

VR- und AR-Technologien in der Arbeitswelt

Von der Vision zur Realität





Einblicke

- 1. Virtual vs. Augmented Reality: Worin liegen die Unterschiede? 04
- 2. Praxisbeispiele: Anwendungsfälle für AR- und VR-Technologien 09
- 3. Vorteile und Herausforderungen im Einsatz von VR und AR 15

Ausblicke

- 4. Die Zukunft von Virtual und Augmented Reality in der unternehmerischen Praxis 20

Nachts die Welt gegen Zombies verteidigen oder tagsüber Innovationen im Unternehmen vorantreiben?

Geht beides! In der Gamingbranche kommen bei Videospielen Technologien wie Virtual Reality (VR)- oder Augmented Reality (AR) bereits seit langem zum Einsatz. Was vor wenigen Jahren für die unternehmerische Praxis noch als Spielerei galt, findet zunehmend seinen Weg in die Arbeitswelt. In Deutschland nutzen rund 20 % der Unternehmen bereits VR- oder AR-Technologien, weitere 36 % planen den Einsatz (Bitkom, 2024). Beide Technologien eröffnen neue Möglichkeiten, Produktionsprozesse effizienter und produktiver zu gestalten, Arbeitsabläufe zu erleichtern und Beschäftigten neue Fähigkeiten zu vermitteln.

Mit VR-Brillen können Beschäftigte in eine digitale, dreidimensionale (Arbeits-)Welt eintauchen und in einer sicheren Umgebung üben und lernen. Das ist besonders in Bereichen wie Maschinenbedienung, Sicherheitstraining und der Wartung von Geräten nützlich. AR wiederum blendet digitale Informationen in die reale Umgebung ein, etwa durch AR-Brillen oder Smartphones und Tablets. So können Beschäftigte auch während der Arbeit hilfreiche Anweisungen oder zusätzliche Informationen erhalten, ohne lange nachschlagen oder jemanden um Hilfe bitten zu müssen.

Diese Einstiegspublikation soll Mut machen, AR und VR im Unternehmen einzusetzen. Sie gibt einen Überblick über die Möglichkeiten in der betrieblichen Praxis und zeigt die Vorteile und Herausforderungen. Beide Technologien werden künftig nicht nur zu einer modernen Arbeitswelt gehören. Sie sind auch ein Baustein, mit dem die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen gestärkt wird.



Virtual vs. Augmented Reality: Worin liegen die Unterschiede?

VR und AR werden im alltäglichen Sprachgebrauch oft synonym verwendet, unterscheiden sich in ihrer Funktionsweise und in ihren Einsatzmöglichkeiten jedoch stärker als häufig angenommen.

Was bedeuten VR und AR genau, welchen Einfluss haben sie auf den Arbeitsalltag und was sollten Unternehmen beachten, wenn sie diese Technologien optimal in der Praxis einsetzen wollen?





Virtual Reality (VR)

Wo befinden sich die User?

User befinden sich in einer vollständig digitalen, künstlich geschaffenen Welt.

Welche Tools werden verwendet?

Mit Hilfe spezieller VR-Brillen, die zwingend nötig für die Anwendung von VR sind, und Handhelds für Greif- oder Hebebewegungen tauchen User komplett in diese virtuelle Umgebung ein und können mit ihr interagieren.

Welche Einsatzgebiete gibt es für VR in der Arbeitswelt?

In der Arbeitswelt wird VR vor allem genutzt, um Schulungen, Trainings, Onboardings, Meetings und Simulationen durchzuführen.

Worin liegen die Vorteile für Unternehmen und Beschäftigte?

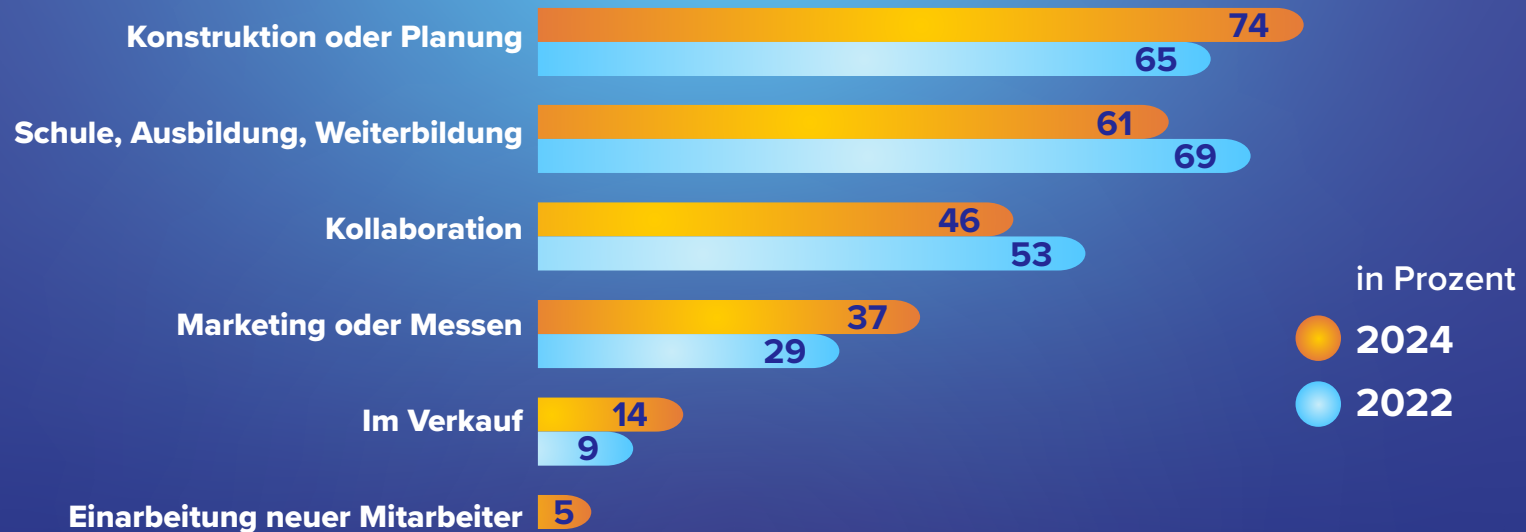
Für Beschäftigte bietet VR einen sicheren Rahmen, in dem sie neue Prozesse oder Arbeitsschritte realitätsnah einüben können, ohne dass reale Risiken bestehen. Beschäftigte können in der Produktion die Bedienung komplexer Maschinen trainieren, ohne dass diese tatsächlich in Betrieb genommen werden. Auch gefährliche Situationen, wie etwa Notfälle oder Störungen, lassen sich simulieren. So können Beschäftigte ihre Fähigkeiten in einer kontrollierten Umgebung entwickeln und sich optimal auf den Ernstfall vorbereiten.

Darüber hinaus schafft VR neue Möglichkeiten für die Zusammenarbeit. Virtuelle Besprechungen oder Workshops in einer 3D-Umgebung machen es möglich, dass Teams, die an unterschiedlichen Standorten arbeiten, sich trotzdem »vor Ort« treffen können. Für Unternehmen, die begrenzte Ressourcen für Reisen oder große Schulungsprogramme haben, ist dies eine kosteneffiziente und flexible Lösung. Gleichzeitig erleben Beschäftigte durch VR eine interaktive und praxisnahe Schulung, die oft motivierender und einprägsamer ist als herkömmliche Formate.

VR ermöglicht es, in einer risikofreien Umgebung zu experimentieren und Fehler zu machen, ohne dass dies unmittelbare Konsequenzen hat. Das fördert nicht nur die Weiterentwicklung, sondern auch das Selbstbewusstsein der Beschäftigten. Wer sich durch virtuelle Trainings gut vorbereitet fühlt, tritt neuen Herausforderungen sicherer gegenüber und arbeitet effizienter.

VR wird vor allem für Konstruktion und Schulung genutzt

»Wofür wird bzw. soll VR in Ihrem Unternehmen eingesetzt werden?«



Basis: Unternehmen, die VR nutzen oder planen bzw. diskutieren zu nutzen (n=342)
Mehrfachnennungen möglich. Quelle: Bitkom Research 2024





Augmented Reality (AR)

Wo befinden sich die User?

Hier bleibt die reale Welt sichtbar, wird aber durch digitale Elemente ergänzt. Dies können Hologramme, interaktive Anleitungen, Grafiken oder andere Informationen sein.

Welche Tools werden verwendet?

User haben die Auswahl zwischen AR-Brillen, Tablets oder Smartphones, somit ist die Anwendung deutlich niedrigschwelliger als bei VR-Technologien.

Welche Einsatzgebiete gibt es für AR in der Arbeitswelt?

In der Arbeitswelt bringt AR vor allem einen großen Vorteil: Informationen stehen direkt dort zur Verfügung, wo sie benötigt werden. Ein Beispiel ist die Wartung von Maschinen. Mit einer AR-Brille können Beschäftigte Schritt-für-Schritt-Anleitungen direkt vor ihren Augen sehen, während sie an der Maschine arbeiten. Auch Bauteile können virtuell hervorgehoben werden, z. B. um Fehler zu vermeiden.

Im Vertrieb oder Kundenservice können Beschäftigte durch AR in Echtzeit zusätzliche Produktinformationen abrufen und Kundinnen und Kunden können sich mithilfe von Smartphones oder Tablets in ihren Wohnräumen anzeigen lassen, wie ein Produkt in der vorgesehenen Umgebung aussieht.

Worin liegen die Vorteile für Unternehmen und Beschäftigte?

Beschäftigte können sich durch AR bei ihrer Arbeit gezielt unterstützen lassen, ohne lange nachschlagen oder zusätzliche Hilfe anfordern zu müssen. Der Einsatz kann kostengünstig und niedrigschwellig mit Smartphones oder Tablets erfolgen, falls keine AR-Brillen zur Verfügung stehen. AR ist vor allem in der täglichen Arbeit hilfreich und ermöglicht ein effizienteres Up- und Reskilling für die bestehende Belegschaft und leichtere (Quer-) Einstiege für neue Beschäftigte, da sie durch die digitale Unterstützung angeleitet werden können. Durch dieses Vorgehen werden auch personelle Ressourcen geschont, da das Onboarding ansonsten meist mehrere erfahrenere Kolleginnen und Kollegen erfordert.



AR hilft bei Ausbildung, Konstruktion und Planung

»Wofür wird bzw. soll AR in Ihrem Unternehmen eingesetzt werden?«



Basis: Unternehmen, die AR nutzen oder planen bzw. diskutieren zu nutzen (n=296)
Mehrfachnennungen möglich. Quelle: Bitkom Research 2024

Praxisbeispiele: Anwendungsfälle für VR- und AR

VR und AR eröffnen in der unternehmerischen Praxis viele Einsatzmöglichkeiten auf unterschiedlichsten Gebieten: Unterstützung beim Recruiting,

Einblicke in neue Arbeitsfelder, Schulungen und Trainings, in denen realitätsnah neue Fähigkeiten erworben werden, Prototypentwicklung oder virtuelle Konferenz.



Berufsorientierung für Schülerinnen und Schüler

Ein Beispiel für die Anwendung von VR ist die Berufsorientierung. Mit VR-Brillen können Schülerinnen und Schüler niedrigschwellig Einblicke in verschiedene Berufe gewinnen. So können künftige Arbeitgeber frühzeitig auf sich aufmerksam machen, potenzielle Auszubildende können qualifizierte Entscheidungen für ihre Berufswahl treffen und sind motivierter.



Sprungbrett Virtual Work Experience – Virtuelles Sprungbrett in die Arbeitswelt

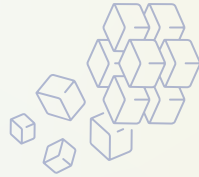
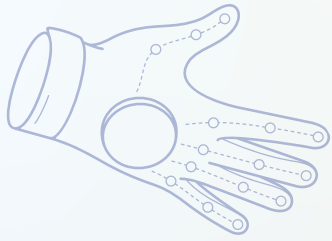
Am Puls der Zeit bietet die Sprungbrett Virtual Work Experience des Bildungswerks der Bayerischen Wirtschaft e. V. digitale Berufsorientierung. Fräsen, Glas schneiden oder Elektromotor tauschen: Das branchenübergreifende Praktikum in der virtuellen Realität ist für alle Schülerinnen und Schüler ab der achten Jahrgangsstufe in Bayern verfügbar. Schulen können die VR-Sets, bestehend aus zwei VR-Brillen, einem Tablet und einem Hotspot, kostenfrei ausleihen.

Recruiting

AR- und VR-Technologien eröffnen neue Möglichkeiten im Recruiting und verbessern den Bewerbungsprozess. Für interaktive Stellenausschreibungen kann AR genutzt werden, um Bewerberinnen und Bewerbern einen realistischen Einblick in den Arbeitsalltag zu geben, z. B. durch 3D-Modelle von Büros oder Produktionsstätten, die per Smartphone oder VR-Brille besichtigt werden können. Virtuelle Rundgänge durch Unternehmen oder spezielle Arbeitsbereiche ermöglichen es Interessierten, Arbeitsstationen und Büros interaktiv zu erleben. Zudem kann der Bewerbungsprozess durch Gamification aufgewertet werden: Mit AR- oder VR-basierten Challenges können Bewerberinnen und Bewerber spielerisch auf spezielle Skills geprüft werden und erhalten gleichzeitig einen ersten Eindruck vom Unternehmen. Diese Ansätze können die Arbeitgebermarke stärken und die Attraktivität als Arbeitgeber fördern.

Onboarding

Im Onboarding-Prozess können in Onboarding-Räumen neue Beschäftigte das Unternehmen sowie Kolleginnen und Kollegen ortsunabhängig kennenlernen und Schulungen interaktiv absolvieren. Dadurch werden Qualität und Aktualität des Onboarding-Prozesses sichergestellt. Zusätzlich kann die Arbeitgeberattraktivität durch die Anwendung innovativer Technik verstärkt werden.



Schulung und Training

Eine der häufigsten Einsatzmöglichkeiten von VR in Unternehmen liegt im Bereich der Schulungen und Trainings. Hier finden rund 64 % aller Anwendungen statt (Bitkom, 2024). In einer virtuellen Umgebung können Beschäftigte realitätsnah und sicher trainieren. Ein großer Vorteil: Dieses Vorgehen spart Zeit und Geld.

Ein Maschinenbauerhersteller kann z. B. VR nutzen, um neue Beschäftigte in die Bedienung seiner Anlagen einzuweisen oder um sie für die Bedienung neuer Maschinen weiterzubilden. Die Beschäftigten setzen eine VR-Brille auf, nutzen Handhelds und befinden sich in einer virtuellen Produktionshalle, in der sie die Abläufe Schritt für Schritt erlernen können. Fehler, die in der Realität teuer oder gefährlich wären, können in der Simulation gemacht werden, ohne dass Schaden entsteht. Dies sorgt nicht nur für mehr Sicherheit, sondern stärkt auch das Selbstbewusstsein der Beschäftigten. Auch im Bereich Sicherheitstraining bietet VR viele Vorteile. Feuerwehrleute, Technikerinnen oder Techniker sowie Beschäftigte in der Industrie können in einer virtuellen Umgebung auf Notfälle wie Brände, Stromausfälle oder Maschinenschäden vorbereitet werden. Das ermöglicht es im Ernstfall besser reagieren zu können.



Digital Twin am BSH Hausgeräte GmbH Campus

Um den BSH Beschäftigten Lerninhalte einfach zur Verfügung zu stellen, wurde mit rooomSpaces ein **Digital Twin** des physischen BSH Campus Traunreut (Bayern) erstellt. Ein Avatar des Gründervaters Walter Mohr begrüßt die Lernenden im Eingangsbereich des virtuellen Campus, nachdem sie selbst ihren persönlichen Avatar konfiguriert haben. Dort erwarten sie außerdem:

- verschiedene 3D Modelle der Produkte, deren Bauteile mithilfe von Annotationen erklärt werden
- die Möglichkeit, einzelne Objekte in Augmented Reality zu betrachten (z. B. Kochfelder)
- Lernpfade zu unterschiedlichen Themen on demand
- Lernvideos und Tutorials, die mithilfe von künstlicher Intelligenz entwickelt wurden
- Smart Learning Environments für kollaborative Live-Workshops (z. B. am virtuellen Strand oder im Wald)
- ein optionaler Zugang mit Virtual Reality Headset
- eine 360° Tour durch das BSH-Museum, wo historische Hausgeräte in 3D entdeckt werden können, und die Geschichte der Produkte vermittelt wird
- virtuelle Rundgänge durch verschiedene Produktionshallen in Traunreut, um mehr über Prozesse und Arbeitsabläufe zu lernen



Veranstaltungen und Zusammenarbeit

VR und AR können die Art und Weise, wie Veranstaltungen und Konferenzen stattfinden verändern, indem sie immersive und interaktive Erlebnisse bieten. Virtuelle Konferenzräume ermöglichen es Teilnehmenden mithilfe von VR-Brillen, sich als Avatare in 360°-Umgebungen zu treffen und zu interagieren, wodurch ein Gefühl von Präsenz entsteht – unabhängig davon, ob sie vor Ort sind oder remote teilnehmen. Präsentationen werden durch VR- und AR-Elemente innovativ und anschaulich gestaltet: Referierende können 3D-Modelle oder Simulationen nutzen, die komplexe Inhalte anschaulich zeigen, während AR zusätzliche Daten oder Grafiken, z. B. auf Smartphones, einblendet. Auch das Networking profitiert von diesen Technologien – sei es in virtuellen Workshops, in denen Teilnehmende interaktiv zusammenarbeiten, oder vor Ort durch AR-gestützte Informationen zu Messeständen, dem Programm oder Unternehmen. Zudem kann AR die Orientierung bei großen Events erleichtern, indem es digitale Wegweiser, interaktive Karten und ergänzende Inhalte direkt durch die Smartphone-Kamera anzeigt.

Voith Group



Voith ist ein weltweit agierender Technologiekonzern. Das breite Portfolio aus Anlagen, Produkten, Services und digitalen Anwendungen bedient mit Energie, Papier, Rohstoffe und Transport & Automotive fünf essenzielle Märkte in allen Regionen der Welt. Die extrem großen Anlagen und Maschinen stellen eine besondere Herausforderung [...] dar. Für Nichtexperten ist es oft schwierig, Zugang zu den komplexen Themen zu erhalten. Hier kommt CMC ViewR ins Spiel, das eine immersive 3D-Arbeitsumgebung schafft. Diese ermöglicht es Monteuren und Qualitätsprüfern, gemeinsam mit den Konstrukteuren zu arbeiten, die Zeichnungen zu verstehen und agile Entscheidungen zu treffen. Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit CMC hat Voith dazu inspiriert, gemeinsam eine Anwendung für mobile Headsets zu entwickeln, um die Virtual Reality-Erfahrungen noch leichter zugänglich zu machen. Auf Fachmessen konnten bereits Papiermaschinen und neue Produkte präsentiert werden, was auf großes Interesse stieß. Voith ist überzeugt davon, dass diese Arbeitsweise die Zukunft der Papierindustrie maßgeblich gestalten wird. Durch die Kombination von Innovation und Zusammenarbeit schafft Voith eine digitalisierte und effiziente Arbeitsumgebung, die die Papier-Branche auf ein neues Niveau hebt.

Marketing und Vertrieb

Mit AR-Apps können Kundinnen und Kunden Produkte direkt in ihrer Umgebung erleben – ohne physische Muster oder Ausstellungsstücke. Diese Technologie bietet nicht nur ihnen einen Mehrwert, sondern erleichtert auch den Beschäftigten im Vertrieb die Beratung. Ein Beispiel ist der Einsatz von AR in Möbelhäusern, wo Kundinnen und Kunden Möbelstücke virtuell in ihren Räumen platzieren können. Für den Außendienst bietet AR ebenso Vorteile. Produkte, gerade größere Maschinen, und deren Funktionen können vor Ort in den Unternehmen visualisiert werden, ohne viele verschiedene physische Muster mitzuführen. Das spart Zeit und Kosten für beide Seiten. Besonders wenn KMU schnell auf solche Lösungen zurückgreifen, bieten AR und VR damit Chancen, mit größeren Unternehmen mithalten oder sich sogar von ihnen abzuheben – oft mit überschaubaren Investitionen.

In einem virtuellen Showroom können Produkte auf Messen mithilfe von VR-Brillen in einer virtuellen Umgebung dargestellt werden, ohne dass diese physisch vor Ort sein müssen. AR kann ebenfalls genutzt werden, um Informationen zu diesen Produkten auf interaktive Weise zu präsentieren. Kundinnen und Kunden können ein Tablet oder Smartphone nutzen, um sich zusätzliche Informationen anzeigen zu lassen, oder Produkte aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten.

Wartung und Reparatur: Unterstützung in Echtzeit

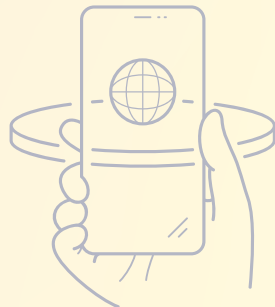
AR-Technologien sind auch besonders in der Industrie für Wartungs- und Reparaturarbeiten nützlich, da sie Mitarbeitenden in Echtzeit wichtige Informationen bereitstellen können. Mit einer AR-Brille können Technik-Beschäftigte Schritt-für-Schritt-Anleitungen sehen und selbständig ausführen. AR-Brillen können Zeichnungen und sogar Live-Unterstützung durch weitere Expertinnen oder Experten in das Sichtfeld der Beschäftigten einblenden. Das spart Zeit und reduziert Fehler, da die Beschäftigten genau wissen, was zu tun ist. Besonders für weniger erfahrene Beschäftigte kann dies eine Erleichterung sein. Darüber hinaus können AR-Brillen auch für die Fernwartung genutzt werden. Für die Unternehmen bedeutet das weniger Reiseaufwand und eine deutlich schnellere Problemlösung.



Produktentwicklung: Virtuelle Prototypen testen

In der Produktentwicklung ermöglicht VR, virtuelle Prototypen zu erstellen und zu erproben. Produkte können in einer virtuellen Umgebung entworfen und getestet werden, bevor sie physisch gebaut werden. Das spart Materialkosten und beschleunigt Entwicklungs- und Innovationsprozesse. Die Erprobung im virtuellen Raum kann zu mehr Mut bei der Entwicklung von innovativen Produkten führen.

Automobilhersteller können VR nutzen, um neue Bauteile zu entwerfen. Ingenieurinnen und Ingenieure können in einer VR-Umgebung sehen, wie sich die Bauteile in ein bestehendes System integrieren lassen und Anpassungen in Echtzeit vornehmen. Das führt zu einer effizienteren Zusammenarbeit und weniger Iterationsschleifen, da viele Probleme bereits in der virtuellen Phase gelöst werden können. Auch Design-Teams profitieren von der Möglichkeit, ihre Entwürfe in 3D betrachten, kurzfristig mit anderen Teammitgliedern besprechen und schnell anpassen zu können, ohne sie erst realisieren zu müssen.



Lese- und Linktipps zu weiteren Praxisbeispielen:



[VR- und AR-Anwendungen in der Produktion
– Mittelstand Digital Zentrum WertNetzWerke](#)

[Sprungbrett Virtual Work Experience – www.bbw.de](#)

[Augmented und Virtual Reality im Unternehmen
einführen Leitfaden 2023 | Bitkom e. V.](#)

Vorteile und Herausforderungen im Einsatz von VR und AR

**Klar, ganz ohne Hürden geht es nicht:
Damit sich Investitionen langfristig
auszahlen und nachhaltig bleiben,
braucht es einen Change-Prozess.**

**Doch Effizienzsteigerung, höhere
Wettbewerbsfähigkeit und eine
bessere Mitarbeiterbindung
gehören zu den vielen Vorteilen.**



Virtual und Augmented Reality sind bereits weit verbreitet

Welche der Technologien nutzen Sie in Ihrem Unternehmen oder planen bzw. diskutieren Sie zu nutzen?



in Prozent

● Nutzen wir ● Nutzen geplant oder diskutiert

57 Prozent sagen, Virtual Reality hat eine sehr große oder eher **große Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit** ihres Unternehmens. Bei Augmented Reality liegt der Anteil bei 48 Prozent.

Basis: Alle Unternehmen (n=605) Quelle: Bitkom Research 2024

Vorteile

Effizienzsteigerung: Zeit- und Kosteneinsparungen bei Schulungen und Prozessen

Ein großer Vorteil von VR- und AR-Technologien ist die Möglichkeit, Prozesse effizienter zu gestalten und gleichzeitig Kosten zu senken. Durch deren Einsatz können Schulungen ortsunabhängig durchgeführt werden, wodurch Reise- und Organisationskosten entfallen. Zudem können Beschäftigte in kürzerer Zeit umfangreiche Kenntnisse erwerben, da sie durch die interaktiven und realitätsnahen Trainingsmethoden schneller lernen. Auch AR trägt zur Effizienzsteigerung bei, indem Beschäftigte während der Arbeit mit zusätzlichen Informationen versorgt werden. Für mittelständische Unternehmen, die oft mit begrenzten personellen Ressourcen arbeiten, ist dies ein entscheidender Vorteil.



Wettbewerbsfähigkeit, Mitarbeiterbindung und Employer Branding

Unternehmen, die VR und AR nutzen, positionieren sich als innovativ und zukunftsorientiert. Dies kann nicht nur im Wettbewerb mit anderen Unternehmen ein Vorteil sein, sondern auch im Hinblick darauf, Fach- und Arbeitskräfte zu gewinnen und zu langfristig an das Unternehmen zu binden.

In einer zunehmend digitalisierten Welt ist es für die Unternehmen entscheidend, mit den technologischen Entwicklungen Schritt zu halten. Unternehmen, die frühzeitig in Technologien wie AR oder VR investieren, signalisieren Modernität und Weitsichtigkeit und positionieren sich zugleich als attraktive Arbeitgeber. Für die Beschäftigten können VR und AR nicht nur die Arbeit erleichtern, sondern bieten auch die Chance, in einem modernen, zukunftsorientierten Arbeitsumfeld tätig zu sein. Das kann Zufriedenheit und Motivation steigern – ein wichtiger Faktor, um Fachkräfte langfristig an das Unternehmen zu binden.



Beschäftigte können etwa in virtuellen Umgebungen neue Arbeitsmethoden oder Produkte testen, bevor sie in der Realität umgesetzt werden. Das kann aus Sicht der Beschäftigten für mehr (Arbeitsplatz-)Sicherheit für die Zukunft sorgen, während das Unternehmen gleichzeitig von gut geschulten und motivierten Fachkräften profitiert.



VR und AR können dazu beitragen, Arbeitsprozesse zu standardisieren und Wissen einfacher zugänglich zu machen, was insbesondere bei der Einarbeitung neuer Beschäftigter von Vorteil ist. KMU haben hier den Vorteil, dass sie oft schneller und flexibler auf technologische Neuerungen reagieren und diese damit effizient nutzen können.

Herausforderungen

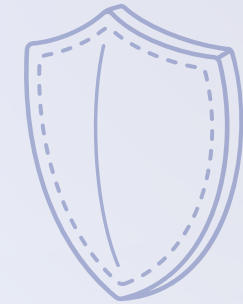
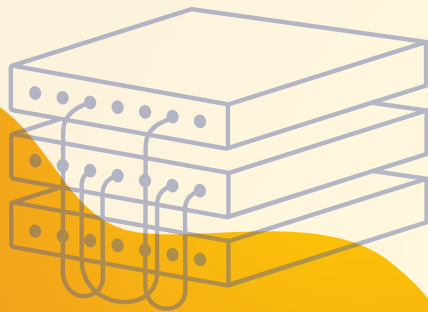


Investitionskosten und Know-How

Eine der größten Hürden bei der Einführung von VR und AR sind die Anschaffungskosten. Die Beschaffung von VR-Brillen und der dazugehörigen Software erfordert zunächst eine Investition, die insbesondere für KMU eine Herausforderung darstellen kann. AR-Technologien bieten alternativ einen günstigeren Einstieg, indem Smartphones oder Tablets genutzt werden. Damit VR und AR erfolgreich eingesetzt werden können, müssen Beschäftigte entsprechend geschult werden. Dies betrifft sowohl die Bedienung der neuen Technologien als auch die Integration in den Arbeitsalltag. Weniger technikaffine Beschäftigte könnten zunächst Vorbehalte haben und Zeit benötigen, um sich mit den neuen Tools vertraut zu machen. Damit sich diese Investitionen langfristig auszahlen, braucht es einen Change-Prozess, der die Beschäftigten einbindet, qualifiziert und die Vorteile dieser Technologie sichtbar macht.

Technologische Grenzen: Hohe Rechenleistung erforderlich

VR und AR stellen je nach bestehender Ausstattung neue Anforderungen an die technische Infrastruktur eines Unternehmens. Für den Einsatz von VR werden leistungsstarke Computer und VR-Brillen benötigt, die ein flüssiges und immersives Erlebnis ermöglichen. Auch AR-Anwendungen, die in Echtzeit Daten einblenden, erfordern schnelle und zuverlässige Geräte sowie eine stabile Netzwerkinfrastruktur. Es ist wichtig, vor der Einführung von VR und AR sicherzustellen, dass die benötigte Hardware und Software kompatibel ist und die vorhandene IT-Struktur die neuen Anforderungen bewältigen kann.



Rechtliche Herausforderungen: Neue Anforderungen an Daten- schutz und Arbeitsschutz

Der Einsatz von VR und AR-Technologien kann auch arbeitsrechtliche Herausforderungen mit sich bringen. Insbesondere der Schutz personenbezogener Daten spielt eine Rolle, da solche Systeme oft umfangreiche Nutzerdaten erfassen könnten, wie Bewegungsprofile oder Interaktionen. Unternehmen müssen zudem sicherstellen, dass der Datenschutz gemäß geltenden Vorschriften, wie der DSGVO, gewährleistet ist. Weiterhin gilt es, ergonomische und gesundheitliche Aspekte zu berücksichtigen, da eine längere Nutzung von VR- und AR-Brillen am Stück körperliche oder psychische Belastungen mit sich bringen könnte. Klare Regelungen und Sensibilisierung der Beschäftigten sind daher essenziell, um rechtliche und praktische Herausforderungen zu meistern.

Ausblick: Die Zukunft von Virtual und Augmented Reality in der unternehmerischen Praxis

VR und AR stehen erst am Anfang ihrer Entwicklung, doch die Fortschritte in den letzten Jahren zeigen, dass diese Technologien eine zentrale Rolle in der Arbeitswelt spielen können.



Für Unternehmen bieten sich zahlreiche Chancen, Arbeitsprozesse nachhaltig zu verändern

VR und AR werden nicht nur immer leistungstärker, durch sinkende Kosten für VR- und AR-Technologien werden diese für Unternehmen immer attraktiver. Hardware wie passende Brillen werden günstiger und benutzerfreundlicher. Softwarelösungen werden dank anpassbarer Plattformen auch für kleinere Budgets zugänglicher. Zudem ermöglicht KI, VR und AR-Anwendungen intelligenter zu gestalten, etwa durch adaptive Schulungsprogramme oder AR-Brillen, die automatisch relevante Daten anzeigen. Mit der wachsenden Verbreitung steigt auch die Akzeptanz bei Beschäftigten, die diese Technologien schnell als nützliche Werkzeuge wahrnehmen. Intuitive Bedienung sorgt dafür, dass VR und AR ohne technisches Vorwissen genutzt werden können und in Zukunft so selbstverständlich in den Arbeitsalltag integriert sein könnten wie Smartphones.

Die Zukunft von VR und AR wird vor allem davon geprägt sein, wie schnell Unternehmen die Technologien in ihre Arbeitsprozesse integrieren. Auch für den Mittelstand bieten sich hier enorme Chancen: Unternehmen können nicht nur effizienter und innovativer arbeiten, sondern auch ihre Attraktivität als Arbeitgeber steigern. Beschäftigte, die mit modernen Technologien arbeiten, sind oft motivierter und fühlen sich besser unterstützt – ein entscheidender Faktor in Zeiten des Fachkräftemangels.

Unternehmen, die sich frühzeitig mit den Möglichkeiten von VR und AR auseinandersetzen, können ihre Wettbewerbsfähigkeit sichern und gleichzeitig ein Arbeitsumfeld schaffen, das Beschäftigte innovativ weiterentwickelt und fördert. Der Einstieg in VR und AR muss nicht sofort umfassend sein. Ein schrittweises Vorgehen, das mit Pilotprojekten beginnt, ist oft der beste Weg, um diese Technologien erfolgreich in den Arbeitsalltag zu integrieren.

Virtual Reality und Augmented Reality sind nicht nur ein Trend, sondern echte Zukunftstechnologien, die schon bald fester Bestandteil des Arbeitsalltags sein werden.



**BDA | Bundesvereinigung der
Deutschen Arbeitgeberverbände**

Mitglied von **BUSINESSEUROPE**

Hausadresse:
Breite Straße 29 | 10178 Berlin

Briefadresse:
11054 Berlin

T +49 30 2033-1070

strategie@arbeitgeber.de
www.arbeitgeber.de

Stand: Oktober 2025

Bildnachweis: BullRun, Alexander, deagreetz, Pixelated 275, Wintawake, Monograph275, iad studio,
Dusan Petkovic, thodonai, PhotoPlus+, pressmaster, stokkete, Oleksandr Panasoviy – stock.adobe.com

