

LEHRSTUHL FÜR UNTERNEHMENSLOGISTIK

# JAHRESBERICHT 2020

EIN JAHR FORSCHEN  
UND LEHREN IM  
HOMEOFFICE



# IMPRESSUM, BILDNACHWEIS

LFO – Lehrstuhl für Unternehmenslogistik  
Technische Universität Dortmund

Leonhard-Euler-Straße 5  
D-44227 Dortmund

Telefon: +49 231 755 771  
E-Mail: sek.lfo.mb@tu-dortmund.de  
Internet: www.lfo.tu-dortmund.de

Inhaltliche Verantwortung: Univ.-Prof. Dr. habil. Michael Henke  
Redaktion: Denis Daus, Natalia Straub  
Layout, Satz und Gestaltung: Dagmar Lepke

Bildnachweis:  
Titelbild: @pixabay (bearbeitet)  
SS. 14, 38, 44 @vecteezy.com

Druck: www.wirmachendruck.de  
1. Auflage 01/2021  
Alle Rechte vorbehalten

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.

# INHALTSVERZEICHNIS

Inhalt	
Impressum, Bildnachweis	2
Vorwort	5
Leitbild für den Lehrstuhl für Unternehmenslogistik	6
Das Dortmunder Management Modell	10
<b>Lehre am LFO</b>	<b>12</b>
Wertschöpfungsketten spielend managen	14
Digital gemeinsam studieren, forschen, gestalten!	15
<b>Silicon Economy am LFO</b>	<b>16</b>
Leistungszentrum Logistik und IT	18
<b>Blockchain Europe</b>	<b>20</b>
Project Blocknet	22
Blockchain Labor	24
<b>Arbeitsfeld Supply Chain Management und Einkauf</b>	<b>26</b>
PERSIST: Kompetenzen für den Einkauf 4.0	28
DFG-Projektakademie: Nachhaltigkeit in globalen Wertschöpfungsketten	30
IT'S DIGITIVE	32
<b>Arbeitsfeld Transformations- und Kompetenzmanagement</b>	<b>34</b>
Vernetzung und Interaktionsarbeit in Smarten Technischen Services - VISITS	36
<b>Arbeitsfeld Instandhaltungs- und Servicemanagement</b>	<b>38</b>
SealedServices: Ko-Produktion industrieller Dienstleistungen	
— digital, integer & souverän	40
Innovationslabor Hybride Dienstleistungen in der Logistik	42
<b>Arbeitsfeld Fabrikplanung und Produktionsmanagement</b>	<b>44</b>
GRK 2193 - Anpassungsintelligenz von Fabriken	46
<b>Graduate School of Logistics</b>	<b>48</b>
<b>Unser Team</b>	<b>50</b>
... und sonst	54



## VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

das Jahr 2020 hat ohne Übertreibung die Welt auf den Kopf gestellt. Auch wir am Lehrstuhl für Unternehmenslogistik an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Dortmund mussten quasi von einem Tag auf den anderen unsere Arbeit ins Homeoffice verlegen und innerhalb kürzester Zeit unsere Vorlesungen digital anbieten. Mit dem Blick zurück, aber auch mit einem optimistischen Blick nach vorn kann ich sagen, dass wir das sehr gut hinbekommen haben und am Beispiel der Lehre sicher auch die Erfahrungen der letzten Monate mitnehmen können in ein aktualisiertes Angebot von synchronen und asynchronen Formaten nach Beendigung der Corona-Pandemie.

Der Ihnen vorliegende Jahresbericht zeigt Ihnen auf, dass wir trotz der veränderten Arbeitsbedingungen auch im Jahr 2020 sehr produktiv waren. Wir konnten mit der Silicon Economy und Blockchain Europe gleich uns Mitarbeit in zwei großen, öffentlichen Projekte starten, in denen wir zusammen mit Partnern am Wissenschaftsstandort Dortmund unseren Beitrag zur blockchain-basierten Plattformökonomie für unsere Anwendungsdomänen Logistik und Supply Chain Management leisten. Die Visionen dieser beiden Projekten werden unsere Arbeit in den nächsten Jahren prägen und unser Lehrstuhleitbild von einem Management der Industrie 4.0 auf dem Weg in die Silicon Economy weiterentwickeln.

Apropos Weiterentwicklung – wir haben im letzten Jahr zusammen auch mit einer ganzen Reihe von neuen Kolleginnen und Kollegen, deren Onboarding auch remote sehr gut funktioniert hat, unsere Lehrstuhlstrategie weiterentwickelt. Die aktuellen Ergebnisse aus diesem Prozess, der auch in 2021 unter Berücksichtigung von OKR fortgeschrieben wird, haben wir auch auf den folgenden Seiten zusammengestellt.

In unseren Arbeitsfeldern konnten wir auch im vergangenen Jahr erfolgreich viele Projekte starten bzw. daran weiterarbeiten, auch hierzu mehr auf den folgenden Seiten. Last but not least möchte ich nicht versäumen auf das Kapitel zur Graduate School of Logistics hinzuweisen, die unter den besonderen Umständen im letzten Jahr ihr zehnjähriges Jubiläum gebührend feiern konnte.

Ich hoffe, ich konnte damit Ihr Interesse an unserem Jahresbericht 2020 wecken und wünsche Ihnen eine spannende Lektüre. Ich wünsche mir, dass wir bald auch einmal wieder die Möglichkeit zum persönlichen Austausch bekommen und mit Ihnen gemeinsam in das Jubiläumsjahr – ja, kaum zu glauben, der LFO wird 50 Jahre alt – starten können.

Bis dahin bleiben Sie bitte gesund!

Ihr Michael Henke

Univ.-Prof. Dr. habil. Michael Henke  
Dortmund, April 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Henke', written in a cursive style.

# LEITBILD FÜR DEN LEHRSTUHL FÜR UNTERNEHMENSLOGISTIK

Der Lehrstuhl für Unternehmenslogistik (LFO) setzt die über 40-jährige Arbeit des Lehrstuhls für Fabrikorganisation an der Technischen Universität Dortmund konsequent fort und erweitert diese um Aspekte des übergreifenden Supply Chain Managements.

Der Lehrstuhl steht für grundlagenorientierte und angewandte Forschung sowie Lehre in Unternehmenslogistik und Supply Chain Management. Unternehmenslogistik und Supply Chain Management sprechen ähnliche und sich überschneidende Aufgaben in Produktion, Einkauf und Logistik an, sind jedoch nicht trennscharf voneinander abgrenzbar. Während Supply Chain Management die integrierte, übergreifende, kunden- und bedarfsorientierte Planung und Steuerung inner- und überbetrieblicher Logistik- und Produktionsnetzwerke in den Vordergrund rückt, fokussiert Unternehmenslogistik stärker die logistischen Aufgaben der technischen Betriebsführung auf Standortebene bis hin zu Fragen der Fabrikorganisation oder des Instandhaltungsmanagements. Der Blickwinkel beider Fachgebiete ist notwendig für die vollständige Durchdringung der logistischen Aktivitäten eines Unternehmens und seiner Wertschöpfungsnetzwerke im Sinne eines durchgängigen Managementansatzes der Unternehmensführung in Wertschöpfungsnetzwerken.

Diesem durchgängigen und ganzheitlichen Aufgabenverständnis folgen auch die Arbeitsfelder des Lehrstuhls:

- Supply Chain Management und Einkauf,
- Fabrikplanung und -betrieb,
- Instandhaltungs- und Servicemanagement,
- Transformations- und Kompetenzmanagement.

In der Lehre bieten wir unseren Studierenden diesbezüglich ein breites Angebot an Lehrveranstaltungen.

Über 100 erfolgreich abgeschlossene Bache-

lor- und Masterarbeiten jährlich, die zum größten Teil in direkter Zusammenarbeit mit Unternehmen entstanden sind, stehen für die praxisorientierte Ausrichtung unserer Lehre in den Studiengängen Logistik, Wirtschaftsingenieurwesen und Maschinenbau.

Außerdem bestehen bewährte internationale Hochschulpartnerschaften wie z. B. zum Georgia Institute of Technology, zur Tongji University oder zur Stellenbosch University, die aktuell noch ausgebaut und erweitert werden.

Als Gründungslehrstuhl der Graduate School of Logistics, die mit ihrem Konzept der rein drittmittelgeförderten Doktorandenausbildung, vornehmlich durch namhafte deutsche Unternehmen, eine bundesweit einzigartige Einrichtung darstellt, engagiert sich der LFO seit 2009 bei der wissenschaftlichen Betreuung der wirtschaftsgeförderten Doktoranden. In Zusammenarbeit mit Unternehmen wird hier die kooperative interdisziplinäre Forschung zu aktuellen Themenstellungen der Logistik gestärkt und der intensive Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis gefördert.

Die Mitarbeiter\*innen des Lehrstuhls eint das Interesse und die Leidenschaft an der permanenten Entwicklung und Weitergabe von neuem Wissen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit in Logistik, Einkauf, Produktion und Instandhaltung. Gemeinsam mit den Forschungspartnern am Standort Dortmund, wie dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML), den Instituten und Lehrstühlen im Bereich Produktion und Logistik der Fakultät Maschinenbau, aber auch einer Vielzahl weiterer interdisziplinärer Partner inner- und außerhalb der TU, leistet der Lehrstuhl für Unternehmenslogistik seinen Beitrag zur Logistikforschung. Dabei sind die Offenheit für die Perspektiven anderer Disziplinen im Sinne der Interdisziplinarität, die konsequente Integration in die eigene Arbeit und die übergreifende Sicht auf die Logistik charakterisierend für die Arbeitsweise des LFO.

In der Forschung arbeitet das Lehrstuhlteam an innovativen Themen zur Weiterentwicklung der Methoden, Konzepte und Instrumente der

Unternehmenslogistik und des Supply Chain Managements. Die komplementäre Verknüpfung von Technologie- und Managementthemen zur erfolgsorientierten Weiterentwicklung von Unternehmen in den Gestaltungsfeldern **Technologie**, **Organisation**, **IT und Mensch** steht dabei im Mittelpunkt. Hybride Geschäftsmodelle und die Plattformökonomie stellen Unternehmen vor neue Herausforderungen. Die effiziente und effektive Gestaltung, Planung und Steuerung der zunehmend digitalisierten Prozesse und Systeme, mit einer integrierten Betrachtung aller Gestaltungsfelder, stehen im Fokus der aktuellen Forschungsaktivitäten.

Wichtiges Ziel und Ergebnis dieser Forschungsarbeit ist die ökonomisch bewertete Nutzbarmachung neuer Technologien wie Distributed Ledger Technologien (bspw. Blockchain), künstliche Intelligenz (bspw. Maschinelles Lernen) und realisierbare Managementlösungen für die Praxis in Logistik, Einkauf, Produktion und Instandhaltung. Dies gilt für die Unternehmenslogistik und das Supply Chain Management im Allgemeinen und für die Digitalisierung (insbesondere „Industrie 4.0“) und deren Management („Management der Industrie 4.0“) im Besonderen. In diesem Kontext ist in den letzten Jahren das Dortmunder Management-Modell entstanden, das sowohl die digitale Transformation in Unternehmenslogistik und Supply Chain Management strukturiert als auch den noch bestehenden Forschungsbedarf aufzeigt und eine integrierte, prozessorientierte Analyse der neuen Managementaufgaben ermöglicht. In der „Smart Factory“ als Kern der Industrie 4.0 kommt erneut die Verbindung zur bisherigen Lehrstuhlarbeit zum Ausdruck und findet ihre konsequente Fortführung in der Entwicklung von Selbststeuerungsverfahren und adaptiven Anpassungsprozessen zur Planung und Realisierung von anpassungsintelligenten Fabriken.

Für die Realisierung von Autonomisierung, Digitalisierung und Individualisierung als Grundprinzipien der Industrie 4.0 sind adaptive Wertschöpfungsnetzwerke basierend auf der Fabrik und ihren Systemen als elementare Einzelbestandteile der Supply Chain zu entwi-

ckeln, um Wandlungsfähigkeit und Resilienz entlang von Supply Chains zu fördern. Das am Lehrstuhl über lange Jahre entwickelte Verständnis der Prozessorientierung ist für die Organisation und das Management wandlungsfähiger Wertschöpfungsnetzwerke eine wesentliche Grundlage.

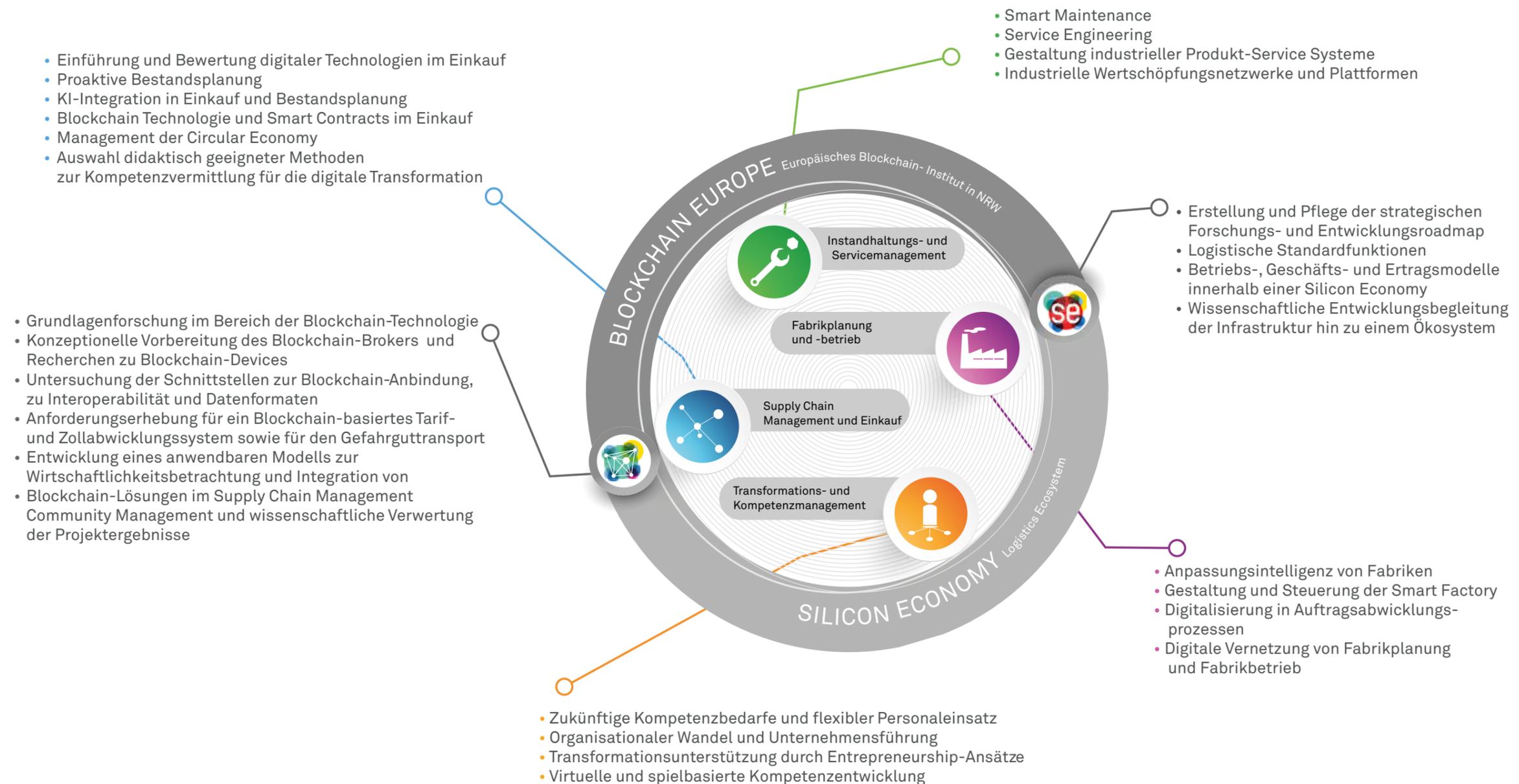
Aktuell wird die Untersuchung von Potentialen der Technologien der additiven Fertigung sowie der Augmented und Virtual Reality, die an verschiedensten Stellen in den Wertschöpfungsprozessen von Unternehmensnetzwerken eingesetzt werden können, fokussiert.

Zur erfolgreichen Integration neuer Technologien und Gestaltung der digitalen Transformation analysiert das Lehrstuhlteam auch die humanzentrierte Prozessgestaltung, neue Lösungen zur Gestaltung des organisationalen Wandels und die kompetenzorientierte Qualifikation mit neuen spielbasierten Ansätzen, wie z.B. Gamification und Serious Games.

Für die bevorstehende umfassende Veränderung der Wertschöpfung müssen geeignete und neue Managementansätze zur Selbststeuerung und Selbstorganisation von Logistik, Einkauf, Produktion und Instandhaltung (weiter-) entwickelt werden. Dies gilt für Großunternehmen, aber insbesondere auch für kleine und mittlere Unternehmen (KMU).

Diese Managementansätze werden in logistischen Assistenzsystemen sowie in Werkzeugen für die Entscheidungsunterstützung, Qualifikation und Befähigung der Anwender etabliert. Dies beinhaltet auch die Weiterentwicklung von steuerungsrelevanten Kennzahlen (KPIs). In diesem Bereich wird der Lehrstuhl die empirische Forschung verstärken und beispielsweise Benchmarking-Studien und Fallanalysen mit Praxispartnern durchführen.

Die Forschungsarbeit des Lehrstuhls für Unternehmenslogistik fokussiert die Managementimplikationen der logistischen Aufgaben für die Unternehmensführung und insbesondere die folgenden Schwerpunkte, die in den strategischen Initiativen „Silicon Economy“ und „Blockchain Europe“ aufgehen:



# DAS DORTMUNDER MANAGEMENT MODELL

Die fortschreitende Digitalisierung in allen Lebensbereichen überträgt sich zunehmend auf die Industrie. Bestehende Ansätze, die den Wandel von Unternehmen unterstützen und strukturieren, beziehen sich meist nur auf Teilaspekte oder beziehen die neuen Herausforderungen der Digitalisierung und der Plattformökonomie nicht mit ein. Es wird ein neues Management benötigt, das die Herausforderungen strukturiert und konkrete Methoden für Unternehmen bereitstellt, um diese zu bewältigen.

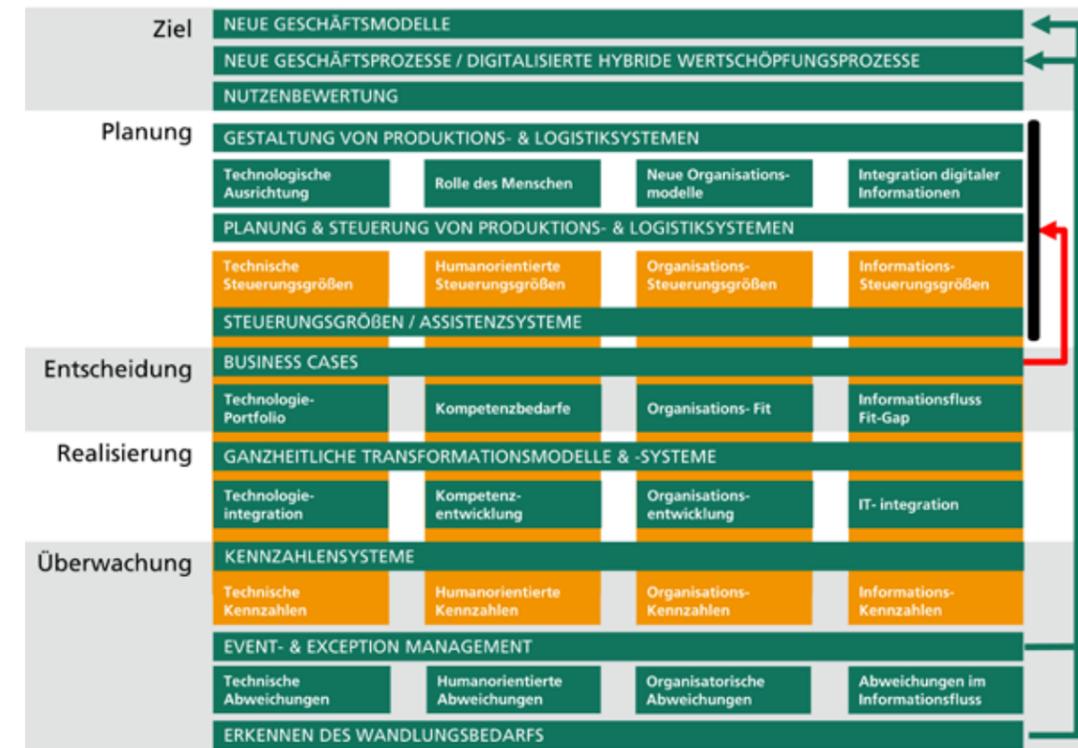
Gerade in der Unternehmenslogistik und dem Supply Chain Management werden die verschiedenen Unternehmensbereiche und -funktionen in ihrem Zusammenspiel integriert betrachtet und das auch über die Unternehmensgrenzen, in immer komplexeren Wertschöpfungsnetzwerken, hinaus. Daher wurde am Lehrstuhl für Unternehmenslogistik gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML das Dortmunder Management Modell entworfen und stetig weiterentwickelt.

Das Dortmunder Management Modell beinhaltet drei Beschleunigungsfaktoren, die den notwendigen Wandel und die integrierte Betrachtungsweise charakterisieren. Migration beschreibt die schrittweise Einführung von neuen Technologien in das Unternehmen und die Nachrüstung bestehender Maschinen und Anlagen – für kein Unternehmen wird es möglich sein in einem Schritt seine Arbeitsmittel und Infrastruktur vollständig zu erneuern. Gleichzeitig ist die Geschwindigkeit der technologischen Entwicklung so hoch, dass es nicht realistisch scheint, ständig den neuesten Stand der Technik im Unternehmen zu haben. Transformation beschreibt die Grundsätzlichkeit des Wandels – die Geschäftsmodelle ganzer Branchen werden in Frage gestellt. Unternehmen müssen ihre Marktposition ständig hinterfragen und proaktiv neue Chancen erkennen und nutzen, um erfolgreich am Markt zu bestehen. Gleichzeitig darf der Wandel das Unternehmen nicht in ständige Unruhe versetzen. Es gilt, den kontinuierlichen Wandel als Produktivzustand zu ermöglichen. Change Management beschreibt die unabdingbare Notwendigkeit, die Belegschaft in den Digitalisierungsprozess zu integrieren, Qualifizierungsbedarfe zu erkennen und die digitalen Prozesse humanzentriert zu gestalten.

Die integrierte Sichtweise des Dortmunder Management Modells spiegelt sich in den vier Säulen Technologie, Mensch, Organisation und Information wider, die gleichberechtigt betrachtet werden müssen. In der zweiten Dimension gliedert es den Wandlungsprozess in die Managementaufgaben Ziel, Planung, Entscheidung, Realisierung und Überwachung – einen vollständigen Handlungsprozess. An den Schnittstellen dieser Aufgaben und Säulen ergeben sich die notwendigerweise zu betrachtenden Aufgaben der Digitalisierung von Unternehmen.

Damit strukturiert das Dortmunder Management Modell nicht nur die digitale Transformation in Unternehmenslogistik und Supply Chain Management, sondern zeigt auch den noch bestehenden Forschungsbedarf auf. Gleichzeitig ermöglicht es eine integrierte, prozessorientierte Betrachtung des Managements der Industrie 4.0 und zukünftig auch der, stark durch die Plattformökonomie geprägten, Silicon Economy.

## Dortmunder Management-Modell der Industrie 4.0



### Veröffentlichungen:

- Henke, M.; Besenfelder, C.; Kaczmarek, S. (2019): Dortmunder Management Modell. In: ten Hompel, M., Vogel-Heuser, B., Bauernhansl (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0, S. 1-17.
- Henke, M.; Besenfelder, C.; Kaczmarek, S.; Fiolka, M. (2020): A Vision of Digitalization in Supply Chain Management and Logistics. Proceedings of the 1st Conference on Production Systems and Logistics (CPSL 2020).
- Kaczmarek, S.; Besenfelder, C.; Henke, M. (2019): Digital transformation in logistics and supply chain management: about barriers to organizational change and the importance of new concepts of competence development. DSI 50th Decision Sciences Annual Conference 50., 23.-25. November 2019, New Orleans, LA, USA.
- Michalik, A.; Besenfelder, C.; Henke, M. (2019): Servitization of Small- and Medium-Sized Manufacturing Enterprises: Facing Barriers through the Dortmund Management Model. In: 9th IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control MIM 2019.
- Henke, M.; Besenfelder, C.; Kaczmarek, S.; Hettterscheid, E.; Schlüter, F. (2018): Dortmund Management Model – a Contribution to Digitalization in Logistics and Supply Chain Management. In: Furmas, K.; Wimmer, T. (2018): Literature Series. Economics and Logistics. Conference Papers. Understanding future Logistics – Models, Applications, Insights. 9th International Scientific Symposium on Logistics, June 13-14, 2018.
- Henke, M.; Parlings, M.; Besenfelder, C.; Stute, M.; Brandl, T. (2019): Management der Industrie 4.0. In: „VWI Fokusthema - Band 1“; Berlin. VWI.

# LEHRE AM LFO

Das Jahr 2020 war auch im Bereich der Lehre zunächst einmal von den erforderlichen Anpassungen durch die Covid-19 Pandemie geprägt. Innerhalb kürzester Zeit wurden unterschiedliche Tools zur Online-Durchführung der Lehrveranstaltungen getestet und die Lehrkonzepte von dem Präsenzbetrieb auf den Onlinebetrieb angepasst. Die Vorlesungen, Übungen und Laborversuche wurden fortan über Live-Veranstaltungen in ZOOM, in Kleingruppen in Breakout Rooms und über Lehrvideos realisiert. Durch die schnelle und engagierte Anpassung der Lehrkonzepte durch das gesamte Team konnte das Angebot der Lehrveranstaltungen des LFO vollständig aufrechterhalten und alle Lehrveranstaltungen durchgeführt werden. In Absprache mit den Bedürfnissen der Studierenden wurde auf eine hybride Durchführung bestehend aus synchronen (live) und asynchronen Elementen (Video) gesetzt. Die Anzahl der Plätze in den Wirt-Ing.-Laboren, Logistiklaboren und dem Logistikprojekt konnten wie geplant angeboten werden und wurden teilweise sogar um weitere Plätze aufgestockt. Die Durchführung der Klausuren des Sommersemesters 2020 war zudem von erheblichem Planungsaufwand, der Einhaltung des erforderlichen Sicherheitsabstands und der ausgearbeiteten Hygienekonzepte geprägt. An dieser Stelle möchten wir uns zum einen bei dem Dezernat Raumplanung zur Ausarbeitung der umfassenden Hygienekonzepte bedanken und zum anderen bei unseren Studierenden, die sich bei der Durchführung der Klausuren durchweg angemessen und verantwortungsvoll verhalten haben!

Auch das Vorstellen des LFOs bei den Bachelor- und Master-Erstsemestern verlief in diesem Jahr, selbstverständlich, online. Die Notwendigkeit, die Aktivitäten unseres Lehrstuhls in einem kurzen Video ansprechend zu präsentieren, hat zur Erstellung eines sehr inspirierenden und motivierenden Videos geführt. Das Video enthält die ganze Bandbreite an spannenden und innovativen Aktivitäten an unserem Lehrstuhl und kann hier angesehen werden: <https://lfo.tu-dortmund.de/studium/>



Nach der erfolgreichen Umstellung auf die Online-Formate haben wir auch die inhaltliche und didaktische Weiterentwicklung unserer Lehrveranstaltungen konsequent fortgesetzt. In einem durchgeführten Strategieworkshop haben wir gemeinsam unsere Lehrkonzepte weitergedacht. Hierbei war ein Schwerpunkt, die konsequente Integration von neusten Forschungsergebnissen vom LFO selber sowie von nationalen und internationalen Forschungsergebnissen in der

Lehre zu adressieren. Neben der bereits etablierten, iterativen Aktualisierung der Lehrinhalte werden wir zukünftig verstärkt auch neueste Forschungsergebnisse für die Studierenden anwendbar machen. Ein weiterer Schwerpunkt des Bereichs Lehre in dem durchgeführten Strategieworkshop war die transparente Anwendung des Constructive Alignment Ansatzes. Hierbei werden die drei Kategorien Lernergebnisse, Lehr- und Lernmethoden sowie Prüfungsmethoden stets gemeinsam gestaltet. Dieses Konzept wird in unseren Lehrveranstaltungen umgesetzt und den Studierenden transparent vermittelt. Eine Aktivität in diesem Zusammenhang stellt die Einführung von Studienleistungen (erstmalig im WS 2020/21) in unseren Lehrveranstaltungen dar. Das Absolvieren dieser Studienleistungen ist Voraussetzung, um zur Klausurteilnahme zugelassen zu werden. Durch dieses Element gelingt es uns beispielsweise die Übungs- und Fallstudieninhalte adäquater in die Prüfungsleistung zu integrieren. Das Bearbeiten der Studienleistungen bedeutet somit keinen Mehraufwand für die Studierenden, sondern ermöglicht eine stringente Abbildung des Erlernten in der Klausur sowie eine ausführliche Vorbereitung für die Klausur über das gesamte Semester hinweg.

In der Veranstaltung „Einkauf und Supply Management“ erarbeiten die Studierenden beispielsweise in Kleingruppen eigenständig eine vorgegebene Aufgabenstellung (z. B. Fragen zum Einsatz von KI im Einkauf und Supply Management). Zur Darstellung der erarbeiteten Ergebnisse können die Studierenden zwischen unterschiedlichen Medien wählen, z. B. Management Summary, graphische Zielvision, Videoerstellung. Zusätzlich muss die Planung und Durchführung der Gruppenarbeit in einem Projektbericht dokumentiert werden. In der Veranstaltung „Instandhaltungs- und Servicemanagement“ wird den Studierenden ein umfassender Überblick rund um das Thema der industriellen Dienstleistungen gegeben. Die Vorlesung beginnt im Instandhaltungsmanagement und endet im Servicemanagement, wobei auf eine breite Basis an Konzepten, Organisationsformen, Managementmodellen und die jeweiligen Kostenstrukturen eingegangen wird. Neben der Ausgestaltung des praxisbezogenen Wissens in der Vorlesung wird den Studierenden in der Übung ein breites Spektrum an Methoden zur Problemlösung in den verschiedenen Disziplinen des Instandhaltungs- und Servicemanagements vermittelt. Die Vorlesung „Applied Supply Chain Analytics – From data to decisions“ gibt einen Überblick über moderne Methoden zur Datenverarbeitung in Supply Chains in seiner Gänze, d. h. von der Gewinnung von Rohdaten, über deren Integration und Analyse bis hin zur automatisierten Entscheidungsfindung. Ziel der Veranstaltung ist es, die grundlegenden Ideen wichtiger Methoden zu vermitteln und einen ersten Einstieg in Python für Analytics zu geben. In Gruppenarbeit wenden die Studierenden die vorgestellten Methoden und Werkzeuge in „Supply Chain Analytics Challenges“ auf Realdaten an und präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum.

Schließlich möchten wir uns ausdrücklich bei allen Gastdozenten bedanken, die auch im Jahr 2020 stets wertvolle Praxisimpulse für die Studierenden präsentiert haben und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit.

## ABSCHLUSSARBEITEN AM LFO IN 2020



### LEHRE AM LFO

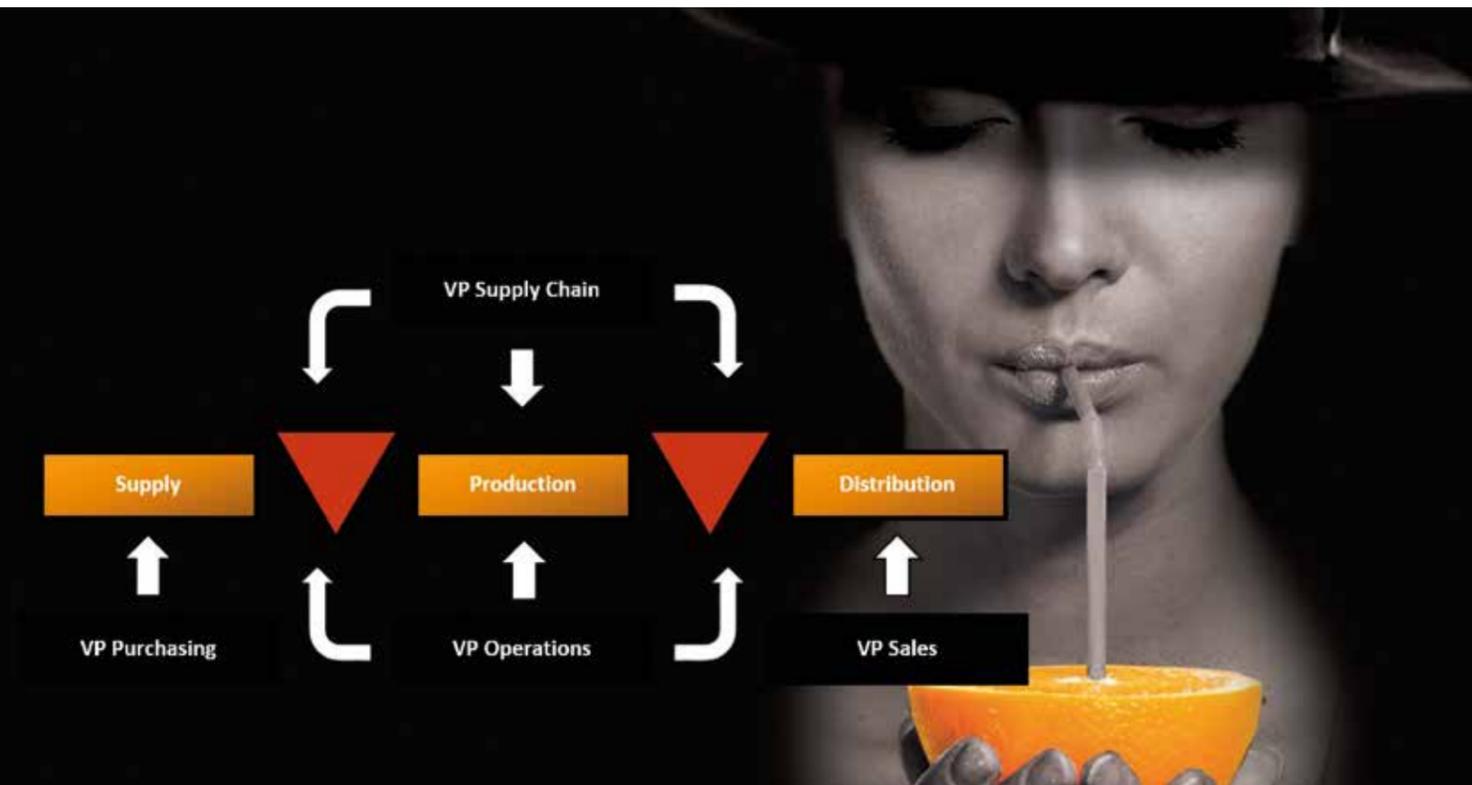
#### BACHELOR

- Einführung in die Logistik
- Grundlagen der Unternehmenslogistik und des Supply Chain Managements
- Applied Supply Chain Analytics – From Data to Decisions
- Logistikprojekt

#### MASTER

- Fabrikplanung und -betrieb
- Unternehmenslogistik und Supply Chain Management
- Instandhaltungs- und Servicemanagement
- Einkauf und Supply Management
- Fachlabor Logistik
- Fachlabor Wirt.-Ing.

SCAN ME

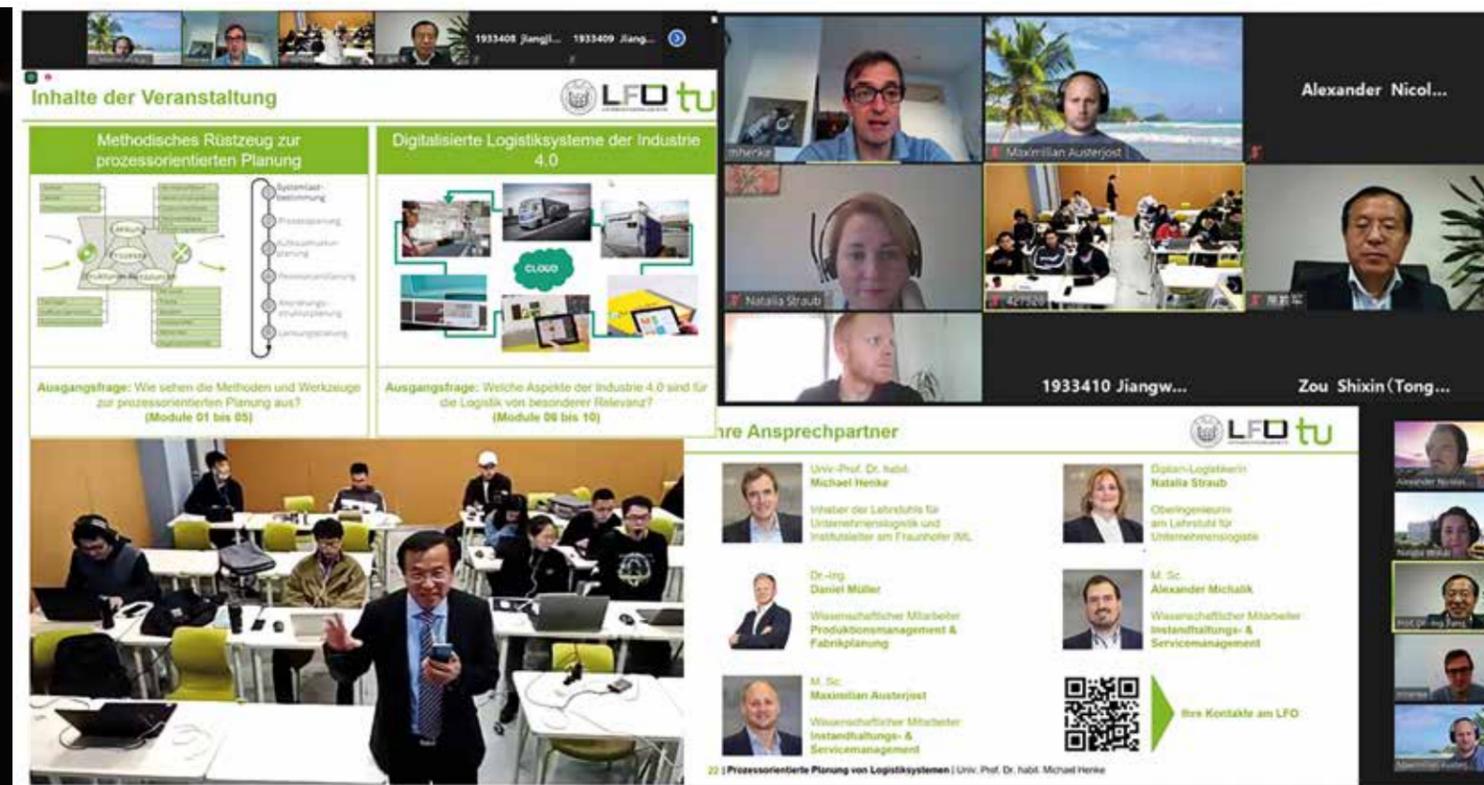


## Wertschöpfungsketten spielend managen

The Fresh Connection ist ein innovatives webbasiertes Unternehmensplanspiel, bei dem Studierende virtuell einen Fruchtsafthersteller aus einer Notlage führen sollen. Das Simulationsspiel wurde erneut erfolgreich in der Veranstaltung „Unternehmenslogistik und Supply Chain Management“ eingesetzt.

In 4er-Teams übernehmen die Studierenden das Management der Unternehmensbereiche Purchasing, Operations, Supply Chain und Sales. Sie werden mit verschiedenen Dilemmas aus der Unternehmenspraxis in Echtzeit konfrontiert. Während jedes Team daran arbeitet, das Unternehmen auf Erfolgskurs zu bringen, sind ein funktionsübergreifendes Verständnis und strategisches Denken Schlüsselkomponenten für den Erfolg. Mit fortschreitendem Verlauf der sechs Spielrunden steigt die Komplexität, sodass Zielkonflikte sowohl zwischen den einzelnen Unternehmensbereichen als auch mit Lieferanten und Kunden des virtuellen Unternehmens zunehmen. Dabei gilt es, einen kühlen Kopf zu bewahren, die Risiken und Chancen abzuwägen und die jeweilige Unternehmensstrategie

nicht aus den Augen zu verlieren. Ein Team unserer Studierenden hat diese Herausforderung erfolgreich gemeistert und sich für die Global Student Challenge in Windesheim (Niederlande) qualifiziert. Das Event ist ein internationaler Wettbewerb, zu dem jedes Jahr tausende von Studierenden aus der ganzen Welt anreisen, um gegeneinander anzutreten und ihr Talent im Management von Wertschöpfungsketten unter Beweis zu stellen. Den besten Teams winkt ein Preisgeld von 10.000 Euro. Wir drücken unserem Team die Daumen.



## Digital gemeinsam studieren, forschen, gestalten!

Seit über 20 Jahren findet im Chinesisch-Deutschen-Hochschulkolleg (CDHK), eine Gemeinschaftseinrichtung des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) und der Tongji-Universität in Shanghai, die kooperative Ausbildung von Ingenieur\*innen statt. Das CDHK versteht sich als Brücke zwischen dem deutschen und dem chinesischen Bildungssystem und gilt als erfolgreiches Projekt im Wissensaustausch beider Länder. Bereits seit 2011 partizipiert der LFO am Ausbildungsprogramm mit der Vorlesung „Prozessorientierte Planung von Logistiksystemen“.

Im Jahr 2020 wurde die Blockveranstaltung vom 09.11 - 13.11. durch Univ.-Prof. Dr. habil. Michael Henke und seinem Team Natalia Straub, Maximilian Austerjost, Alexander Kreyenborg, Daniel Müller für 23 Teilnehmende erfolgreich remote durchgeführt. Die virtuelle Interaktion mit chinesischen Studierenden wurde durch moderne Videokommunikations- und Chatsysteme unterstützt.

Im Rahmen der Blockveranstaltung wurde ein Einblick in das Rüstzeug für eine prozessorientierte Planung und dessen Anwendung in digitalisierten Logistiksystemen der Industrie 4.0 gegeben. Die innovativen Themen um Block-

chain und Silicon Economy sind auf großes Interesse gestoßen.

Organisatoren, Lehrende und Studierende empfanden die Veranstaltung als vollen Erfolg und freuen sich bereits darauf, die nächste Auflage der Veranstaltung in 2021 erneut vor Ort zu erleben.

# SILICON ECONOMY AM LFO

Mit dem Ausruf des „Silicon Economy Logistics Ecosystem“ im Mai 2020 wurde am Logistikstandort Dortmund ein ehrgeiziges Ziel gesetzt – das Entwickeln einer Open-Source-Infrastruktur für die Plattformökonomie der Zukunft. Mit einem Fördervolumen von 25 Millionen Euro durch das BMVI ist somit ein Großforschungsprojekt entstanden, welches einen Gegenentwurf zum Silicon Valley begründet.



Die beteiligten Institutionen umfassen das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML), das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST) und die Technische Universität Dortmund mit dem Lehrstuhl für Unternehmenslogistik (LFO), dem Lehrstuhl für Industrielles Informationsmanagement (IIM) sowie dem Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen (FLW). Zusätzlich wird die Initiative durch die deutsche Logistikwirtschaft unterstützt. Selbige hat ein berechtigtes Interesse an den im Projekt erzeugten Ergebnissen, denn für einzelne Unternehmen geht der Aufbau einer hauseigenen IT-Plattform mit gewaltigen Kosten einher. Ziel ist es,

eine Soft- und Hardwareumgebung zu schaffen, welche die Logistik mit Hilfe von künstlicher Intelligenz und autonomen Systemen in die Zukunft steuert. Besonders hervorzuheben im Silicon Economy Projekt ist die lückenlose Zusammenarbeit zwischen den Fraunhofer-Instituten und der TU Dortmund. Die enge Vernetzung der Forschenden sorgt für eine institutionsübergreifende Forschungsagenda und eine simultane Abdeckung von grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung in den jeweiligen Fachgebieten.

Der LFO wirkt sowohl in der Projektleitung des Silicon Economy Projekts als auch in zwei konkreten Teilvorhaben mit. Eine Beteiligung findet sich in einem Arbeitspaket zu logistischen Standardprozessen, um eine übergreifende Definition und Beschreibung aller relevanten Logistikprozesse abzuleiten. Zentral ist auch die Festlegung uniformer Standards zum Datenaustausch zwischen heterogenen Softwarelösungen und die Standardisierung von

Schnittstellen in Logistiksystemen. Auch ist der Lehrstuhl in einem konkreten Entwicklungsprojekt der ersten Phase eingebunden – der „Dynamischen Pause“. Hierbei wird eine Softwareanwendung entwickelt, welche ein dynamisches Pausenmanagement für stressintensive Berufe konzipiert. Beispiele hierfür sind Tätigkeiten in der Kommissionierung, in der Produktion am Band oder in der Transportbranche. In dem Projekt werden unterschiedlichste Technologien kombiniert – ein Fitnessarmband misst die physiologischen Daten der arbeitenden Person, eine Smartphone-App bildet die Bedienumgebung für den Menschen und zwei Cloud-Dienste verwalten die Stressdetektion und die Verfügbarkeit der Beschäftigten. Eine künstliche Intelligenz wird eingesetzt, um die Stresswerte zu analysieren und Prognosen zum zeitlichen Verlauf der Stresssituation zu treffen. So kann beim Menschen auf Basis der eigenen Vitaldaten ein persönlicher Pausenvorschlag unterbreitet werden, der optimal auf die individuellen Verhältnisse angepasst ist. Das Freigeben der Pausen wird vom Verfügbarkeitsdienst übernommen, welcher sämtliche Verfügbarkeiten und Pausen der Beschäftigten überwacht und damit auch den laufenden Betrieb aufrechterhält. Die Entwicklung fordert das interdisziplinäre Denken im Projektteam über das Themenfeld Logistik hinweg – es besteht die Notwendigkeit auch biologische und psychologische Aspekte mit einzubeziehen. Innerhalb der Softwareentwicklung wird eine technische Flexibilität gefordert, denn in dem agil gestalteten Entwicklungsprozess müssen die Cloud-Dienste der notwendigen Open-Source-Fähigkeit und den projektübergreifenden Standards eines hochwertigen Quellcodes gerecht werden. Im Rahmen der Entwicklungsprojekte greift die

Silicon Economy auch auf einen zukunftsweisenden Software-Baustein zurück – den „Blockchain Broker“. Dieser wird im Schwesterprojekt „Blockchain Europe“ entwickelt, an welchem der LFO ebenfalls beteiligt ist.



<https://www.silicon-economy.com/>

Mit dem Leitsatz „Keine Entwicklung ohne Anwendung“ soll auch ein wichtiger, partizipativer Aspekt angesprochen werden – konkrete Bedarfe aus Industrie und Mittelstand und somit eine umfassende Zusammenarbeit mit Unternehmen soll den Zugang zu den Geschäftsmodellen der Zukunft eröffnen. Es besteht bereits eine große Community von und für Unternehmen, in welcher umfassende Beteiligungsmöglichkeiten bestehen. Haben auch Sie Interesse am Ökosystem Silicon Economy? Dann nehmen Sie gerne Kontakt mit uns auf!

Gefördert durch:



Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

## Veröffentlichungen:

ten Hoppel, M.; Henke, M.: Logistik 4.0 in der Silicon Economy In: Handbuch Industrie 4.0, 2019, S. 1-7.

Förderkennzeichen: 45K102B021  
Laufzeit: 19.05.2020 – 30.04.2023  
Kontakt: M. Sc. Matthias Brüggelolte  
Tel.: (0231) 755 – 5712  
E-Mail: matthias.brueggelolte@tu-dortmund.de

## Leistungszentrum Logistik und IT

Im Leistungszentrum wird das am Standort Dortmund existierende Forschungs- und Entwicklungszentrum für Logistik und IT mit Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft zu einem weltweit führenden Innovationsökosystem ausgebaut. Dabei wird die Logistik als zentrale Wissenschaft der industriellen Zukunft positioniert.



Das Leistungszentrum ist eine Initiative der Fraunhofer-Gesellschaft und wird mit Mitteln der Fraunhofer-Gesellschaft und des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert. Die Industrie unterstützt das Leistungszentrum durch die Beteiligung an einzelnen Forschungsprojekten. Im Leistungszentrum werden neue Innovationskorridore und Anknüpfungspunkte für Forschungs- und Innovationsprojekte mit der Industrie sowie für Netzwerke und Allianzen fokussiert. Dabei fußt das Projekt auf sechs zentralen Säulen: Vertragsforschung, Lizenzierung, Ausgründung, Köpfe & Karriere, Weiterbildung und Transfer in die Gesellschaft.

In der ersten Förderphase fokussierte der LFO die Planung, Steuerung und Simulation in der Bestandsplanung. Wohingegen in der zweiten Förderphase vor allem die Forschungsfelder „Maschinelles Lernen“ sowie „Geschäftsmodelle und Innovationstransfer“ adressiert wurden.

Im Bereich des maschinellen Lernens wurde der Austausch von Wissenschaft und Wirtschaft durch den Aufbau von Netzwerken, Webinaren und Fachveranstaltungen im Bereich „Maschinelles Lernen“ weiterentwickelt. Auf Basis der hohen Relevanz des The-

menfeldes wurde ein Data Mining Cup entwickelt, welcher als fakultätsübergreifendes Lehrformat in die Lehre eingeflossen ist. Ebenso wurde eine Anwendungsstudie zum Thema maschinelles Lernen durchgeführt und veröffentlicht.

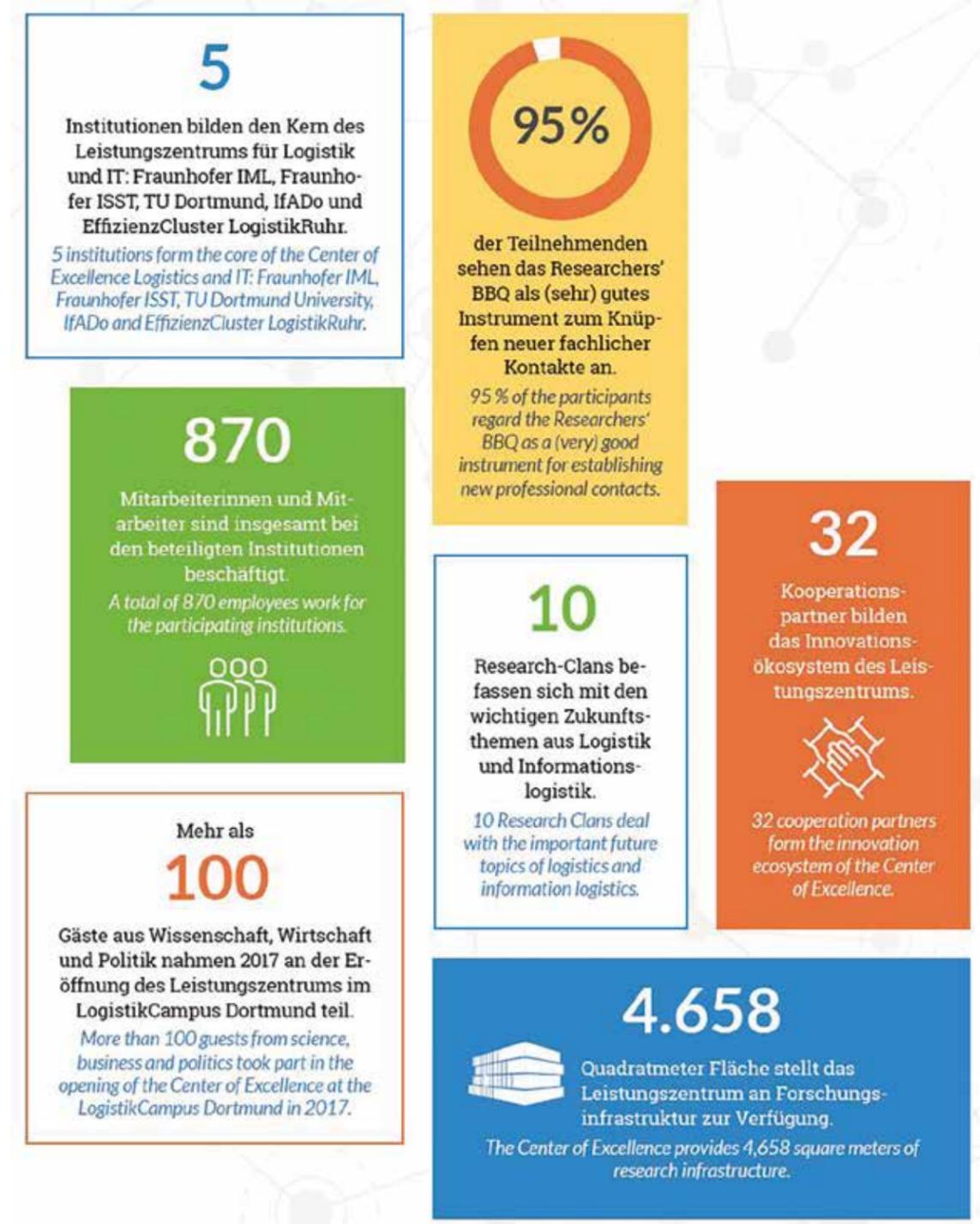
Der Fokus im Clan „Geschäftsmodelle und Innovationstransfer“ liegt in der Unterstützung anderer Clans bei der (Weiter-) Entwicklung von Produkten oder Geschäftsmodellen.

Zunächst wurde ein gemeinsames Portfolio aus den Kompetenzen und Erfahrungen im Bereich „Geschäftsmodelle und Innovationstransfer“ aufgestellt. Darauf aufbauend wurden bspw. die Forschungsergebnisse des Clans „Mensch-Technik-Interaktion“ in ein Geschäftsmodell sowie in ein wirtschaftlich verwertbares Konzept überführt.



[www.leistungszentrum-logistik-it.de](http://www.leistungszentrum-logistik-it.de)

Förderkennzeichen:	423-FhG
Laufzeit:	Phase 1: 04.2017 – 12.2019 // Phase 2: 01.2020 – 12.2020
Kontakt:	M. Sc. Matthias Brüggelolte
Tel.:	(0231) 755 – 5712
E-Mail:	matthias.brueggelolte@tu-dortmund.de



# BLOCKCHAIN EUROPE

Die Plattformökonomie der Zukunft ist geprägt von einer Vielfalt und einem Nebeneinander unterschiedlicher logistischer und industrieller B2B-Plattformen: der Silicon Economy. Die Blockchain-Technologie besitzt als Schlüsseltechnologie das Potenzial, den Austausch von Daten manipulationssicher zu gestalten und eine Vielzahl von Prozessen in der Wertschöpfungskette zu automatisieren und zu autonomisieren.



## blockchain europe

Das Projektkonsortium von Blockchain Europe besteht aus den Dortmunder Fraunhofer-Instituten IML und ISST sowie dem Lehrstuhl für Unternehmenslogistik und dem Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen der Technischen Universität Dortmund. 25 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sollen zukünftig an dem Institut beschäftigt werden. Im Anschluss an die Projektlaufzeit von drei Jahren soll es als nachhaltige und dauerhafte Einrichtung etabliert werden.



[www.blockchain-europe.nrw](http://www.blockchain-europe.nrw)

Das Entwicklungsprojekt Blockchain Europe, welches ein Schwesterprojekt von

Silicon Economy ist, verfolgt zwei essenzielle Ziele: Zum einen die Bildung des Europäischen Blockchain-Instituts in Nordrhein-Westfalen, einem physischen Kulminationspunkt für die Forschung und Entwicklung im Bereich Blockchain für Europa. Zum anderen die Entwicklung eines Forschungsprogrammes des Europäischen Blockchain-Instituts in Nordrhein-Westfalen, welches neben der IT-Architektur für Komponenten, wie den Blockchain-Broker, auch offene, barriere- und diskriminierungsfreie Soft- und Hardwarelösungen sowie Geschäftsmodelle um Blockchain-Technologien berücksichtigen.

nologien berücksichtigen.

Gerade in der Logistik und im Supply Chain Management arbeiten viele verschiedene, wirtschaftlich unabhängige Partner eng zusammen, die sich aber nicht zwangsläufig vertrauen. Im Fokus der Forschung stehen daher offene und ganzheitliche Lösungen, die von allen Akteuren am Markt genutzt werden können. So sollen komplette Logistikketten durchgängig digital verbunden werden.

Im Umsetzungsprojekt Blockchain Europe werden sowohl das Europäische Blockchain-Institut in NRW in Dortmund aufgebaut als auch ein Forschungsprogramm für das Institut entwickelt:

- Das Blockchain-Institut wird als Organisation die technischen und wissenschaftlichen Grundlagen, Methoden sowie Standards für eine vernetzte Infrastruktur im Sinne der Silicon Economy schaffen.
- Das Forschungsprogramm soll zentrale Forschungsbedarfe bezüglich IT-Architektur (Blockchain Broker), Open-Source-Lösungen für Software, Hardware und Geschäftsmodelle adressieren.
- Blockchain Devices (blockchainfähiges

cyberphysisches System (CPS), Multi Light Nodes für IoT-Hard- und Software)

- Bilanzierungsfähige Kryptotoken und -zahlungsmittel, e-Money, Cash-on-Ledger und Smart Contracts, inkl. z. B. entsprechender Bibliotheken und Plattformen
- Konkrete Anwendungsbeispiele, z. B. zu Zöllen und Gefahrgut
- Entwicklung neuer Geschäftsmodelle auf Basis von Light Node Devices und Tokens, z. B. Pay-per-Use-Ansätze und Identitätsmanagement
- Quantifizierung des wirtschaftlichen Nutzens von Blockchain-Lösungen
- Definition von Standards, Schnittstellen und Regeln für die offene Zusammenarbeit
- Virtualisierung aller wesentlichen Prozesse innerhalb von Wertschöpfungsnetzwerken

Damit ergänzt die Forschung im Europäischen Blockchain-Institut die Arbeit der Dortmunder Wissenschaftler\*innen und knüpft direkt an die bereits bestehende Forschungsinfrastruktur des Wissenschaftsstandorts Dortmund an. In den kommenden Jahren werden die Wissenschaftler\*innen an Open-Source-Lösungen in Form von Software, Hardware und Geschäftsmodellen rund um Blockchains arbeiten. Diese entwickeln sie für und mit Unternehmen jeder Größe.

Die Teilnehmenden der digitalen Veranstaltung „Aufbruch in die Blockchain Ära“ erhielten am 21.10.2020 spannende Beiträge von Prof. Dr. Pinkwart, Minister für Wirtschaft, Innovation,

Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen und Prof. Dr. Dr. h. c. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer IML.

Am 27.10.2020 entstand der erste Prototyp „Blockchain Devices“ im Rahmen des Projekts. Das „Blockchain Device“ ist eine vollständige Neuentwicklung, angefangen bei der Computer-Hardware über die Software des Temperatursensors bis zum Blockchain Client. Nur 9 mm hoch, kann es wie eine Steckkarte in einen Standardbehälter eingesteckt werden. Es verfügt über 5G-kompatible Kommunikation, ein hochauflösendes ePaper-Display (1440 x 1072 Pixel) und eine Reihe von Sensoren (Temperatur, Beschleunigung, Lage). Die Akkulaufzeit beträgt im Dauerbetrieb mehr als 14 Tage und im Low-Power-Betrieb mehr als zwei Jahre.

Zum 24.11.2020 fand an der TU Dortmund der virtuelle Kick-off für das Fachlabor „Blockchain im Supply Chain Management“ für 15 Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens statt. In dem Fachlabor werden Grundlagen der Blockchain-Technologie vermittelt. Anschließend arbeiten die Studierenden in einer Gruppenarbeit eine Fallstudie aus. In diesem Jahr steht ein fiktives Unternehmen im Mittelpunkt der Fallstudie, doch das soll nicht so bleiben.



Förderkennzeichen: 005-2003-0071  
 Laufzeit: 01.05.2020 – 30.04.2023 (weitere 24 Monate geplant)  
 Kontakt: M. Sc. Tan Gürpınar  
 Tel.: (0231) 755 – 6414  
 E-Mail: [tan.guerpinar@tu-dortmund.de](mailto:tan.guerpinar@tu-dortmund.de)

## Project Blocknet

### Blockchain Network Online Education for Interdisciplinary European Competence Transfer



Der LFO entwickelt gemeinsam mit Konsortialpartnern der Universitäten Vilnius (Litauen), Kopenhagen (Dänemark) und Tartu (Estland) einen interdisziplinären Blockchain Online Course für Studierende, um sowohl technische Grundlagen zu vermitteln, als auch spezifische Module für die Anwendung der disruptiven Technologie in bestimmten Fachdomänen zu bieten. Bisher gibt es keinen interdisziplinären Kurs, der Studierenden verschiedener Fachrichtungen Kenntnisse über die Blockchain-Technologie (BCT), deren Anwendungen und Auswirkungen auf das Geschäftsumfeld sowie umfassende Grundkenntnisse vermittelt. Aktuelle Blockchain-Projekte aus der Unternehmenspraxis zeigen, dass Mitarbeiter\*innen unterschiedlichster Bereiche und Fachhintergründe kooperieren und interdisziplinär zusammenarbeiten müssen, um neben der technischen Sichtweise auch sicherheitstechnische, betriebswirtschaftliche und rechtliche Aspekte zu berücksichtigen.

Das Projekt greift dabei die paradigmatischen Veränderungen in der Technologielandschaft auf, in der sich die BCT zu einer der am meisten gehypten, aber auch einer der vielversprechendsten Innovationen der letzten Jahre ent-

wickelt hat. Feststellbar ist, dass es einen stark wachsenden Bedarf an Experten und Personal mit einem breiten Spektrum an Kompetenzen und Fähigkeiten im Bereich BCT gibt. Die wachsende Zahl von Blockchain-Projekten und die Erwartungen an die Technologie unterstreichen die Notwendigkeit eines umfassenden Verständnisses, wie sich diese neue Technologie auf bestehende Strukturen und Beziehungen im Geschäftsumfeld auswirkt und diese verbessert. Das Projekt wird die europäischen Studierenden auf den operativen Umgang mit der Technologie vorbereiten und ihnen helfen, die Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwerben, die sie benötigen, um neue Marktchancen zu nutzen und auf Veränderungen in der Beschäftigungsentwicklung vorbereitet zu sein.

Im Rahmen des Projektes wird zunächst eine Analyse durchgeführt, die die besten Blockchain-Kurse an Universitäten, Unternehmen und die Bildungsprogramme von Verbänden analysiert. Darauf aufbauend werden die gewonnenen Erkenntnisse durch Use Cases mit Unternehmen empirisch validiert, um zum einen die besten Anwendungsfälle für den Einsatz von BCT zu identifizieren und zum anderen die erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen für die Blockchain-Nutzung zu bestimmen. Aus der Kompetenzbewertung und der Analyse der Use Cases, wird ein didakti-



<http://project-blocknet.eu>

### Veröffentlichungen:

Düdder, B., Fomin, Vladislav V., Gürpınar, T., Henke, M., Iqbal, M., Janaviciene, V., Matulevičius, R., Straub, N., & Wu, H. (2020). Interdisciplinary Blockchain Education: Utilizing Blockchain Technology from Various Perspectives. *Frontiers in Blockchain*, in press. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/blockchain>

Gürpınar, T., Straub, N., Kaczmarek, S., Henke, M. (2019). Blockchain-Technologie im interdisziplinären Umfeld. *ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*. 114. 605-609. 10.3139/104.112117. URL: [https://www.researchgate.net/publication/336885205\\_Blockchain-Technologie\\_im\\_interdisziplinaren\\_Umfeld](https://www.researchgate.net/publication/336885205_Blockchain-Technologie_im_interdisziplinaren_Umfeld)



ches und organisatorisches Konzept entwickelt, das als Grundbaustein eines SNOCs (Small Network Online Course) fungiert. Im Anschluss daran wird das multimediale Lernmaterial erstellt und ausgewertet. Für die praktische Erprobung wird der Kurs mit Studierenden der beteiligten Universitäten realisiert, durchgeführt und evaluiert.

Endergebnis dieses Projektes ist ein völlig neues, empirisch validiertes, interdisziplinäres Blockchain-Kompetenzkonzept, das durch hochwertige Use Cases aus der Praxis unterfüttert wurde. Darüber hinaus werden didaktische und organisatorische Konzepte entwickelt, die die Umsetzung eines interdisziplinären Lernkonzeptes vorantreiben. Durch die ganzheitliche Betrachtung der Vermittlung der BCT gibt es verschiedene Anwendungsbereiche für den SNOC, bspw. im Bereich des Supply Chain Management und der Logistik, der Wirtschaft und der Finanzen sowie der Informatik. Für jedes Anwendungsfeld wird ein Profil erstellt, das eine umfassende Prozessübersicht über die vielfältigen Möglichkeiten der Blockchain in verschiedenen Funktionen

und deren spezifischen Branchen bietet. Um die verschiedenen Anwendungen zu systematisieren und das transformative Potenzial zu identifizieren, wird das Projekt wissenschaftlich evaluiert. Das Projekt beschäftigt sich auch mit der Erforschung der Effektivität der Technologie.

Analog dazu sollen auch die Kursteilnehmenden auf eine interdisziplinäre Zusammenarbeit vorbereitet werden und im Rahmen eines SNOCs, neben der eigenen Fachdomäne, auch die Möglichkeit erhalten, Inhalte fremder Disziplinen vermittelt zu bekommen.



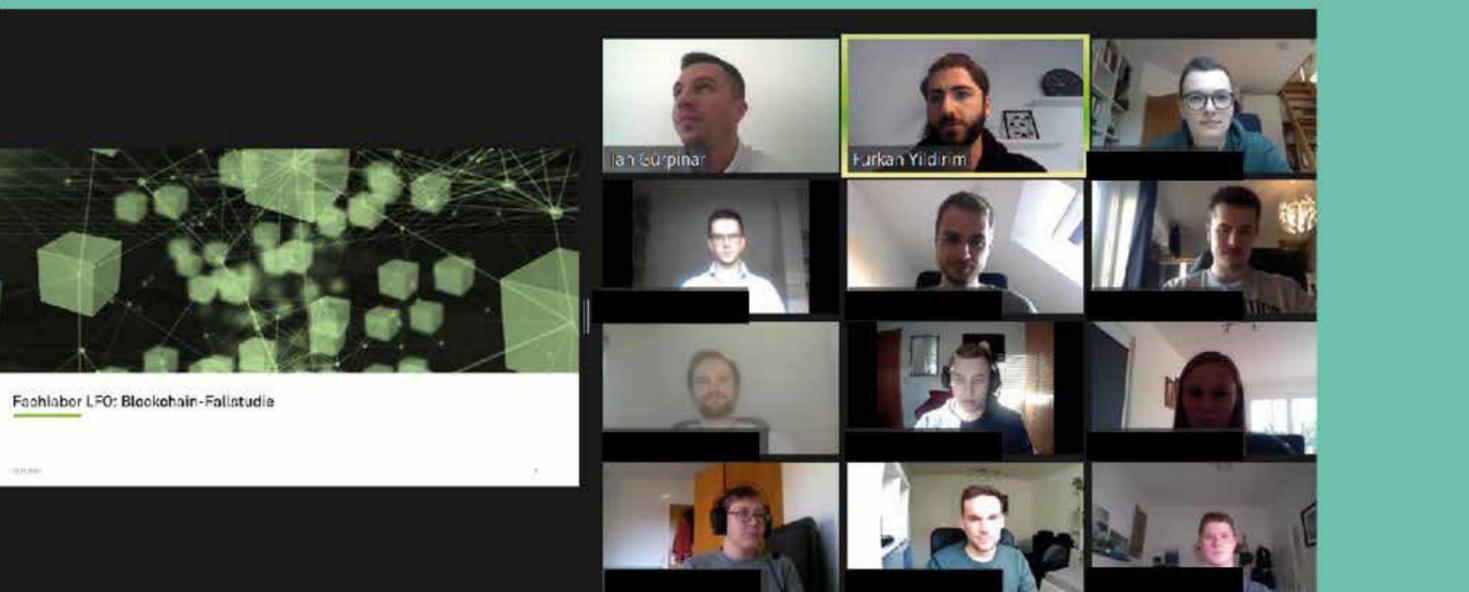
**Disclaimer**  
The creation of these resources has been (partially) funded by the ERASMUS+ grant program of the European Union under grant no. 2018-1-LT01-KA203-047044.

Neither the European Commission nor the project's national funding agency DAAD are responsible for the content or liable for any losses or damage resulting of the use of these resources.

Project Duration: September 2018 - March 2021

Förderkennzeichen: 2018-1-LT01-KA203-047044  
Laufzeit: 01.09.2019 - 28.02.2021  
Kontakt: M. Sc. Tan Gürpınar  
Tel.: (0231) 755 – 6414  
E-Mail: [tan.guerpınar@tu-dortmund.de](mailto:tan.guerpınar@tu-dortmund.de)

# Blockchain Fachlabor ist gestartet.



Das Blockchain-Fachlabor bietet Studierenden mit Hilfe einer Fallstudie erste Einblicke in die Welt der Blockchain-Technologie (BCT). Die Veranstaltung fand im Wintersemester 20/21 in digitaler Form statt und diente dazu, dass Inhalte aus den Arbeitsfeldern BlockNet und Blockchain Europe angereichert werden.

Aktuell befassen sich am Lehrstuhl für Unternehmenslogistik die zwei Arbeitsfelder BlockNet und Blockchain Europe mit der BCT. Das Projekt BlockNet wird von der Europäischen Kommission im Rahmen des Erasmus+ Programms gefördert und zielt auf die Entwicklung und Implementierung eines interdisziplinären Lehrkurses ab. Im Projekt Blockchain Europe, dem Projekt zum Aufbau des Europäischen Blockchain-Instituts in Nordrhein-Westfalen, treibt der LFO gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML sowie weiteren Forschungseinrichtungen und Unternehmen die Entwicklungen im Bereich BCT entscheidend voran.

Um die Inhalte aus den Projekten anzureichern und Studierenden Einblick in die Welt der BCT gewähren zu können, wurde das Blockchain-Fachlabor zum Wintersemester 20/21 ins Leben gerufen. Im Rahmen der Veranstaltung durften Studierende aus den Studiengängen Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen anhand einer Tradelens-Fallstudie eine Stake-

holderanalyse durchführen. Anschließend wurden die Aufgaben und Herausforderungen einer Blockchain-Implementierung aus verschiedenen Perspektiven (Management & Finance, SCM, IT & IT Security) ermittelt und beschrieben. Zusätzlich wurden von den Studierenden Ablaufpläne zur Blockchain-Implementierung entwickelt und in einem Executive Summary zusammengefasst. Die Studierenden haben darüber hinaus ihre interdisziplinäre Zusammenarbeit im Zuge des Blockchain-Fachlabors beschrieben, sodass auch an dieser Stelle für das BlockNet Projekt Erkenntnisse gewonnen werden konnten.

**Ansprechpartner:**  
M. Sc. Tan Gürpınar  
tan.guerpınar@tu-dortmund.de  
M. Sc. Furkan Yildirim  
furkan.yildirim@tu-dortmund.de

»Für die nächste Labor-Durchführung würde es sicherlich in Frage kommen, entlang eines realen Unternehmens zu arbeiten, das mit dem Gedanken spielt, eine Blockchain-Lösung einzuführen und bereit ist, in den Austausch zu treten«



Tan Gürpınar

# ARBEITSFELD SUPPLY CHAIN MANAGEMENT UND EINKAUF

Supply Chains agieren heutzutage in einem globalen und dynamischen Geschäftsumfeld, das von stetigem Wandel und Unsicherheit hinsichtlich der Kundenbedürfnisse, Beschaffungsrisiken und weltweit konkurrierenden Zuliefernetzwerken sowie sich ändernden Kompetenzen der Mitarbeiter\*innen geprägt ist.

In diesem Rahmen beschäftigt sich das Arbeitsfeld Supply Chain Management und Einkauf mit der Nutzbarmachung von intelligenten und innovativen Technologien für die digitale Transformation im Supply Chain Management und Einkauf für Wissenschaft und Praxis.

Dabei werden Methoden der künstlichen Intelligenz bewertet und orchestriert, um Planungs- und Steuerungsaufgaben im Einkauf und Bestandsmanagement effizienter und anpassungsfähig zu gestalten. Darüber hinaus stellt die nachhaltige Einführung und Implementierung von KI-gestützten Methoden im Einkauf eine große Hürde für die industrielle Praxis dar. Hierzu werden Vorgehensweisen zur Einführung von KI-Technologien sowie Anforderungen an die Kompetenzen der Mitarbeiter\*innen entwickelt.

Weiterhin stellt die Distributed Ledger Technologie ein wichtiges Forschungsfeld im Arbeitsfeld dar. Dazu werden wirtschaftlich

nutzbare Anwendungsfälle im Einkauf identifiziert und mitgestaltet, um die Transparenz und Datensicherheit in Supply Chains zu erhöhen.

Unter diesen Aspekten werden Modelle zur nachhaltigen Supply Chain im Sinne eines geschlossenen Kreislaufs in globalen Beschaffungsmärkten weiterentwickelt. Durch die aufgeführten Forschungsarbeiten im Arbeitsfeld sollen Markt- und Technologiebarrieren reduziert werden, sodass das kollaborative Management der Wertschöpfung gefördert und produktiver wird. Dabei ist eine ganzheitliche Sichtweise im Sinne des MTOI-Modells zentral.

Arbeitsfeldkoordination:

M. Sc. Dennis Meyer  
dennis2.meyer@tu-dortmund.de



## PERSIST: Kompetenzen für den Einkauf 4.0

Im Rahmen der vierten industriellen Revolution entwickelt sich zunehmend der Einkauf 4.0, welcher digitale Technologien anwendet sowie Daten mit intelligenten Algorithmen analysiert, um Prozesse zu automatisieren und Entscheidungen zu unterstützen. Ein Einkauf 4.0 geht jedoch nicht nur mit dem Einsatz digitaler Technologien einher, sondern erfordert im gleichen Maße auch Mitarbeitende mit Kompetenzen, die sie zum erfolgreichen Agieren in diesem Umfeld befähigen. Das internationale Forschungsprojekt PERSIST entwickelt in Folge dessen ein Konzept, um die entsprechenden Kompetenzen erfolgreich vermitteln zu können.



**PURCHASING EDUCATION RESEARCH SYNDICATE:  
INDUSTRY 4.0 SKILLS TRANSFER**

Die Auswirkungen der Industrie 4.0 auf den Einkauf sowie auf die Anforderungen für zukünftige Einkaufsexpert\*innen sind bislang noch nicht ausreichend geklärt worden. Das von der Europäischen Union geförderte Projekt PERSIST (Purchasing Education Research Syndicate: Industry 4.0 Skills Transfer) greift diese Herausforderung auf und versucht dabei folgende Fragestellungen zu beantworten:

- Wie wird sich der/die Einkäufer\*in in der Industrie 4.0 verhalten müssen?
- Welche Skills und Kenntnisse werden Einkäufer\*innen in der Industrie 4.0 voraussichtlich benötigen?
- Wie können Studierende effizient und modern zu Einkäufer\*innen der Zukunft ausgebildet werden?

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird zunächst der Stand der Forschung durch strukturierte „Literature Reviews“ erhoben. Darauf aufbauend werden die theoretischen Erkenntnisse mit Expert\*innen aus der Praxis in Interviews und digital durchgeführten World Cafés evaluiert. Zur Weiterentwicklung der Erkenntnisse werden im nächsten Schritt Delphi-Stu-

dien durchgeführt. Schließlich werden die validierten Skills, die Einkäufer\*innen befähigen, zukünftig erfolgreich zu agieren, in einem modularen Kurskonzept verankert und entsprechende Lernmaterialien entwickelt und erstellt.

Das Ziel und die Innovationskraft des PERSIST-Projekts besteht darin, ein Industrie 4.0-Skillset für das Profil des europäischen Einkaufspersonals zu entwickeln sowie einen entsprechenden modulbasierten Kurs für die Hochschulbildung zu entwickeln, um diese Fähigkeiten zu vermitteln. Dabei werden spielerisch ausgerichtete didaktische Elemente für einen zielgerichteten studierendenzentrierten Lehransatz involviert, welche eine Möglichkeit darstellen, die Motivation der Teilnehmenden und die Effektivität des Kompetenzerwerbs zu erhöhen.

Das PERSIST-Konsortium besteht neben der Technischen Universität Dortmund aus vier weiteren europäischen Beteiligten: der Universität Twente in den Niederlanden, der Technischen Universität Lappeenranta aus Finnland, der Edge Hill University in Großbritannien sowie der EUB Bratislava aus der Slowakei.



Das Persist-Team



<https://www.utwente.nl/en/persist/>



**Erasmus+**

The research is part of Project PERSIST (project-persist.eu), co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union with project number 2019-1-NL01-KA203-060501. Disclaimer: The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflect the views of the authors, the Commission and the NA DAAD cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Förderkennzeichen: 2019-1-NL01-KA203-060501

Laufzeit: 01.09.2019 – 31.08.2022

Kontakt: M. Sc. Dennis Meyer M. Sc. Philipp Asterios Ioannidis

Tel.: (0231) 755-5713 (0231) 755-5772

E-Mail: dennis2.meyer@tu-dortmund.de philipp.ioannidis@tu-dortmund.de

## DFG-Projektakademie: Nachhaltigkeit in globalen Wertschöpfungsketten

**Globale Wertschöpfungsketten sind komplex und die einzelnen Akteure vielschichtig vernetzt. Von Unternehmen wird zunehmend gefordert, nachhaltige Prozesse und Produkte sowie ethische und nachhaltige Umwelt- und Sozialstandards zu etablieren. Während beim Thema Nachhaltigkeit bisher ökonomische und ökologische Aspekte fokussiert wurden, blieb die soziale Dimension in Forschung und Praxis weitgehend unterrepräsentiert.**



Um diese Lücke zu schließen und somit eine ganzheitliche Sicht auf den Themenkomplex Nachhaltigkeit zu gewährleisten, wurde die DFG-Projektakademie „Nachhaltigkeit in globalen Wertschöpfungsketten“ ins Leben gerufen.

Ziel war es, Professorinnen und Professoren in einem frühen Stadium ihrer Karrieren den Einstieg in die Antragstellung sowie Durchführung von Forschungsvorhaben zu erleichtern. Das interdisziplinäre Forschungsteam bestand aus Teilnehmenden von 14 Fachhochschulen, wodurch eine breite Abdeckung von Themenschwerpunkten möglich war.

Die Projektleitung übernahm der LFO in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet „Nachhaltige Unternehmensentwicklung“ der TU Berlin.

Für die Durchführung der Projektakademie wurden folgende Unterarbeits-themen definiert, die logisch aufeinander aufbauen:

- Ethische Grundlagen des Managements nachhaltiger Wertschöpfungsketten
- Messung der Nachhaltigkeitsperformance in globalen Wertschöpfungsketten
- Kontinuierliche Verbesserung der Nachhaltigkeitsperformance in Wertschöpfungsketten

Erst wenn ethische und konzeptionelle Grundlagen analysiert wurden, lassen sich Messmodelle definieren, um diese schließlich praktisch umzusetzen und deren Effekt nachzuweisen.

Während der Laufzeit wurden vier Workshops durchgeführt, bei denen die verschiedenen

Forschungsideen entlang der Unterarbeits-themen gemeinsam diskutiert und kooperativ weiterentwickelt wurden. Die Professor\*innen erhielten Einblicke in die Antragsformalitäten, wichtige Aspekte während der Antragstellung, Begutachtungs- und Entscheidungsprozesse, passende Fördermöglichkeiten sowie in die Durchführung von Forschungsprojekten. Einzelne Kooperationen mit Gastautor\*innen, die im Verlauf der Projektakademie entstanden sind, heben die interdisziplinäre Zusammenarbeit, über die Grenzen der Projektakademie hinaus, hervor und machen die Bedeutung der erforschten Themen deutlich.

Die Ergebnisse können sich sehen lassen und werden in einem Sammelband am 3. Februar 2021 veröffentlicht:

Henke, M.; Kohl, H. (Hrsg.): Sustainability in Global Value Chains – Measures, Ethics, and Best Practices for Responsible Businesses, Kogan Page, London, erscheint 2021.

Das Buch stellt die wichtigsten Ergebnisse der Projektakademie in wissenschaftlicher Form dar, die als Zwischenerkenntnisse und insbesondere als Vorarbeiten für die DFG-Anträge zu verstehen sind. In den einzelnen Forschungsbereichen werden auch noch nach Abschluss der Projektakademie Antragsideen in den jeweiligen Forschungsvorhaben kooperativ weiterentwickelt.



<https://lfo.tu-dortmund.de/dfg-projektakademie/>

## Veröffentlichungen:

Bals, Lydia (2020): Information Processing for Sustainable Supply Chain Management: A Biomimetic Perspective on Organizational Design in the Circular Economy Context, angenommen bei der 82. VHB Konferenz, Frankfurt am Main, Germany.

Dirksen, M.; Feldmann, C. (2019): Holistic evaluation of the impacts of additive manufacturing on sustainability, distribution costs, and time, in: Global Supply Chains Transportation Research Procedia (TRPRO) - World Conference on Transport Research (WCTR) 2019 Mumbai.

Fischer, K. (2020): Sustainability of global value creation and supply chains. In: Thatcher, A.; Zink, K.J.; Fischer, K. (Hrsg.): Human Factors for Sustainability: Theoretical Perspectives and Global Applications. CRC Press, Taylor & Francis, 233-253.

Fischer, K.; Jentsch, M. (2019): Sustainable Supply Chain Governance – Multinationale Unternehmen als Akteure nicht-staatlicher Governance in globalen Lieferketten. In: Wellbrock, W.; Ludin, D. (Hrsg.): Nachhaltiges Beschaffungsmanagement, Wiesbaden: SpringerGabler, 55-74.

Fischer, K.; Grunwald, G. (Einreichung): Stakeholder-Integration im unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagement: Gestaltungsoptionen und Evaluationskriterien aus Sicht von Governance- und Relationship Marketing-Forschung.

Grunwald, G.; Fischer, K. (Einreichung): Sustainability crises in the value chain: An explanatory model on inter- and intrastakeholder relations.

Grunwald, G.; Fischer, K. (Einreichung): Toward a comprehensive Concept of Corporate Sustainability Crisis: Specific characteristics and a Stakeholder-oriented Typology.

Jentsch, M.; Fischer, K. (2019): Sustainability Governance of Global Supply Chains – A Systematic Literature Review with Particular Reference to Private Regulations. In: Schukat, P.; Schmidt, M.; Giovannucci, D.; Hansmann, B.; Palekhov, D. (Hrsg.): Towards Sustainable Global Value Chains: Concepts, Instruments and Approaches. Natural Resource Management in Transition. Heidelberg: Springer, 211-226.

Rabbe, S. (2019): Praxis-Track & „Cooperative Awareness – Ein Lösungsansatz für asymmetrische Partnerschaften zwischen KMU und Start-ups“ (mit M. Leye), Paper angenommen & präsentiert, 23. Interdisziplinäre Jahreskonferenz zu Entrepreneurship, Innovation und Mittelstand (G-Forum), „Die Chancen von KMU in einer globalisierten Welt“, Wirtschaftsuniversität Wien (WU), Österreich.

Förderkennzeichen: 2019-1-NL01-KA203-060501  
Laufzeit: 01.09.2019-31.08.2022  
Kontakt: Dipl.-Logist. Natalia Straub  
Tel.: (0231) 755 – 5773  
E-Mail: natalia.straub@tu-dortmund.de

## IT'S DIGITIVE

Das Projekt IT'S DIGITIVE beschäftigte sich mit der sicheren digitalen Auftragsabwicklung für den produktiven Einsatz von 3D-Druck in Wertschöpfungsketten und wurde im Mai 2020 erfolgreich abgeschlossen. Im Projekt wurde eine Plattform entwickelt, die eine sichere und vertrauenswürdige Austauschplattform darstellt und 3D-Druck Dienstleister nahtlos in den Auftragsabwicklungsprozess einbindet.



Die additive Fertigung hat mittlerweile eine ausreichende Prozessreife erreicht, um in vielen Industrien großes Potential zu entfalten. Die Einbindung in die Auftragsabwicklung stellt allerdings weiterhin eine Herausforderung dar. Gerade die Potentiale, am Bedarfsort produzieren zu können und lange Wegstrecken zu vermeiden, die Möglichkeiten der Technologie wirklich auszunutzen und spezialisierte Dienstleister aufwandsarm einzubinden, erfordert einen sicheren und vertrauenswürdigen Daten- und Leistungsaustausch.

Im Projekt wurden mit einem Metaprozess für die Auftragsabwicklung über eine Dienstplattform, einem Demonstrator für eine solche Dienstplattform, einem manipulationssicheren 3D-Drucker und einem integrierten Sicherheitskonzept die Grundlagen für die verteilte Wertschöpfung mit 3D-Druck geschaffen.

Neben diesen fachlichen Forschungsergebnissen wurde das Gesamtkonzept des Projekts in einem Ökosystem-Demonstrator abgebildet, der für die notwendigen Sicherheitskonzepte sensibilisiert und die Vorteile der Integration von 3D-Druck in die Supply Chain erlebbar macht.

Das Projektkonsortium bestand aus den drei Forschungseinrichtungen Lehrstuhl für Unternehmenslogistik LFO der TU Dortmund, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML sowie Lehrstuhl für Systemsicherheit der Ruhr-Universität Bochum. Die Praxispartner des Forschungsvorhabens sind die KHS GmbH, die Sturm GmbH, die BELFOR DeHaDe GmbH sowie die ControlExpert GmbH



<http://itsdigitive.lfo.tu-dortmund.de/>



## Veröffentlichungen:

Niehues, S.; Deitermann, F. (2020): Holistic Transformation Model for Additive Manufacturing in Existing Corporate Structures. In: 2019 Annual Conference Proceedings - Transforming Decision Sciences Through Emergent Technologies: pp. 399-422. ISBN: 978-0-578-62648-2. ISSN: 2471-884X. <https://decisionciences.org/wp-content/uploads/2020/01/DSI-2019-Proceedings.pdf>

Besenfelder, C.; Niehues, S.; Pracht, H. (2019): Zukunftsperspektiven der Additiven Fertigung - Chancen und Herausforderungen der Additiven Fertigung in der Produktion. In: ZWF 114 2019; pp. 134-136.

Austerjost, M.; Niehues, S.; Sturm, M.; Kiklhorn, D.; Witte, A.; Klima, D.; Brüggelolte, M. (2019): Tagungsband InstandhaltungsForum 2019 - Vom defekten Teil zum neuen Ersatzteil durch digitale Plattformen, pp.131-136

Austerjost, M.; Niehues, S.; Sturm, M.; Kiklhorn, D.; Witte, A.; Klima, D. (2019): Additive

Fertigung in der Instandhaltungslogistik In: Werkstoffe p. 25f.

Niehues, S.; Berger, L.; Henke, M. (2018): Additive Manufacturing in Supply Chains - The Future of Purchasing Processes. In: HICL Proceedings - Logistics 4.0 and Sustainable Supply Chain Management - Innovative Solutions for Logistics and Sustainable Supply Chain Management in the Context of Industry 4.0: p. 79

Niehues, S.; Austerjost, M.; Wortmann, B. (2018): Dezentrale Ersatzteilversorgung durch digitale Plattformen auf Basis additiver Fertigung. In: Jahrbuch Instandhaltungstage 2018: pp. 127-130.

Austerjost, M.; Besenfelder, C.; Niehues, S.; Wortmann, B. (2017): 3D-Druck-Serviceplattform in der Instandhaltung - Sichere digitale Auftragsabwicklung für den produktiven Einsatz von 3D-Druck in Wertschöpfungsketten. In: ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, Vol. 112, No. 11, pp. 745-747.

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „ITS DIGITIVE“ (EFRE-0800889) wurde gefördert durch Zuwendungen des Landes Nordrhein-Westfalen unter Einsatz von Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) 2014-2020, „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“.

Förderkennzeichen: EFRE-0800889  
 Laufzeit: 05. 2017 – 05. 2020  
 Kontakt: M. Sc. Matthias Brüggelolte  
 Tel.: (0231) 755 – 5712  
 E-Mail: [matthias.brueggelolte@tu-dortmund.de](mailto:matthias.brueggelolte@tu-dortmund.de)

# ARBEITSFELD TRANSFORMATIONS- UND KOMPETENZMANAGEMENT

Vernetzung und Integration zählen zu den Schlüsselbegriffen in den laufenden Debatten um Industrie 4.0 und Digitalisierung in Logistik und Supply Chain Management. Neben der Weiterentwicklung der klassischen Automatisierungstechnik und dem Einsatz intelligenter Assistenzsysteme zielt die Digitalisierung sowohl auf die innerbetriebliche Vernetzung verschiedener Funktionsbereiche als auch auf die zwischenbetriebliche Integration und datentechnische Vernetzung verschiedener Akteure der Leistungserstellungsprozesse.

Solch radikale Veränderungen sind jedoch nicht nur mit großen technologischen, sondern immer auch mit großen sozialen und organisatorischen Veränderungen verbunden. Der Erfolg von Digitalisierung hängt daher nicht nur von der Integration innovativer Technologien ab, sondern auch von der Fähigkeit der Unternehmen und ihrer Beschäftigten, sie strategisch gewinnbringend zu nutzen.

Es handelt sich also um einen langfristigen Prozess, der das gesamte Unternehmen betrifft, strategisch eingeleitet und aktiv gestaltet – also gemanagt – werden muss.

Im Kontext des Managements der digitalen Transformation fokussiert das Arbeitsfeld die Perspektive Mensch und seine zentrale Rolle als Treiber, Gestalter und Befähiger, aber auch Kritiker des digitalen Transformations- und organisationalen Wandlungsprozesses.

Unsere Mission ist es, Organisationen und Menschen für die Gestaltung und Realisierung guter Arbeit im Zuge der Digitalisierung zu befähigen. Ein interdisziplinärer und integrativer Ansatz an den Schnittstellen zu technologischen und informationstechnischen Prozessinnovationen und organisationalem Wandel unterstützt dabei, innovative Lösungen zum Kompetenzmanagement, der Kompetenzentwicklung und dem Transformationsmanagement in die Anwendung der Unternehmenslogistik und SCM zu bringen.



Arbeitsfeldkoordination:

Dipl.-Logist. Natalia Straub  
natalia.straub@tu-dortmund.de

Dipl.-Päd. Sandra Kaczmarek  
sandra.kaczmarek@tu-dortmund.de

## Veröffentlichungen:

J. Abel, P. Ittermann, T. Wienzek, S. Kaczmarek, and H. Middendorf, "Vernetzung und Interaktionsarbeit in Smarten Technischen Services," *wt Werkstatttechnik online*, vol. 7, no. 8, p. 545, 2020.

Besenfelder, C.; Kaczmarek, S.; Fiolka, M. (2020): Ausbruch aus dem Management 4.0. *Jahrbuch Logistik 2020*, S. 34-37.

Henke M., Besenfelder C., Kaczmarek S. (2019) *Dortmunder Management-Modell*. In: ten Hompel M., Vogel-Heuser B., Bauernhansl T. (eds) *Handbuch Industrie 4.0*. Springer Reference Technik. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg.

Hegmanns, T.; Straub, N.; Kaczmarek, S. et al. (2019): Identifikation zukünftiger Kompetenzbedarfe in der Logistik. In: Angelika Bullinger-Hoffmann (Hg.): *Zukunftstechnologien und Kompetenzbedarfe. Kompetenzentwicklung in der Arbeitswelt 4.0*. 1. Auflage 2019. Berlin: Springer (Kompetenzmanagement in Organisationen), S. 103–125.

Hegmanns, T.; Straub, N.; Kaczmarek, S. et al. (2019): Kompetenzmanagement in der Logistik der Zukunft – ein Umsetzungsbeispiel von der Modellierung und Diagnostik zur unternehmensspezifischen und individuellen Kompetenzentwicklung. In: Angelika Bullinger-Hoffmann (Hg.): *Zukunftstechnologien und Kompetenzbedarfe. Kompetenzentwicklung in der Arbeitswelt 4.0*. 1. Auflage 2019. Berlin: Springer (Kompetenzmanagement in Organisationen), S. 199–232.

Kaczmarek, S.; Besenfelder, Ch.; Henke, M. (2019): Digital transformation in logistics and supply chain management: about barriers to organizational change and the importance of new concepts of competence development. *DSI 50th Decision Sciences Institute Annual Conference*. New Orleans, USA, 23rd – 25th November 2019.

Besenfelder, Ch.; Kaczmarek, S.; Michalik, A. (2019): Participatory transformation: Haptic acceptance catalyst for the employee-centred design of change processes. In: *Proceedings of the 24th International Symposium on Logistics (ISL 2019)*. Supply Chain Networks Platforms: Innovations, Challenges and Opportunities. Würzburg, Germany. 14th - 17th July 2019.

Kaczmarek, S. (2019): Mastering fourth industrial revolution through innovative personnel management – A study analysis on how game-based approaches affect competence development. In: *Proceedings of the 9th IFAC Conference MIM 2019 on Manufacturing Modeling, Management and Control*. Berlin, Germany. 28th-30th August 2019.

Kaczmarek, S.; Al Taki, O.; Henke, M. (2019): Managing Human Resources for digital Transformation in Logistics and Supply Chain Management. A qualitative Analysis on how logistics staff wants to learn. In: *EBES Eurasia Business and Economics Society Conference Proceedings*, 2019.

## Vernetzung und Interaktionsarbeit in Smarten Technischen Services - VISITS

Im Projekt VISITS – Vernetzung und Interaktion in Smarten Technischen Services wird ein adaptives Vorgehensmodell erarbeitet, das Maschinen- und Anlagenbauer bei der digitalen Transformation unterstützt und die Schnittstellen zu den Technischen Servicedienstleistungs- und Anwendungsunternehmen mitberücksichtigt. Der Fokus liegt dabei auf der Gestaltung technikgestützter Formen der Zusammenarbeit und guter Interaktion.



# VISITS

Der Markt für Technische Services verändert sich aktuell durch Digitalisierung und neue Geschäftsmodelle rasant. Die Einführung innovativer Technologien verändert nicht nur unternehmensinterne Prozesse und Arbeitsabläufe, sondern auch die Schnittstellen zwischen Anlagenherstellern, Servicedienstleistungs- und Anwendungsunternehmen. Die verstärkte

intensiviert sich und insbesondere im Servicefall müssen die unterschiedlichen Interessen aller beteiligten Akteure ausgeglichen werden.

Vor diesem Hintergrund werden in VISITS zwei zentrale Fragen beantwortet:

1. Wie können technische Hilfsmittel bei der Interaktionsarbeit in Technischen Services unterstützen?
2. Welche Gestaltungsregeln ermöglichen gute Interaktionsarbeit?

Gemeinsam mit der Sozialforschungsstelle der TU Dortmund, den Praxisbeteiligten IFÜREL EMSR-Technik GmbH & Co. KG, Körber Supply Chain Automation GmbH und der Anlagentechnik WUTTKE GmbH und dem Entwicklungspartner Augmensys GmbH arbeitet der Lehrstuhl für Unternehmenslogistik an der Beantwortung dieser Fragestellungen. Dazu werden bei den drei Anwendungsunternehmen das Schnittstellenmanagement inner- und zwischenbetrieblich analysiert, aktuelle Wirkmechanismen identifiziert und gemeinsam Gestaltungsmöglichkeiten zur Verbesserung erarbeitet.

Das Projektergebnis wird ein webbasiertes Vorgehensmodell zur Gestaltung guter Interaktionsarbeit in Technischen Services sein. Hierbei wird eine flächendeckende Erhöhung der Qualität von Dienstleistungen sowie der Technikakzeptanz bei Beschäftigten und der Kundenschaft angestrebt.



Co-Produktion bringt neue Herausforderungen für die Servicebeschäftigten mit sich. Die unternehmensübergreifende Zusammenarbeit

### Veröffentlichungen:

Abel, P. Ittermann, T. Wienzek; S. Kaczmarek, H. Middendorf (2020): Vernetzung und Interaktionsarbeit in Smarten Technischen Services. In: wt-Werkstatttechnik online. Ausgabe 7/8-2020 / S. 545, VDI Fachmedien 2020.



<https://visits.lfo.tu-dortmund.de/>



Förderkennzeichen: 02L18A1901  
 Laufzeit: 01.10.2019 – 30.09.2020  
 Kontakt: Dipl.-Päd. Sandra Kaczmarek  
 Tel.: (0231) 755 – 6171  
 E-Mail: sandra.kaczmarek@tu-dortmund.de

# ARBEITSFELD INSTANDHALTUNGS- UND SERVICEMANAGEMENT

Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus sowie Industriedienstleistende stehen angesichts globalisierter Märkte und einer steigenden Digitalisierung vor vielfältigen Herausforderungen. Die vom Markt geforderte Fokussierung auf die Erhöhung des Kundennutzens durch angebotene Services sichert über dieses Differenzierungsmerkmal nachhaltig den Unternehmenserfolg. Der Megatrend der Digitalisierung gründet dabei auf technischen Fortschritten in Bereichen der Mikroelektronik sowie neuartigen digitalen Technologien wie Cloud-Computing und Blockchain. Industrieunternehmen erwirtschaften heute den Großteil ihres Umsatzes mit dem Vertrieb von Produkten und maschinennahen Services. Kurz- bis mittelfristig findet eine Erweiterung des Produktportfolios um ein abgestimmtes Software- und Digitalgeschäft statt. Langfristig wird der Umsatz zu einem substantiellen Anteil aus dem digitalen

Lösungs- oder Plattformgeschäft erzielt. Die steigende Komplexität im Zuge dieser Geschäftsmodelltransformation erfordert die unternehmensübergreifende, kooperative Entwicklung und Erbringung von Leistungsbausteinen und die bedarfsorientierte Bündelung von Produkten und Services. Ein Lösungsansatz liefern dabei Wertschöpfungsnetzwerke: Im Sinne einer Ko-Produktion steuert jeder Netzwerkteilnehmer Kernkompetenzen bei, wodurch eine hohe Instandhaltungs- und Servicequalität für den Kunden und eine kosteneffiziente Erbringung der Lösungen sichergestellt wird.

Die Entwicklungen ebnen den Weg hin zu industriellen Plattformökonomien,

che das Arbeitsfeld federführend im BMBF-Projekt SealedServices thematisiert. Dabei sollen in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IML und dem Fraunhofer ISST sowie mehreren Anwendungspartnern vor allem KMU bei der Ko-Produktion von industriellen Dienstleistungen unterstützt werden. Wie Services sowie entsprechende Geschäftsmodelle im Kontext des Instandhaltungs- und Servicemanagements entwickelt und umgesetzt werden können, wird den Studierenden am LFO durch die gleichnamige Lehrveranstaltung vermittelt. Dabei wird Wert auf Forschungstransfer gelegt, indem Projektergebnisse in die kontinuierliche Verbesserung der Lehre einfließen. Der Praxisbezug wird unter anderem durch interessante Gastvorträge aus der Praxis gewährleistet.

Arbeitsfeldkoordination:

M. Sc. Alexander Kreyenborg  
alexander.kreyenborg@tu-dortmund.de



## SealedServices: Ko-Produktion industrieller Dienstleistungen — digital, integer & souverän

Die digitale Vernetzung im Maschinen- und Anlagenbau ist ein wichtiger Baustein zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit. Komplexe Investitionsgüter werden mit industriellen Dienstleistungen verknüpft. Die Reaktion auf Kundenbedarfe, sowohl durch eine wirtschaftliche Kombination datenbasierter Services als auch physischer Vor Ort Services, setzt eine unternehmensübergreifende Wertschöpfung voraus: Im Sinne einer kooperativen Leistungserbringung bündeln Akteure, wie Maschinen- und Anlagenhersteller sowie IT- und Servicedienstleistungsunternehmen ihre Kernkompetenzen.



# SEALED SERVICES

Die Ko-Produktion industrieller Dienstleistungen bietet gerade für den deutschen Mittelstand enorme Potenziale. Jedoch mangelt es bisher an einer einheitlichen Sprache, die eine effiziente und sichere Vernetzung von unterschiedlichen Unternehmen auf Netzwerkebene gewährleistet. Das durch das BMBF geförderte Forschungsprojekt SealedServices entwickelt daher ein kooperatives Wertschöpfungsnetzwerk, mit dem internetbasierte Dienstleistungen durch vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) eigenständig realisiert werden können. Es soll eine konsequente und sichere Einbindung von Daten und Leistungen verschiedener Partnerunternehmen ermöglicht werden.

**Sicherheit, Integrität als auch Souveränität der ausgetauschten Daten werden somit gewährleistet, um die erste Hürde „Was passiert mit meinen Daten?“ zu nehmen. Der Lösungsansatz basiert auf einer Weiterentwicklung des Prinzips der digitalen Lebenslaufakte einer Maschine bzw. Anlage.**

Das Projekt schafft ein Ökosystem, um KMU bei der Ko-Produktion von industriellen Dienst-

leistungen zu unterstützen. Es werden gezielt datenbasierte und physische Services mit Hilfe einer Distributed Ledger Technologie (DLT)-gestützten Infrastruktur miteinander verknüpft - unter Bedingungen eines integrierten, souveränen und sicheren Datenaustausches. Betrachtungsfelder sind industrielle, instandhaltungsnahe Dienstleistungen sowie digitale Lebenslaufakte für Maschinen und Anlagen. Das Projekt bildet eine strategische Synergie zu den Initiativen International Data Spaces (IDS), der Silicon Economy, Blockchain Europe sowie GAIA-X und ist Teil der Blockchainstrategie der Bundesregierung.

Im Ökosystem soll eine vertrauensvolle Transaktion von Informationen realisiert und eine dynamische Vernetzung von Unternehmen bei gleichzeitiger Sicherstellung von Datensicherheit, -integrität und -souveränität gewährleistet werden. Dazu wird ein niederschwelliger Zugang erarbeitet, mit dem kundenindividuelle Dienstleistungen in der Infrastruktur entwickelt und bereitgestellt werden können. Hierfür bilden die unterschiedlichen Anwendungsfälle bei den Projektbeteiligten die Erkenntnisgrundlage für die Entwicklung physischer als auch datenbasierter Services in Netzwerken entlang des Lebenszyklus von industriellen Anlagen.

Konsortialführer des Projekt SealedServices ist der Lehrstuhl für Unternehmenslogistik LFO an der TU Dortmund, der durch das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML in der Projektleitung unterstützt wird. Das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST ergänzt das Konsortium als wei-



[www.sealedservices.info](http://www.sealedservices.info)

terer Forschungspartner. Entwicklungspartner sind die Hahn Projects GmbH und die Orgatech SEC GmbH. Industriepartner sind die Wagner GmbH, die Weldotherm WTD GmbH und die Weldotherm Gesellschaft für Wärmetechnik mbH.

Der virtuelle Projekt-Kickoff fand am 20.05.2020 unter zahlreicher Beteiligung mit Projektleiter Prof. Henke, Herrn Dr. Kautt, Leiter des Projektträgers Karlsruhe, sowie den Konsortialpartnern statt. Im Rahmen des erfolgreichen Kickoffs wurde das Gesamtvorhaben, der Projektablaufplan sowie auch das erste Arbeitspaket besprochen.



### Veröffentlichungen:

Kiklhorn, D.; Wolny, M.; Austerjost, M.; Michalik, A. (2020): Digital lifecycle records as an instrument for inter-company knowledge management. In: 3rd CIRP Conference on Manufacturing Systems 2020 July 1-3, Chicago, IL, U.S.

Austerjost, M; Michalik, A; Kiklhorn, D; Azkan, C; Graefenstein, J; Hefft, D; Henke, M. (2020): Ko-Produktion industrieller Dienstleistungen. In: ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 12/2020

Kreyenborg, A.; Hefft, D.; Eichholz, J.; Kiklhorn, D.; Wolny, M. (2021): Mittelstand und Plattformökonomie? Ein Ausblick in die plattformbasierte Ko-Produktion industrieller Dienstleistungen. In: Netzwerke und Kooperationen in der Instandhaltung, Instandhaltungsforum 2021, Tagungsband zum 19. Instandhaltungsforum, Dortmund.

Förderkennzeichen: 02K18D130

Laufzeit: 01.05.2020 – 30.04.2023

Kontakt: M. Sc. Alexander Kreyenborg

Tel.: (0231) 755 – 5776

E-Mail: [alexander.kreyenborg@tu-dortmund.de](mailto:alexander.kreyenborg@tu-dortmund.de)

## Innovationslabor Hybride Dienstleistungen in der Logistik

Wie sieht das verantwortungsvolle und zielgerichtete Handeln in der Interaktion zwischen Mensch und Maschine zukünftig aus? Welche neuen Geschäftsmodelle ergeben sich durch die Digitalisierung und wie setze ich diese sinnvoll um? Diese und weitere Fragen behandelt das Forschungsprojekt „Innovationslabor Hybride Dienstleistungen in der Logistik“, in dessen Rahmen der LFO im Bereich Instandhaltungs- und Servicemanagement mitarbeitet.



Das Innovationslabor Hybride Dienstleistungen in der Logistik ist ein interdisziplinäres Forschungsprojekt, in dem die TU Dortmund und das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML gemeinsam technologische Innovationen entwickeln. Es soll zum einen die digitale Vorreiterrolle des Standorts Dortmund in Bezug auf Dienstleistung und Logistik stärken, zum anderen durch konkrete Anwendungsfälle die Akzeptanz und die Einführung neuer technischer Lösungen im Umfeld von Industrie 4.0 beschleunigen.

Nachdem der LFO zunächst die Entwicklung hybrider Dienstleistungen im Kontext einer Smart Maintenance übernahm, beschäftigt er sich aktuell mit den Potenzialen einer dynamischen Organisation für hybride Geschäftsmodelle. Dabei werden die Herausforderungen im Zuge steigender Komplexität von cyber-physischen Produktionssystemen sowie insbesondere die zunehmende Dienstleistungsorientie-

rung im Maschinen- und Anlagenbau untersucht. Die Ergebnisse fließen in weitere Arbeitsfelder des Innovationslabors ein, um insbesondere kleine und mittlere Unternehmen bei der Entwicklung und Marktplatzierung von innovativen Geschäftsmodellen zu unterstützen. In diesem Zuge wurde eine technologische Grundlage für Augmented Reality basierte Assistenzsysteme in der Instandhaltung entwickelt. Weiterhin wird ein mobiler Demonstrator für Predictive Maintenance, also der zustands- und prognoseorientierten Instandhaltung, dazu verwendet, um Interessierte in einem spielerischen Umfeld die Technologien und den Mehrwert einer soziotechnischen Sichtweise aufzuzeigen.

Durch das Innovationslabor baut der LFO seine Kompetenz in dem Bereich Instandhaltungs- und Servicemanagement weiter aus und erweitert diesbezüglich sein Forschungs- und Lehrportfolio.



[www.innovationslabor-logistik.de](http://www.innovationslabor-logistik.de)



## Veröffentlichungen:

t, C.; Reder, L.; Michalik, A.: Business Model Development as a Key Success Factor for Smart Product Service Systems, In: Decision Sciences Institute DSI (Hrsg.): Proceedings of the 50th Annual Conference of the Decision Sciences Institute DSI 2019; New Orleans, 2019.

Reder, L.; Pott, C.; Michalik, A.: Lean-Ansatz zur Geschäftsmodellentwicklung für smarte Produkt-Service-Systeme am Beispiel der Instandhaltung. In: Steven, M., Grandjean, L.: Marktchancen 4.0, Kohlhammer Verlag, Stuttgart, ISBN 978-3-17-036472-1

Michalik, A.; Besenfelder, C.; Henke, M. (2019): Servitization of Small- and Medium-Sized Manufacturing Enterprises: Facing Barriers through the Dortmund Management Model. In: 9th IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control MIM 2019

Michalik, A.; Förster, F.; Besenfelder, C. (2018): Datenbasierte Geschäftsmodelle - Weshalb es dabei nicht um noch mehr Daten geht, In: 35. Deutscher Logistik-Kongress (17.-19.10.2018), Kongressband, Bundesvereinigung Logistik (BVL): S. 325-344 (<https://www.bvl.de/dlk-buch>)

Michalik, A., Möller, F., Henke, M., Otto, B. (2018): Towards utilizing Customer Data for Business Model Innovation: The Case of a German Manufacturer. In: 10th CIRP IPS<sup>2</sup> 2018 (<https://www.sciencedirect.com/journal/procedia-cirp/vol/73/suppl/C>)

Michalik, A., Förster, F. (2018): Vom Hersteller zum Lösungsanbieter - Predictive Maintenance als Schlüssel für hybride Geschäftsmodelle. In: Jahrbuch Instandhaltungstage 2018: pp. 140-143.

Michalik, A., Bärenfänger-Wojciechowski, S. (2017): Hybride Geschäftsmodelle: Neue Player vs. alte Industrie – wer in der Digitalisierung gewinnt – und wer verliert. Ein Blick auf die nächsten Jahre. In: Best Practices for Smart Maintenance, (Instandhaltungsforum 2017), Tagungsband zum 17. Instandhaltungsforum, Dortmund

Michalik, A., Austerjost, M., Meyer, D., Buß, D. (2017): Augmented Maintenance Game. In: Best Practices for Smart Maintenance, (Instandhaltungsforum 2017), Tagungsband zum 17. Instandhaltungsforum, Dortmund

Förderkennzeichen: 02P16Z200 / 02P16Z201

Laufzeit: 06.2016 – 12.2020

Kontakt: M. Sc. Alexander Kreyenborg

Tel.: (0231) 755 – 5776

E-Mail: [alexander.kreyenborg@tu-dortmund.de](mailto:alexander.kreyenborg@tu-dortmund.de)

# ARBEITSFELD FABRIKPLANUNG UND -BETRIEB

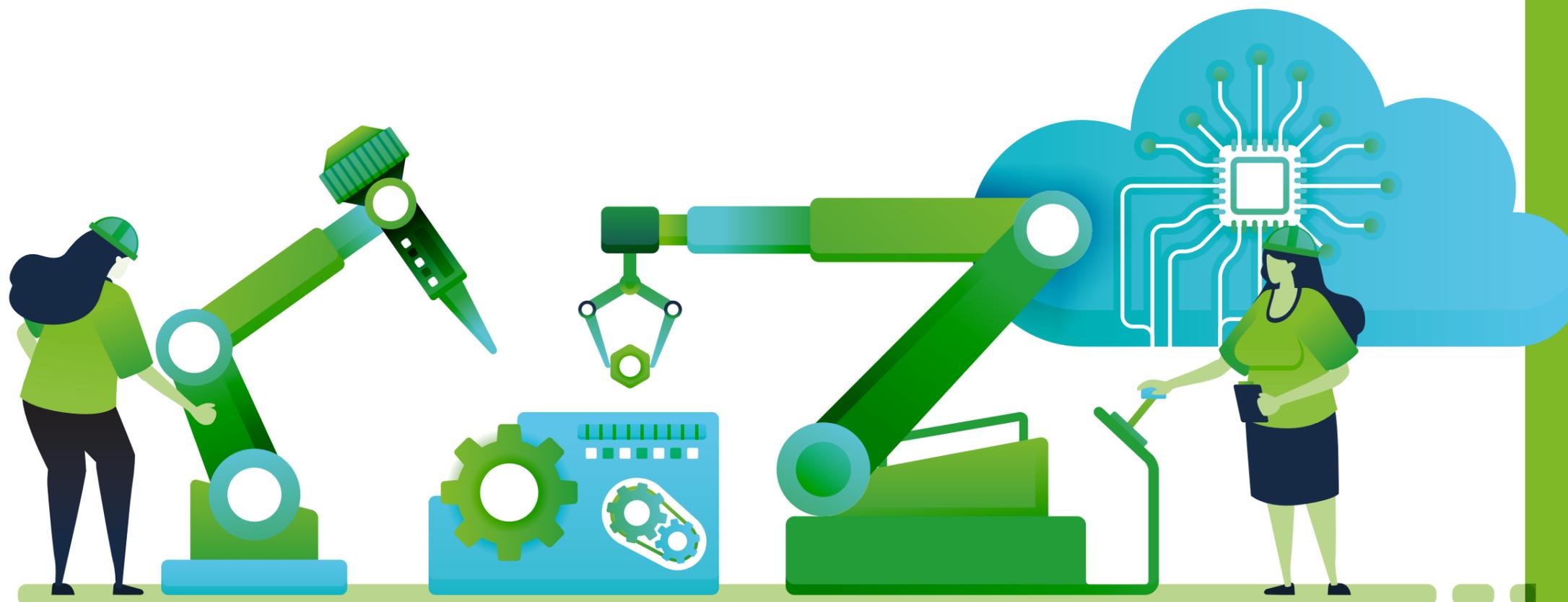
Fabriken agieren in hochgradig dynamischen und vernetzten Wertschöpfungssystemen, sodass deren Anpassungsfähigkeit mittlerweile als wesentliches Differenzierungsmerkmal gilt. Die Bedeutung des „Tunings“ von Bestandsfabriken (im Gegensatz zum Neubau) wird zudem von den prägenden gesellschaftlichen Bewegungen unserer Zeit - dem wachsenden Nachhaltigkeitsbewusstsein sowie der Urbanisierung - unterstrichen. Die Planung und das Management von Fabriken sind als anwendungsorientierte Wissenschaftsdisziplinen durch diese Entwicklungen in besonderer Weise herausgefordert.

Motiviert durch diese Ausgangslage lehrt und forscht das Arbeitsfeld zur Anpassungsintelligenz von Fabriken. Im Fokus steht die Entwicklung hochflexibler und wandlungsfähiger Fabrikssysteme auf Basis vollständig virtualisierter Wertschöpfungsprozesse in Form digitaler Zwillinge. Als zentrales Leitbild gilt die datengetriebene Steuerung und Gestaltung von Fabriken unter Anwendungen von Simulations- und KI-Methoden. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der aufgabengerechten Kombination von menschlicher und künstlicher Intelligenz zur Realisierung innovativer, sozio-technischer Fabrikssysteme gemäß dem MTOI-Ansatz. Das Zielbild dient als Grundlage für ein Supply Chain Management der nächsten Generation, einem Management digitaler Wertschöpfungsökosysteme.

Das Arbeitsfeld arbeitet innerhalb eines interdisziplinären Konsortiums am Wissenschaftsstandort Dortmund und kooperiert mit mehreren (inter)nationalen Forschungseinrichtungen sowie namhaften Industriepartnern.

Arbeitsfeldkoordination:

Dr.-Ing. Daniel Müller  
daniel6.mueller@tu-dortmund.de



## GRK 2193 - Anpassungsintelligenz von Fabriken

**Das Graduiertenkolleg (GRK) 2193 „Anpassungsintelligenz von Fabriken im dynamischen und komplexen Umfeld“ geht in die Verlängerung. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert das Kolleg in der zweiten Förderphase bis 2025 mit insgesamt 6,2 Millionen Euro.**

Nach der erfolgreichen Promotion der Doktorandinnen und Doktoranden der ersten Kohorte (2016-2019), forschen aktuell in der zweiten Kohorte 18 Promovierende aus zehn wissenschaftlichen Einrichtungen der TU Dortmund sowie mehrere Industriepartner. Arbeitshypothese des GRK 2193 war und ist, dass die konsequente Digitalisierung von Fabrikssystemen die Voraussetzung für die Steigerung der Anpassungsintelligenz ist, gleichzeitig aber nur gelingen kann, wenn alle an Anpassungsprozessen beteiligten Disziplinen zusammenarbeiten. Hierbei steht die Integration und Synthese unterschiedlicher Sichtweisen und Methoden zur Lösung von komplexen Problemen im Fokus. Die zweite Phase des GRK 2193 widmet sich der Untersuchung des Spannungsfeldes von menschlichen Entscheidungen und autonomen Systemen im Kontext der Anpassungsplanung von Fabriken. Ziel ist es, die Stärken menschlicher Entscheider mit algorithmischen Methoden zu verbinden, um anpassungsintelligente Fabriken – d. h. sich an die Anforderungen der Umwelt anpassende bis hin zu lernenden Systemen – zu ermöglichen. Die interdisziplinäre Zusammensetzung des GRK 2193 erlaubt es, sowohl die Stärken des Menschen als Entscheider, Modellierer,

Wissensträger, Planer und Controller zu untersuchen als auch die notwendigen Methoden aus den Bereichen Simulation, Optimierung, automatisierte Konfiguration von Modellen, Virtualisierung von Fabrikssystemen sowie der Autonomisierung weiterzuentwickeln und zu kombinieren. Zudem geht es darum, in den unterschiedlichen Funktionsbereichen des Unternehmens neue Formen der Zusammenarbeit der Planungsbeteiligten zu entwickeln, die eine effektive Nutzung der vorhandenen Methoden sowie unterschiedlicher Erfahrungs- und Wissensbestände ermöglichen.

Das Graduiertenkolleg steht weiter Kooperationen mit Industrie und Wissenschaft offen gegenüber und freut sich über eine Kontaktaufnahme von Ihnen bei Interesse. Auch als Studierende oder AbsolventIn sind Sie im Kolleg herzlich willkommen. Es bieten sich spannende Perspektiven als studentische Hilfskraft, im Rahmen einer Abschlussarbeit/Praktikum oder als DoktorandIn.

## Veröffentlichungen:

Kallat, F.; Mieth, C.; Rehof, J.; Meyer, A. (2020): Using Component-based Software Synthesis and Constraint Solving to generate Sets of Manufacturing Simulation Models. In: 53rd CIRP Conference on Manufacturing Systems, Procedia CIRP

Lager, H.; Virgillito, A.; Buchberger, T.-P. (2020): Digitisation of Logistics Work: Ergonomic Improvements versus Work Intensification. In: Klumpp, M.; Ruiner, C.; Fischer, K. (Hrsg.): Springer LNL Book Volume 2020: Digital Supply Chains and the Human Factor. Springer Nature Verlag

H. Bayhan, M. Meißner, P. Kaiser, M. Meyer und M. ten Hompel (2020): „Presentation of a novel real time production supply concept with cyber-physical systems and efficiency validation by process status indicators“, In: The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 108, S. 527-537.

A. Puzicha and P. Buchholz, “Decentralized model predictive control for autonomous robot swarms with restricted communication skills in unknown environments”, 14th International Symposium “Intelligent Systems”, INTELS’20, 14-16 December 2020, Moscow, Russia

Winkels, J.; Graefenstein, J.; Lenz, L.; Weist, K.; Krebil, K.; Gralla, M. (2020): A hybrid approach of modular Planning – synchronizing factory and building planning by using component based synthesis; In: HICCS, Hawaii, 2020



[www.grk2193.tu-dortmund.de](http://www.grk2193.tu-dortmund.de)

Förderkennzeichen: 276879186/GRK2193  
Laufzeit: 01.04.2016 – 31.03.2025  
Kontakt: Dr.-Ing. Daniel Müller  
Tel.: (0231) 755 – 7326  
E-Mail: [daniel6.mueller@tu-dortmund.de](mailto:daniel6.mueller@tu-dortmund.de)



<https://twitter.com/2193grk>

# GRADUATE SCHOOL OF LOGISTICS

Deutschlands einziges rein industriefinanziertes, strukturiertes Promotionsprogramm feierte 2020 zehnjähriges Bestehen. Als Einrichtung der TU Dortmund mit Verortung am Lehrstuhl für Unternehmenslogistik, ist die GSofLog ein wichtiges Instrument für den direkten Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in die unternehmerische Praxis. Binnen drei Jahren arbeiten Promotionsstipendiat\*innen an konkreten Forschungslücken und validieren ihre Ergebnisse anhand von Daten, Prototypen, Strategien oder Konzepten von und für die fördernden Unternehmen.

Prof. Dr. Michael Henke übernahm im Jahr 2014 die Funktion des Sprechers des Vorstandes der GSofLog. „Aus meiner Sicht braucht Deutschland rein industriefinanzierte Graduiertenschulen, um die Wissenschaft mit der Umsetzung in der Praxis zu verbinden.“ Das Netzwerk der GSofLog bietet zahlreiche attraktive Möglichkeiten für Unternehmen und Studierende. Nirgendwo sonst trifft eine ausgereifte Methodenschule mit besten wissenschaftlichen Voraussetzungen auf so anwendungsorientierte Testbeds und Demonstrationszentren. Forschungsergebnisse können direkt vor Ort evaluiert und anschließend in die Praxis überführt werden.



www.gsoflog.de

„Die Digitalisierung und neue Technologien sind hochkomplex und erfordern tiefe Domänenkenntnisse sowie Expertise. Ergebnisse müssen zeitnah in die praktische Anwendung überführt werden, damit Deutschland langfristig wettbe-

werbsfähig bleibt. Was könnte da besser sein, als praxisnahe, anwendungsorientierte Forschung auf höchstem Niveau? Hochtalentiert und qualifizierte Nachwuchswissenschaftler\*innen werden an den beteiligten Universitäten ausgebildet und bringen durch die Promotion im strukturierten Modell der GSofLog ihre Fähigkeiten und Kenntnisse direkt ins Unternehmen ein“, so Henke.

Anlässlich des Jubiläumsjahres hatte die Graduate School of Logistics viele spannende neue Formate, Events und Mitmach-Aktionen geplant, die aufgrund von Corona/COVID-19 leider nicht wie geplant stattfinden konnten. Wie schon die Rektorin der TU Dortmund, Prof. Dr. Ursula Gather, in ihrem Grußwort sagte: „Die Graduate School of Logistics ist und bleibt

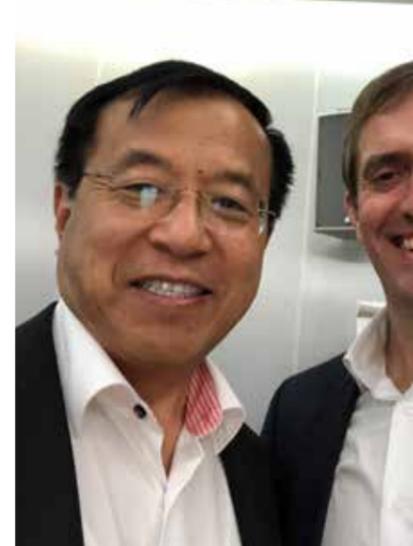
ein Erfolgskonzept! Sie steht für Machermotivität, hier bei uns, in Dortmund.“ Deshalb bot die GSofLog 2020 zahlreiche digitale Formate an – mit Erfolg.

Die PhD Summer Webinar Weeks haben die bekannte Summer School der GSofLog ersetzt und die Forschung und Anwendung von Digital Twins interdisziplinär thematisiert. Gekoppelt mit den Digital Transfer Weeks bot sie in fünf Wochen 24 digitale Formate für über 520 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus über 14 Ländern an. Mit mehr als 40 Stunden Programm war für jeden etwas dabei. Digitale Kampagnen und kompakte Informationen brachten die fachliche Diskussion ins Homeoffice und interaktive Tools ermöglichten einen weiteren persönlichen und spannenden Austausch.

Die GSofLog treibt die Digitalisierung der Industrie weiter voran und bleibt die Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis für einen zeitnahen Transfer neuester Erkenntnisse in die industrielle Anwendung. Und genau dieser Ansatz war nie wichtiger, als in den aktuellen Zeiten. Die Corona-Pandemie hat verdeutlicht, dass wir uns auf unvorhersehbare Ereignisse vorbereiten müssen. Smart Maintenance, Fast Ramp-up, smarte Verträge, automatisierte und autonome Prozesse, Prognosen oder maschinelles Lernen – diese und viele weitere Themen helfen die deutsche Wirtschaft zu stärken. Gemeinsam können wir am Wissenschaftsstandort Dortmund anwendungsorientiert und binnen kurzer Zeit die Industrie auf aktuelle und zukünftige Herausforderungen vorbereiten und gleichzeitig die deutsche Forschungslandschaft fördern.

Kontakt:  
Britta Scherer  
E-Mail: [britta.scherer@tu-dortmund.de](mailto:britta.scherer@tu-dortmund.de)

# 10 Jahre GSofLog



PhD SUMMER Webinar Weeks 2020

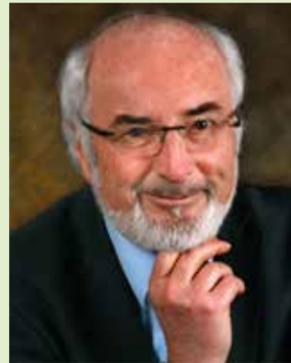


# UNSER TEAM

## Professoren



*Univ.-Prof. Dr. habil.  
Michael Henke,  
Lehrstuhlinhaber,  
Sprecher der Graduate  
School of Logistics*



*Prof. Dr.-Ing.  
Axel Kuhn  
im Ruhestand*



*Dr.-Ing. Anne Meyer  
Juniorprofessorin*

Das LFO-Team der TU-Dortmund ist jung, dynamisch und kreativ. Verschiedene Fachrichtungen ermöglichen die Forschung an breiten Themenspektren. Jedem Teammitglied wird die persönliche und fachliche Weiterentwicklung ermöglicht.

Die gute Arbeitsatmosphäre beflügelt die harmonische Zusammenarbeit und soziale Interaktion. Unsere digitale Infrastruktur sichert den Arbeitsplatz auch aus dem Homeoffice heraus.

Auch in 2020 konnte unser Team wachsen, sodass wir verstärkt mit innovativen Ideen auch 2021 für Sie da sind.

## Ober- ingenieurin



*Dipl.-Logist.  
Natalia Straub  
Oberingenieurin*

## Forschungs- koordination



*Dr.-Ing.  
Daniel Müller  
Forschungskordinator*

## Graduate School of Logistics



*Britta Scherer, Koordina-  
torin der Graduate  
School of Logistics*

## Verwaltung



*Simone Thewes  
Sekretärin*



*Jasmin Sich  
Sekretärin*

## Grafik, Web, IT



*Dagmar Lepke  
Grafik, Web, IT*



*Uta Spörer  
Vertreterin im wissen-  
schaftlichen Personalrat*

# UNSER TEAM – ARBEITSFELDER

## Silicon Economy



M. Sc.  
Matthias Brüggelolte



M. Sc.  
Tim Grylewicz



M. Sc.  
Michael Fiolka

## Instandhaltungs- und Servicemanagement



M. Sc.  
Daniel Hefft



M. Sc.  
Alexander Kreyenborg



M. Sc.  
Jonas Eichholz

## Blockchain Europe



M. Sc.  
Tan Gürpınar



M. Sc.  
Furkan Yildirim

## Transformations- und Kompetenzmanagement



Dipl.-Päd.  
Sandra Kaczmarek



M.A.  
Hannah Middendorf

## Produktionsmanagement und Fabrikplanung



M. Sc.  
Nick Große



M. Sc.  
Alexandru Rinciog



M. Sc.  
Jonathan Floßdorf



M. Sc.  
Jakob Pfrommer

## Supply Chain Management & Einkauf



M. Sc.  
Philipp Ioannidis

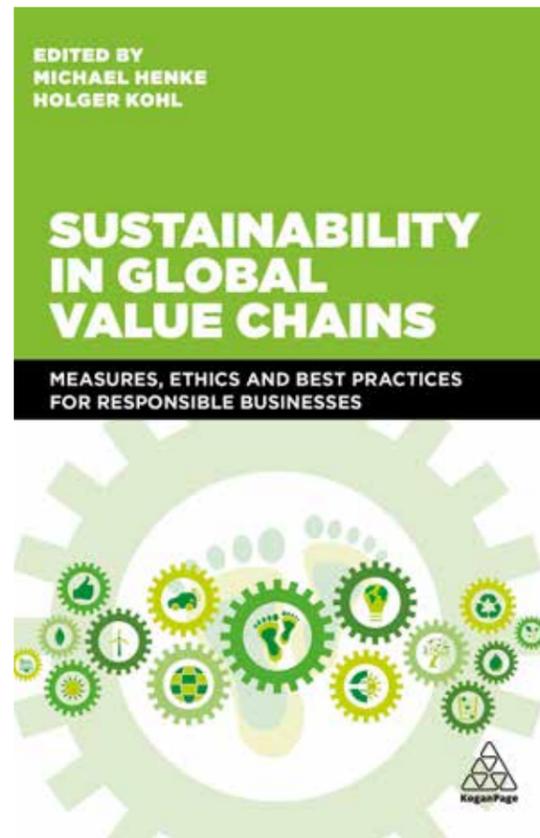


M. Sc.  
Dennis Meyer  
Koordination der Lehre

Außerdem in  
2020:  
Christoph  
Besenfelder,  
Denis Daus,  
Maximilian  
Austerjost.

Wir bedanken uns für die tolle Zusammenarbeit und wünschen für den weiteren beruflichen Werdegang alles Gute!

## ... UND SONST



DFG Projektakademie „Nachhaltigkeit in globalen Wertschöpfungsketten“

Auch das neue Jahr 2021 beginnt weitestgehend digital, was der Qualität unserer Forschung in keinster Weise schadet. Ganz im Gegenteil, wie die Entwicklung unserer Forschungsbereiche und dieser kurze Ausblick verdeutlichen.

Die DFG-Projektakademie zum Thema „Nachhaltigkeit in globalen Wertschöpfungsketten“ endete erfolgreich mit einem digitalen Abschlussworkshop. Die Ergebnisse des 2-jährigen Projektes können sich sehen lassen und werden in einem Sammelband am 3. Februar 2021 veröffentlicht:

Henke, M.; Kohl, H. (Hrsg.): Sustainability in Global Value Chains – Measures, Ethics, and Best Practices for Responsible Businesses, Kogan Page, London, 2021.

Das Buch stellt die wichtigsten Ergebnisse der Projektakademie in wissenschaftlicher Form dar. In den einzelnen Forschungsbereichen werden auch noch nach Abschluss der Projektakademie Antragsideen in den jeweiligen Forschungsvorhaben kooperativ weiterentwickelt und zur Förderung bei der DFG eingereicht.

## InstandhaltungsForum 2021 connected

Die konsequente Digitalisierung und Vernetzung sind mehr denn je entscheidende Erfolgsfaktoren, was die jüngste Vergangenheit noch einmal deutlich aufgezeigt hat. Unter diesem Motto fand auch das 19. InstandhaltungsForum vom 6. bis 7. Mai 2021 erstmals in digitaler Form statt. Dabei stand das Thema „connected“ und dementsprechend „Netzwerke und Kooperationen in der Instandhaltung“ im Mittelpunkt. Gastgeber der rund 60 Gäste und war, unter der Führung von Prof. Dr. Michael Henke, das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik und der Lehrstuhl für Unternehmenslogistik der TU Dortmund sein.



werden. Immer wieder Thema interessanter Diskussionen war dabei vor allem auch die Blockchain Technologie, bei der sich vor allem über bereits bestehende Anwendungsbeispiele ausgetauscht wurde.

Neben den abwechslungsreichen und informativen Beiträgen der insgesamt 20 Referenten, welche immer wieder durch interaktive Onlineumfragen aufgelockert wurden, konnten Prof. Dr. Michael Henke in seiner Begrüßung sowie Dr. Andreas Weber in der Keynote spannende Einblicke in die aktuelle Instandhaltungsbranche geben, die sich durch eine immer stärkere Vernetzung auszeichnet. Ein weiteres Highlight waren zudem die beiden interaktiven Sessions zum Thema „Digitalen Wandel in Technischen Services gestalten“ am Donnerstag sowie „Potentiale und Hürden der plattformbasierten Serviceerbringung. Dabei konnte ein reger Austausch geschaffen, spannende Diskussionen angestoßen und interessante Ergebnisse festgehalten werden.

Das Denken und Handeln in Netzwerken sowie Kooperationen spielen in einer immer stärker vernetzten Welt, steigenden Kundenanforderungen und einer gleichzeitig immer größeren Konzentration auf Kernkompetenzen eine wichtige Rolle. Das InstandhaltungsForum bietet dabei seit mehr als 30 Jahren die Möglichkeit der Vernetzung in der Instandhaltungsbranche. Es schafft einen Dialog zwischen Praxis und Wissenschaft und spricht aktuelle Themen der Instandhaltung an.

Hierzu wurden 2021 auch wichtige Technologien wie Condition Monitoring, KI und Maschinelles Lernen adressiert, die für eine produktive Zusammenarbeit zunehmend wichtiger

Wir bedanken uns bei allen Referenten und Teilnehmern und freuen uns auf das nächste Instandhaltungsforum, welches hoffentlich wieder vor Ort stattfinden wird.



