

# Udz

/ Issue 01.22

## The Data-driven Enterprise



### Agil und nutzerzentriert: Auswahl von Business- Software

*Agile and User-Centric:  
Selection of Business  
Software*

» page 8

Neue Wege mit Smarten Produkten –  
Vertriebsstrategie & Erlösmanagement

*New Paths With Smart Products –*

» page 32 *Sales Strategy & Revenue Management*

**fir**  an der  
RWTH Aachen

# 8

## Mit agilen Methoden nutzerzentriert Business-Software auswählen User-Centric Selection of Business Software with Agile Methods

Dieser Beitrag zeigt, wie agile Methoden schon in der Auswahl genutzt werden, um einerseits den Einstieg in die Implementierung zu erleichtern und andererseits aktives, nutzerzentriertes Change-Management von der Auswahl bis zum Einsatz der Software ermöglichen. Sie sind daher von Beginn an ein wichtiger Baustein zur Sicherung des Projekterfolgs.

This article shows how agile methods are used starting as early as the selection stage – on one hand to facilitate the start of the implementation and on the other hand to enable active, user-centric change management from software selection to deployment. Thus, they are an important building block for ensuring the success of the project right from the start.

18 FIR NEWS

54 EVENTS

62 FIR PUBLICATIONS

80 RECOMMENDED READING

90 NEWS FROM THE RWTH AACHEN CAMPUS

## // FOCUS – BEST PRACTICES

8 Mit agilen Methoden nutzerzentriert  
Business-Software auswählen

User-Centric Selection of Business  
Software with Agile Methods

32 Neue Wege mit Smarten Produkten –  
Vertriebsstrategie & Erlösmanagement

New Paths with Smart Products –  
Sales Strategy & Revenue Management

22 Digitale Transformation: Schließung der Lücken  
zwischen Praxis und Theorie

Closing the Gaps Between the Practice  
and Theory of Digital Transformation

40 Smart Work – Innovative Arbeits- und  
Lernwelten gestalten

Smart Work – Creating Innovative Working  
and Learning Environments

### IMPRINT

UdZ – The Data-driven Enterprise  
ISSN 2748-9779  
FIR e. V. an der RWTH Aachen | Campus-Boulevard 55 |  
52074 Aachen

**Redaktion:** Birgit Merx, FIR

**FIR-Redaktionsteam:** Ruben Conrad | Rafael Götzen |  
Dino Hardjosuwito | Lennard Holst | Maria Linnartz |  
Julia Quack van Wersch | Roman Senderek | Simone Suchan

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

**FIR-Autoren:** cm Florian Clemens | fn Kira Frings |  
gr3 Florian Groen | hr Clara Herkenrath | ht Lennard Holst |  
kra Andreas Kraut | lc Stefan Leachu | vs John von Stamm

**Bildnachweise:** Titelbild, S. 6: © greenbutterfly – stock.adobe.com; S. 8, S. 11: © SFIO CRACHO – stock.adobe.com;  
S. 22: © turbomotion046 – stock.adobe.com; S. 32: © oatawa – stock.adobe.com; S. 40 (Collage): © metamorworks –  
stock.adobe.com; © Framestock – stock.adobe.com; © Blue Planet Studio – stock.adobe.com; S. 43: © Framestock –  
stock.adobe.com; S. 44: © metamorworks – stock.adobe.com; S. 47: © Blue Planet Studio – stock.adobe.com;  
S. 54: © Tierney – stock.adobe.com; S. 55: © peshkov – stock.adobe.com; S. 56: © hadrian – ifeelstock – stock.adobe.com;  
S. 64/65: © WrightStudio – stock.adobe.com; S. 73; 76: © Maksim Kabakou – stock.adobe.com;  
S. 84: © Mikhail Tolstoy – stock.adobe.com; S. 84: © Mikhail Tolstoy – stock.adobe.com



40

## Smart Work – Innovative Arbeits- und Lernwelten gestalten Creating Innovative Working and Learning Environments

Thematische Schwerpunkte der BDG Smart Work sind die Gestaltung innovativer Lehr- und Lernprozesse sowie deren Einbettung in lern- und gesundheitsförderliche Arbeitsumgebungen und -abläufe. Die BDG Smart Work des *FIR* widmet sich im Kontext der Gestaltung und Verzahnung von Arbeit und Lernen sieben verschiedenen Feldern.

The thematic focus of the BDG Smart Work at *FIR* is the design of innovative teaching and learning processes and their embedding in work environments and processes that promote learning and health. The BDG Smart Work is dedicated to seven different fields in the context of the design and interlinking of work and learning.



64

## TechRad

Im Artikel werden die Erkenntnisse aus der Entwicklung in Form eines generischen Leitfadens zur Entwicklung autonomer Technologieradare zusammengefasst.

The present article summarizes the insights from a development project in the form of a generic guide for the development of autonomous technology radars.



84

## mMEU

Im Projekt ‚mMEU‘ wurde über einen datengetriebenen Ansatz der Frage nachgegangen, wo und wie viel Mikroplastik im städtischen Raum im Mobilitätskontext anfällt.

In the mMEU project a data-driven approach was used to investigate where and how much microplastics are generated in urban areas in a mobility context.

## // SPECTRUM – APPLIED RESEARCH

- 56 Entwicklung einer KI-gestützten Plattform für datenbasierten Staffilverkehr  
Development of an AI-Supported Platform for Data-Based Relay Traffic
- 64 Unterstützung des Technologiemanagements in Unternehmen durch Natural-Language-Processing (NLP)  
Supporting Enterprise Technology Management with Natural Language

- 73 Datenbewertung und -berichterstattung – Von der Forschung in die Praxis  
Data Valuation and Reporting – from Research to Application
- 84 Mobilitätsbedingte Mikroplastikemissionen in der Umwelt  
Mobility-Related Microplastic Emissions in the Environment



# Smart Work – Innovative Arbeits- und Lernwelten gestalten

## Smart Work – Creating Innovative Working and Learning Environments

**A**ktuelle Transformationsprozesse im Zuge von Digitalisierung, Klimaschutz, Fachkräftemangel und gesellschaftlichem Wandel sind für viele Unternehmen und ihre Beschäftigten mit großen Verunsicherungen und Herausforderungen verbunden. Allerdings sind die damit einhergehenden Veränderungen nicht nur als Problemstellungen zu begreifen, sondern auch als Chance, die zukünftige Arbeitswelt neu zu denken und damit gleichzeitig effizienter und auch humaner zu gestalten. Während die früheren industriellen Revolutionen sich auf technische und technologische Entwicklungen bezogen, ist davon auszugehen, dass in Zukunft der Mensch innerhalb der Arbeitswelt verstärkt ins Zentrum rückt.

**C**urrent transformation processes in the course of digitalization, climate protection, skilled worker shortage, and social change are associated with great uncertainties and challenges for many companies and their employees. However, the accompanying changes should not only be seen as problems, but also as an opportunity to rethink the future world of work and thus make it more efficient and humane at the same time. While the earlier industrial revolutions had a focus on technical and technological developments, it can be assumed that in the future people will increasingly take center stage in the world of work.

Ein wesentlicher Aspekt dabei ist, die Beschäftigten vor dem Hintergrund der sich immer schneller wandelnden Kompetenzanforderungen bereits frühzeitig und vorausschauend für diese Transformationsprozesse zu qualifizieren<sup>1</sup>. Es gilt dabei, Arbeits- und Lernprozesse im Unternehmen deutlich besser zu verzahnen und Weiterbildung im Sinne des lebenslangen Lernens zu gestalten. Gleichzeitig wird es für Unternehmen immer wichtiger, ihren Beschäftigten attraktive und gesundheitsförderliche Arbeitswelten anbieten zu können. Diesen Veränderungen hat das FIR mit der Gründung der „Business-Development-Group Smart Work“ (BDG Smart Work) Rechnung getragen. Thematische Schwerpunkte der BDG Smart Work sind die Gestaltung innovativer Lehr- und Lernprozesse sowie deren Einbettung in lern- und gesundheitsförderliche Arbeitsumgebungen und -abläufe. Die BDG Smart Work widmet sich im Kontext der Gestaltung und Verzahnung von Arbeit und Lernen sieben verschiedenen Feldern. Einen Überblick über die Handlungsfelder gibt Bild 1 (Figure 1).

Kompetenzmanagement im Unternehmen kommt eine zentrale Rolle bei der Umsetzung des lebenslangen Lernens zu. Hierbei sind Lernbedarfe zu identifizieren und individuelle Lernpfade für die Beschäftigten mit entsprechenden Karrierewegen zu verknüpfen. Darauf aufbauend ist die Gestaltung des digitalen Lernens und Lehrens ein weiteres zentrales Handlungsfeld. Es gilt in diesem Zusammenhang, die passenden Lernformen auszuwählen und innovative Lernformate zu erproben. Daran anknüpfend kommt Führungskräften eine besondere Rolle zu, um das Lernen im Unternehmen zu fördern und eine entsprechende Lernkultur zu etablieren. Darüber hinaus sind Arbeiten und Lernen in Zukunft deutlich stärker zu verbinden und dabei auch informelle Lernprozesse zu berücksichtigen. Neben Leadership und Lernkultur ist die Gestaltung von effizienten Kollaborations- und Kommunikationsprozessen in der digitalisierten

An essential aspect in this process is to qualify employees for these transformation processes early on and to do so with foresight, given the rapidly changing skills requirements. It is important to improve the combination of work and learning processes in the company and to offer vocational education and training in the sense of lifelong learning. At the same time, it is becoming increasingly important for companies to offer their employees attractive and healthy working environments. FIR has reacted to these developments by establishing the “Business Development Group Smart Work” (BDG Smart Work). The BDG Smart Work has a focus on the design of innovative teaching and learning processes and how to make them part of learning- and health-friendly work environments and processes. The Smart Work BDG is dedicated to seven different fields of action for the design and integration of work and learning (see Figure 1).

Competency management in companies plays a key role in the implementation of lifelong learning. It is essential to identify learning needs and link individual employee learning paths to corresponding career paths. Based thereon, the design of digital teaching and learning is another central field of action. Here, it is key to select suitable forms of learning and to test innovative learning formats. In addition, managers have a special role to play in establishing a culture of learning and promoting in-house learning. Working and learning must be better integrated, also taking informal learning processes into account. In addition to leadership and learning culture, the design of efficient processes collaboration and communication in the digital-driven world of work is also a field of action, as

<sup>1</sup> s. DWORSCHAK ET AL. 2021, S. 67

<sup>1</sup> DWORSCHAK 2021, p. 67

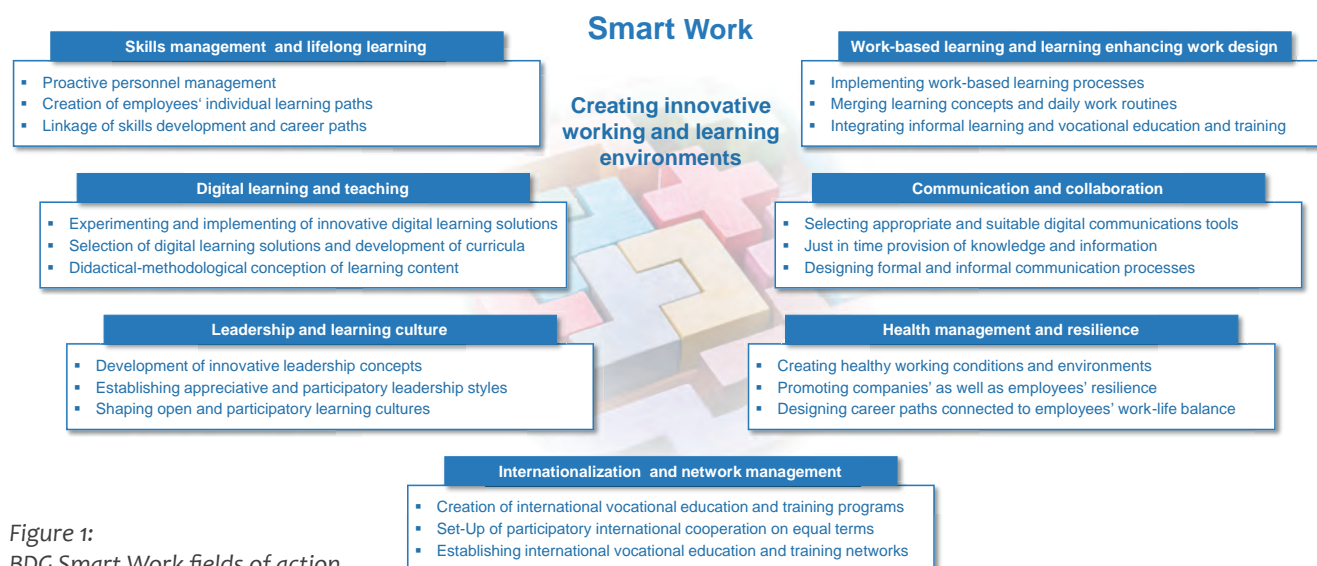
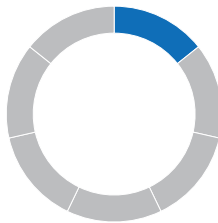


Figure 1: BDG Smart Work fields of action

Arbeitswelt ebenso Handlungsfeld wie auch die gesundheits- und resilienzförderliche Arbeitsgestaltung. Abschließend sind das Handlungsfeld *Internationalisierung* sowie die *Orchestrierung internationaler Bildungsökosysteme* zu nennen, bei denen es gilt, partizipative internationale Bildungsangebote zu entwickeln. In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Handlungsfelder näher erläutert.

## Kompetenzmanagement und lebenslanges Lernen

Sowohl die Automatisierbarkeit immer komplexerer Tätigkeiten als auch die immer schnellere Veränderung von Arbeitsprozessen führen dazu, dass Kompetenzmanagement für Organisationen in den kommenden Jahren zu einem noch bedeutsameren Handlungsfeld wird. Dies wird in Deutschland durch den demografischen Wandel und den damit einhergehenden Fachkräftemangel noch einmal verschärft. Gleichzeitig verändern sich die Ansprüche und Anforderungen der Beschäftigten in Bezug auf die Gestaltung des Erwerbslebens. Dementsprechend gilt es, nicht nur die vorhandenen Kompetenzen der Beschäftigten an richtiger Stelle einzusetzen, sondern darüber hinaus individualisierte Lernpfade zukunftsorientiert zu gestalten. Um dies zu erreichen, müssen Organisationen frühzeitig auf die neuen Anforderungen reagieren und entsprechende Weiterbildungsmöglichkeiten kontinuierlich zur Verfügung stellen. Im Idealfall werden die Beschäftigten dazu befähigt, während jeder Lebensphase die notwendigen Kompetenzen und Qualifikationen zu erwerben, damit sie sowohl die Herausforderungen der Arbeit von heute als auch von morgen meistern können. Die BDG Smart Work beschäftigt sich deshalb mit der Gestaltung fachlicher sowie persönlicher Weiterbildungsangebote, die individuell auf die Bedarfe von Unternehmen und Beschäftigten zugeschnitten werden. Ausgehend von Konzepten und Methoden zur Bewertung und insbesondere zur Prognose von zukünftig benötigten Kompetenzen werden gemeinsam mit Unternehmen innovative und praxisorientierte Lehr- und Lernkonzepte in die umgesetzt. Zudem unterstützt die BDG Smart Work neben inhaltlichen Aspekten bei der Integration eines Kompetenzmanagements



is a work design that promotes health and resilience. Finally, there is the internationalization field of action, including the orchestration of international education ecosystems, which is concerned with the development of international participative education offerings. The different fields of action are explained in more detail in the following sections.

## Skills Management and Lifelong Learning

As a result of both the automation of increasingly complex activities and the ever faster changes in work processes, skills management will become an even more important field of action for organizations in the coming years. In Germany, this trend will be further fuelled by demographic change and the resulting shortage of skilled workers. At the same time, the demands and requirements of employees are changing when it comes to the organization of their working lives. Accordingly, it is important not only to deploy the existing competencies of employees where they are best suited, but also to design individually tailored learning paths in a forward-looking manner. In order to achieve this, organizations must react to the new requirements early on and provide appropriate vocational education and training opportunities on an ongoing basis. Ideally, employees will have the opportunity to acquire the necessary skills and competencies at each stage of their careers so that they can master the challenges of today's and tomorrow's world of work. Against this backdrop, the BDG Smart Work is concerned with the design of professional and personal training programs that are individually tailored to the needs of companies and employees. Based on concepts and methods for assessing and, in particular, forecasting the skills needed in the future, the Group, together with companies, implements innovative and practice-oriented teaching and learning concepts. In addition to advising on teaching and learning content, the BDG Smart Work supports the integration of competency management into the company's processes. In doing so, it supports companies

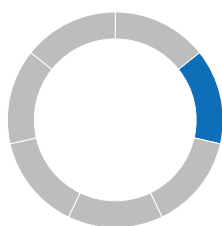
**FIR's BDG Smart Work guides companies and their employees in the digital transformation and its associated changes in work design by providing intelligent and flexible solutions for organization and management. Thereby, we focus on designing innovative teaching and learning solutions as well as embedding them in learning enhancing work environments and workflows.**

*Roman Senderek, FIR e. V.*

in die betrieblichen Rahmenbedingungen. Dabei begleitet sie Unternehmen von der Auswahl geeigneter, bedarfsgerechter Lernlösungen bis hin zur nachhaltigen Implementierung, um den Wandel der Arbeitswelt erfolgreich zu gestalten.

## Arbeitsnahes Lernen und lernförderliche Arbeitsgestaltung

Der Erfolg von Aus- und Weiterbildungsformaten hängt stark davon ab, wie sehr ihre Inhalte auf die Realbedingungen des Arbeitsalltags abgestimmt sind. Es wird jedoch immer wieder deutlich, dass sich Lehr- und Lerninhalte oft nur auf theoretischer Ebene mit Sachverhalten auseinandersetzen und den Transfer in die Praxis nicht adäquat erreichen. Dies erhöht für Unternehmen vor dem Hintergrund des zunehmenden Kostendrucks und der höheren Variantenvielfalt bei einer gleichzeitigen Verkürzung des Produktlebenszyklus den Konkurrenzdruck zusätzlich. Um Beschäftigte bestmöglich auf die immer komplexeren Arbeitstätigkeiten und Verantwortlichkeiten vorzubereiten, zählt neben formalen Aus- und Weiterbildungsformaten das Lernen im Arbeitsprozess. Verschiedene Faktoren, wie beispielsweise Routinetätigkeiten oder ein zu hoher Standardisierungsgrad des Arbeitssystems, können jedoch zu einer Einschränkung des Lernpotenzials von Beschäftigten führen. Hierbei spielt die Arbeitsgestaltung deshalb eine große Rolle. Zu ihr zählen unter anderem die Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle, der Arbeitsaufgabe, der Arbeitsorganisation sowie ergonomische Aspekte der Arbeitsumgebung. Die BDG Smart Work unterstützt Unternehmen bei der Entwicklung individualisierter sowie praxisorientierter Lerninhalte, die schneller und effektiver in Arbeitsprozesse



with the selection of suitable, needs-based learning solutions and with sustainably implementing them in order to successfully shape the necessary change processes in the world of work.

## Work-based Learning and Learning Enhancing Work Design

The success of vocational education and training formats strongly depends on the extent to which the learning contents are adapted to the real-world working conditions and environments. However, it is obvious that teaching and learning content often deals with specific issues at a theoretical level only, failing to ensure successful transfer into practice. Given the increasing cost pressures and a greater variety of products with a shorter product life cycle, this further increases the competitive pressure facing companies. In order to prepare employees in the best possible way for increasingly complex work activities and responsibilities, learning on the job is important in addition to the provision of formal education and training formats. However, various factors, such as the prevalence of routine activities or an excessively high degree of standardization at work may stand in the way of employee learning. For this reason, work design plays a significant role in this context. It includes, among other things, the design of human-machine interfaces, work tasks, work organization, and ergonomic aspects of the work environment. The BDG Smart Work supports companies in developing specifically tailored, practice-oriented learning content that can be integrated more quickly and effectively into the company's



integriert werden können. Darüber hinaus begleitet sie Unternehmen bei der Gestaltung lernförderlicher Arbeitsbedingungen, damit der Kompetenzerwerb ihrer Beschäftigten kontinuierlich weitergeführt wird.

## Digitales Lernen und Lehren

Digitale Arbeitsräume haben längst Eingang in unseren Alltag gefunden und auch das Lernen hat sich entsprechend verändert. Insbesondere der Bereich der beruflichen Weiterbildung unterlag in kurzer Zeit einem fundamentalen Wandel: Immer mehr Unternehmen setzen seit Beginn der Corona-Pandemie auf digitale Formate und Tools, um Lernen dennoch zu ermöglichen<sup>2</sup>. Die BDG Smart Work beschäftigt sich mit der Erforschung und Erprobung neuer Lernformate und ist darauf spezialisiert, innovative digitale Formate für Unternehmen und ihre Beschäftigten sowohl methodisch-didaktisch als auch inhaltlich umzusetzen. Dabei gilt es, aus methodisch-didaktischer und auch ökonomischer Perspektive zu entscheiden, welche digitalen, aber auch analogen Lernformate für welche Inhalte geeignet sind und ein für das jeweilige Unternehmen geeignetes Mischverhältnis herzustellen. Darüber hinaus sind die neu entwickelten Themen in bestehende Angebote einzubetten oder mit diesen zu verknüpfen. Im eigenen Innovation-Lab verfügt die BDG Smart Work über modernste Technologien und erstellt Webinare, Web-based-Trainings, Podcasts sowie Videos. Außerdem bietet das Lab einen Experimentierraum, um innovative Technologien zu erforschen und diese in die digitale Lernwelt zu überführen, wie z. B. Lernen in Mixed-, Virtual-



work processes. Furthermore, it accompanies companies in the design of learning-friendly working conditions, ensuring that employees have the opportunity to develop their skills and competencies on a continuous basis.

## Digital Learning and Teaching

Digital workspaces have found their way into our everyday lives and learning has also changed accordingly. The area of vocational education and training in particular has undergone a fundamental change in a short period of time: since the beginning of the COVID-19 pandemic, more and more companies have been relying on digital formats and tools to continue to provide learning opportunities.<sup>2</sup> The BDG Smart Work is engaged in researching and testing new teaching and learning formats and specializes in implementing innovative digital formats for companies and their employees, both in terms of methodology and content. In this process, it is important to decide from both didactic-methodological and economic perspectives which digital and analogue learning formats are suitable for which contents and then to create a blended format that is suitable for the company in question. In addition, the newly developed topics and materials must be embedded in existing offerings or linked to them. In its own Innovation Lab, the BDG Smart Work has the latest technologies at its disposal and creates webinars, web-based trainings, podcasts and videos. Furthermore, the Lab offers an experimental space to explore innovative technologies and transfer them into the digital learning world, such as learning in mixed, virtual,

<sup>2</sup> BELLMANN ET AL. 2020

<sup>2</sup> BELLMANN ET AL. 2020

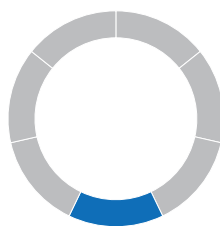




oder Augmented-Reality-Umgebungen oder in virtuell-immersiven 3D-Erlebniswelten. Mit dieser vielfältigen Auswahl an Werkzeugen und ihrer Expertise begleitet die BDG Smart Work Unternehmen bei der erfolgreichen Implementierung digitaler und analoger Lernangebote und kann mit einer anschließenden Messung den Lernfortschritt sichtbar machen.

## Kommunikation und Kollaboration

Der effiziente Austausch innerhalb von Teams trägt zum einen zur erfolgreichen Lösung von Aufgaben bei, zum anderen bildet er die Grundlage für die Weitergabe von Information, Erfahrungen sowie Wissen. Er zählt damit zu einer der wichtigsten Lernmöglichkeiten für Beschäftigte. Zwar zeigen die letzten zwei Jahre deutlich, dass Home-Office und Home-Study positive Aspekte für die zeitliche und lokale Flexibilität mit sich bringen, gleichzeitig aber Risikofaktoren für den Gruppenzusammenhalt durch den Wegfall des unmittelbaren sozialen Austauschs entstehen<sup>3</sup>. Es gilt deshalb für Unternehmen, die effiziente Kollaboration und Kommunikation ihrer Beschäftigten nicht nur zu ermöglichen, sondern auch zu fördern. Um dies zu erreichen, müssen Beschäftigte genügend Möglichkeiten und Räume erhalten, damit der Austausch mit Kolleg:innen stattfinden kann. Darüber hinaus müssen die digitalen Lösungen so gewählt werden, dass die Beschäftigten motiviert sind, miteinander über Distanzen hinweg zu kollaborieren. Diesbezüglich verfügt die BDG Smart Work über umfassende Erfahrungen in der Entwicklung unternehmensindividueller Kollaborationskonzepte. Sie unterstützt Unternehmen bei der Gestaltung kommunikationsförderlicher Events und verfügt zudem über eine umfassende Übersicht über die aktuellen digitalen Lösungen mit all ihren Vor- und Nachteilen, um die richtige Wahl zu treffen.



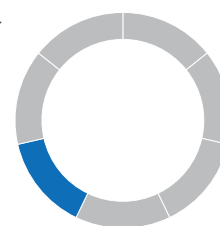
or augmented reality environments or even in virtual-immersive 3D worlds. Given this diverse choice of tools and its expertise, the BDG Smart Work supports companies in the successful implementation of digital and analogue learning opportunities and can make the learning progress visible with subsequent measurements.

## Communication and Collaboration

Efficient communication helps teams to successfully complete tasks and solve problems, and it provides the basis for the transfer of information, experience and knowledge. It is therefore one of the most valuable skills for employees to possess. Although the last two years have shown that work and study from home arrangements have positive aspects in allowing temporal and local flexibility, it must be noted that the loss of direct social exchange may have adverse effects on group cohesion.<sup>3</sup> It is therefore important for companies not only to enable efficient collaboration and communication among their employees, but also to actively promote it. In order to achieve this, employees must be given sufficient opportunities and space so that interaction with their colleagues can take place. Furthermore, digital solutions must be chosen in such a way that workers are motivated to collaborate with each other even across distances. In this respect, the BDG Smart Work has extensive experience in the development of company-specific concepts for collaboration. It supports companies in designing events that promote communication and has expertise on all currently available digital solutions with all their advantages and disadvantages, making it possible for companies to make the right choice.

## Leadership und Lernkultur

Eine zentrale Zukunftsaufgabe für Unternehmen beim Wandel der Arbeitswelt stellt branchenübergreifend das Thema ‚Führung bzw. Leadership‘ dar<sup>4</sup>. Führung ist in neuen und digitalisierten Arbeitswelten in Zeiten von „New Work“<sup>5</sup> zudem selbst einem permanenten Wandel unterworfen und von der Suche nach neuen Führungskonzepten und der Identifikation zukunftsfähiger, smarter bzw. pluraler Führungs- und Organisations-



## Leadership and Learning Culture

As part of this transformation of the world of work, a key task for companies is to address the topic of leadership<sup>4</sup>, and this applies across all sectors. In the times of “New Work”<sup>5</sup>, in new and digitalized working environments, leadership itself is subject to permanent change; new leadership concepts and sustainable, smarter and more plural forms of leadership and organization are being sought.<sup>6</sup> Leadership style

<sup>3</sup> BELLMANN ET AL. 2020; S. LAHRMANN 2019, S. 54ff.

<sup>4</sup> BASS U. BASS 2008

<sup>5</sup> HACKL ET AL. 2017; S. SENDEREK ET AL. 2021, S. 131ff.

<sup>6</sup> ENDRES U. WEIBLER 2019

<sup>3</sup> BELLMANN ET AL. 2020; S. LAHRMANN 2019, p. 54 et seq.

<sup>4</sup> BASS U. BASS 2008

<sup>5</sup> HACKL ET AL. 2017; SENDEREK ET AL. 2021, p. 131 et seq.

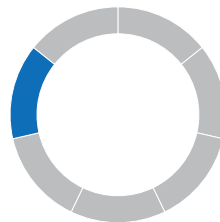
<sup>6</sup> ENDRES U. WEIBLER 2019

formen geprägt<sup>6</sup>. Dabei entscheidet der Führungsstil maßgeblich darüber, wie agil, resilient und (digital) kollaborativ Unternehmen ausgerichtet sind. Zudem hat er Einfluss darauf, ob Lernpotenziale von Beschäftigten nachhaltig ausgeschöpft werden und ob sich Unternehmen angesichts technologiegetriebener Umbrüche rechtzeitig wandeln können. So sind Führungskräfte in neuen Arbeitswelten stärker gefordert, über räumliche Distanzen hinweg und digital vermittelnd die Rolle der proaktiven Gestaltenden und Lerncoaches einzunehmen<sup>7</sup>. Führung geht so oftmals über die klassische direkte Ansage hinaus und umfasst vermehrt auch Aspekte wie Resonanz, emotionale Intelligenz, Mitgefühl und das Vorgeben von Entwicklungsrichtungen in sich selbst steuernden (virtuellen) Teams<sup>8</sup>. Dabei gilt es für Führungskräfte, eine offene Lernkultur zu etablieren, verstärkt die zukünftigen Kompetenzanforderungen und -potenziale der Mitarbeitenden zu berücksichtigen und dafür eine entsprechende Kultur zu schaffen. Diese tiefgreifenden Transformationen erfordern bei Führungskräften entsprechende Kompetenzen. Im Zuge dieser Entwicklungen beschäftigt sich die BDG Smart Work insbesondere mit der Frage, mit welchen Gestaltungsinstrumenten und innovativen Lehr- und Lernlösungen Unternehmen diesem veränderten Kompetenzbedarf begegnen und gute Führung in neuen Arbeitswelten nachhaltig fördern können.

plays a decisive role in determining how agile, resilient and (digitally) collaborative companies are. It also has an impact on whether the learning potential of employees is sustainably harnessed and whether companies can rapidly transform themselves in the face of technology-driven disruption. In new work environments, executives are increasingly required to take on the role of proactive designers and learning coaches – across spatial distances and relying on digital technology.<sup>7</sup> Leadership typically goes beyond giving directives; it increasingly includes aspects such as resonance, emotional intelligence, compassion, and the provision of development guidance for self-managing (virtual) teams.<sup>8</sup> In this context, it is important for managers to establish an open learning culture, to increasingly take the future skills requirements and development potential of employees into account, and to create an appropriate culture. These far-reaching transformations require that executives have the relevant competencies. Given these developments, the BDG Smart Work is particularly concerned with identifying the right tools and innovative teaching and learning solutions that companies can use to address the challenge of changing skills requirements and sustainably promote good leadership in new work environments.

## Gesundheit und Resilienz

Insbesondere vor dem Hintergrund einer agilen Arbeitswelt gelten Mitarbeitende als das wichtigste Leistungspotenzial für ein Unternehmen, da ihre Motivation und Leistungsbereitschaft ausschlaggebend für den Unternehmenserfolg sind<sup>9</sup>. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die Gesundheit der Beschäftigten, welche von den Arbeitsbedingungen positiv wie negativ beeinflusst werden kann. Studien verweisen diesbezüglich auf ein hohes Maß an psychischer Beanspruchung der Berufstätigen aufgrund hoher Arbeitsintensität, geringen Tätigkeitsspielraums, mangelnder sozialer Unterstützung sowie Arbeitsunterbrechungen und verzeichnen einen kontinuierlichen Anstieg der psychisch bedingten Arbeitsunfähigkeitstage<sup>10</sup>. Zudem trägt die optimale Gestaltung von lebensphasenorientierten Karrierewegen zur Befriedigung der Bedürfnisse individueller Mitarbeitender und so zum Erhalt der Leistungsfähigkeit und Motivation bei<sup>11</sup>. In diesen Kontexten rücken die betriebliche Gesundheitsförderung der Mitarbeitenden und die Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen kontinuierlich in den Fokus der Wissenschaft und Praxis. Immer mehr Prominenz gewinnt in diesem Zusammenhang auch das



## Health Management and Resilience

Particularly in an agile working world, employees are considered a company's most important asset, as their motivation and commitment to performance are decisive for the company's success.<sup>9</sup> The health of employees plays an important role, and it can be positively or negatively influenced by the working conditions provided by the employer. Studies point to high levels of psychological strain among employees due to high work intensity, lack of autonomy, lack of social support, and interruptions of work; in addition, a continuous increase in sickness absence due to psychological factors is recorded.<sup>10</sup> In addition, the optimal design of life-phase-oriented career paths contributes to satisfying the needs of individual employees and thus to maintaining performance and motivation.<sup>11</sup> Furthermore, workplace health promotion for employees and the implementation of risk assessments are moving into the focus of both research and practice. In this

<sup>7</sup> S. SENDEREK ET AL. 2021, S. 141ff.; s. MÜSSIGBRODT ET AL. S. 11

<sup>8</sup> S. TOTTERDILL U. WILKIE 2021, S. 70ff.

<sup>9</sup> BADURA ET AL. 2011

<sup>10</sup> KNEIPS U. PFAFF 2019

<sup>11</sup> PIÉCH 2020

<sup>7</sup> SENDEREK ET AL. 2021, p. 141 et seq.; MÜSSIGBRODT ET AL. p. 11

<sup>8</sup> TOTTERDILL U. WILKIE 2021, p. 70 et seq.

<sup>9</sup> BADURA ET AL. 2011

<sup>10</sup> KNEIPS U. PFAFF 2019

<sup>11</sup> PIÉCH 2020



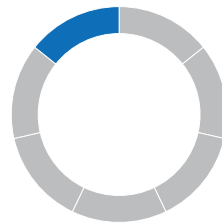
Thema Resilienz als Schutzfaktor für die Gesundheit, welcher die psychische Widerstandsfähigkeit gegenüber Belastungen umfasst und als trainierbares Konstrukt angesehen wird<sup>12</sup>. Die BDG Smart Work nimmt sich dieses wichtigen Themenkomplexes an und forciert beispielsweise innerhalb des Projekts ‚GALA‘ (gala.fir.de) die gesundheitsförderliche Gestaltung von Arbeitsbedingungen und die Stärkung der Resilienz in Unternehmen.

context, the concept of resilience as a protective factor for health is gaining more and more prominence, protective factor for health.<sup>12</sup> The BDG Smart Work is addressing this important issue, for example, in the ‘GALA’ project (gala.fir.de/en) where it is driving the health-promoting design of working conditions and enhancing resilience in companies.

## Internationalisierung und Netzwerkmanagement

## Internationalization and Network Management

Für Anbieter:innen von Aus- und Weiterbildung stellt die Digitalisierung sowohl eine große Herausforderung als auch eine Chance dar. Eine deutliche Verschärfung des Wettbewerbs in den angestammten Märkten geht mit bedeutenden internationalen Marktpotenzialen einher. Dabei sind zentrale Aufgaben, Märkte zu sondieren, geeignete Internationalisierungsstrategien zu entwickeln und vor allem entsprechende Kooperationsmodelle mit lokalen Partner:innen aufzubauen. Die enorme Komplexität der lokalen Anforderungen, der Integration in das jeweilige lokale Bildungssystem sowie die Unklarheiten bezüglich der Wettbewerber:innen und möglichen Partner:innen bremsen häufig relativ schnell die Internationalisierungsbestrebungen von Bildungsanbieter:innen. Deshalb muss zunächst ein Partner:innennetzwerk aufgebaut und eine Vertrauensbasis geschaffen werden, die gerade im interkulturellen Kontext unerlässlich ist. Zielsetzung ist es, individuelle Weiterbildungsangebote auf die lokalen Bedürfnisse zuzuschneiden. Des Weiteren sind Strukturen mit geeigneten Multiplikator:innen zu etablieren, die es in einer längerfristigen Kooperation zu identifizieren gilt. Dem kooperativen und partizipativen Modell kommt dabei eine besondere Rolle zu, denn langjährig bewährte Angebote im Heimatmarkt können nicht einfach international angewendet werden. Zudem ist zu definieren, wie eine methodisch-



For providers of vocational education and training, digitalization represents both a major challenge and an opportunity. A marked intensification of competition on the existing markets goes hand in hand with significant international market potential. Central tasks in this context include exploring markets, developing suitable internationalization strategies and, above all, establishing appropriate models of collaboration with local partners on site. Typically, the internationalization efforts of education providers are slowed down quickly due to the enormous complexity of local requirements and of having to integrate the offerings into the respective local education system. In addition, initially, the competitive and collaborative situations are still unclear. Therefore, a partner network must first be established and a basis for trust created, which is essential especially in an intercultural context. The international educational offerings should be developed together with local partners – which are hard to identify – and individually tailored to local needs in a participatory process. The collaborative and participatory model is important here, because offerings that have been tried and tested for many years in the home market cannot simply be transferred internationally. In addition, it is essential to identify a pedagogically and methodologically sensible combination of

<sup>12</sup> s. LINZ ET AL. 2020, S. 11ff.

<sup>12</sup> LINZ ET AL. 2020, p. 11 et seq.

didaktisch sinnvolle Kombination aus digitalen und präsenzbasierten Angeboten aussehen muss. Die BDG Smart Work hat dafür ein entsprechendes Vorgehensmodell für Bildungsanbieter konzipiert und gemeinsam mit deutschen und lokalen Partnern ein Weiterbildungsprogramm im Themenfeld Produktionsmanagement für das spanischsprachige Lateinamerika entwickelt. Ein zentraler Aspekt ist dabei der Aufbau von partizipativen und nachhaltigen Kooperationsmodellen, auch im Hinblick auf die Rekrutierung von Fachkräften.

## Fazit

Die Gestaltung des Lernens, insbesondere auch des lebenslangen Lernens, sowie die Verknüpfung mit einer lernförderlichen, partizipativen und gesundheitsförderlichen Arbeitsgestaltung werden Fragestellungen sein, die es in den kommenden Jahren für viele Unternehmen im Zuge der digitalen Transformation zu beantworten gilt. Dementsprechend beabsichtigt das FIR, diese Themen im Rahmen der BDG Smart Work zu bündeln und damit die bestehenden Themenangebote um dieses zentrale Querschnittsthema zu ergänzen. Weitere Themen wie die räumliche Gestaltung neuer Arbeitsumgebungen innerhalb eines Gebäudes, im Quartier oder sogar bis hin zur Region, innovative Regelungen zu Arbeitszeiten und Entgelt, eine persönlichkeits- und lernförderliche Karriereplanung für die Beschäftigten, Konzepte für ein erfolgreiches Diversitätsmanagement oder auch die stärkere Verzahnung von Aus- und Weiterbildung sowie die damit einhergehende erforderliche Anerkennung von Qualifikationen sind weitere Themen, denen sich die BDG Smart Work zukünftig verstärkt widmen wird. Insgesamt gilt es, Unternehmen dabei zu begleiten, den Wandel hin zu einer digitalen oder auch hybriden Arbeitswelt erfolgreich zu gestalten und dabei auch wesentliche Aspekte aus der Perspektive heutiger und zukünftiger Beschäftigter in den Blick zu nehmen.

## References

- BADURA, B., DUCKI, A., SCHRODER, H., KLOSE, J., & MACCO, K.: Führung und Gesundheit. Springer, 2011.
- BELLMANN, LUTZ; GLEISER, PATRICK; KAGERL, CHRISTIAN; KOCH, THERESA; KÖNIG, CORINNA; KRUPPE, THOMAS ET AL. (2020): Weiterbildung in der Covid-19-Pandemie stellt viele Betriebe vor Schwierigkeiten – IAB-Forum. Hg. v. IAB-Forum. Nürnberg. Online verfügbar unter <https://www.iab-forum.de/weiterbildung-in-der-covid-19-pandemie-stellt-viele-betriebe-vor-schwierigkeiten/>, zuletzt aktualisiert am 16.12.2020 8zuletzt geprüft am 25.01.2022g.
- BASS, B.M.; BASS, R.: The Bass Handbook of Leadership: Theory, Research, and Managerial Applications. 4. Auflage. Free Press, New York 2008.
- DWORSCHAK, B.; ALTEPOST, A. A.; BAU, M.; BERGER, C.; BRANDT, P.; GERST, D.; JESKE, T.; KÖTTER, W.; MÜHLBRADT, T.; SENDEREK, R.; SCHWEPPE, K.; ULRICH, C.; WISCHMANN, S.; ZIEGLER, J.: Die VDI/VDE-Richtlinie 7100 "Lernförderliche Arbeitsgestaltung". Ein Beitrag zum humanorientierten Management der digitalen Transformation. In: Arbeit HUMAINE gestalten: 67. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (2021) 67.
- ENDRES, S.; WEIBLER, J.: Plural Leadership – Eine zukunftsweisende Alternative zur One-Man-Show. Springer, Wiesbaden [u. a.] 2019.
- HACKL, B.; WAGNER, M.; ATTMER, L.; BAUMANN, D.: New Work: Auf dem Weg zur neuen Arbeitswelt. Management-Impulse, Praxisbeispiele, Studien. Springer Gabler, Wiesbaden [u. a.] 2017.
- KNIEPS, F.; PFAFF, H. (2019): Psychische Gesundheit und Arbeit: Zahlen, Daten, Fakten – mit Gastbeiträgen aus Wissenschaft, Politik und Praxis. BKK Gesundheitsreport 2019 (1. Aufl.). Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- LINZ, S., HELMREICH, I., KUNZLER, A., CHMITORZ, A., LIEB, K., KUBIAK, T. (2020). Interventionen zur Resilienzförderung bei Erwachsenen. Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie, 70(1), 11 – 21.
- PIÉCH, S.: Internationale Talententwicklung in der digitalen Arbeitswelt (essentials) (2., vollst. überarb. u. erw. Aufl. 2020 Aufl.). Springer Gabler.
- SENDEREK, R.; MÜSSIGBRODT, M.; STICH, V.: New Work – Innovative Concepts for Working and Learning in the Digital Transformation. In: Workplace Innovation and Leadership. Hrsg.: R. Kopp; B. Dworschak; R. Senderek. EHP-Verlag Andreas Kohlhage, Gevelsberg 2021, 2020; S. 129 – 156.
- TOTTERDILL, P.; WILKIE, N.: Workplace Innovation, Co-Created Leadership and Emotional Intelligence. In: Workplace Innovation and Leadership. Hrsg.: R. Kopp; B. Dworschak; R. Senderek. EHP-Verlag Andreas Kohlhage, Gevelsberg 2021, S. 55 – 78.
- WEIBLER, J.; HAUBERT, T.: New Leadership – Spotify. Leadership Insiders online, 30.11.2020. <https://www.leadership-insiders.de/new-leadership-spotify> (Link zuletzt geprüft: 11.03.2022).

online and face-to-face offerings. To meet these needs, the BDG Smart Work has created a process model for training providers and, together with German and local partners, developed a further education and training program in the field of production management for Spanish-speaking Latin American countries. Here it is essential to build participatory and sustainable models of collaboration, also with regard to the recruitment of skilled workers.

## Conclusion

The design of learning, in particular lifelong learning, as well as the link with a participative and health-promoting work design that is conducive to learning will be questions that many companies will have to answer in the coming years in the course of the digital transformation. Accordingly, the FIR intends to focus on these topics with the framework of the BDG Smart Work and thus to supplement the existing range of topics with this central cross-cutting issue. Other topics such as the spatial design of new working environments within a building, in the neighborhood or even as far as the region, innovative regulations on working hours and pay, career planning for employees that promotes personality and learning, concepts for successful diversity management or also the stronger interlinking of training and further education as well as the associated necessary recognition of qualifications are further topics to which the BDG Smart Work will increasingly devote itself in the future. Overall, it is important to support companies in successfully shaping the transition to a digital or hybrid working world and to consider key aspects from the perspective of current and future employees.

## Laufende Projekte der Business-Development-Group Smart Work

### Ongoing Projects of the Business Development Group Smart Work

#### LidA (2019 – 2022) » [lida.fir.de](http://lida.fir.de)

The aim is to train managers and specialists so that they are able to recognize learning and development needs in their function faster and better and derive recommendations for action. This will make it possible to integrate learning processes more strongly with relevant work contexts. At the same time, introducing the role of the learning agent in the company will

lead to the creation of stronger links between the HR department and production. Funded by the *Federal Ministry of Education and Research*. The project 'LidA – Learning in Digital Working Environments' is part of the initiative "Future of Work – Innovation for tomorrow's Production, Service, and Labor" in the funding field of "Person-Oriented Services".



#### eLLa4.0 (2019 – 2022) » [ella-40.fir.de](http://ella-40.fir.de)



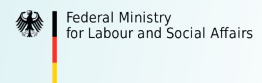
The project 'eLLa4.0' aims to support executives at different hierarchical levels in their leadership tasks in the course of the digital transformation and to enable them to shape good work in the digitalized world. To this end, training modules for different target groups are being developed, combined in a training

program, and new learning worlds for leadership development are being tested. The 'eLLa 4.0' project is funded by the *German Federal Ministry of Education and Research* and the European Social Fund as part of the "Future of Work" program and is supervised by the *Karlsruhe Project Management Agency (PTKA)*.

#### KI-LIAS (2020 – 2023) » [ki-lias.fir.de](http://ki-lias.fir.de)

The project 'KI-LIAS – Artificial Intelligence for Industrial Assistance Systems that Promote Learning' investigates how AI-based assistance systems can be introduced in a participatory manner to ensure employee acceptance right from the start. The aim of the project is to develop a process for acceptance-based decision-making on the deployment, development, introduction, and specific uses of AI applications that promote learning in manufacturing companies.

The project is targeted at SMEs as well as large companies in the manufacturing industry, with particular focus on the internal target group of employees in planning, control, and implementation of production. The 'KI-LIAS' project is funded by the German Federal Ministry of Labor and Social Affairs for a period of three years. The project management agency is *gsub mbH – Gesellschaft für soziale Unternehmensberatung mbH*.



**GALA (2021 – 2024) » [gala.fir.de](http://gala.fir.de)**



The project ‘GALA – Innovative Learning and Working in Aachen Region’s Health Sector’ aims to develop sector-specific tools and models of work design and skills management, especially for companies and institutions from the healthcare sector in the Aachen region, and to sustainably promote their widespread use. The focus is on four defined key topics: Human-Machine Interaction, Healthy Working, Digital Collaboration, and Agility and Innovation. In order to ensure that the project results are

made available in the long term, an ‘‘Aachen Living Lab Initiative’’ is being set up, offering visionary concepts and strategies for work design and competency management. This research and development project is funded by the *German Federal Ministry of Education and Research* within the ‘‘Future of Work’’ program and the ‘‘Innovation and structural transformation’’ program and implemented by the *Project Management Agency Karlsruhe (PTKA)*.

**LIMo (2021 – 2024) » [limo.fir.de](http://limo.fir.de)**

The aim of the project ‘LIMo – Learning Journey. Individual. Informal. Mobile’, which is concerned with the organization and implementation of in-house professional development offerings, is to provide specifically tailored learning materials, create new learning formats that promote the learning process and self-learning skills of employees, and to integrate modern mobile

learning technologies into the employees’ everyday working lives. This research and development project is funded by the *Federal Ministry of Education and Research* within the framework of the funding guideline ‘‘INVITE – Innovation Competition Digital Platform for Continuing Vocational Education and Training’’ and supervised by the *Federal Institute for Vocational Education and Training (BIBB)*.



**Y-Mas (2021 – 2024) » [y-mas.fir.de](http://y-mas.fir.de)**



The core objective of the ‘Y-Mas’ project is to create a sustainable and comprehensive training program for Spanish-speaking Latin America in the area of industrial production management. It is targeted at skilled workers and middle and lower management in manufacturing companies. Y-Mas thus compensates for existing weaknesses in regional education and training in production management and

supplements exiting educational offerings with new content and materials, for example around the transformation to Industrie 4.0. The research and development project ‘Y-Mas’ is funded by the *German Federal Ministry of Education and Research* within the research program ‘‘Internationalization of Vocational Education and Training’’ and managed by the *DLR Projektträger*.

**AKzentE4.0 (2021 – 2026) » [akzente40.fir.de](http://akzente40.fir.de)**

The project ‘AKzentE4.0 – Human Factors Competence Center for Employment in Industrie 4.0’ aims to promote the socially sustainable introduction and implementation of Industrie 4.0 concepts and technologies in SMEs in the Aachen region and thus to contribute to shaping structural change in the Rhenish mining area. To this end, work design methods and strategies are being developed, an infrastructure for testing and evaluating technical solutions created, and the exchange

of knowledge and networking of local players and stakeholders promoted. This research and development project is funded by the *German Federal Ministry of Education and Research* under the funding measure ‘‘Future of Work: Regional Competence Centers of Labor Research. Designing new forms of work through artificial intelligence’’ in the program ‘‘Future of Work’’ and supervised by the *Project Management Agency Karlsruhe (PTKA)*.



Sie haben Interesse, unsere Themen gemeinsam mit uns weiterzuentwickeln oder neue Themenfelder zu erschließen?

Wir freuen uns über Ihr Interesse, sehr gerne können Sie sich jederzeit an uns wenden.

Are you interested in developing our topics further together with us or in opening up new subject areas?

We are pleased about your interest, you are very welcome to contact us at any time.

## Contact

» [smart-work@fir.rwth-aachen.de](mailto:smart-work@fir.rwth-aachen.de)



Drs. Roman Senderek  
Division Manager  
BDG Smart Work  
Phone: + 49 241 47705-225



Annika Franken, M. Sc.  
Project Manager  
BDG Smart Work  
Phone: + 49 241 47705-224



Karol Puscus, M. Sc.  
Project Manager  
BDG Smart Work  
Phone: + 49 241 47705-215



Dipl.-Kfm. Matthias Müssigbrodt, M. A.  
Deputy Division Manager  
BDG Smart Work  
Phone: + 49 241 47705-211



Charlotte Frierson, M. A.  
Project Manager  
BDG Smart Work  
Phone: + 49 241 47705-223

Click here for more Information

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

## KONFERENZ

### Smart Work

Führen und Lernen in der digitalisierten Arbeitswelt

24. – 25. August 2022 | vor Ort im Cluster Smart Logistik  
Anmeldung erforderlich | Kosten: 175 Euro

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

