

Diskussionspapier

## Der Wissensarbeitsplatz der Zukunft: Trends, Herausforderungen und Handlungsempfehlungen

von

Nils Urbach, Frederik Ahlemann<sup>1</sup>

Mai 2018

Hierbei handelt es sich um ein Buchkapitel in einem Sammelband:

in: Arbeit 4.0 - Digitalisierung, IT und Arbeit (2018), J. Hofmann (ed.), Springer,  
Wiesbaden: 79-93.

Die finale Publikation ist verfügbar unter:  
[https://doi.org/10.1007/978-3-658-21359-6\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-658-21359-6_5)

<sup>1</sup> Universität Duisburg-Essen

Universität Augsburg, D-86135 Augsburg  
Besucher: Universitätsstr. 12, 86159 Augsburg  
Telefon: +49 821 598-4801 (Fax: -4899)

Universität Bayreuth, D-95440 Bayreuth  
Besucher: Wittelsbacherring 10, 95444 Bayreuth  
Telefon: +49 921 55-4710 (Fax: -844710)

WI-771

# **Der Wissensarbeitsplatz der Zukunft: Trends, Herausforderungen und Handlungsempfehlungen**

**Nils Urbach · Frederik Ahlemann**

**Zusammenfassung:** Die gegenwärtigen Entwicklungen in Wirtschaft, Gesellschaft und Informationstechnologie führen zu veränderten Anforderungen an den modernen Wissensarbeitsplatz. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind die erforderlichen organisationalen und technologischen Voraussetzungen zu schaffen. Der vorliegende Beitrag geht der Frage nach, welche konkreten Anforderungen an den „Wissensarbeitsplatz der Zukunft“ gestellt werden, welche Herausforderungen sich dadurch für das Management ergeben und wie die erforderlichen Entwicklungsschritte aktiv angegangen werden können.

**Schlüsselwörter:** Wissensarbeitsplatz der Zukunft · Digitaler Arbeitsplatz · Organisations- und IT-Architektur · Change Management

*Überarbeiteter Beitrag basierend auf Urbach, N. und Ahlemann, F. (2016) Der Wissensarbeitsplatz der Zukunft: Trends, Herausforderungen und Implikationen für das strategische IT-Management, HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, 53, 1, 16-28.*

## **1 Veränderte Anforderungen an den Wissensarbeitsplatz**

Die großen gegenwärtigen Entwicklungen in Wirtschaft, Gesellschaft und in Hinblick auf die Informationstechnologie stellen Unternehmen vor steigende Herausforderungen, Arbeitsplätze zu schaffen, die für derzeitige und zukünftige Mitarbeiter auf der einen Seite attraktiv sind und auf der anderen Seite wirtschaftlichen Zielen sowie einer zunehmenden Innovationstätigkeit gerecht werden. Im Fokus stehen dabei die zunehmende Bedeutung von Wissensarbeit, die steigenden Ansprüche insbesondere hochqualifizierter junger Arbeitnehmer sowie technologische Trends, welche die Art und Weise der Zusammenarbeit verändern.

### **1.1 Zunehmende Bedeutung von Wissensarbeit**

Aus der Perspektive der Wirtschaft ist ein wesentlicher Treiber der Veränderung, dass Wissensarbeit zunehmend stärker im Zentrum vieler erfolgreicher Unternehmen steht. Durch den Wandel vom Industrie- zum Informationszeitalter wird Wissensarbeit insbesondere in hochentwickelten Volkswirtschaften immer bedeutsamer. Entsprechend steht der einzelne Mitarbeiter viel stärker im Fokus der unternehmerischen Wertschöpfung (Dörhöfer 2012). Erfolgreiche Wissensarbeit, welche sehr gut ausgebildete Mitarbeiter erfordert, ermöglicht die Entwicklung und Produktion innovativer Produkte und Dienstleistungen und führt schließlich zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen. Der dafür benötigte Mitarbeiter ist kreativ, innovativ, arbeitet vernetzt und in Teams, bewegt sich international und ist flexibel. Die erzielten Arbeitsergebnisse der Mitarbeiter sind für moderne Unternehmen dabei viel entscheidender als die geleistete Arbeitszeit. Ein Unternehmer bringt die aktuelle Situation folgendermaßen auf den Punkt: „Mein wichtigstes Kapital hat Füße. Jeden Abend verlässt es das Unternehmen. Ich kann nur hoffen, dass es am nächsten Morgen wiederkommt“ (IPCH 2008).

### **1.2 Gesellschaftliche Veränderungen**

Die aktuellen gesellschaftlichen Veränderungen führen dazu, dass das Gewinnen und Halten guter Mitarbeiter zu einer fortlaufenden Herausforderung für viele Unternehmen wird oder bereits geworden ist. Die zentralen gesellschaftlichen Entwicklungen in diesem Kontext sind der demografische Wandel, veränderte Wertesysteme der Arbeitnehmer sowie alternative Erwerbsbiographien. Studien zeigen, dass die Zahl der Erwerbstätigen in Deutschland bis 2050 im Vergleich zum Jahr 2000 unter den gegebenen Voraussetzungen um bis zu 50% zurückzugehen droht (Bundesministerium des Innern 2011). Eine Folge dieser Entwicklung ist, dass zunehmend weniger gut qualifizierte, junge Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Demgegenüber steht der Trend zu zunehmend älteren Arbeitskräften mit guter geistiger und körperlicher Fitness. Für Unternehmen ist es daher zum einen notwendig, sich den jungen Arbeitskräften als attraktiver Arbeitgeber zu präsentieren, zum anderen aber auch ältere Arbeitgeber in die moderne Wissensarbeit einzubeziehen. Neben dem demografischen Wandel ist auch das veränderte Wertesystem nachrückender Mitarbeiter zu berücksichtigen. Dieses ist im Vergleich zu früheren Arbeitnehmergenerationen sehr viel stärker durch den Wunsch nach Individualität und Selbstbestimmung geprägt (Kurzmann 2015). Der erfolgreiche Arbeitgeber

wird die Diversität der Lebensstile erkennen und adressieren. Hierbei gilt es auch spezifische Trends wie den Neo-Konservatismus sowie die besonderen Eigenschaften und Fähigkeiten der „Digital Natives“ zu berücksichtigen. Nicht zuletzt verändern sich die Erwerbsbiographien. Während sich frühere Generationen von Arbeitnehmern oftmals frühzeitig und vor allem sehr langfristig an einen festen Arbeitgeber gebunden haben, ist das Arbeitsleben der heutigen Generation an Wissensarbeitern sehr viel öfter von häufigen Arbeitgeberwechseln und Neuausrichtungen der eigenen Karriere geprägt (Nawatzki 2013). Die Summe dieser Veränderungen hat für die Unternehmen zur Folge, dass Arbeitnehmer schwerer an das Unternehmen zu binden sind. Dabei haben sich die Erwartungen und Ansprüche insbesondere der jungen Arbeitnehmer an ihren Arbeitsplatz gewandelt. Während noch vor einigen Jahren finanzielle Anreize und gute Karriereperspektiven die wesentlichen Kriterien der Arbeitgeberauswahl waren, sind diese zunehmend mehr als Hygienefaktoren zu begreifen. Dafür rücken Themen wie Work-Life-Balance, Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie eine gute Arbeitsumgebung und -ausstattung in den Vordergrund des Auswahl- und Entscheidungsprozesses (Stepstone 2011).

### **1.3 Technologische Trends**

Nicht zuletzt verändern technologische Trends die Art und Weise der Zusammenarbeit zwischen den Mitarbeitern eines Unternehmens. Während früher Unternehmen neue Technologien zuerst zur Anwendung brachten und diese erst später private Anwendungen erfuhren, ist dies heute vielfach umgekehrt. Vor allem im Bereich der mobilen Technologien (z.B. Smartphones) und sozialen Medien finden neue Lösungen zunächst im privaten Bereich Verbreitung, bevor sie im Unternehmenskontext zur Anwendung kommen („IT-Konsumerisierung“) (Ortbach et al. 2013, von Entress-Fürsteneck et al. 2016). Im Bereich der sozialen Netzwerke sind als Beispiele die Angebote von Youtube, Flickr, Facebook und Twitter zu nennen, welche nach jeweils kurzen und starken Wachstumsphasen sehr schnell prägend für den Alltag vieler (meist junger, aber zunehmend auch älterer) Menschen geworden sind. Die jüngsten Entwicklungen im Cloud und Mobile Computing, welche meist die Basis für viele Dienste und Anwendungen darstellen, haben zu einer Ubiquität von Informationen geführt, welche mittlerweile etwa 3 Milliarden Internetnutzer weltweit erreichen (ZDNet, 2014). Neue Hardwaregenerationen sorgen dafür, dass sich mobile Anwendungen und Dienste immer nahtloser in den Alltag integrieren lassen. Die Bedienung erfordert dabei kaum noch Einarbeitung, da zum einen die Usability der neuen Lösungen immer besser wird, zum anderen der „Digital Native“ über viel Erfahrung und Intuition in Hinblick auf die neuen Lösungen verfügt. Neben neuen Geräteklassen und Technologien für die individuelle Nutzung, wie etwa Smart Watches („intelligente Uhren“) und Smart Glasses („intelligente Brillen“), finden derzeit neue Anwendungen und Dienste unter den Stichworten „Digitalisierung“ und „Industrie 4.0“ starken Einzug in bislang etablierte Abläufe vieler Unternehmen. Das sogenannte „Internet of Things“ hat dabei, genau wie im privaten Kontext, zur Folge, dass reale und virtuelle Welten zunehmend verschmelzen (Kagermann et al. 2014). Sämtliche genannten Entwicklungen führen zum einen zu vielfältigen Möglichkeiten des innovativen Einsatzes von

Informationstechnologie, zum anderen sind die Erwartungen und Anspruchshaltungen der Benutzer an solche aber auch deutlich gestiegen.

#### 1.4 Anforderungen an den Wissensarbeitsplatz der Zukunft

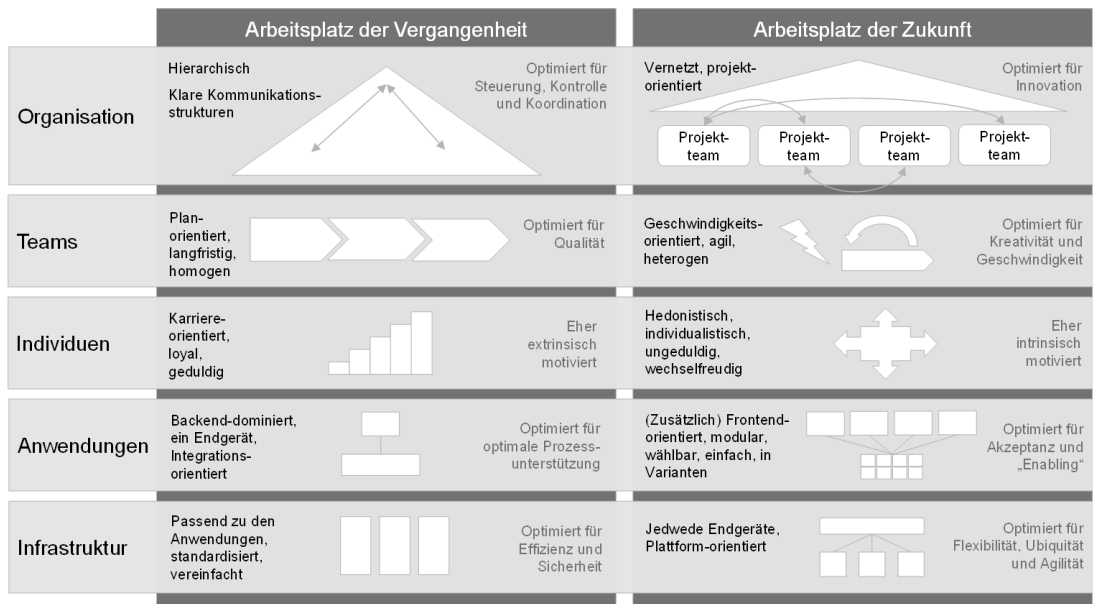
Die genannten Veränderungen in Wirtschaft, Gesellschaft und Informationstechnologie sowie die daraus resultierenden Herausforderungen haben einen Einfluss auf die Gestaltung des modernen Wissensarbeitsplatzes. Die Aufgabe von Unternehmenslenkern ist es, zu erkennen, welche dieser Herausforderungen auf das eigene Unternehmen zutreffen und inwiefern diese durch die Weiterentwicklung des Wissensarbeitsplatzes adressiert werden sollen. In Tab. 1 werden die zentralen Fragestellungen zusammengefasst, die es auf Basis der zuvor herausgestellten Herausforderungen unserer Meinung nach im Rahmen der Definition einer Arbeitsplatzstrategie für den Wissensarbeitsplatz zu beantworten gilt. Die grundsätzlichen Entwicklungen in Richtung des „Wissensarbeitsplatzes der Zukunft“ werden ebenfalls in Form von Antworten zu diesen Fragen skizziert.

**Tab. 1** Anforderungen an den Wissensarbeitsplatz der Zukunft

<b>Parameter</b>	<b>Entwicklungsrichtung</b>
Wo? <i>Ort</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätzlich ortsungebunden</li> <li>• Aber Räume zum Treffen von Menschen und für das kreative Arbeiten</li> </ul>
Mit wem? <i>Vernetzung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung und Pflege der eigenen Netzwerke</li> <li>• Fallweise Bildung von Teams</li> <li>• Verteiltes Arbeiten jenseits von Orten und Zeitzonen</li> </ul>
Wie oft? <i>Frequenz</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechsel von privaten und beruflichen Phasen</li> <li>• Kurzarbeitsphasen</li> <li>• Gleichzeitig: Ruhephasen und Ungestörtheit</li> </ul>
Wann? <i>Zeit</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu jeder Zeit</li> <li>• Keine reglementierten Arbeitszeiten</li> </ul>
Wie? <i>Arbeitsabläufe und Methoden</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freie Wahl von Methoden und entsprechender Software</li> <li>• Selbstbestimmung in den Arbeitsabläufen</li> </ul>
Womit? <i>Werkzeuge</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung verschiedenster Hardware bzw. Geräte je nach Arbeitskontext (eigene und Firmen-Hardware)</li> <li>• Stets aktuell und synchron</li> <li>• Gerätespezifische User Interfaces</li> <li>• Geringe Toleranz gegenüber schlechter Bedienbarkeit</li> </ul>

## 2 Implikationen für das Management

Die Weiterentwicklung des Wissensarbeitsplatzes hat vielfältige Implikationen für das Management. Im Kern des erforderlichen Wandels steht eine veränderte Organisations- und IT-Architektur, in welche der „Wissensarbeitsplatz der Zukunft“ einzubinden ist (siehe Abb. 1).



**Abb. 1** Veränderte Organisations- und IT-Architektur

Noch heute sind viele Organisationen stark hierarchisch aufgebaut und besitzen klare, an den hierarchischen Beziehungen ausgerichtete Kommunikationsstrukturen. Sie sind dadurch für Steuerung, Kontrolle und Koordination optimiert. In Zukunft werden Organisationen jedoch viel stärker vernetzt und projektorientiert agieren. Solche Zusammenarbeitsformen unterstützen bereichsübergreifende und interdisziplinäre Initiativen, wie sie zur Entwicklung von innovativen Produkten, Dienstleistungen, Prozessen und Strukturen erforderlich sind. Dieser Wandel spiegelt sich auch in den Teamstrukturen wieder. Die Teamarbeit, wie wir sie heute kennen, ist meist sehr planorientiert, langfristig und homogen – und dadurch auf Qualität der Arbeitsergebnisse optimiert. Moderne Teamarbeit im Sinne des Wissensarbeitsplatzes der Zukunft hingegen ist vielmehr geschwindigkeitsorientiert, agil und heterogen. Neben dem Qualitätsziel sind die Teams viel stärker auf Kreativität und Geschwindigkeit ausgerichtet. Der einzelne Mitarbeiter im Arbeitsplatz der Vergangenheit ist karriereorientiert, loyal und geduldig. Die Arbeitsmotivation ist entsprechend eher extrinsischer Natur. Der moderne Wissensarbeiter ist hingegen deutlich intrinsischer motiviert. Er ist als hedonistisch, individualistisch, ungeduldig und wechselfreudig zu charakterisieren. Das bedeutet für den Arbeitsplatz der Zukunft, dass er die Arbeit in wechselnden, verteilten und dynamischen Teamstrukturen virtuell wie physisch unterstützen sollte. Hierzu gehören beispielsweise

einfache und auf verschiedenen Geräten verfügbare Kollaborationsplattformen, die Bereitstellung virtueller Arbeitsplätze, die auf jedem Endgerät verfügbar sind, oder auch umfassende Social-Media-Systeme.

Analog zum Wandel auf den verschiedenen organisatorischen Ebenen, sind auch notwendige Veränderungen auf technologischer Ebene auszumachen. Klassische Anwendungen im Unternehmenskontext sind typischerweise Backend-dominiert, in der Regel auf ein einziges Endgerät ausgerichtet und lassen sich idealerweise in eine Gesamtarchitektur integrieren. Der Fokus liegt auf einer optimalen Unterstützung der unternehmensweiten Geschäftsprozesse. Die Anwendungsebene des Wissensarbeitsplatzes der Zukunft ist (zusätzlich) deutlich Frontend-orientierter, modular aufgebaut, einfach in ihrer Struktur und variabel. Entsprechende Anwendungen sind optimiert auf Akzeptanz und „Enabling“ der Benutzer. Analog verhält es sich mit der IT-Infrastruktur. Diese wurde in der Vergangenheit passend zu der jeweiligen Anwendung gestaltet, ist idealerweise standardisiert und vereinfacht. Der Fokus der Optimierung liegt auf Effizienz und Sicherheit. Moderne IT-Infrastrukturen für den Wissensarbeitsplatz der Zukunft unterstützen jedwede Endgeräte und sind Plattform-orientiert mit dem Ziel der Optimierung in Hinblick auf Flexibilität, Ubiquität und Agilität. Nur mit diesen veränderten IT-Infrastrukturen wird es möglich sein dem Wissensarbeiter der Zukunft, die flexiblen, einfach zu bedienenden, überall verfügbaren und gleichzeitig mächtigen Informations- und Funktionsangebote zu machen, die er benötigt.

Nachfolgend wird für jede Ebene der Organisations- und IT-Architektur exemplarisch ein Handlungsfeld vorgestellt, welches im Rahmen der Entwicklung und Gestaltung des Wissensarbeitsplatzes der Zukunft von Bedeutung ist. So soll deutlich werden, dass sich die Gestaltung des Wissensarbeitsplatzes der Zukunft nicht in der Auswahl von Endgeräten und Büroräumen erschöpft.

## **2.1 Kontrolle und Steuerung von Aktivitäten in sozialen Medien**

Auf organisationaler Ebene nutzen Unternehmen soziale Medien in zunehmendem Maße als neue Kommunikationskanäle sowohl innerhalb als auch außerhalb der Unternehmensgrenzen. Während die Popularität von sozialen Medien völlig neue Möglichkeiten der Vernetzung und Zusammenarbeit von Mitarbeitern und Kunden ermöglicht, birgt der soziale und vor allem öffentliche Charakter der eingesetzten Dienste auch Gefahren. Entsprechend erfordert der erfolgreiche Einsatz sozialer Medien eine aktive Moderation und ein Monitoring der laufenden Aktivitäten. So bietet die kontinuierliche und systematische Beobachtung und Analyse von Kommunikationsprozessen auf Social-Media-Plattformen die Möglichkeit, vorherrschende Meinungsbilder sowohl unternehmensintern als auch -extern zu erkennen und zu verstehen sowie „heiße Themen“ und Meinungsmacher zu identifizieren (Venzke-Caprarese 2013). Hierdurch wird das Unternehmen wiederum in die Lage versetzt, auf möglicherweise unerwünschte Entwicklungen zu reagieren und Gegenmaßnahmen zu ergreifen. In ähnlicher Weise bietet es sich an, Social Media Policies zu etablieren, welche die Nutzung von Social-Media-Kanälen durch die Mitarbeiter regeln. Eine zentrale Herausforderung in diesem Kontext

sind Datenschutz und Vertrauen sowohl auf Mitarbeiter- als auch auf Kundenseite. Aufgrund des in der Regel abteilungsübergreifenden Charakters von sozialen Medien ist ein abgestimmtes und unternehmensweites Vorgehen unabdingbar.

## **2.2 Bereitstellung moderner Innovationsräumen**

Der Wissensarbeitsplatz der Zukunft ist grundsätzlich ortsungebunden. Nichtsdestotrotz sind Räume für das Zusammentreffen von Menschen und das kreative Zusammenarbeiten in Teams unerlässlich. Moderne Innovationsräume schaffen die Möglichkeiten für die Entstehung und Umsetzung von Innovationen. Im Mittelpunkt steht hierbei das Zusammenspiel von ansprechenden Räumlichkeiten, interaktiven Technologien und modernen Moderationssystemen. Der moderne Innovationsraum ist dabei sowohl repräsentativ als auch kreativitätsfördernd und schafft eine angenehme Arbeitsatmosphäre. So gibt es bereits Ansätze wie Prozesse des Software Engineering, welche durch solche Innovationsräume unterstützt werden können (Grapenthin et al. 2012). Als erfolgskritisch wird dabei eine ständige „Accessibility“ angesehen, die einen aufwändigen Reservierungsprozess obsolet macht und somit auch sehr kurzfristig einberufene Treffen auf Seiten der Mitarbeiter ermöglicht. Auf technologischer Ebene ermöglicht die Bring-Your-Own-Device-Fähigkeit der Innovationsräume die Verknüpfung verschiedenster Endgeräte sowohl mit dem Unternehmensnetzwerk als auch mit Monitoren, Projektoren und sonstiger Visualisierungstechnik. Interaktive Tische und Monitore mit Touch-, Gesten- und Spracherkennung unterstützen die effektive und effiziente Teamarbeit. Moderne Moderationssysteme bieten schließlich die Möglichkeit der standortübergreifenden Zusammenarbeit von Teams. Hierzu können „Multi-Monitor Setups“, interaktive Boards und virtuelle 3D-Systeme dabei helfen, die räumliche Distanz der beteiligten Akteure zu überwinden. Zusammenfassend lässt sich die Bedeutsamkeit moderner Innovationsräume für den Wissensarbeitsplatz der Zukunft durch ein Zitat von Elsing (2012) unterstreichen: „Mäuse, die in einem dummen Käfig gehalten werden, bleiben dumm. Mäuse, die in einem intelligenten Käfig [...] gehalten werden, zeigen mehr Aktivität und entwickeln neue Gehirnverbindungen. So ist es auch beim Menschen“.

## **2.3 Etablierung von UI Competence Centers**

Die Entwicklung von innovativen und intuitiven Benutzungsoberflächen zur optimalen Unterstützung der Arbeitsabläufe der Wissensarbeiter erfordert neue Kompetenzen innerhalb der IT-Organisationen vieler Unternehmen. Aktuelle Studien belegen, dass die Akzeptanz und der Erfolg von Informationssystemen im signifikanten Ausmaß vom sogenannten „hedonic value“, also dem beigemessenen „Spaßfaktor“ während der Nutzung, beeinflusst werden (bspw. Whitten et al. 2014). Vor allem Nutzer aus der Generation der „Digital Natives“ sind immer weniger bereit, nicht zeitgemäße Bedienkonzepte zu akzeptieren, da Sie von der privaten Nutzung moderner Tablets und Smartphones qualitativ hochwertige Benutzungsoberflächen gewöhnt sind. Die Entwicklung guter Bedienkonzepte wird somit zum



Erfolgsfaktor für die Bereitstellung neuer technologischer Lösungen. Nur wenige Unternehmen verfügen in diesem Bereich über ausreichende Kompetenzen und müssen diese erst aufbauen oder extern beziehen.

#### **2.4 Neue Softwareentwicklungs- und Deployment-Paradigmen**

Auf der Anwendungsebene erfordert die zunehmende Zentrierung auf den Nutzer neue Softwareentwicklungs- und Deployment-Paradigmen (Urbach und Ahlemann 2016). Anstelle eines rein technischen Monitorings von Hard- und Software ermöglicht ein umfassendes Monitoring der Benutzer ein besseres Verständnis des Nutzerverhaltens und schließlich die Entwicklung von für die Benutzer maßgeschneiderten Applikationen (Croll und Power 2009). Während vormals Planungsgremien die Entscheidungen hinsichtlich Designänderungen getroffen haben, werden diese zukünftig durch das User-Feedback bestimmt. So können während der Nutzung Experimente mit Design-Varianten durchgeführt werden, um sukzessive zu einem optimalen Design zu gelangen. Solche sogenannten A/B-Tests werden schon seit mehreren Jahren im E-Commerce zur Verbesserung der Conversion-Rate von Online-Shops eingesetzt. Anstelle von umfangreichen Tests vor dem Zeitpunkt des Software-Deployments sieht ein zukünftiger Ansatz auch das Testen während der Benutzung der neuen Anwendungen vor (Siroker und Koomen 2013). Dieses Vorgehen ermöglicht die schnellere Bereitstellung von neuen Releases sowie ein dynamisches Reagieren auf Probleme und Defizite unabhängig von starren Release-Zeitpunkten. Entsprechend reduzieren sich die Innovations- und Release-Zyklen von vormals mehreren Monaten auf wenige Tage, so wie es der Benutzer aus dem privaten Kontext kennt, wo Smartphone-Apps meist im Hintergrund und vom Benutzer verborgen regelmäßig aktualisiert werden. Das in der Praxis populäre Schlagwort DevOps (Verschmelzung von Entwicklung/*Development* und Betrieb/*Operations*) ist ein Ausdruck dieser Entwicklung (Hüttermann 2012). Wichtig ist es zu betonen, dass diese Konzepte weniger Kernfunktionalitäten kritischer System betreffen als Aspekte des User Interface Designs, des Reportings oder auch einfacher Workflows.

#### **2.5 Neue Plattform-Strategien**

Zur Unterstützung beliebiger Endgeräte für den ubiquitären Zugriff auf Informationen werden neue Plattform-Strategien benötigt. Der Benutzer erwartet vom Wissensarbeitsplatz der Zukunft, dass die zentralen Anwendungen und Dienste des Unternehmens mit allen eingesetzten Endgeräten genutzt werden können – unabhängig vom Hardwarehersteller und dem eingesetzten Betriebssystem. Ein Lösungsansatz für diese Herausforderung können flexible Entwicklungsplattformen sein, die User Interface (UI)-Varianten für die typischen Endgeräteklassen (z.B. Smartphone, Tablet, Desktop) ermöglichen. Die Entwicklungsplattformen sollten dahingehend gestaltet sein, dass die Wiederverwendbarkeit des Programmiercodes („Code Reuse“) im Hinblick auf die Unterstützung der verschiedenen Geräteklassen maximal ist. Gleichzeitig sollten die User-Interfaces der verschiedenen Devices möglichst harmonisiert sein, so dass ein Wechsel des Devices den Arbeitsfluss auf Seiten des

Nutzers nicht negativ beeinflusst. Des Weiteren sollten die Entwicklungsplattformen die Sicherheit der Systeme unabhängig von der zugrundeliegenden Hardware garantieren sowie universelle Funktionalität zum Zugriff auf die Backendsysteme bieten. Beispiele für solche Plattformen sind Xamarin<sup>1</sup>, PhoneGap<sup>2</sup>, Kony<sup>3</sup>, 5App<sup>4</sup> oder Lösungen etablierter Anbieter wie bspw. SAP.

### **3 Arbeitsplatzbezogene Handlungsempfehlungen**

Nach der Identifikation der Anforderungen an den Wissensarbeitsplatz der Zukunft sowie deren Implikationen für das Management stellt sich die Frage nach der Implementierung des Arbeitsplatzkonzepts.

#### **3.1 Umsetzungsroadmap**

Die Entwicklung des Wissensarbeitsplatzes der Zukunft ist grundsätzlich als langfristiges Vorhaben zu verstehen und bedarf einer entsprechend langfristig ausgerichteten Roadmap. Hierzu schlagen wir ein dreistufiges Vorgehen vor (siehe Abb. 2). Der erste Schritt besteht in der Optimierung der bestehenden Architektur. Hierzu sind erst einmal keine weitreichenden Änderungen an der Organisations- und IT-Architektur vorzunehmen. Vielmehr geht es zunächst einmal um die Realisierung von „Quick Wins“, also von solchen Vorhaben, die schnell und mit geringem Aufwand zu sichtbaren, verbesserten Ergebnissen führen. Darunter könnten beispielsweise die Harmonisierung des Identity Managements, punktuelle Verbesserungen von User Interfaces im Bereich kritischer Systems oder die Einführung eines Bring-Your-Own-Device-Ansatzes fallen (Ballagas et al. 2004). Erst im zweiten Schritt steht die Etablierung neuer Architekturen, Strukturen und Prozesse im Vordergrund. Hierzu ist zunächst eine übergeordnete Strategie für den Wissensarbeitsplatz der Zukunft zu entwickeln und entsprechende Governance-Prinzipien festzulegen. Ein weiterer Schwerpunkt in dieser Phase ist die Definition und Etablierung neuer Entwicklungs- und Managementprozesse. Im Sinne einer kontinuierlichen Weiterentwicklung des Wissensarbeitsplatzes der Zukunft wird zudem die Implementierung eines Innovationsmanagements empfohlen. Der dritte Schritt umfasst dann die fortlaufende Innovationstätigkeit. In diesem Rahmen wird ein kontinuierliches Screening der Technologieentwicklung und Monitoring des Benutzerverhaltens statt. Zusätzliche Anforderungen werden im Dialog mit den Nutzern erhoben. Die gewonnenen Informationen werden dann dafür genutzt, ein proaktives, schnelles und kontinuierliches Angebot von arbeitsplatzbezogenen IT-Services zu schaffen.

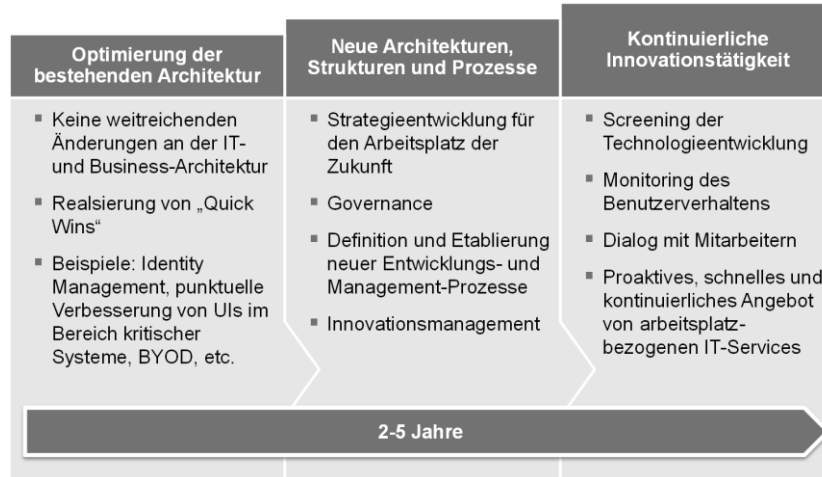
---

<sup>1</sup> <http://xamarin.com/>

<sup>2</sup> <http://phonegap.com/>

<sup>3</sup> <http://www.kony.com/>

<sup>4</sup> <http://5app.com/>



**Abb. 2** Umsetzungsroadmap für den Wissensarbeitsplatz der Zukunft

### 3.2 Umdenken hinsichtlich etablierter IT-Management-Praktiken

Die konsequente Umsetzung innovativer Arbeitsplatzkonzepte stellt aus Sicht des IT-Managements ein Paradigmenwechsel dar und erfordert in vielen Stellen ein Umdenken. Die folgenden Fragen haben exemplarischen Charakter und illustrieren wie weit moderne und technisch orientierte Arbeitsplatzkonzepte das IT-Management beeinflussen können:

- *Wie werden die Dienste abgerechnet?* Wie oben illustriert können IT-Anwender der Zukunft flexibel, d.h. bedarfsorientiert und nach eigenen Präferenzen IT-Dienste in Anspruch nehmen. Dabei sind die heute weit verbreiteten Pauschalen zur Verrechnung von IT-Kosten sehr ungeeignet, da die IT-Nutzung im Zeitverlauf und auch von User zu User sehr schwanken kann. Besser sind feingranulare Verrechnungsmodelle, die aber entsprechende Messverfahren auf der Infrastrukturebene voraussetzen, mit denen festgestellt werden kann, welcher Nutzer in welchem Zeitraum und ggf. mit welcher Intensität (z.B. Datenspeicherung, abgerufene Rechenleistung) Dienste in Anspruch genommen hat (Brandl 2008).
- *Sind klassische Projekt- und Wartungsbudgets geeignet?* Agile Entwicklungsprozesse, sehr frühe Deployments und die kontinuierliche Weiterentwicklung von IT-Diensten stellen die heute vorherrschende Unterscheidung von Entwicklungstätigkeiten in Projektform und Wartungstätigkeiten in der Linie in Frage. Zudem wird vermehrt zu Beginn von Entwicklungsaktivitäten nicht klar sein, was der Gesamtumfang der Arbeiten sein wird und wann diese zu einem Ende kommen. Heutige Budgetierungsprinzipien und -verfahren stoßen dabei an ihre Grenzen und müssen durch neue, flexible Budgetallokationsmechanismen ersetzt werden.
- *Funktioniert das im Rahmen unserer IT-Organisation?* Heutige IT-Organisationen sind meist in zwei große Bereiche unterteilt: Infrastruktur/Betrieb,

Applikationen/Entwicklung. Beide Organisationsbereiche machen eine Reihe von Annahmen bezüglich der Leistungsprozesse. Zum Beispiel wird davon ausgegangen, dass Arbeitsaufträge genau spezifiziert und planbar sind. Typischerweise wird die IT-Organisation aktiv, wenn Fachbereiche (konkrete) Anforderungen an eine neue oder veränderte IT-Unterstützung formulieren. Der Wissensarbeitsplatz der Zukunft wird aber nur dann zu gestalten sein, wenn in interdisziplinären Teams zusammen mit den Fachbereichen ergebnisoffen und innovationsorientiert kooperiert wird. Viele IT-Organisationen sind darauf nicht vorbereitet – ihnen mangelt es an fachlichem Knowhow und Experten, die die anspruchsvollen Aufgaben an der Schnittstelle zum Business erfolgreich bewerkstelligen können (Koch et al. 2015).

- *Sind die Projektmanagement-Standards geeignet?* Herkömmliche Projektmanagement-Standards basieren noch immer auf einer Grundphilosophie, die ihre Wurzeln in der Industrialisierung und der Rationalisierung von Produktionsprozessen hat. Sie gehen davon aus, dass zunächst wertschöpfende Tätigkeiten vollumfänglich zu planen sind, bevor sie dann vergleichsweise mechanisch abgearbeitet werden. Änderungen jeder Art werden dabei als störend empfunden. Der Wissensarbeitsplatz der Zukunft erfordert jedoch Entwicklungsprozesse für die Änderungen der Normalfall sind. In diesem Zusammenhang werden agile Projektmanagement-Ansätze an Bedeutung gewinnen.
- *Wie kann man den Nutzen nachweisen?* Wird in die Entwicklung des Wissensarbeitsplatzes der Zukunft investiert, wird man den Nutzen dieser Investition nachweisen wollen. Eine Investitionsrechnung für den Arbeitsplatz der Zukunft ist jedoch schwierig, weil die Nutzenwirkungen mittel- bis langfristig und sehr indirekt sind. Ein dediziertes Nutzenmanagement kann hier helfen (Ward et al. 1996).
- *Wie werden die Kosten einer gemeinsam genutzten Plattform verrechnet?* Wie oben beschrieben, kommen bei der Entwicklung des Wissensarbeitsplatzes der Zukunft vermehrt gemeinsam genutzte Infrastrukturen zum Einsatz, die eine Kostenverrechnung weiter erschweren, da meist ex-ante nicht klar ist, wer, wie und in welchem Ausmaß auf diese Infrastrukturen zurückgreifen wird. Wenn der erste Nutzer einer Infrastruktur die entsprechenden Kosten vollumfänglich trägt, wird dieser benachteiligt und alle folgenden Nutzer profitieren. Auf der anderen Seite ist die Ermittlung „richtiger“ Kostensätze praktisch unmöglich (Brandl 2008).
- *Wer darf über die App-Weiterentwicklung entscheiden?* Die IT-Services, die am Wissensarbeitsplatz der Zukunft zum Einsatz kommen, werden mehr als zuvor vom Benutzer maßgeblich beeinflusst und mitgestaltet. Hier stellt sich allerdings die Frage, wie weitgehend diese Einflussnahme ist. Sicher ist, dass es nicht genügt, einmalig die Anforderungen zukünftiger Anwender zu erfassen und in den Entwicklungsprozess

einfließen zu lassen. Laufende Korrekturen und Verbesserungen verbunden mit klar definierten Einflussmöglichkeiten sollten möglich sein.

### 3.3 Handlungsfelder des Change Managements

Da der Wissensarbeitsplatz der Zukunft weitreichende Konsequenzen für das IT-Management hat, erfordert seine Realisierung ein strukturiertes Change Management auf allen Ebenen. Betroffen sind sowohl Mitarbeiter als auch das Management und zwar jeweils auf der IT- als auch der Business-Seite (siehe Abb. 3). Das Management muss verstehen und akzeptieren, dass insbesondere soziale Medien und neue Kommunikations- und Koordinationsmechanismen zu einem Kontrollverlust führen können. Nicht mehr alles ist plan- und steuerbar und anstelle von formalen Regelwerken und Prozessen sollte eine starke (Vertrauens-)Kultur treten. Diese stellt sicher, dass Mitarbeiter auf Basis eines festen Wertekanons agieren und ggf. Kollegen korrigierend und steuernd eingreifen. Für das IT-Management sind die Änderungen noch weitreichender. Eine Vielzahl von Strukturen und Prozessen sind umzustellen oder neu zu etablieren, was Risikobereitschaft und unternehmerisches Denken und Handeln voraussetzt. Auch die Mitarbeiter müssen veränderungsbereit sein. Im Business erfordern die neuen Zusammenarbeitsformen sowie das höhere Maß an Autonomie Vertrauen in das Management und die IT. Darüber hinaus ist es gut, wenn die Mitarbeiter akzeptieren, dass es in der Anfangsphase des Veränderungsprozesses auch Misserfolge geben kann. Gleiches gilt für die IT-Mitarbeiter; auch hier wird die Bereitschaft erwartet sich auf neue Prozesse und Technologien einzulassen.

<b>Management</b>	Neue Informationsflüsse und Entscheidungswege  Kontrollverlust	Neue Planungs- und Steuerungsprozesse  Kontrollverlust  Risikobereitschaft
	Vertrauen in die IT  Vertrauen in das Management  Akzeptanz von Misserfolgen	Neue Prozesse in Entwicklung und Betrieb  Neue Technologien  Engere Zusammenarbeit mit dem Business
<b>Mitarbeiter</b>	<b>Business</b>	<b>IT</b>

**Abb. 3** Handlungsfelder des Change Managements

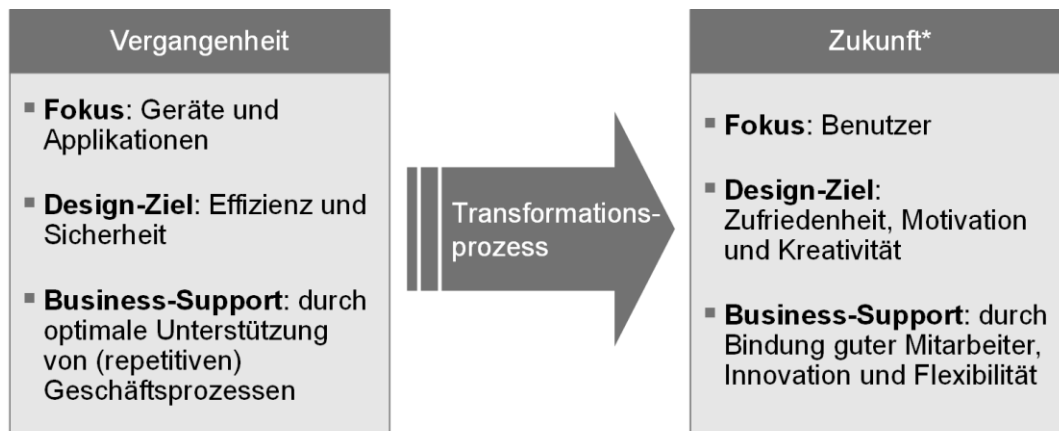
Neben den Fachabteilungen und der IT-Organisation gibt es eine Reihe weiterer zentraler Stakeholder, die explizit berücksichtigt oder aktiv eingebunden werden sollten. Das Facility Management spielt eine wichtige Rolle, da die Gestaltung von innovativen Räumen für das Treffen und gemeinsame Arbeiten von Mitarbeitern ohne diese Funktion nicht zu realisieren ist. Die Personalfunktion ist einzubinden, weil die zuvor genannten Veränderungen

weitreichende Konsequenzen für die Personalbeschaffung aber auch die Personalentwicklung und -steuerung haben. Aus dem gleichen Grund ist auch der Betriebsrat einzubeziehen.

#### **4 Schlussfolgerungen und Ausblick**

Die Notwendigkeit zur Entwicklung von innovativen, zukunftsfähigen Arbeitsplatzkonzepten unter Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien ergibt sich aus weitreichenden wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und technologischen Trends. Solche Arbeitsplatzkonzepte müssen eine Reihe von Fragen beantworten, z.B. die Frage nach dem Ort des Arbeitens, der Vernetzung der Mitarbeiter, der Frequenz von Arbeitstätigkeiten, der Arbeitszeit oder auch nach den Arbeitsabläufen sowie den notwendigen Werkzeugen. Die Beantwortung dieser Fragen führt typischerweise zu neuen Organisations- und IT-Architekturen, die eine langfristig orientierte sorgfältige Planung und Umsetzung erfordern. Die notwendigen Veränderungen gelingen in der Regel nur dann, wenn auch ein kultureller Wandel herbeigeführt wird und alle Stakeholder im Rahmen eines umsichtigen Change Managements informiert, involviert und vorbereitet werden.

Damit wird deutlich, dass die Gestaltung des Wissensarbeitsplatzes der Zukunft kein rein technisches, sondern ein ganzheitliches Vorhaben ist. Nach der Identifikation relevanter Mitarbeitergruppen geht es um die Analyse relevanter Trends, so dass ein maßgeschneidertes Arbeitsplatzkonzept entwickelt werden kann. Dann kann eine langfristige Umsetzung erfolgen, wobei die IT-Unterstützung sicherlich ein zentraler Bestandteil ist. Für die IT-Organisation bedeutet dies meist, einen Transformationsprozess zu durchlaufen, bei dem ein neues Paradigma Einzug hält (siehe Abb. 4). Die IT-Organisation der Zukunft wird sich dabei mehr auf den Benutzer als auf Geräte und Applikationen konzentrieren. Ihr oberstes Ziel wird neben Effizienz und Sicherheit auch die Zufriedenheit, Motivation und Kreativität der Mitarbeiter (im Business wie in der IT) sein. Somit erweitert sich die Unterstützung der Geschäftsbereiche; es geht nicht mehr nur um die Automatisierung repetitiver Geschäftsprozesse, sondern auch um die Bindung von Mitarbeitern und die Steigerung von Innovationstätigkeit und Flexibilität.



\* Im Sinne von zusätzlichen Schwerpunkten

**Abb. 4** Vergangenheit und Zukunft

## Literatur

- Ballagas, R., Rohs, M., Sheridan, J.G. und Borchers, J. (2004) BYOD: Bring Your Own Device, in: Proceedings of the Workshop on Ubiquitous Display Environments (Ubicomp)
- Brandl, R. (2008) Cost Accounting for Shared IT Infrastructures, Gabler, Wiesbaden
- Bundesministerium des Innern (2011) Demografiebericht – Bericht der Bundesregierung zur demografischen Lage und künftigen Entwicklung des Landes, Oktober 2011, [http://www.bmi.bund.de/DE/Themen/Gesellschaft-Verfassung/Demografie/Demografiebericht/demografiebericht\\_node.html](http://www.bmi.bund.de/DE/Themen/Gesellschaft-Verfassung/Demografie/Demografiebericht/demografiebericht_node.html)
- Croll, A. und Power, S. (2009): Complete Web Monitoring, O'Reilly Media, Sebastopol, CA
- Dörhöfer, S. (2012) Management und Organisation von Wissensarbeit: Strategie, Arbeitssystem und organisationale Praktiken in wissensbasierten Unternehmen, VS Verlag für Sozialwissenschaften | Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Elsing, S. (2012) Mäandernde Welten – das Büro der Zukunft, Die Welt, 03.07.2012, <http://www.welt.de/kultur/article107706357/Maeandernde-Welten-das-Buero-der-Zukunft.html>
- Grapenthin, S., Gruhn, V. und Book, M. (2012) Agiles Requirements Engineering und der Interaction Room. Tutorial, Modellierung 2012, March 14, Bamberg, Germany
- Hüttermann, M. (2012) DevOps for Developers. Integrate Development and Operations, The Agile Way, Apress, New York
- IPCH (2008) Entmystifizierung der Produktivität. Vom Kernbegriff Produktivität zur Wissensproduktivität. White Paper des Schweizerischen Produktivitätsinstituts AG, <https://static1.squarespace.com/static/5109428de4b04ea0ec18ef88/t/52456273e4b0dedb521bd7f7/1380278899625/Entmystifizierung+der+Produktivitt.pdf>

- Kagermann, H., Riemensperger, F., Hoke, D., Helbig, J., Stocksmeier, D., Wahlster, W., Scheer, A.-W. und Schweer, D. (2014) Smart Service Welt - Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft. acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Berlin, Germany
- Koch, P., Ahlemann, F. und Urbach, N. (2015) Die innovative IT-Organisation in der digitalen Transformation, in: Helmke, S., Uebel, M. (Hrsg.) Managementorientiertes IT-Controlling und IT-Governance (2. Aufl.), Springer, Berlin: S. 177-196.
- Kurzmann, S. (2015) Individualität und Flexibilität im Personalmanagement: Die neue Herausforderung durch die Generation Y, Diplomica Verlag, Hamburg
- Nawatzki, J. (2013) Mit Selbstcoaching zum Traumjob: Wie Sie in fünf Schritten Ihre wahre Berufung entdecken und umsetzen, Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Ortbach, K., Köffer, S., Bode, M. und Niehaves, B. (2013) Individualization of Information Systems – Analyzing Antecedents of IT Consumerization Behavior. In Proceedings of the International Conference on Information Systems (ICIS 2013), Mailand, Italien
- Siroker, D. und Koomen, P. (2013) A/B Testing – The most Powerful Way to Turn Clicks into Customers, Wiley, Hoboken, New York
- Stepstone (2011) StepStone Employer Branding Report 2011, [http://www.stepstone.de/ueber-StepStone/upload/StepStone\\_Employer\\_Branding\\_Report\\_2011\\_final.pdf](http://www.stepstone.de/ueber-stepstone/upload/StepStone_Employer_Branding_Report_2011_final.pdf)
- Urbach, N. und Ahlemann, F. (2016) IT-Management im Zeitalter der Digitalisierung – Auf dem Weg zur IT-Organisation der Zukunft, Springer Gabler, Wiesbaden
- Venzke-Caprarese, S. (2013) Social Media Monitoring: Analyse und Profiling ohne klare Grenzen?, Datenschutz und Datensicherheit, 37, 12, S. 775-779
- Von Entress-Fürsteneck, M., Urbach, N., Buck, C. und Eymann, T. (2016) IT-Konsumerisierung: Strategien und Maßnahmen in mittelständischen Unternehmen, HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, 53, 2, S. 254-264
- Ward, J., Taylor, P. und Bond, P. (1996) Evaluation and Realisation of IS/IT Benefits: An Empirical Study of Current Practice, European Journal of Information Systems, Bd. 4, Nr. 4, S. 214-225
- Whitten, D., Hightower, R. und Sayeed, L. (2014) Mobile Device Adaptation Efforts: The Impact of Hedonic and Utilitarian Value, Journal of Computer Information Systems, Fall 2014, S. 48-58
- ZDNet (2014) ITU: Bis Jahresende gibt es drei Milliarden Internetnutzer, <http://www.zdnet.de/88192737/itu-bis-jahresende-gibt-es-drei-milliarden-internetnutzer/>



## **Über die Autoren**

**Prof. Dr. Nils Urbach** ist Professor für Wirtschaftsinformatik und Strategisches IT-Management an der Universität Bayreuth. Zudem ist er stellvertretender wissenschaftlicher Leiter am Kernkompetenzzentrum Finanz- & Informationsmanagement (FIM) und der Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik (FIT). In Forschung und Lehre befasst sich Nils Urbach schwerpunktmäßig mit Fragestellungen des Strategisches IT-Managements und der Digitalen Transformation.

**Prof. Dr. Frederik Ahlemann** ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Strategisches IT-Management an der Universität Duisburg-Essen. Zu seinen Forschungsthemen gehören die Digitale Transformation, digitale Unternehmensstrategien, das Unternehmensarchitekturmanagement sowie das Projekt- und Projektportfoliomanagement. Diese Themen vermittelt er auch im Rahmen der universitären Lehre und in Form von Weiterbildungsangeboten mit Fach- und Führungskräften.