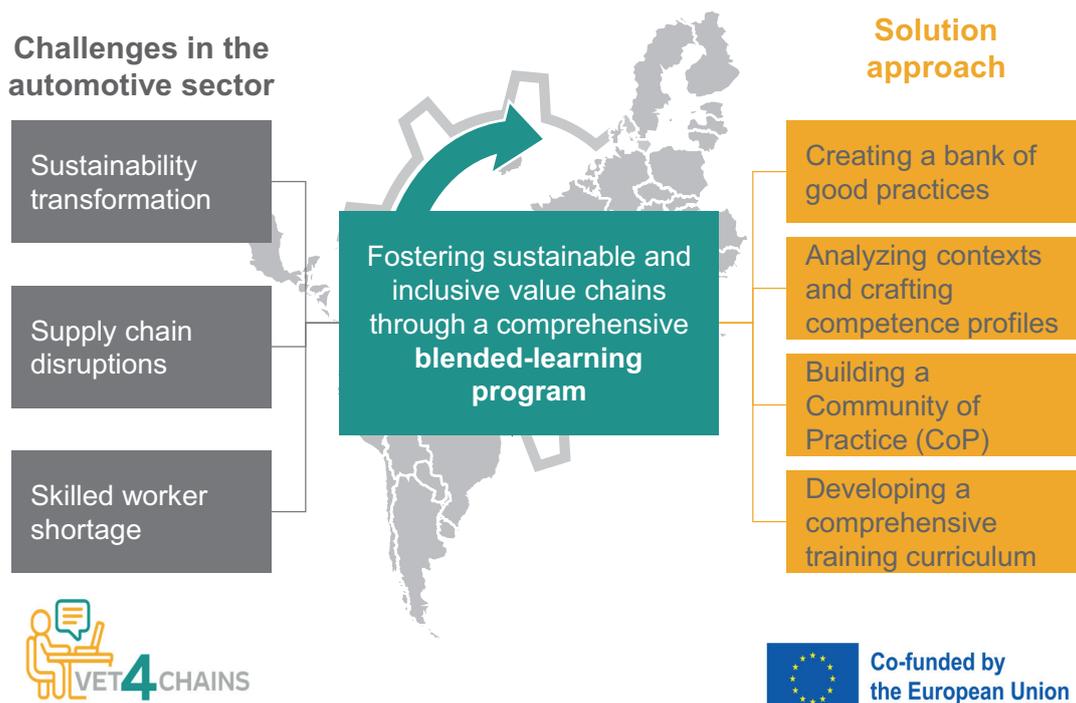


Figure 2: VET4CHAINS project approach for sustainable transformation in the automotive industry

freundliche Plattform, auf der Fachkräfte und KMU leicht auf erfolgreiche Beispiele nachhaltiger Strategien zugreifen und diese teilen können. Diese Online-Datenbank wird reale Fallstudien enthalten, die effektive Strategien zur Umsetzung von Nachhaltigkeit in der Automobilbranche aufzeigen. Durch die Bereitstellung praxisnaher Beispiele wird die Plattform die branchenweite Verbreitung bewährter Verfahren fördern und es Unternehmen erleichtern, nachhaltige Maßnahmen zu implementieren.

### Analyse der Kontexte und Entwicklung von Kompetenzprofilen

Um Zusammenarbeit und gemeinsames Lernen zu fördern, wird durch das Projekt VET4CHAINS eine Community of Practice etabliert, die Fachkräfte aus der beruflichen Bildung im Automobilssektor zusammenbringt. Diese Plattform wird es den Teilnehmenden ermöglichen, Erkenntnisse auszutauschen, Herausforderungen zu diskutieren und gemeinsame Initiativen zu entwickeln. Durch die Förderung kontinuierlicher Kooperation wird die Community die Wirkung des VET4CHAINS-Projekts stärken und sicherstellen, dass die daraus entstandenen Aktivitäten stets den aktuellen Anforderungen der Branche entsprechen.

### Aufbau einer Community of Practice

Um Zusammenarbeit und gemeinsames Lernen zu fördern, wird durch das Projekt VET4CHAINS eine Community of Practice etabliert, die Fachkräfte aus der beruflichen Bildung im Automobilssektor zusammenbringt. Diese Plattform wird es den Teilnehmenden ermöglichen, Erkenntnisse auszutauschen, Herausforderungen zu diskutieren und gemeinsame Initiativen zu entwickeln. Durch die Förderung kontinuierlicher Kooperation wird die Community die Wirkung des VET4CHAINS-Projekts stärken und sicherstellen, dass die daraus entstandenen Aktivitäten stets den aktuellen Anforderungen der Branche entsprechen.

### Entwicklung eines umfassenden Schulungscurriculums

Das VET4CHAINS-Projektteam setzt sich für die Entwicklung eines fundierten Schulungsprogramms ein, das Online- und Präsenzlernen kombiniert, um allen Teilnehmenden einen einfachen Zugang zu ermöglichen. Dieses Curriculum wird mit dem Europäischen Leistungspunktesystem für die berufliche Bildung (ECVET) abgestimmt, wodurch die Anerkennung von Qualifikationen und Zertifikaten sowohl in Europa als auch in Lateinamerika erleichtert wird.

Das Schulungsprogramm umfasst fünf zentrale Themenbereiche:

- Arbeitsplatzbasiertes Lernen
- Nachhaltige Prozesse und die Herausforderung neuer Technologien (Industrie 4.0)
- Change-Management und Unternehmenskultur in der Automobilindustrie

Germany. This research provides valuable insights into the specific training needs and challenges in each of the countries. Based on these findings, the project will develop a tailored competency profile and a corresponding training program to address the identified needs. This approach ensures that the training program is both relevant and effective.

### Building a Community of Practice

To promote collaboration and collective learning, VET4CHAINS is creating a Community of Practice that brings together professionals from vocational education in the automotive sector. This platform will enable participants to share insights, discuss challenges, and develop joint initiatives. By fostering continuous collaboration, the community will enhance the impact of the project and ensure that the activities emerging from it consistently meet the current needs of the industry.

### Developing a Comprehensive Training Curriculum

The VET4CHAINS project team is committed to develop a robust training program that combines online and in-person learning, providing easy access for all participants. This curriculum will be aligned with the European Credit System for Vocational Education and Training (ECVET), making it easier to recognize qualifications and certificates both in Europe and Latin America. The curriculum covers five key areas:

- Work-based learning
- Sustainable processes and the challenge of new technologies (Industry 4.0)
- Change management and workplace culture in the automotive industry
- Inclusion in the automotive industry
- Digital innovation and data management for SMEs in the automotive industry

The VET4CHAINS project is more than just a training initiative - it is a catalyst for sustainable change in the automotive industry. Through strategic measures such as a the best practices database, tailored competency profiles, and a comprehensive training program, VET4CHAINS equips VET professionals and SMEs with the necessary tools to implement more environmentally friendly production and business processes, such as resource-efficient manufacturing methods, energy-efficient production techniques, and sustainable supply chain strategies. These efforts pave the way for a global shift toward sustainable industrial processes and could inspire similar transformations in other sectors. In doing so, VET4CHAINS sets new standards for vocational education, contributing to a more sustainable future worldwide.

To learn more about the role of the VET4CHAINS project team in promoting sustainable innovations in the automotive sector and to join this transformative initiative,

- Inklusion in der Automobilindustrie
- Digitale Innovation und Datenmanagement für KMU in der Automobilbranche

Das VET4CHAINS-Projekt ist weit mehr als eine reine Schulungsinitiative – es ist ein Katalysator für nachhaltigen Wandel in der Automobilindustrie. Durch strategische Maßnahmen wie die Datenbank für Best Practices, maßgeschneiderte Kompetenzprofile und ein umfassendes Schulungsprogramm werden Fachkräfte in der beruflichen Bildung sowie KMU durch das Projekt VET4CHAINS mit den notwendigen Werkzeugen ausgerüstet, um umweltfreundlichere Produktions- und Geschäftsprozesse, wie z. B. ressourcenschonende Fertigungsmethoden, energieeffiziente Produktionsverfahren und nachhaltige Lieferkettenstrategien, zu implementieren. Diese Bemühungen ebnen den Weg für einen globalen Wandel hin zu nachhaltigen industriellen Prozessen und könnten ähnliche Transformationen in anderen Sektoren inspirieren. Damit werden durch VET4CHAINS neue Maßstäbe für die berufliche Bildung gesetzt, was zu einer nachhaltigeren Zukunft weltweit beiträgt.

Um mehr über die Rolle des VET4CHAINS-Projektteams bei der Förderung nachhaltiger Innovationen im Automobilssektor zu erfahren und sich dieser transformativen Initiative anzuschließen, besuchen Sie die Projektwebsite unter [projekt-vet4chains.com](http://projekt-vet4chains.com) oder kontaktieren Sie die Autor\*innen!

Karol Puscus  · Amanda Aranda Nunez

visit the project website at [projekt-vet4chains.com/en](http://projekt-vet4chains.com/en) or contact the authors.

Karol Puscus  · Amanda Aranda Nunez

Literatur:

ACCELERATING TO ZERO COALITION (HRSG.): Colombia signs the Zero Emission Vehicles Declaration. 05/21/2024. <https://acceleratingtozero.org/colombia-signs-the-zero-emission-vehicle-declaration/> (Link zuletzt geprüft: 27.02.2025)

DE LA GARZA, I.: Automotive Sector: Relevance and Main Sustainability Challenges. BBVA online, 06/14/2024. <https://www.bbvacib.com/insights/news/bbva-cib-main-sustainable-challenges-in-the-automotive-industry-and-their-importance-in-mexico/> (Link zuletzt geprüft: 27.02.2025)

NETTEKOVEN, Z.: Automotive industry transformation and industrial policy in the EU and Germany: A critical perspective. Working Paper; Nr. 208/2023. Hrsg.: S. Betzelt; E. Hein; M. Metzger; M. Sproll; C. Teipen; M. Wissen. European Academy of Work at Goethe University Frankfurt, Frankfurt am Main 2023. [https://www.ipe-berlin.org/fileadmin/institut-ipe/Dokumente/Working\\_Papers/ipe\\_working\\_paper\\_208.pdf](https://www.ipe-berlin.org/fileadmin/institut-ipe/Dokumente/Working_Papers/ipe_working_paper_208.pdf) (Link zuletzt geprüft: 27.02.2025)

RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, P.; HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, M.; BELLO ARIAS, J.: Eco-innovation and sustainable production in developing countries: Cases Colombia and Mexico. In: Journal of International Scientific Publications: Economy & Business 12 (2018) 1, S24. 228–238.

RUBIO, F.; LLOPIS-ALBERT, C.; VALERO, F.; BESA, A. J.: Sustainability and optimization in the automotive sector for adaptation to government vehicle pollutant emission regulations. In: Journal of Business Research 112 (2020) 4, S. 561–566.



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

**Project Title:** Boosting VET\* excellence in Work Based Learning to support SMEs of Latin America and Europe in their transition to Sustainable Value Chains in the Automotive sector

**Funding/Promoters:** Europäische Union (EU); European Education and Culture Executive Agency (EACEA)

**Funding no.:** 101129266

**Duration:** 01.12.2023 – 30.11.2026

**Website:** [vet4chains.fir.de](http://vet4chains.fir.de) · [projekt-vet4chains.com](http://projekt-vet4chains.com)



Karol Puscus, M.Sc.  
Project Manager  
Research Unit Business Transformation  
FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Phone: +49 173 4064497  
Email: [Karol.Puscus@fir.rwth-aachen.de](mailto:Karol.Puscus@fir.rwth-aachen.de)



Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative-Commons-Lizenz „Share Alike 4.0 International – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“ (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht.

# Guter Service hat Zeit für seine Arbeit. Und ein Lächeln.



Foto Credits: iStock-514718004 - iStock-597241676

  
FAST LEAN SMART. flsmobile 

## SPITZENSOFTWARE FÜR IHR FIELD SERVICE MANAGEMENT

Wir verschaffen Ihrem Team die Zeit, das Lächeln kommt dann von ganz allein. Mit Lösungen, die Ihre Prozesse beschleunigen, von der optimalen Tourenplanung bis hin zur mobilen Techniker-Lösung. Jetzt QR-Code scannen und Beratungstermin buchen.

[solvares.com/termin-buchen](https://solvares.com/termin-buchen)



# NEUE FOLGEN



## PODCAST: TuWAs-Talkline

Willkommen zum Podcast des Forschungsprojekts  
„TuWAs – Transformations-Hub für umformtechnische  
Wertschöpfungsketten im Antriebsstrang“

Expert:innen aus der Forschung, Branchen- und Unternehmensvertreter:innen sprechen regelmäßig über die Treiber des Wandels, über die Marktsituation der Branche, Herausforderungen und Lösungen im Transformationsprozess.

### Jeden Monat eine neue Folge!



Folge 23:  
Die Innovationen und Herausforderungen in der Fertigungstechnik

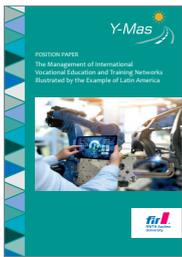
Folge 22:  
Hackathons als Innovationstreiber

Folge 21:  
AKzentE4.0 für die Zukunft setzen:  
Menschengerechte Einführung und Umsetzung  
von Digitalisierungskonzepten

Bleiben Sie stets auf dem Laufenden und folgen Sie uns bei LinkedIn  
[linkedin.com/showcase/tuwas](https://www.linkedin.com/showcase/tuwas) oder besuchen Sie unsere Webseite [tuwas-hub.de](https://tuwas-hub.de)

Alle Paper stehen zum kostenlosen Download zur Verfügung

» [fir-whitepaper.de](http://fir-whitepaper.de)



## Position Paper

**„The Management of International Vocational Education and Training Networks Illustrated by the Example of Latin America“**

» zum Download



## Whitepaper

**„Internationales Ressourcenmanagement: Wie die erfolgreiche Rekrutierung internationaler Fachkräfte gelingen kann“**

» zum Download



## Whitepaper

**„Shared Mobility und Mobility-as-a-Service: Nachhaltiger, effizienter und kundenfreundlicher durch den Verkehr mit Shared Mobility“**

» zum Download



## Whitepaper

**„Automotive Health: Zukunftstrend und neues Geschäftsfeld“**

» zum Download



## Whitepaper

**„E-Mobility: Neue Wertschöpfungsketten in der Automobilindustrie“**

» zum Download

## Der Schlüssel zu nachhaltigem Erfolg Komplexe digitale Geschäftsmodelle skalierbar abrechnen

Digitale Produkte wie Subscriptions, Pay-per-Use und hybride Monetarisierungsmodelle eröffnen neue Umsatzpotenziale. Insbesondere in der Industrie werden physische Produkte mit digitalen Services kombiniert, wodurch flexible Preismodelle und nutzungsabhängige Angebote entstehen. Doch je mehr Variablen in ein Geschäftsmodell einfließen, desto anspruchsvoller wird die Abrechnung. Internationale Märkte, mehrere Transaktionsbeteiligte und steuerliche Vorgaben erhöhen die Komplexität zusätzlich. Klassische ERP- und Billing-Systeme sind auf starre Kauftransaktionen ausgelegt und können diese Dynamik nicht bewältigen – was zu hohen manuellen Aufwänden, Skalierungsproblemen und verpassten Umsatzpotenzialen führt. Eine agile Monetarisierungsplattform wie *Nitrobox* automatisiert Abrechnungen und passt sich flexibel an internationale Marktanforderungen an. So lassen sich selbst hochkomplexe digitale Geschäftsmodelle effizient skalieren und global ausrollen.

### Warum klassische ERP-Systeme nicht ausreichen

Viele Unternehmen setzen noch auf klassische ERP- und Billing-Systeme, die für einmalige Kauftransaktionen konzipiert wurden und kaum Spielraum für flexible Abrechnungsmodelle bieten. Doch digitale Geschäftsmodelle sind weitaus komplexer: Preise können sich je nach Nutzung, Region oder Vertragsart unterscheiden, und die Rechnungsstellung muss oft flexibel erfolgen – monatlich, nutzungsbasiert oder als Kombination aus beidem. Auch die internationale Expansion bringt zusätzliche Anforderungen mit sich: Unterschiedliche steuerliche Vorgaben und Währungen erfordern eine hohe Anpassungsfähigkeit. Unternehmen, die hier nicht auf eine automatisierte und skalierbare Lösung setzen, riskieren hohe operative Aufwände und Compliance-Risiken. Eine moderne, anpassungsfähige Monetarisierungslösung schafft Abhilfe, indem sie dynamische Abrechnungsmodelle und regulatorische Anforderungen flexibel und effizient abbildet.

### Nitrobox: Die Plattform für komplexe Geschäftsmodelle

Die Nitrobox Subscription and Billing Platform ermöglicht Unternehmen, digitale Geschäftsmodelle, wie Machine-as-a-Service, effizient abzurechnen. Dabei können unterschiedlichste Monetarisierungsstrategien – von klassischen Subscriptions über gestaffelte Tarife bis hin zu individuellen, nutzungsabhängigen Modellen – parallel verwaltet und weltweit skaliert werden. Das zeichnet die smarte Lösung aus:

- **Dynamische Preisgestaltung & Echtzeit-Abrechnung:** Mit *Nitrobox* lassen sich selbst komplexe Preismodelle

## The Key to Sustainable Success Scalable Billing of Complex Digital Business Models

Digital products such as subscriptions, pay-per-use and hybrid monetization models open up new revenue potential. In industry in particular, physical products are being combined with digital services, resulting in flexible pricing models and usage-based offers. However, the more variables are incorporated into a business model, the more challenging billing becomes. International markets, multiple transaction participants and tax regulations add to the complexity. Traditional ERP and billing systems are designed for rigid purchase transactions and cannot cope with this dynamic—which leads to high manual effort, scaling problems and missed sales potential. An agile monetization platform such as *Nitrobox* automates billing and adapts flexibly to international market requirements. This allows even highly complex digital business models to be scaled efficiently and rolled out globally.

### Why Classic ERP Systems are not Enough

Many companies still rely on traditional ERP and billing systems, which were designed for one-off purchase transactions and offer little scope for flexible billing models. However, digital business models are far more complex: prices can vary depending on usage, region or contract type, and invoicing often needs to be flexible—monthly, usage-based or a combination of both. International expansion also brings with it additional requirements: different tax regulations and currencies require a high degree of adaptability. Companies that do not rely on an automated and scalable solution here risk high operational costs and compliance risks. A modern, adaptable monetization solution provides a remedy by flexibly and efficiently mapping dynamic billing models and regulatory requirements.

### Nitrobox: The Platform for Complex Business Models

The Nitrobox Subscription and Billing Platform enables companies to efficiently bill digital business models such as Machine-as-a-Service. A wide variety of monetization strategies—from classic subscriptions to tiered tariffs to individual, usage-based models - can be managed in parallel and scaled worldwide.

This is what characterizes the smart solution:

- **Dynamic pricing & real-time billing:** With *Nitrobox*, even complex pricing models can be flexibly adapted—from volume-based tariffs to real-time billing based on usage

flexibel anpassen – von volumenbasierten Tarifen bis zu Echtzeit-Abrechnungen auf Basis von Nutzungsdaten. Die Plattform unterstützt gestaffelte Preislogiken, individualisierte Rabattstrukturen und automatisierte Workflows für Vertragsverlängerungen, Up- und Downgrades sowie indexbasierte Preisanpassungen, sodass keine manuellen Aufwände und Fehler entstehen.

- **Multi-Party Billing:** Besonders im B2B-Umfeld sind häufig mehrere Parteien an einer Transaktion beteiligt. In *Nitrobox* lassen sich mehrstufige Abrechnungsstrukturen abbilden, die sowohl konzerninterne Verrechnungen als auch provisionsbasierte Vergütungssysteme für Distributoren und Vertriebspartner berücksichtigen.
- **Automatisierte Steuer- und Compliance-Anpassung:** Durch die automatische Anpassung an lokale Steuerregelungen, Rechnungsformate und regulatorische Anforderungen können Unternehmen neue Märkte schnell erschließen, ohne sich um aufwendige Anpassungen kümmern zu müssen.
- **Nahtlose Integration in bestehende Systeme:** Nitrobox lässt sich nahtlos in bestehende ERP- und CRM-Systeme integrieren, sodass Unternehmen ihre gesamte Abrechnungslogik zentral steuern können, ohne ihre IT-Landschaft umstellen zu müssen. Über standardisierte APIs kann die Plattform mit bestehenden Finanz- und Vertriebsprozessen interagieren, was eine schnelle Implementierung und Skalierung ermöglicht.

Unser „Rundum-Sorglos-Paket“ richtet sich speziell an Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau, die von unserer dualen Lösung profitieren können. Wir stehen als verlässliche Partner zur Verfügung.

## Fazit: Effiziente Monetarisierungsprozesse als Wettbewerbsvorsprung

Der Erfolg digitaler Geschäftsmodelle in der Industrie hängt von einer skalierbaren, flexiblen und international konformen Abrechnung ab. Eine automatisierte Abrechnungslösung sorgt nicht nur für transparente und fehlerfreie Prozesse, sondern verkürzt auch die Time-to-Market erheblich – ein entscheidender Vorteil in einem sich wandelnden Markt. Unternehmen, die frühzeitig auf eine intelligente Monetarisierungslösung wie *Nitrobox* setzen, können digitale Angebote schneller weltweit skalieren, flexibel auf Marktgegebenheiten reagieren und sich so langfristig im Wettbewerb behaupten.

data. The platform supports tiered pricing logic, individualized discount structures and automated workflows for contract renewals, upgrades and downgrades as well as index-based price adjustments, eliminating manual effort and errors.

- **Multi-party billing:** Particularly in the B2B environment, several parties are often involved in a transaction. Multi-level billing structures can be mapped in *Nitrobox*, taking into account both intra-group billing and commission-based remuneration systems for distributors and sales partners.
- **Automated tax and compliance adaptation:** Automatic adaptation to local tax regulations, invoice formats and regulatory requirements enables companies to quickly tap into new markets without having to worry about time-consuming adjustments.
- **Seamless integration into existing systems:** *Nitrobox* integrates seamlessly with existing ERP and CRM systems, allowing companies to centrally control all their billing logic without having to change their IT landscape. The platform can interact with existing financial and sales processes via standardized APIs, enabling rapid implementation and scaling.

## Conclusion: Efficient Monetization Processes as a Competitive Advantage

The success of digital business models in the industry depends on scalable, flexible and internationally compliant billing. An automated billing solution not only ensures transparent and error-free processes, but also significantly shortens time-to-market—a decisive advantage in a changing market. Companies that rely on an intelligent monetization solution such as *Nitrobox* at an early stage can scale digital offerings more quickly worldwide, react flexibly to market conditions and thus remain competitive in the long term.



Nitrobox GmbH  
Hohe Bleichen 28  
20354 Hamburg  
Tel.: + 49 40 605 906 – 300  
E-Mail: [info@nitrobox.com](mailto:info@nitrobox.com)  
Web: [nitrobox.com](http://nitrobox.com)

Die *Nitrobox* Monetization Plattform ist eine Enterprise-ready Cloud-Software, mit der Unternehmen in der Lage sind, anspruchsvolle digitale Geschäftsmodelle – von transaktionsbasiert, nutzungsabhängig bis hin zu Abo- oder Hybridmodellen – in kürzester Zeit zu monetarisieren und komplexe Order-to-Cash-Prozesse zu automatisieren. Die Nitrobox-Technologie vereint alle nötigen Funktionen in einer zentralen Plattform und ermöglicht es Unternehmen, ihre digitalen Finanz- und Abrechnungsprozesse an jedem beliebigen Ort der Welt in Echtzeit abzubilden. Als smarte SaaS-Lösung kann sie über modernste API problemlos an bestehende Finanzsysteme und Provider angebunden werden.

The *Nitrobox* Monetization Platform is an enterprise-ready cloud software that enables companies to monetize sophisticated digital business models - from transaction-based, usage-based to subscription or hybrid models - in the shortest possible time and automate complex order-to-cash processes. Nitrobox technology combines all the necessary functions in a central platform and enables companies to map their digital finance and billing processes anywhere in the world in real time. As a smart SaaS solution, it can be easily connected to existing financial systems and providers via state-of-the-art APIs.



PrEvelOp:

# Die Wirtschaftlichkeit von KMU steigern

Dank datenbasierter Ähnlichkeitsanalyse die Varianz in Fertigungsprogrammen reduzieren

Im Forschungsprojekt PrEvelOp werden datengetriebene Ansätze entwickelt, um kleine und mittlere Unternehmen (KMU) im Maschinen- und Anlagenbau bei der Reduktion ihrer Fertigungsprogrammvarianz zu unterstützen. Im Mittelpunkt steht die Verringerung der Varianten in der Produktion, um dadurch Effizienzpotenziale zu nutzen und die Transparenz in den Abläufen zu verbessern. Mithilfe moderner Datenverarbeitungstechnologien und maschineller Lernverfahren wird das Projekt im Ergebnis innovative Lösungen bieten, die KMU einen niederschweligen Zugang zur Digitalisierung ermöglichen. >

PrEvelOp:

# Increase the profitability of SMEs

Reducing Production Program Variance Through Data-Based Similarity Analysis

The PrEvelOp research project develops data-driven approaches to support small and medium-sized enterprises (SMEs) in mechanical and plant engineering in reducing variance in their production programs. The project focuses on reducing production variants to unlock efficiency potential and improve process transparency. Leveraging advanced data processing technologies and machine learning methods, the project provides SMEs with practical and accessible pathways to digitalization. >

Die zunehmende Produktvielfalt stellt kleine und mittlere Unternehmen (KMU) im Maschinen- und Anlagenbau vor wachsende Herausforderungen<sup>1</sup>. Durch die Steigerung der Produktvielfalt sinken Losgrößen und die Komplexität der Produktion steigt, da sich Unternehmen vermehrt für flexible, aber nur bedingt ökonomisch effiziente Werkstatt- und Inselfertigungen entscheiden<sup>2</sup>. In Summe führt die durch eine hohe Produktvielfalt entstehende Artikel- und Fertigungsprozessvielfalt, im Folgenden zusammengefasst unter dem Begriff der Fertigungsprogrammvarianz (siehe zur Abgrenzung der Begriffe auch Figure 1), somit zu steigenden Herstellkosten pro Stück und sinkender Transparenz über deren Entstehung<sup>3</sup>. Vor diesem Hintergrund adressiert das PrEvelOp-Projektteam diese Problematik, indem es innovative datengetriebene Ansätze zur Reduktion der Fertigungsprogrammvarianz entwickelt.

Im Rahmen des Projekts werden Funktionen entwickelt, die in Auftragsdaten (bestehend aus Artikel- sowie Fertigungsprozessdaten) Ähnlichkeiten mithilfe von Methoden des unüberwachten Lernens (eng. *unsupervised learning*) identifizieren. Die Funktionen ermöglichen die Gruppierungen von Aufträgen nach artikelspezifischen und/oder prozessspezifischen Merkmalen. Je nach Gruppierungen werden durch eine Entscheidungsunterstützung passende Maßnahmen zur Reduzierung der Fertigungsprogrammvarianz vorgeschlagen. Das Projekt wird federführend vom FIR e. V. an der RWTH Aachen in Kooperation mit dem Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen durchgeführt.

### Vorgehen zur Datenvorbereitung

Ein wesentlicher Schritt im Projekt PrEvelOp ist die strukturierte Aufbereitung der Daten, die sowohl CAD-Bauteil- als auch Prozessdaten umfassen (siehe Bild 2). Die Bauteil- und Prozessdaten werden aus CAD-Dateien extrahiert und in ein maschinenlesbares, strukturiertes Format überführt. Parallel dazu werden die Prozessdaten aufbereitet, um einheitliche und konsistente Datensätze zu erzeugen. Das Ziel dieser Maßnahmen besteht darin, beide Datentypen über einen gemeinsamen Nenner – in der Regel die Bauteilnummer – zusammenzuführen und zu konsolidieren. Das Ergebnis dieses Prozesses ist eine bereinigte und standardisierte Tabelle, die sowohl CAD- als auch Prozessdaten integriert und damit die Grundlage für weiterführende Analysen bildet.

Increasing product diversity poses growing challenges for medium-sized enterprises (SMEs) in the mechanical and plant engineering sector<sup>1</sup>. As product diversity expands, batch sizes shrink, and production complexity rises, with companies increasingly relying on flexible, but often economically inefficient workshop production and cellular manufacturing (or production island) methods.<sup>2</sup> Overall, the variety of articles and production processes resulting from high product diversity, collectively referred to as production program variance (see Fig. 1 for terminology definitions), drives up per-unit manufacturing costs and reduces transparency regarding cost origins.<sup>3</sup> To address these challenges, the PrEvelOp research project develops innovative, data-driven approaches to reduce production program variance.

As part of the project, functions are being developed that identify similarities in order data (comprising article and production process information) using unsupervised learning methods. These functions enable orders to be grouped according to item- and/or process-specific characteristics. Based on these groupings, suitable measures for reducing production program variance are proposed through decision support tools. The project is led by FIR e. V. an der RWTH Aachen in collaboration with the Laboratory for Machine Tools and Production Engineering (WZL) at RWTH Aachen University.

### Data Preparation Procedure

A key step in the PrEvelOp project is the structured preparation and integration of data, including both CAD component data and process data (see Fig. 2). Component data is extracted from CAD files and converted into a machine-readable, structured format. At the same time, process data is prepared to generate uniform and consistent data records. The aim of these steps is to merge and consolidate both data types using a common reference – typically the component number. This process results in a cleaned and standardized table that integrates both

<sup>1</sup> see KOETHER AND MEIER 2020, p. 69

<sup>2</sup> see ESMAELIAN ET AL. 2016, p. 86

<sup>3</sup> see KRAUSE AND GEBHARDT 2018, p. 43



Figure 1: Terminology Definition

<sup>1</sup> s. KOETHER U. MEIER 2020, S. 69

<sup>2</sup> s. ESMAELIAN ET AL. 2016, S. 86

<sup>3</sup> s. KRAUSE U. GEBHARDT 2018, S. 43

Neben der Zusammenführung der beiden Datensätze zu einer gemeinsamen Tabelle müssen die Daten weiter aufbereitet werden, um eine konsistente und qualitativ hochwertige Datenbasis zu schaffen. Im Projekt PrEvelOp wurden hierfür verschiedene Funktionen zur Datenvorverarbeitung und -analyse entwickelt. Die explorative Datenanalyse umfasst dabei die Analyse der vorhandenen Datenstruktur. Hierzu gehören die Identifikation von Datentypen und potenziellen Ausreißern, beispielsweise durch die Berechnung des Interquartilsabstands. Eine Prüfung der Datenqualität wird durchgeführt, indem Fehl- und Leereinträge erkannt werden, die häufig in Auftrags- und Artikeldaten auftreten.

Für die automatisierte Datenvorverarbeitung wurden Funktionen wie Lowercasing und Encoding implementiert. Dabei werden Zeichenketten wie Artikelnummern oder Artikelbezeichnungen normalisiert und vereinheitlicht. So wird beispielsweise aus Varianten gleicher Bedeutung wie „Artikel“, „artikel“ und „ARTIKEL“ eine einheitliche Form erstellt. Dieses Verfahren stellt sicher, dass beim anschließenden Encoding unterschiedliche Schreibweisen nicht fälschlicherweise als unterschiedliche Attribute verarbeitet werden. Diese Maßnahmen sind essenziell, da maschinelle Lernverfahren Zeichenketten nicht direkt verarbeiten können<sup>4</sup>.

Neben diesen automatisierten Verfahren wird auch das Domänenwissen der Anwender berücksichtigt. Die manuelle Anpassung bestimmter Vorverarbeitungsschritte, wie die Attributauswahl für die Clusteranalyse, ermöglicht es,

CAD and process data, providing a solid foundation for subsequent analyses.

In addition to merging the two data sets into a common table, the data must be further processed to create a consistent, high-quality database. In the PrEvelOp project, various functions for data pre-processing and analysis were developed to achieve this goal. Exploratory data analysis involves analyzing the existing data structure, including identifying data types and detecting potential outliers, for example by calculating the interquartile range. A data quality check is carried out by identifying incorrect or missing entries, which commonly occur in order and item data.

For automated data pre-processing, functions such as lowercasing and encoding have been implemented. Character strings such as article numbers or article descriptions are normalized and standardized. For example, variants with the same meaning, such as “article”, “artikel”, and “ARTIKEL” are converted to a standardized form. This ensures that different spellings are not incorrectly treated as different attributes during subsequent encoding. These steps are crucial, as machine learning methods cannot process character strings in their raw form.<sup>4</sup>

In addition to these automated processes, users' domain knowledge is also considered. Manual adjustments to certain pre-processing steps, such as attribute selection for cluster analysis, allow both item-specific and process-

<sup>4</sup> s. MÜLLER U. GUIDO 2017, S. 214

<sup>4</sup> see MÜLLER AND GUIDO 2017, p. 214

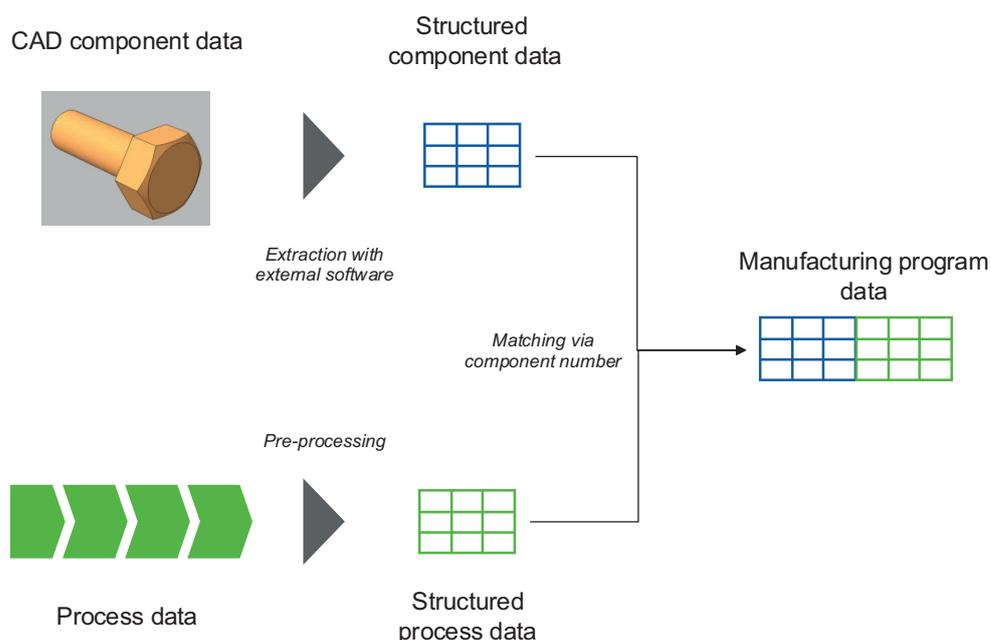


Figure 2: Data Preparation Procedure

sowohl artikelspezifische als auch prozessbezogene Merkmale in die Analyse einzubeziehen. Dies gewährleistet, dass die Clusteranalyse auf einer fachlich fundierten Datenbasis durchgeführt wird und relevante Merkmale für die Gruppierung einbezieht.

Durch die finale standardisierte und fehlerbereinigte Datenstruktur wird eine solide Grundlage für den Einsatz maschineller Lernverfahren geschaffen.

### **Einsatz maschineller Lernverfahren zur Analyse der Fertigungsprogrammvarianz**

Auf der Grundlage qualitativ hochwertiger Daten ermöglichen maschinelle Lernverfahren die Modellierung und Analyse der Fertigungsprogrammvarianz. Dabei kommen insbesondere Methoden des unüberwachten Lernens, wie k-Means- und hierarchisches Clustering, zum Einsatz. Der k-Means-Algorithmus teilt Datenpunkte iterativ in k Gruppen ein, wobei die Distanz innerhalb der Gruppen minimiert wird. Das hierarchische Clustering organisiert die Daten hingegen in einer Baumstruktur, die die Beziehungen zwischen den Gruppen hierarchisch darstellt und visualisiert.

Gerade das hierarchische Clustering bietet den Vorteil, dass die Ähnlichkeiten und Verbindungen zwischen Bauteilen anschaulich dargestellt werden. In der Baumstruktur werden Bauteile entsprechend ihrer Ähnlichkeit so angeordnet, dass die eng verwandten Elemente nahe beieinander liegen. Je nachdem, an welcher Stelle die Struktur geschnitten wird, entstehen größere oder kleinere Clustergruppen. Diese grafische Darstellung ermöglicht es Anwendern, Gemeinsamkeiten schnell zu erkennen und gezielt für die Analyse sowie Entscheidungsfindung zu nutzen.

Die Ergebnisse dieser Analysen liefern wertvolle Einblicke in die Struktur der Fertigungsprogrammvarianz und dienen als Ausgangspunkt für die Ableitung spezifischer Maßnahmen zur Reduzierung der Fertigungsprogrammvarianz.

### **Ergebnis und Nutzen für die Praxis**

Das Forschungsprojekt PrEvelOp wird von einem projektbegleitenden Ausschuss unterstützt, der sich aus Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen zusammensetzt. Zur Sicherstellung der Praxisnähe und Anwendungsorientierung sind verschiedene Unternehmen aus dem produzierenden Gewerbe beteiligt. Diese Unternehmen unterstützen die Entwicklung und Optimierung der einzelnen Projektbausteine, indem sie nicht nur Daten liefern, sondern auch ihr branchenspezifisches Fachwissen aktiv in die Ent-

related characteristics to be included in the analysis. This ensures that the cluster analysis is carried out on a technically sound database, incorporating relevant characteristics for accurate grouping.

The final standardized and error-corrected data structure forms a solid foundation for applying machine learning methods.

### **Analyzing Production Program Variance with Machine Learning**

With high-quality data, machine learning methods enable the effective modeling and analysis of production program variance. Specifically, unsupervised learning methods such as k-means and hierarchical clustering are employed. The k-means algorithm iteratively partitions data points into k groups, minimizing intra-group distance. Hierarchical clustering organizes the data into a tree structure, visually representing the relationships between the groups.

Hierarchical clustering has the advantage of clearly illustrating the similarities and connections between components. In the tree structure, components are arranged according to their similarity, with closely related items placed close to each other. Depending on where the structure is cut, larger or smaller clusters can be formed. This graphical representation enables users to quickly identify similarities and leverage them for targeted analysis and decision-making.

The results of these analyses provide valuable insights into the structure of production program variance and serve as a starting point for developing specific measures to reduce it.

### **Results and Benefits for Practice**

The PrEvelOp research project is supported by a project committee consisting of research institutions and industrial companies. Various manufacturing industry companies are involved in ensuring practical relevance and application-oriented outcomes. These companies contribute to the development and optimization of the individual project modules not only by providing data, but also by actively sharing their industry-specific expertise in the development and validation of the project solutions. The order and article data provided serve as the foundation for developing the data processing and analysis functions.

The goal is to create an open-source library that provides functions for the machine learning-based reduction of production program variance. This library will be made

wicklung und Validierung der Projektlösungen einbringen. Die bereitgestellten Auftrags- und Artikeldaten dienen als Grundlage für die Entwicklung der Funktionen zur Datenverarbeitung und -analyse.

Als Ergebnis wird eine Open-Source-Bibliothek angestrebt, die Funktionen zur maschinellen, lernbasierten Reduzierung der Fertigungsprogrammvarianz bereitstellt. Diese soll KMU über eine permissive Lizenz sowie zu Test- und Übungszwecken in Form einer rudimentären Demo-Applikation zugänglich gemacht werden.

Eine Minimierung der Fertigungsprogrammvarianz ist eine notwendige Voraussetzung für die Identifikation und Umsetzung varianzreduzierender Maßnahmen. Dies ermöglicht es, varianzinduzierte Komplexitätskostentreiber – wie geringe Losgrößen oder häufige Werkzeugwechsel – zu adressieren. Ziel ist es, das Spannungsfeld zwischen individueller Produktion (*economies of scope*) und Massenproduktion (*economies of scale*) zu entschärfen und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen nachhaltig zu stärken.

Abiraam Kantharajah 

available to SMEs under a permissive license, accompanied by a basic demo application for testing and training purposes.

Minimizing production program variance is essential for identifying and implementing measures to reduce it. This makes it possible to address variance-induced complexity cost drivers - such as small batch sizes or frequent tool changes. The aim is to reduce the tension between custom production (*economies of scope*) and mass production (*economies of scale*), ultimately strengthening the long-term competitiveness of companies.

Abiraam Kantharajah 

#### Literatur:

KOETHER, R.; MEIER, K.-J.: Lean Production für die variantenreiche Einzelfertigung. Flexibilität wird zum neuen Standard. 2., aktualis. u. überarb. Auflage. Springer Gabler, Wiesbaden 2020.

ESMAELIAN, B.; BEHDAD, S.; WANG, B.: The evolution and future of manufacturing: A review. In: Journal of Manufacturing Systems 39(2016)4, S. 79–100. DOI: 10.1016/j.jmsy.2016.03.001.

KRAUSE, D.; GEBHARDT, N.: Methodische Entwicklung modularer Produktfamilien. Hohe Produktvielfalt beherrschbar entwickeln. Springer Vieweg, Berlin [u. a.] 2018.

MÜLLER, A. C.; GUIDO, S.: Introduction to machine learning with Python. A guide for data scientists. O'Reilly, Sebastopol (CA) 2017.



This pre-competitive project was funded by the Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action with IGF funds.

**Project Title:** PrEvelOp – Production – Development – Optimization: Reduction of manufacturing program variance using data-based similarity analysis to increase the profitability of SMEs

**Funding/Promoters:** Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK), Projektträger im DLR

**Funding no.:** 011F22649 N

**Duration:** 01.05.2023 – 31.12.2024

**Research Partner:** C.A.PICARD®, ESSERTEC GMBH, exprobico, mk Plast GmbH & Co. KG, myOpenFactory Software GmbH, Ortlinghaus-Werke GmbH, SIMUFORM Search Solutions GmbH, simus systems GmbH, STURM® INDUSTRIES, Wulf Zargen GmbH & Co.KG

**Website:** prevelop.fir.de



Abiraam Kantharajah, M.Sc.  
Project Manager  
Research Unit Information Management  
FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Phone: +49 163 3152523  
Email: Abiraam.Kantharajah@fir.rwth-aachen.de



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz



DLR Projektträger



Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative-Commons-Lizenz „Share Alike 4.0 International – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“ (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht.

# RECOMMENDED READING

## IT-Matchmaker®.guide ERP-Lösungen 2025 – Unternehmensprofile & Success-Storys



Trovarit AG (Hrsg.)  
kostenfreies PDF

» [trovarit.com/service](https://trovarit.com/service)

„Kurzprofile und Success-Storys von über 50 ERP-Anbietern aus dem IT-Matchmaker®.guide ERP-Lösungen 2025. Allgemeine Angaben (Anzahl Mitarbeiter, Anzahl Installationen, Referenzen etc.) zu typischen Kundengrößen und Branchenschwerpunkten.“

(Text von der Internetseite (siehe Link oben) entnommen am 24.11.2024)

## acatech Maturity Index Smart Services – Die Transformation von Unternehmen zu Smart-Service-Anbietern gestalten



Roman Dumitrescu, Frank Riemensperger, Günther Schuh (Hrsg.)  
kostenfreies PDF

» [acatech.de/publikation/acatech-maturity-index-smart-services](https://acatech.de/publikation/acatech-maturity-index-smart-services)

„Smart Services – die effektive Trias aus Produkt, Service und kundenorientiertem Leistungsversprechen – bieten Chancen für produktionsorientierte Unternehmen, eine Differenzierung und neue Marktchancen zu erreichen. Der bislang geringe Einsatz von Smart Services zeigt, dass im produzierenden Gewerbe vielschichtige Herausforderungen darin bestehen, die Bausteine Produkt, Service und Leistungsversprechen zu nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Smart Services zu kombinieren, erfolgreiche Geschäftsmodelle abzuleiten und Organisationen an das Smart-Service-Geschäft anzupassen. Nur die großen Player schaffen dies eigenständig, der Innovationsstandort Deutschland lebt aber auch von seinen Hidden Champions: kleinen und mittleren Unternehmen.“

Die vorliegende STUDIE „acatech Maturity Index Smart Services“ stellt für die Transformation produktionsorientierter Unternehmen zum Smart-Service-Anbieter ein Reifegradmodell mit sechs Gestaltungsfeldern vor; der Fortschritt der Etablierung eines Smart-Service-Geschäfts wird entlang von sechs Reifegradstufen vermessen. Auf diese Weise gelingt die Transformation evidenzbasiert sowie praxisnah; Unternehmen können die Adaption eines Smart-Service-Geschäfts entlang des Instrumentariums unter Anleitung vertiefen.“

(Text von der Internetseite (siehe Link oben) entnommen am 06.11.2024)

## KVD TRENDRADAR®

Für die Servicemodelle von morgen:  
Einflussfaktoren frühzeitig erkennen

Carsten Neugrodda, Regina Schrank, David Evers, Jonas Schatton  
Ausgabe 2024  
kostenfreies PDF

» [service-verband.de/kvd-serviceradar](https://service-verband.de/kvd-serviceradar)



„Der KVD Service-Verband unterstützt seine Mitgliedsunternehmen dabei, ihr eigenes Service-Business nachhaltig und erfolgreich zu entwickeln. Hierfür haben sie im Verband umfangreiches Wissen aufgebaut, das wir über Trend-Studien und Whitepaper zur Verfügung stellen – gebündelt in unserer Wissensreihe KVD ServiceRadar®. Diese hilft Unternehmen dabei, wichtige Trends und Einflussfaktoren im technischen Service frühzeitig zu erkennen und zu analysieren.“

Im hochwertigen ServiceRadar®-Whitepaper kommen Service-Praktiker aus den KVD-Mitgliedsunternehmen, Service-Experten aus der Dienstleistungsforschung und kreative Köpfe zusammen, um Zukunftsthemen zu identifizieren und Handlungsempfehlungen auszusprechen.“

(Text von der Internetseite (siehe Link oben) entnommen am 02.12.2024)

## JRF-Jahresbericht 2024

kostenfreies PDF

» [jrf.nrw/aktuelles/detail/jrf-jahresbericht-2024-1](https://jrf.nrw/aktuelles/detail/jrf-jahresbericht-2024-1)

„Das Jahr 2024 war für die Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft (JRF) ein ganz besonderes: Wir haben unser zehnjähriges Bestehen gefeiert! Mit einer großen Jubiläumsfeier im April, zahlreichen Gratulant\*innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik sowie einer Ausstellung zu aktuellen Forschungsprojekten konnten wir auf eine erfolgreiche Dekade zurückblicken. Auf den Seiten 46 – 47 dieses Jahresberichtes finden Sie die lesenswerten Statements unseres Ministerpräsidenten sowie vieler weiterer Persönlichkeiten aus Politik, Forschung und Gesellschaft. Doch auch über das Jubiläum hinaus war 2024 ein Jahr intensiver wissenschaftlicher Arbeit, strategischer Weiterentwicklung und wichtiger politischer Debatten.“



In einer Zeit globaler Herausforderungen – von geopolitischen Unsicherheiten über wirtschaftliche Transformationsprozesse bis hin zu gesellschaftlichen Umbrüchen – bleibt Forschung ein zentraler Schlüssel zur Gestaltung der Zukunft. Die Institute der JRF leisten mit ihrer anwendungsorientierten Forschung, ihrem Wissenstransfer in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sowie ihren Beratungs- und Ausbildungsangeboten einen unverzichtbaren Beitrag. Unsere vier Leitthemen „Industrie & Umwelt“, „Städte & Infrastruktur“, „Gesellschaft & Digitalisierung“ sowie „Globalisierung & Integration“ sind relevanter denn je und haben sich als tragfähige Säulen für die strategische Weiterentwicklung der JRF bewährt.“

(Text von der Internetseite (siehe Link oben) entnommen am 27.03.2024)

DATAMITE:

# Effektive Datenmonetarisierungsstrategien zur Stärkung der europäischen Datenökonomie

Die Digitalisierung hat den Wert von Daten in der heutigen Unternehmenslandschaft massiv gesteigert, doch viele Unternehmen schöpfen dieses Potenzial bislang nicht aus. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurde 2023 das EU-geförderte Forschungsprojekt DATAMITE ins Leben gerufen. Es bietet einen modularen Ansatz und praxisorientierte Werkzeuge, um Organisationen dabei zu unterstützen, ihre Daten effizient zu erschließen, zu nutzen und zu monetarisieren. Diese Open-Source-Tools werden über eine Plattform frei zugänglich bereitgestellt. Eines der zentralen Ergebnisse des Projekts ist das neu entwickelte Datenmonetarisierungs-Framework, das Unternehmen dabei unterstützt, datenbasierte Geschäftsmodelle zu entwickeln und umzusetzen. Ein zentrales Element des Frameworks ist das Modell zur Beschreibung und zur Auswahl passender Monetarisierungsstrategien für Organisationen. Es ermöglicht, Monetarisierungsstrategien entlang der Dimensionen Wertversprechen, Wertschöpfungskette, Ertragsmechanik und Zielkunden zu identifizieren und zu analysieren. Die Auswahl der passenden Strategie wird durch einen strukturierten Fragebogen ermöglicht, mithilfe dessen die Organisationen ihre strategischen Ziele, Fähigkeiten und Herausforderungen bewerten. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen profitieren von dieser praxisorientierten Herangehensweise. Durch ein aufwandsarmes Lernen und kostenloses Nutzen der verschiedenen Tools können sie ihre Daten effizient strukturieren, analysieren und monetarisieren. So können auch KMU die Potenziale der Datenökonomie heben. >



DATAMITE:

# Effective Data Monetization Strategies to Strengthen the European Data Economy

Digitalization has significantly increased the value of data in today's business landscape, but many companies are not fully capitalizing on this potential. To address these challenges, the EU-funded research project DATAMITE was launched in 2023. The project provides a modular approach and practical tools to help organizations efficiently access, utilize, and monetize their data. These open-source tools are available through a dedicated platform. One of the project's key outcomes is a newly developed data monetization framework that guides companies in developing and implementing data-based business models. A core component of this framework is a model that helps organizations define and select suitable monetization strategies. It enables companies to identify and assess monetization strategies across four dimensions: value proposition, value chain, revenue mechanics, and target customers. Selecting the right strategy is facilitated by a structured questionnaire that organizations use to evaluate their strategic goals, capabilities, and challenges. Small and medium-sized companies particularly benefit from this practical approach. By leveraging cost-effective learning opportunities and free access to various tools, they can efficiently structure, analyze, and monetize their data. This enables SMEs to unlock the full potential of the data economy. >

Die Digitalisierung hat Daten in das Zentrum wirtschaftlicher und technologischer Entwicklungen gerückt. Um den wachsenden Anforderungen einer datengetriebenen Wirtschaft gerecht zu werden, wurde das EU-geförderte Forschungsprojekt DATAMITE ins Leben gerufen. Ziel von DATAMITE ist es, Unternehmen in Europa praxisorientierte Werkzeuge und Strategien bereitzustellen, um den wirtschaftlichen Nutzen ihrer Daten optimal auszuschöpfen und gleichzeitig die europäische Datenökonomie nachhaltig zu stärken. Ein zentraler Bestandteil ist die Entwicklung eines umfassenden Datenmonetarisierungs-Frameworks. Dieses Framework soll Unternehmen dabei unterstützen, datenbasierte Geschäftsmodelle zu implementieren und von den Potenzialen der Datenökonomie zu profitieren. Durch die Zusammenarbeit eines interdisziplinären Konsortiums aus Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Organisationen wird sichergestellt, dass die entwickelten Lösungen sowohl wissenschaftlich fundiert als auch praktisch anwendbar sein werden.

Das Datenmonetarisierungs-Framework von DATAMITE umfasst die vier zentralen Themengebiete **Strategie**, **KPIs**, **Geschäftsmodelle** und **Nichtmonetäre Nutzung**. Dieser Artikel konzentriert sich auf das Themengebiet Strategie, das als Grundlage für die erfolgreiche Monetarisierung von Daten dient. Im Rahmen des Modells werden verschiedene Monetarisierungsstrategien beschrieben und systematisch kategorisiert. Die Einordnung basiert auf einer umfassenden Literatur- und Ökosystem-Analyse sowie auf Interviews mit sechs Pilotunternehmen aus verschiedenen Industrien, die Teil des

Digitalization has placed data at the heart of economic and technological developments. To address the increasing demands of a data-driven economy, the EU-funded research project DATAMITE was launched. DATAMITE aims to provide European companies with practical tools and strategies to maximize the economic value of their data while simultaneously strengthening the European data economy in the long term. A key component of the project is the development of a comprehensive data monetization framework. This framework is designed to support companies in implementing data-driven business models and fully capitalizing on the potential of the data economy. The collaboration of an interdisciplinary consortium of research institutions, companies, and organizations ensures that the solutions developed are both scientifically sound and practically applicable.

DATAMITE's data monetization framework covers four key topics: strategy, KPIs, business models, and non-monetary usage. This article focuses on strategy, which is the cornerstone for successful data.

This classification is based on a comprehensive literature review, ecosystem analysis, and interviews with six pilot companies from diverse industries within the DATAMITE consortium. The model identifies twelve distinct strategies, organized along the dimensions shown in Figure 1.

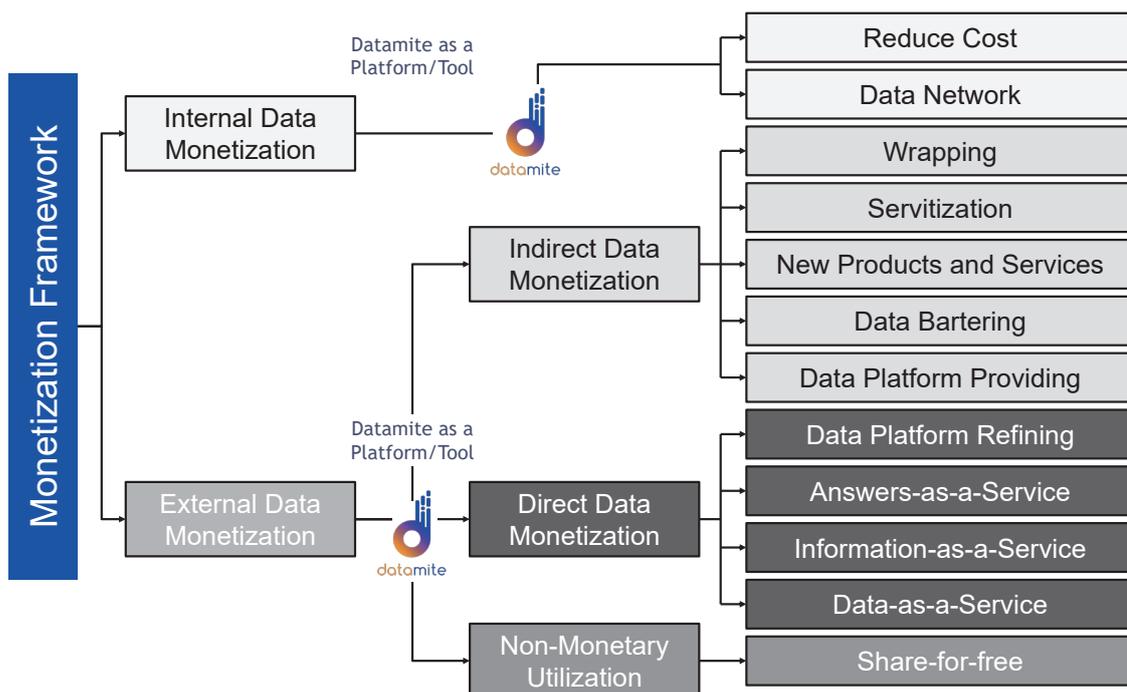


Figure 1: Classification of data monetization strategies

DATAMITE-Konsortiums sind. Insgesamt identifiziert das Modell zwölf Strategien und strukturiert diese entlang der abgebildeten Dimensionen (s. Bild 1).

Das Modell differenziert primär zwischen interner und externer Datenmonetarisierung:

- Interne Monetarisierung ist auf die Kosteneinsparung und Optimierung von Prozessen ausgerichtet.
- Externe Monetarisierung schafft Wert durch den Verkauf, die Lizenzierung oder den Austausch von Datenprodukten.

Die externe Datenmonetarisierung wird wiederum in die drei Kategorien [Indirekte Datenmonetarisierung](#), [Direkte Datenmonetarisierung](#) und [Nichtmonetäre Datennutzung](#) unterteilt.

Die indirekte Datenmonetarisierung kann Daten auf fünf unterschiedliche Arten nutzen, um bestehende Produkte und Dienstleistungen zu verbessern oder personalisierte Lösungen für Kunden zu entwickeln. Ein Beispiel ist das Data-Wrapping gemäß WIXOM U. ROSS, wobei Unternehmen Informationen um ihre Kernprodukte oder -dienstleistungen „wickeln“. Dies bedeutet, dass Unternehmen zusätzliche Informationen oder Mehrwertdaten verwenden, um ihre Produkte oder Dienstleistungen für Kund\*innen attraktiver zu gestalten. Wenn Kund\*innen diese Informationen erhalten, werden die Produkte oder Dienstleistungen wertvoller<sup>1</sup>.

Im Gegensatz dazu generiert die direkte Datenmonetarisierung Erlöse durch den Verkauf oder die Lizenzierung von Daten als eigenständiges Produkt oder Service in vier verschiedenen Ausprägungen<sup>2</sup>. Die am einfachsten umzusetzende Strategie der direkten Monetarisierung ist das Data-as-a-Service-Modell. Hierbei können Rohdaten direkt am Markt zum Verkauf angeboten werden<sup>3</sup>. Dabei beschreibt diese Strategie eine kontinuierliche Geschäftsbeziehung mit regelmäßigem oder kontinuierlichem Datenaustausch. Der Einzelverkauf von Daten wird durch diese Strategie im Grenzbereich als diskontinuierliche Geschäftsbeziehung ebenfalls dargestellt.

Die nichtmonetäre Nutzung umfasst indirekte Vorteile, die sich für Datenanbieter oder Organisationen ergeben können. Dabei liegt der Fokus auf den emotionalen und praktischen Vorteilen wie z. B. gesteigerter Reputation, Marktanteilsgewinnen oder besserer Kund\*innenbindung und kann durch eine Share-for-free-Strategie umgesetzt werden.

Zur praxisnahen Umsetzung des Strategiemodells wurden zwei Werkzeuge entwickelt, die in die Plattform integriert

The model primarily distinguishes between internal and external data monetization

- Internal monetization focuses on cost savings and process optimization.
- External monetization creates value through the sale, licensing, or exchange of data products.

External data monetization is further categorized into three types: Indirect data monetization, direct data monetization, and non-monetary data usage .

Indirect data monetization leverages data in five distinct ways to enhance existing products and services or develop customized solutions. One example is data wrapping, as described by WIXOM & ROSS, where companies "wrap" information around their core products or services. By providing additional information or value-added data, businesses make their offerings more attractive. When customers receive this additional information, the products or services become more valuable to them<sup>1</sup>.

In contrast, direct data monetization generates revenue by selling or licensing data as a standalone product or service in four different ways<sup>2</sup>. The simplest approach is the data-as-a-service model, in which raw data is sold directly on the market, typically through a continuous business relationship with regular data exchange<sup>4</sup>. The one-time sale of data is also covered by this strategy as a discontinuous business relationship variant.

Non-monetary use encompasses indirect benefits for data providers and organizations. The focus here is on both emotional and practical benefits, such as enhanced reputation, market share growth, and stronger customer loyalty, which can be achieved through a share-for-free strategy.

To facilitate the practical implementation of the strategy model, two tools have been developed and integrated into the platform. These tools help organizations effectively apply the insights gained. A matrix visualizes the data and cash flows of the individual strategies, providing a structured foundation for analyzing economic potential. In addition, a structured questionnaire guides organizations in selecting the most suitable monetization strategy. Based on GASSMANN ET AL. magic triangle framework for business model description, the questionnaire enables systematic

<sup>1</sup> S. WIXOM U. ROSS 2017, S. 11

<sup>2</sup> S. ZHANG ET AL. 2023, S. 13

<sup>3</sup> S. PARVINEN ET AL. 2020, S. 28

<sup>1</sup> see WIXOM U. ROSS 2017, p. 11

<sup>2</sup> see ZHANG ET AL. 2023, p. 13

<sup>3</sup> see PARVINEN ET AL. 2020, p. 28

<sup>4</sup> see GASSMANN ET AL. 2013, S. 2

werden. Jene unterstützen die Organisationen dabei, die gewonnenen Erkenntnisse effektiv zu nutzen. Eine Matrix visualisiert die Daten- und Geldflüsse der einzelnen Strategien und bietet eine systematische Grundlage zur Analyse der wirtschaftlichen Potenziale. Ergänzend dazu hilft ein strukturierter Fragebogen Organisationen, die passende Monetarisierungsstrategie zu identifizieren. Er basiert auf dem magischen Dreieck der Geschäftsmodellbeschreibung von GASSMANN ET AL. und ermöglicht eine systematische Bewertung der Dimensionen Wertversprechen, Wertschöpfungskette, Ertragsmechanik und Zielkunden<sup>4</sup>. Beide Werkzeuge ermöglichen eine praxisorientierte Anwendung des Modells und unterstützen Organisationen dabei, datenbasierte Geschäftsmodelle gezielt und effektiv zu gestalten.

### Zielgruppen und Perspektiven: DATAMITE als Stärkung der europäischen Datenökonomie

Das Datenmonetarisierungsstrategiemodell von DATAMITE richtet sich an eine breite Zielgruppe innerhalb der europäischen Datenökonomie, darunter sowohl Datenanbieter als auch -nutzer. Es wird Datenanbietern helfen, neue Einnahmequellen zu erschließen, indem es sie mit Strategien und Tools ausstattet, die die Monetarisierung von Datenprodukten und -diensten und insbesondere die strategische Ausrichtung der Organisation ermöglichen. Gleichzeitig profitieren Datenkonsumenten von präzisen, datenbasierten Analysen, die ihnen helfen, fundiertere und strategischere Entscheidungen zu treffen. Insbesondere kann abgeschätzt werden, ob die aktuelle Datennutzungs- oder -bezugsstrategie richtig ist oder angepasst werden sollte. Ein besonders wichtiger Fokus liegt auf der Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU), die oft mit begrenzten Ressourcen und einem Mangel an spezialisierten Kenntnissen in der Datenökonomie konfrontiert sind. Für diese Unternehmen wird das Modell praxisorientierte Ansätze bieten, die es ihnen ermöglichen, datenbasierte Monetarisierungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen – auch ohne tiefgehendes technisches Fachwissen oder umfangreiche Ressourcen. So erhalten KMU die nötige Unterstützung, um in einem zunehmend datengetriebenen Markt wettbewerbsfähig zu bleiben, ihre Effizienz zu steigern und neue Geschäftsmöglichkeiten zu realisieren.

Das Strategiemodell bildet die Grundlage für die anstehenden Arbeiten im letzten Jahr des DATAMITE-Projekts. Ein zentraler Fokus liegt auf der Entwicklung von Key-Performance-Indicators (KPIs), um den Erfolg der verschiede-

assessment across four dimensions: value proposition, value chain, revenue mechanics, and target customers. Together, these tools support the practical application of the model, helping organizations develop data-based business models in a targeted and effective way.

### Target Groups and Perspectives: Strengthening of the European Data Economy with DATAMITE

DATAMITE's data monetization strategy model is designed for a broad range of stakeholders in the European data economy, including both data providers and users. It enables data providers to unlock new revenue streams by equipping them with strategies and tools for monetizing data products and services. At the same time, data consumers benefit from precise, data-based analytics that support more informed and strategic decision-making, particularly regarding the strategic alignment of the organization. The model also makes it possible to evaluate whether their current data usage or data procurement strategy is effective or requires adjustment. A particularly important focus is on supporting small and medium-sized enterprises (SMEs), which are often faced with limited resources and a lack of specialized knowledge in the data economy. For these companies, the model offers practical approaches that enable them to develop and implement data-based monetization strategies – even without in-depth technical expertise or extensive resources. This provides SMEs with the support they need to remain competitive in an increasingly data-driven market, increase their efficiency, and realize new business opportunities.

The strategy model serves as the foundation for the activities in the final year of the DATAMITE project. A key focus is the development of key performance indicators (KPIs) to measure the effectiveness of the various monetization strategies and to optimize them for optimal impact. In addition, these strategies are operationalized and tested using business blueprint in the pilots. At the same time, it is ensured that all strategies align with legal and ethical standards, with particular attention to data protection and GDPR compliance. Another focus is close coordination with the project's technical work packages to integrate the model and all other tools to be developed into the DATAMITE platform. The goal is to ensure that companies can use the platform easily and in a practical, application-oriented way. Through these measures, DATAMITE combines a strong scientific foundation with hands-on solutions, making a significant

<sup>4</sup> s. GASSMANN ET AL. 2013, S. 2

nen Monetarisierungsstrategien messbar zu machen und gezielt zu optimieren. Außerdem werden die einzelnen Strategien operationalisiert und mit Business-Blueprints in den Piloten verprobt. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass die Strategien mit rechtlichen und ethischen Vorgaben im Einklang stehen, insbesondere in Bezug auf Datenschutz bzw. die DSGVO. Ein weiterer Schwerpunkt ist die enge Abstimmung mit den technischen Arbeitspaketen des Projekts, um das Modell sowie alle weiteren zu entwickelnden Werkzeuge in die DATAMITE-Plattform zu integrieren. Ziel ist es, Unternehmen eine einfache und praxisorientierte Nutzung über die Plattform zu ermöglichen. Durch diese Maßnahmen kombiniert DATAMITE wissenschaftliche Fundierung mit praxisnahen Lösungen und wird so einen entscheidenden Beitrag leisten zur Stärkung der europäischen Datenwirtschaft und zur Förderung einer nachhaltigen Datennutzung.

Weitere Informationen zu den Monetarisierungsstrategien und anderen Ergebnissen des Projekts sowie zur Plattform, deren Start für Ende des Jahres 2025 geplant ist, finden Sie auf der offiziellen Projektwebsite: [datamite-horizon.eu](https://datamite-horizon.eu). Aktuelle Veröffentlichungen zum Projekt mit *FIR*-Beteiligung finden Sie jederzeit aktuell [hier](#) (auch per RSS-Feed abonnierbar).

Martin Loers  · Dominik Roye

contribution to strengthening the European data economy and promoting the sustainable use of data. For more information on the monetization strategies and other outcomes of the project, as well as the platform scheduled to launch at the end of 2025, please visit the official project website at [datamite-horizon.eu](https://datamite-horizon.eu). Current publications related to the project with contributions from *FIR* are available [here](#) at any time (you can also subscribe to the RSS feed).

Martin Loers  · Dominik Roye

#### Literatur:

GASSMANN, O.; FRANKENBERGER, K.; CSIK, M.: The St. Gallen Business Model Navigator. Working Paper. St. Gallen 2014. <https://wackwork.de/wp-content/uploads/2017/11/St-Gallen-Business-Model-Innovation-Paper.pdf> (Link zuletzt geprüft: 27.02.2025)

PARVINEN, P.; PÖYRY, E.; GUSTAFSSON, R.; LAITILA, M.; ROSSI, M.: Advancing Data Monetization and the Creation of Data-based Business Models. In: Communications of the Association for Information Systems, 47(2020)1, S. 25–49. DOI: 10.17705/1cais.04702.

WIXOM, B. H.; ROSS, J. W.: How to Monetize Your Data. In: MIT Sloan Management Review, MIT Sloan Review online, 09.01.2017. 58(2017)3, S. 10 – 13. <https://sloanreview.mit.edu/article/how-to-monetize-your-data/>

ZHANG, X.; YUE, W. T.; YU, Y.; ZHANG, X.: How to monetize data: An economic analysis of data monetization strategies under competition. In: Decision Support Systems 173(2023), S. 114012. DOI: 10.1016/j.dss.2023.114012.



If you have any questions about the project or want to participate in it, feel free to contact us.

**Project Title:** DATAMITE – DATA Monetization, Interoperability, Trading & Exchange

**Funding/Promoters:** European Union, European Commission

**Funding no.:** 101092989

**Duration.:** 01.01.2023 – 31.12.2025

**Website:** [datamite.fir.de](https://datamite.fir.de)



Martin Loers, M.Sc.  
Project Manager  
Research Unit Service Management  
FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Phone: +49 177 5790422  
Email: [Martin.Loers@fir.rwth-aachen.de](mailto:Martin.Loers@fir.rwth-aachen.de)



Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative-Commons-Lizenz „Share Alike 4.0 International – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“ (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht.

## Zukunft der Nachhaltigkeitsberichterstattung: Schnelle und einfache CO<sub>2</sub>e-Dokumentation

Die *NTT DATA Business Solutions AG* hat ein neues Produkt namens „Sustainability Data Simplified“ auf den Markt gebracht, das Unternehmen dabei unterstützt, die CO<sub>2</sub>e-Werte ihrer hergestellten Produkte präzise zu berechnen und zu analysieren. Mit der Erweiterung der EU-Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen, der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), sind viele mittelständische und vor allem große Unternehmen zu einem umfassenden Reporting verpflichtet. Sustainability Data Simplified vereinfacht diesen Prozess durch die Erfassung relevanter Daten, indem bestehende SAP-Stammdaten mit Nachhaltigkeitsattributen angereichert und gepflegt werden.

„Unsere Produktneuheit bietet eine zentrale Anlaufstelle für relevante Daten, standardisiert Prozesse und etabliert einen einheitlichen Datensatz“, erklärt Oliver Schöps, Head of Sales NTT Products bei *NTT DATA Business Solutions*. „Die EU-Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung stellt unsere Kunden aus dem produzierenden Gewerbe vor neue Herausforderungen, mit denen sie sich oft zum ersten Mal auseinandersetzen. Und auch ohne Zwang zur Berichterstattung wird unternehmerischen Nachhaltigkeits-KPIs von etlichen externen Stakeholdern, wie zum Beispiel Kunden, ein hoher Stellenwert beigegeben. Die genaue Erhebung von Daten wie CO<sub>2</sub>e-Emissionen und *Greenhouse Gas* protokollkonforme Berechnungen wie der Product Carbon Footprint (PCF) sind notwendig – ob regulatorisch oder wirtschaftlich gesehen.“ Sustainability Data Simplified bietet eine Lösung auf Basis von *SAP BTP*, die der europäischen Berichterstattungsrichtlinie entspricht und Unternehmen ihre Reportingpflicht erleichtert.“

## The Future of Sustainability Reporting: Quick and Easy CO<sub>2</sub>e Documentation

*NTT DATA Business Solutions AG* has launched a new product called "Sustainability Data Simplified", which helps companies to precisely calculate and analyze the CO<sub>2</sub>e values of their manufactured products. With the extension of the EU Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), many medium-sized and especially large companies are obliged to provide comprehensive reporting. Sustainability Data Simplified simplifies this process by capturing relevant data by enriching and maintaining existing SAP master data with sustainability attributes.

"Our new product offers a central point of contact for relevant data, standardizes processes and establishes a uniform data set," explains Oliver Schöps, Head of Sales NTT Products at *NTT DATA Business Solutions*. "The EU directive on sustainability reporting presents our customers in the manufacturing industry with new challenges that they are often dealing with for the first time. And even without mandatory reporting, many external stakeholders, such as customers, attach great importance to corporate sustainability KPIs. The accurate collection of data such as CO<sub>2</sub>e emissions and *Greenhouse Gas* protocol-compliant calculations such as the product carbon footprint (PCF) are necessary - whether for regulatory or economic reasons. Sustainability Data Simplified offers a solution based on *SAP BTP* that complies with the European Reporting Directive and makes it easier for companies to fulfill their reporting obligations."

### Uncomplicated Integration into the SAP Landscape

The new product from *NTT DATA Business Solutions* enables the exact calculation and analysis of CO<sub>2</sub>e emissions data



## Unkomplizierte Integration in die SAP-Landschaft

Die Produktneuheit von *NTT DATA Business Solutions* ermöglicht eine exakte Berechnung und Analyse der CO<sub>2</sub>e-Emissionsdaten von Produkten. Integriert in die bestehende SAP-Landschaft erfolgt die Berechnung der Werte gemäß Greenhouse Gas Protocol (GHG), unabhängig davon, ob *SAP ERP* oder *SAP S/4HANA* in der Public oder Private Cloud eingesetzt wird. Produzierende Unternehmen erhalten so einen einfachen Überblick über relevante Nachhaltigkeitsdaten und können das CO<sub>2</sub>e-Reporting datenbasiert vorbereiten.

„Die Entscheidung, welche Daten und KPIs über die gesetzlichen Pflichten hinaus erhoben werden, liegt vollständig beim Kunden. Wir bieten maßgeschneiderte Lösungen für Unternehmen und können dank unserer hochskalierbaren SaaS-Lösung mit ihnen wachsen“, sagt Luisa Swetlik, Product Ownerin Sustainability Data Simplified bei *NTT DATA Business Solutions*. „Sustainability Data Simplified bietet leistungsstarke Funktionen von der Erfassung bis zur automatisierten Pflege von Nachhaltigkeits-KPIs wie dem PCF und unterstützt Unternehmen dabei, ihre eigenen Nachhaltigkeitsziele zu erreichen oder auf Basis der Daten Handlungsempfehlungen zu entwickeln. Wir sind überzeugt, dass unsere Lösung ein effektiver Schritt in eine nachhaltigere Zukunft ist.“

## Co-Innovation mit *Dr. Wolff Group*

Ein „Proof of Concept“ wurde bereits bei dem ostwestfälischen Familienunternehmen *Dr. Wolff Group* eingeführt, um die CO<sub>2</sub>e-Emissionen der verschiedenen Verpackungsmethoden und deren Bestandteile einfacher und gezielter zu erfassen. In Zusammenarbeit mit *NTT DATA Business Solutions* wurde innerhalb von acht Monaten eine innovative Lösung implementiert, die nicht nur die Daten der Verpackungsmaterialien zentral erfasst und speichert, sondern auch eine detaillierte CO<sub>2</sub>e-Bilanzierung ermöglicht.

from products. Integrated into the existing *SAP* landscape, the values are calculated in accordance with the Greenhouse Gas Protocol (GHG), regardless of whether *SAP ERP* or *SAP S/4HANA* is used in the public or private cloud. This gives manufacturing companies a simple overview of relevant sustainability data and enables them to prepare CO<sub>2</sub>e reporting based on data.

"The decision as to which data and KPIs are collected over and above the legal obligations lies entirely with the customer. We offer customized solutions for companies and can grow with them thanks to our highly scalable SaaS solution," says Luisa Swetlik, Product Owner Sustainability Data Simplified at *NTT DATA Business Solutions*. "Sustainability Data Simplified offers powerful functions from the collection to the automated maintenance of sustainability KPIs such as the PCF and supports companies in achieving their own sustainability goals or developing recommendations for action based on the data. We are convinced that our solution is an effective step towards a more sustainable future."

## Co-innovation with *Dr. Wolff Group*

A proof of concept has already been introduced at the East Westphalian family business *Dr. Wolff Group* in order to record the CO<sub>2</sub>e emissions of the various packaging methods and their components in a simpler and more targeted manner. In collaboration with *NTT DATA Business Solutions*, an innovative solution was implemented within eight months that not only centrally records and stores the data of the packaging materials, but also enables detailed CO<sub>2</sub>e accounting.

Mehr Infos zur Co-Innovation mit  
der *Dr. Wolff Group* im Video:



[nttd.link/Nachhaltigkeitslösung](https://nttd.link/Nachhaltigkeitslösung)



NTT DATA Business Solutions AG  
Koenigsbreede 1  
33605 Bielefeld  
E-Mail: [anfrage-solutions-de@nttdata.com](mailto:anfrage-solutions-de@nttdata.com)  
Web: [nttdata-solutions.com](https://nttdata-solutions.com)

*NTT DATA Business Solutions* ist Ihr zuverlässiger, langjähriger SAP Platinum Partner. Unser Fokus auf SAP- und IT-Beratung in Verbindung mit unseren eigenen Lösungen und Dienstleistungen macht unser Leistungsangebot einzigartig. Wir unterstützen Ihre digitale Transformation ganzheitlich und weltweit, um Sie zu einem intelligenten Unternehmen weiterzuentwickeln. Seit mehr als 30 Jahren implementieren wir die gesamte Bandbreite an SAP-Software und -Technologie – unsere Erfahrung kommt Ihnen zugute. Wie kein anderer wissen wir, wie man mit SAP beispiellose Ergebnisse erzielt. Wir verstehen Ihre branchenspezifischen Prozesse und können Ihre Anforderungen und Bedürfnisse problemlos in konkrete Lösungen umsetzen.

At *NTT DATA Business Solutions*, we leverage our extensive industry expertise to be your trusted partner in overcoming digital challenges and understanding the uniqueness of your business. We drive innovation – from advisory and implementation, to managed services and beyond, we continuously improve SAP solutions and technology to make them work for your company – and your people. Trusted by leading companies around the world to drive growth, we empower midsize and large enterprises to reinvent their business. Join us and discover the limitless possibilities of combining technology with human creativity to solve business challenges.

# News from the RWTH Aachen Campus

## Umfrage: Zukunft der Produktionsplanung

**Jetzt teilnehmen: 50 % Rabatt auf ein CBA Aachen 2025 Ticket sichern – und die Chance auf ein Gratisticket nutzen!**

In einer Zeit rasanten technologischen Fortschritts und wachsender Bedeutung der Kreislaufwirtschaft untersucht unsere aktuelle Studie den Einfluss von Technologien wie KI und Large-Language-Models auf die Produktionsplanung. Diese Technologien werden in Systemen wie APS, ERP und MES integriert und revolutionieren damit die Planungsprozesse für eine nachhaltige Produktion von morgen. Ziel ist, die zukünftige Ausrichtung der Produktionsplanung zu bestimmen und zu erforschen, wie sich Softwarelösungen anpassen müssen. Interessierte sind eingeladen, durch Teilnahme an unserer Umfrage wertvolle Einblicke zu gewinnen.

Der Zeitbedarf für die Umfrage liegt bei ca. 10 Minuten.

Unser Dank für Ihre Teilnahme:

- Sie erhalten die Zusammenfassung der Ergebnisse der Umfrage nach Projektende.
- Zudem erhält jede Person, die die Umfrage vollständig ausgefüllt hat, 50 % Rabatt auf die Teilnahmegebühr beim nächsten Congress on Business Applications des CIBA und des FIR an der RWTH Aachen am 25.06.2025 in Aachen. Der Rabattcode wird Ihnen nach Abschluss der Umfrage angezeigt.
- Und: Sie nehmen an der Verlosung von 5 kostenlosen Tickets für den CBA Aachen 2025 teil.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme.

» [center-iba.com/studie](https://center-iba.com/studie)

## Survey: The future of Production Planning

**Take Part now: Get a 50% discount on a CBA Aachen 2025 ticket – and take the chance to win a free ticket!**

At a time of rapid technological progress and the growing importance of the circular economy, our latest study examines the influence of technologies such as AI and large language models on production planning. These technologies are being integrated into systems such as APS, ERP and MES, revolutionizing planning processes for the sustainable production of tomorrow. The aim is to determine the future direction of production planning and explore how software solutions need to adapt. Interested parties are invited to gain valuable insights by participating in our survey.

The time required for the survey is approximately 10 minutes.

Our way to thank you for your participation:

- You will receive the summary of the survey results after the end of the project.
- In addition, every person who has completed the survey will receive a 50 % discount on the participation fee at the next Congress on Business Applications on 25.06.2025 in Aachen. The discount code will be displayed after completing the survey.
- And: You have the opportunity to take part in the prize draw for 5 free tickets for the CBA Aachen 2025.

We look forward to your participation.

» [center-iba.com/study](https://center-iba.com/study)



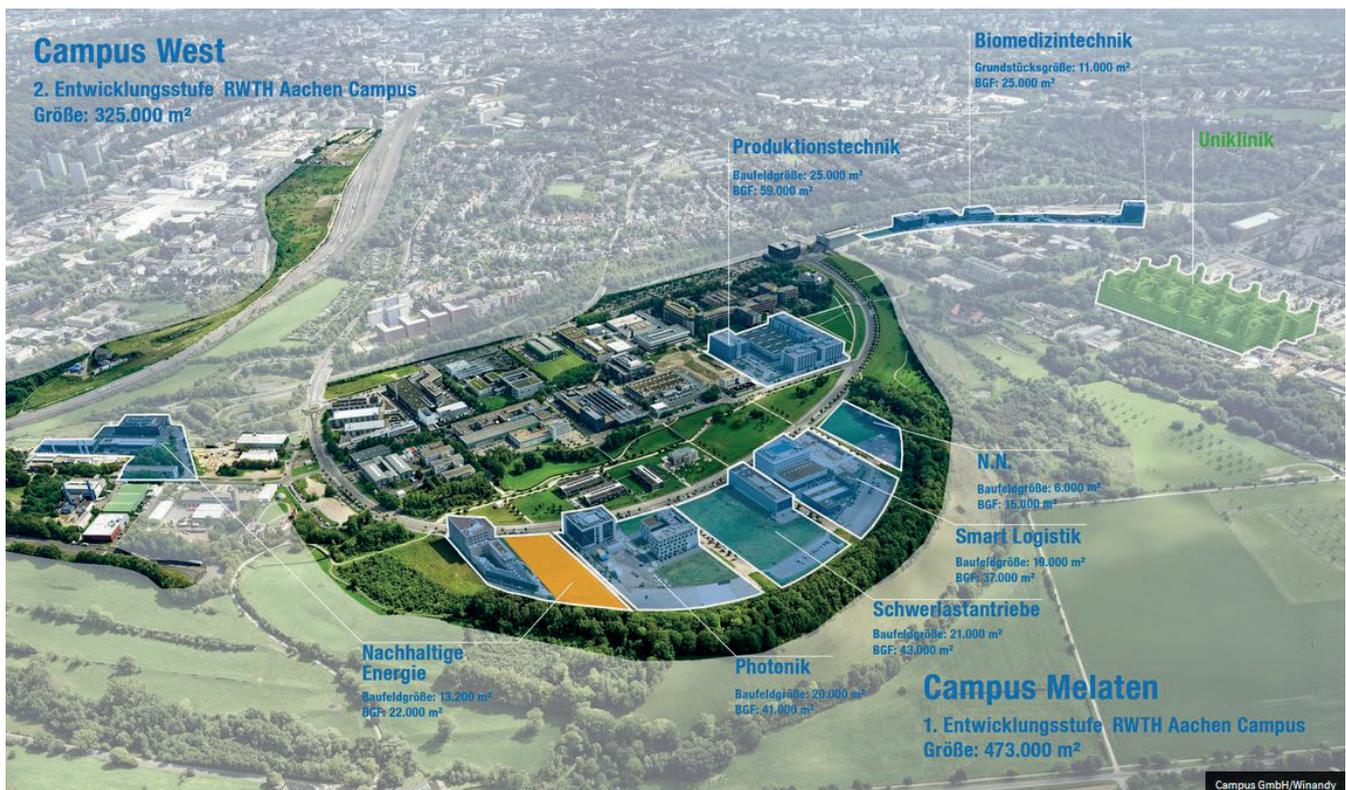
## Der Campus Melaten wächst weiter

Der RWTH Aachen Campus verbindet als einzigartiges Ökosystem Wissenschaft und Industrie in thematisch ausgerichteten Clustern. Die bauliche Entwicklung basiert auf einem einzigartigen Modell, das private und öffentliche Mittel kombiniert: Die Clustergebäude werden entweder als hoheitliche Bauten oder als „Investorenbauten“ von renommierten Investor\*innen und Architekt\*innenteams entwickelt, finanziert, realisiert, unterhalten und betrieben. Die Bauten sind speziell auf die Anforderungen von Forschungspartnern aus Industrie, Hochschulen und Forschungsverbänden zugeschnitten und setzen neue Maßstäbe für die wachsende Assetklasse der „Wissenschaftsimmobilie“. Namhafte Investoren und Architekt\*innen schaffen so eine hochmoderne Forschungsinfrastruktur, die zugleich ein attraktives Anlageobjekt in einer der führenden Hochschullandschaften Europas darstellt. Aktuell ist die EU-weite Ausschreibung zur Vergabe einer Baukonzession an einen privaten Investor für die Realisierung des zweiten Bauabschnitts im Cluster Nachhaltige Energie auf dem Campus Melaten gestartet.

» [rwth-campus.com/allgemein/campus-melaten-waechst-weiter](http://rwth-campus.com/allgemein/campus-melaten-waechst-weiter)

## The Campus Melaten Continues to Grow

RWTH Aachen Campus is a unique ecosystem that connects science and industry in thematically organized clusters. The campus's physical development is based on a unique model that combines private and public funds: the cluster buildings are developed, financed, constructed, maintained and operated either by the state or as “investor buildings” by renowned investors and teams of architects. The buildings are specially tailored to the requirements of research partners from industry, universities and research associations, and set new standards for the growing asset class of “scientific real estate”. In this way, renowned investors and architects are creating a state-of-the-art research infrastructure that also represents an attractive investment opportunity in one of Europe's leading university landscapes. The EU-wide call for tenders for the award of a construction concession to a private investor for the realization of the second construction phase in the Sustainable Energy Cluster on the Campus Melaten has currently started.



# News from the RWTH Aachen Campus

## „Get to Know“-Event des CIBA, DIO und SPC

Das gemeinsame Event der 3 Center (*Center Integrated Business Applications (CIBA)*, *Service Performance Center (SPC)* und das *Center Data Intelligence in Operations (DIO)*) am 25. Februar, bot den neuen – aber auch schon länger – immatrikulierten Unternehmen die Gelegenheit, sich der Community der drei Center vorzustellen und den Vernetzungsprozess über die Grenzen des Centers hinaus zu stärken.

Vielen Dank an Lukas Schattenberg von *IXON*, Matthias Bundschuh von der *WIKA Gruppe*, Florian Riedel von der *KREBS & RIEDEL Schleifscheibenfabrik GmbH & Co. KG*, Michael Finkler von *Proalpha* und Frank Kuckelkorn von *INTERGATOR | AI-Driven Search* für die Vorstellung ihres Unternehmens, ihrer Lösungen sowie die Darstellung ihrer Aktivitäten in der Community.

Der nächste Termin: 14. Mai

Weitere Informationen finden Sie unter:

» [center-iba.com/veranstaltungen/#gettoknow](https://center-iba.com/veranstaltungen/#gettoknow)

## "Get to Know" event organized by CIBA, DIO and SPC

The joint event of the three centers (*Center Integrated Business Applications (CIBA)*, *Service Performance Center (SPC)* and the *Center Data Intelligence in Operations (DIO)*) on 25 February offered the new - but also longer-standing - enrolled companies the opportunity to introduce themselves to the community of the three centers and to strengthen the networking process beyond the boundaries of the center.

Many thanks to Lukas Schattenberg from *IXON*, Matthias Bundschuh from the *WIKA Group*, Florian Riedel from *KREBS & RIEDEL Schleifscheibenfabrik GmbH & Co. KG*, Michael Finkler from *Proalpha* and Frank Kuckelkorn from *INTERGATOR | AI-Driven Search* for presenting their company, their solutions and their activities in the community.

The next date: May 14

---

## Aachener KI-Woche 2025 – KI in Aktion:

Wir sind am 22. Mai dabei

Vom 19. bis 23. Mai verwandelt die Aachener KI-Woche das gesamte Stadtgebiet in einen KI-Hub. In diesem Zeitraum finden Vorträge, Workshops, Diskussionsrunden und andere Veranstaltungen rund um das Thema „Künstliche Intelligenz“ statt, die von der *RWTH*, Institutionen und Kultureinrichtungen organisiert werden.

Die zahlreichen Angebote richten sich an alle Interessierten aus der gesamten Städtereion, Belgien und den Niederlanden. Studierende haben die Möglichkeit, ihr Wissen in Workshops zu vertiefen, Forschende können neueste wissenschaftliche Ergebnisse diskutieren, die Industrie erhält Einblicke, wie Unternehmen Künstliche Intelligenz erfolgreich einsetzen können, und die Öffentlichkeit hat eine ganze Woche lang die Möglichkeit, das vielbesprochene Thema „KI“ kennenzulernen.

Die Programmübersicht finden Sie hier:

» [ai-week.rwth-aachen.de/programme\\_de.html](https://ai-week.rwth-aachen.de/programme_de.html)

## Aachen AI Week 2025 – AI in Action:

We'll be There on May 22

From May 19 to 23, Aachen AI Week will transform the entire city into an AI hub. During this period, lectures, workshops, discussion panels and other events on the topic of "artificial intelligence" will take place, organized by *RWTH*, institutions and cultural organizations.

The numerous offers are aimed at all interested parties from the entire urban region, Belgium and the Netherlands. Students have the opportunity to deepen their knowledge in workshops, researchers can discuss the latest scientific results, industry gains insights into how companies can successfully implement artificial intelligence, and the public has the opportunity to get to know the much-discussed topic of "AI" for a whole week.

# DIE Community für den Service-Nachwuchs.

Netzwerken, lernen und sich entwickeln für Nachwuchs-Führungskräfte – mit dem Young Professionals@KVD-Programm.

Infos anfordern per Mail an [gs@kvd.de](mailto:gs@kvd.de) oder unter [www.service-verband.de/young-professionals-kvd](http://www.service-verband.de/young-professionals-kvd)





Congress on  
Business  
Applications  
Aachen 25.06.2025

# CBA Aachen 2025

Trends, Tools & Technologien für eine modulare IT-Systemlandschaft

25. Juni 2025 | FIR-Konferenzzentrum auf dem RWTH Aachen Campus

## Mit ERP, MES, APS, IoT in die Zukunft:

- Digitalisierte Prozesse und die richtigen Systeme für die industrielle Auftragsabwicklung der Zukunft.

## Mit Insights von Branchenexpert\*innen zu direkt umsetzbarem Wissen:

- Vorträge, Workshops, Praxistag und Ausstellung – live in Aachen.

## Für Führungskräfte und Verantwortliche aus Produktion, IT und Digitalisierung:

- Fachtagung, Ausstellung und Vernetzung.



Jetzt Frühbucher-Ticket\*  
sichern:

[cba-aachen.de](https://cba-aachen.de)

\* bis zum 30.04.2025

EXCLUSIVE-Partner:



Inhaltlich verantwortlich:



INTEGRATED  
BUSINESS  
APPLICATIONS

