

## Backup und Archivierung

Object Storage und HCI als Basis

Sicherung in der Cloud

Management der Workloads

Mit Anbieterübersicht

NAS-Systeme



**Dell setzt auf künstliche Intelligenz**  
KI-Anwendungen sollen Datenschatze heben

**Huawei Eco-Connect Europe 2018 in Rom**  
Aufbruch in ein smartes Europa

**End-User**  
Mit

**Sonderdruck für AppSphere**  
Das Büro 4.0

## Digitaler Arbeitsplatz der Zukunft

# Das Büro 4.0

Mit der Digitalisierung und der damit einhergehenden Arbeit 4.0 steht ein fundamentaler Wandel des Arbeitsbegriffs an. Entwicklungen auf Gebieten wie Robotik und KI (künstliche Intelligenz) machen immer öfter das Visionäre von gestern zur Realität von heute. In der Konsequenz bedeutet das, dass immer komplexere Prozesse zu verändern sind. Die Gefahr teurer Fehlinvestitionen und die Sorge um Arbeitsplätze schwingt dabei stets mit. Doch wie stark wandelt sich die Arbeitswelt wirklich? Eine Prognose.

Büroarbeit ist zunehmend dynamisch, die rigide „Nine to five“-Mentalität hat ausgedient. Will man leistungsbereite Mitarbeiter halten und neue Kollegen gewinnen, müssen deren individuelle Bedürfnisse und Lebensumstände im Mittelpunkt stehen. Der Ort der Leistungserbringung wird dabei immer vielfältiger: Ob Hotel, Home-Office oder ein Schreibtisch beim Kunden – nahezu alles ist möglich und gewünscht.

Es wäre jedoch ein Trugschluss zu glauben, dass das Büro im Zuge dieser Entwicklungen an Bedeutung verliert. Stattdessen rückt es stärker in den Fokus moderner Wissensarbeit, denn als Schnittstelle zwischen realer und virtueller Welt bietet es Raum zur Leistungserbringung. Vor allem aber trägt es dazu bei, dass sich Mitarbeiter wohlfühlen, inspiriert sind und bei in ihrer Arbeit Unterstützung finden. Zudem fördert es die soziale Interaktion und den persönlichen Wissensaustausch und bildet einen Heimathafen für Vielreisende.

### Das Büro neu denken

Eine Büroumgebung bedarf deshalb eines völlig neuen Gestaltungsansatzes, der die Wechselwirkung zwischen Büroumgebung und Mensch deutlicher in den Vordergrund stellt. Eine zukunftssträchtige Arbeitswelt muss so gestaltet sein, dass sie Erfolgsfaktoren wie Wohlbefinden, Zufrieden-

heit, Motivation und Leistungsfähigkeit fördert. Dies erfordert eine Betrachtung des Arbeitstags und der Tätigkeiten, denn diese stellen unterschiedliche Anforderungen an eine optimale Büroumgebung. Die vornehmliche Art der Tätigkeit – konzentrierte Stillarbeit, kommunikative Tätigkeit, haptisches Arbeiten oder das Arbeiten in Werkstätten oder Laboren – lässt sich nach Arbeitstyp klassifizieren. So unterscheidet das Fraunhofer IAO in der Studie „Office 21 – Zukunft der Arbeit“ [1] sieben Typen: Silent Worker, Caller, Hands-on Worker, Communicator, Thinker, Hypercross Worker und Traveller.

Um dieser Kombination von Arbeitsarten und -typen gerecht zu werden, gibt es das Konzept des Multi-Space-Büros. Das Konzept vereint unterschiedliche Büroraumarten in einer flexiblen Nutzungsform und bietet ein hohes Maß an Wandelbarkeit. Eine Angebotsvielfalt an Arbeitsplatzsituationen im Büro unterstützt so unterschiedliche Arbeitsstile, die Nutzung verschiedener Arbeitsorte unterstützt die Ideen- und Lösungsorientierung der Mitarbeiter. Ein gewisses Maß an Selbstbestimmung in organisatorischer, räumlicher und zeitlicher Hinsicht wird in Zukunft immer wichtiger, um die Motivation, Zufriedenheit und Performance der Mitarbeiter zu fördern.

Neben den örtlichen Gegebenheiten gilt es, die Technologien und Werkzeuge, mit denen die Mitarbeiter heute und in Zukunft arbeiten, genauer zu betrachten. Dass Smartphones, Tablets und Laptops ein Trend sein sollen, erstaunt, bestimmen sie doch seit Jahren das Bild der IT-Landschaft. Neueste Erhebungen zeigen jedoch, dass sich dies noch verstärken wird: Während der Markt für einfache Mobiltelefone oder für Desktop-PCs immer weiter einbricht, nehmen die Smartphones in Deutschland nach wie vor zu. Davor darf die Arbeitswelt in den nächsten Jahren nicht die Augen verschließen. Man darf nicht mehr nur Personal in Führungspositionen, sondern muss die gesamte Belegschaft zum mobilen Arbeiten befähigen. Laut D21-Digital-Index 2017/2018 [2]



**Faktoren wie die Möblierung, Lärmsituation und Rückzugsmöglichkeiten bestimmen wesentlich, wie zufrieden Mitarbeiter mit ihrem Büroarbeitsplatz sind.**

Bild: Fraunhofer IAO



arbeiten 84 Prozent der 2.035 Befragten noch nicht mobil – und 26 Prozent gaben an, dass dies im Unternehmen nicht möglich sei.

Mit Mobilgeräten einher gehen intelligente Apps. Sie werden den Nutzer verstärkt begleiten, gerade dann, wenn das Arbeiten außerhalb des Büros zunimmt. Nur so wird es möglich sein, die Zusammenarbeit dezentraler Teams sicherzustellen. Der Gerätebestand wird sich bei mobilen Endgeräten (Smartphone, Tablet, Laptop) weiterentwickeln und in den kommenden Jahren um eine riesige Vielfalt kleiner, funktionspezifischer Spezialgeräte erweitern. Die Fokussierung auf dedizierte digitale Werkzeuge ist dabei als Trend erkennbar, ebenso das Ziel, den Menschen produktiver und agiler zu machen.

Virtual und Augmented Reality

Mit Anwendungsgebieten im Bereich VR/AR (Virtual und Augmented Reality) nimmt die Endgerätevielfalt dank Datenbrillen wie Microsofts Hololens, optischen Sensoren und Kameras weiter zu. Digitale Assistenten wie Amazons Alexa oder Smartwatches wie die iWatch erweitern den Systemreigen. Auch im Bereich der Präsentationstechnik geht es mit Siebenmeilenstiefeln voran. Das zunächst mit viel Skepsis eingeführte digitale Whiteboard und Allround-System Microsoft SurfaceHub war bis zur Abkündigung der v1 trotz seines stolzen Preises stark nachgefragt. Die Nachfrage nach dem in Kürze erwarteten SurfaceHub v2 ist ebenfalls sehr hoch, soll es doch eine breitere Kundenklientel bedienen und auch im Preis deutlich attraktiver sein.

Spannend wird, welche Endgerätevielfalt das Internet der Dinge (IoT) erzeugen wird. Im Smart Home zum Beispiel soll – und wird – eine Fülle funktionsoptimierter Kleingeräte das Leben erleichtern. Eine Herausforderung bleiben aber die datentechnische Absicherung, das Management und Interoperabilität all dieser Systeme. Die technischen Standards sind bei Weitem noch nicht so ausgereift, dass alle Geräte interoperabel wären.

Ein weiterer Entwicklungsschwerpunkt liegt in der Robotik. Während diese in

der Industrie eine gewisse Akzeptanz erreicht hat, bleibt sie in anderen Lebensbereichen noch ein dunkler Fleck. Gedacht, um Personalengpässe auszugleichen oder unbeliebte Arbeiten zu übernehmen, ist das Misstrauen der Nutzer gegenüber den schlaunen Maschinen nach wie vor groß. Selbstfahrende Autos trifft dasselbe Schicksal. Zudem ist die Entwicklung



**Kaum ein Gerät hat den Arbeitsalltag so verändert wie das Smartphone. Dennoch gab bei einer Umfrage ein Viertel der deutschen Arbeitnehmer an, nicht mobil arbeiten zu können.**

Bild: Apple

keineswegs weit genug fortgeschritten, um die Mensch-zu-Mensch-Kommunikation ersetzen zu können. Ein Roboter empfindet keine Empathie – auch nicht in drei Jahren.

Anwendungen mit durchgängig digitalisierten und automatisierten Prozessen verändern die Arbeitswelt derzeit am nachhaltigsten. Bereitgestellt aus der Cloud, ermöglichen sie kreativen Köpfen die schnelle Entwicklung innovativer Services und Lösungen. Der Trend geht hier – ähnlich wie im Endgerätebereich – zu funktionsorientierten Anwendungen, also zu

einfachen Apps für die Erledigung einzelner Aufgaben. Deren Erfolg wird über ihre hersteller- und endgeräteübergreifende Verfügbarkeit sichergestellt und durch einen hohen Integrationsgrad aufgewertet. Microsoft hat von allen Herstellern am besten verstanden, sich diesem Markt anzupassen, und hat mit seinem Ausstieg aus dem Smartphone-Markt die Wettbewerber Apple und Google zu Partnern und Multiplikatoren gemacht. Mit der Portierung der Office-Apps auf iOS und Android erhöhte sich die Reichweite signifikant und erfüllte gleichzeitig die Anforderungen der Anwender nach plattformübergreifender Verfügbarkeit. Gleichzeitig erschloss dieser Schritt den Zugang zu neuen Kundengruppen für Cloud-Services wie Office 365 und Azure.

Künstliche Intelligenz

Disruptive Möglichkeiten bieten Softwarelösungen im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI). Die vielversprechende Bezeichnung geistert bereits seit Jahren durch die Softwarebranche und nimmt jetzt aufgrund höherer Rechenleistung und Netzbandbreite richtig Fahrt auf. Sprach- und Bilderkennung sowie eine selbstlernende Datenverarbeitung sind heute aufgrund riesiger Rechenkapazitäten in den vielen Cloud-Rechenzentren problemlos möglich. So entsteht – parallel zur Robotik im Hardwarebereich – eine Vielzahl neuer Funktionen und Services.

KI-basierte Sprachassistenten wie Alexa haben die Wohnzimmer bereits erobert und machen auch vor modernen Arbeitsplätzen nicht mehr halt: Chatbots können zum Bei-

| Struktur  | Community  | Freiheit und Unabhängigkeit |        |   |  |   |
|---|--|-----------------------------|--------|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Raum</li> <li>▪ Infrastruktur</li> <li>▪ Basis-Organisation</li> </ul> | <table border="0"> <tr> <td>Nutzerorientiert</td> <td>Sozial</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Netzwerk</li> <li>▪ Zusammenarbeit / Synergie</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gleiche unter Gleichen</li> <li>▪ Wohlbefinden</li> </ul> </td> </tr> </table> | Nutzerorientiert            | Sozial | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Netzwerk</li> <li>▪ Zusammenarbeit / Synergie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gleiche unter Gleichen</li> <li>▪ Wohlbefinden</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ selbstbestimmt</li> <li>▪ gestaltbar</li> <li>▪ vieldimensional</li> </ul> |
| Nutzerorientiert  | Sozial   |                             |        |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Netzwerk</li> <li>▪ Zusammenarbeit / Synergie</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gleiche unter Gleichen</li> <li>▪ Wohlbefinden</li> </ul>   |                             |        |   |  |   |
|   |  |                             |        |   |  |   |

**Moderne Coworking-Spaces unterstützen eine Vielfalt individueller Arbeitsstile.**

Bild: Fraunhofer IAO

spiel als digitale Helferlein die Betreuung von Kunden übernehmen. Support-Anfragen oder das Beschwerde-Management sind so 24x7 abgedeckt – wenn die Bots gut entwickelt sind. Dafür wird künftig die Datensammlung und -verarbeitung kräftig steigen, und Unternehmen werden Szenarien und User Personas entwickeln. Die Anbieter wiederum werden Unschärfen in der Schreibweise implementieren, um auch bei falscher Rechtschreibung die richtige Antwort ausgeben zu können.

Dass die digitale Transformation immer mehr Daten generiert, ist nicht neu. Doch um Anwendungen wirklich intelligent zu machen, wird es in den kommenden Jahren notwendig sein, sich intensiv mit dem Daten-Management zu beschäftigen. SaaS-Angebote haben hier den Anfang gemacht, doch für Analysen, Datensammlung und -bereitstellung eines solchen Ausmaßes bedarf es mehr. Es ist damit zu rechnen, dass schon kurzfristig mächtige Hardware- und Softwarelösungen den B2B-Markt bestimmen und dem Nutzer damit ein besseres Arbeiten ermöglichen.

Politik und Wirtschaft haben aufgrund des hohen Innovations- und Veränderungs-tempos noch viel zu tun. Vor allem gilt es, die Menschen mitzunehmen und deren Ängste und Vorbehalte gegenüber der Digitalisierung und ihren Auswirkungen auf



**KI, Robotik und Virtual/Augmented Reality – im Bild Microsofts HoloLens – werden künftig zahlreiche Arbeitssituationen grundlegend verändern.**

Bild: Microsoft

Arbeitswelt und Gesellschaft abzubauen. Der D21-Digital-Index beweist das eindrücklich: Begriffe wie E-Government oder Smart Meter sind für die Mehrheit der Befragten noch böhmische Dörfer.

Eine große Gruppe Offliner bleibt gerade im Arbeitsleben oft zurück, weil ihnen der Nutzen der digitalen Neuerungen nicht klar ist oder sie weder privat noch im Be-

ruf die Möglichkeit haben, ein Interesse zu entwickeln. Um Schulungen, Trainings und anderer Wege der Fortbildung wird auf lange Sicht also kein Weg vorbeiführen, will man nicht dem Fachkräftemangel Tür und Tor öffnen und eine ganze Bevölkerungsgruppe abhängen. Denn Teilhabe an der Gesellschaft, sei es sozial oder wirtschaftlich, hängt heute immer mehr von digitaler Technik ab.

Eine verlässliche Prognose, wohin die Reise führt, lässt sich kaum abgeben. Nur eines ist sicher: Die Entwicklung der Märkte in den USA und Asien wird auf Deutschland keine Rücksicht nehmen. Die Gefahr, zum digitalen Entwicklungsland zu werden, ist deshalb real, wenn wir uns nicht bewegen. Frank Roth/wg

Frank Roth ist CEO von AppSphere,  
[www.appsphere.com](http://www.appsphere.com).

#### Quellen

- [1] [office21.de](http://office21.de)
- [2] [initiatived21.de/publikationen/d21-digital-index-2017-2018](http://initiatived21.de/publikationen/d21-digital-index-2017-2018)