

Rechtsmonitor XR für die Unternehmenspraxis

vbw

Studie

Stand: Juli 2023

Anwendungen der Virtual und Augmented Reality und rechtliche Anforderungen
- ein Praxischeck

Die bayerische Wirtschaft

```
use_z = False
elif operation == "MIRROR_Z":
    mirror_mod.use_x = False
    mirror_mod.use_y = False
    mirror_mod.use_z = True

#selection at the end - add back in
mirror_ob.select= 1
modifier_ob.select= 1
bpy.context.scene.objects.active = modifier_ob
print("Selected" + str(modifier_ob))
#mirror_ob.select= 1
time = bpy.context.scene.frame_current
bpy.data.objects[mirror_ob.name].data_path = "modifiers[" + str(modifier_ob.name) + "].use_z"
```



Hinweis

Zitate aus dieser Publikation sind unter Angabe der Quelle zulässig.

Vorwort

XR-Technologien rechtssicher einsetzen

Extended Reality (XR) ist eine vielseitige Querschnittstechnologie, die über fast alle Branchen neue Perspektiven eröffnet. Die beiden Teilbereiche Augmented Reality und Virtual Reality bieten ad hoc zusätzliche Informationen und ermöglicht so die Erprobung und Weiterentwicklung realer Abläufe und Prozesse. Gerade im industriellen Kontext ist hier vieles möglich – von der Mitarbeiterschulung bis zur virtuellen Inbetriebnahme von Maschinen.

Unsere Unternehmensbefragungen zeigen, dass der Einsatz in den Betrieben bisher noch nicht weit verbreitet ist. Wir setzen daher darauf, die Eintrittsschwellen gerade für kleinere und in der digitalen Transformation noch nicht so weit fortgeschrittene Unternehmen abzusenken, damit möglichst viele von den erheblichen Chancen profitieren, die in der Nutzung von XR-Anwendungen liegen. Ein wichtiger Ansatzpunkt sind Best-Practice-Beispiele, die aufzeigen, was in anderen Betrieben bereits erfolgreich im Einsatz ist.

Als erhebliche Hürde erleben viele Unternehmen aber auch Unsicherheiten hinsichtlich des rechtlichen Rahmens. Hier setzen wir mit unserem Rechtsmonitor an und geben eine erste Orientierung, was zum Beispiel datenschutzrechtlich beim Einsatz von XR zu beachten ist. Wir wollen damit gezielt Mut machen, das weite Feld Extended Reality in der Unternehmenspraxis zu erschließen.

Bertram Brossardt
26. Juli 2023

Inhalt

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Digital erweiterte Realitäten | 1 |
| 1.1 | Begriffe | 1 |
| 1.2 | Einsatzszenarien | 2 |
| 1.3 | Umsetzungsstand von Extended Reality in bayerischen Unternehmen | 2 |
| 1.4 | Politische Initiativen zur Förderung und Regulierung neuer Realitäten | 3 |
| 2 | Rechtsrahmen für den Einsatz von XR-Technologien | 5 |
| 2.1 | Datenschutz in XR-Umgebungen | 5 |
| 2.1.1 | Rechtsgrundlage der Datenverarbeitung | 7 |
| 2.1.2 | Beachtung der Datenschutzgrundsätze | 8 |
| 2.2 | Vorgaben für die IT-Sicherheit beim Einsatz von XR-Technologien | 12 |
| 2.3 | Einsatz von XR-Technologien am Arbeitsplatz | 16 |
| 2.3.1 | Aspekte des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit | 16 |
| 2.3.2 | Verhalten im Home Office | 16 |
| 2.3.3 | Leistungskontrollen und Überwachung am Arbeitsplatz | 17 |
| 2.3.4 | Arbeitnehmerdatenschutz | 18 |
| 2.4 | Urheberrecht in virtuellen Umgebungen | 19 |
| 2.5 | Markenrecht in virtuellen Umgebungen | 22 |
| 2.6 | Designrechte in virtuellen Umgebungen | 25 |
| 2.7 | Lauterkeitsrecht in virtuellen Umgebungen | 27 |
| 2.8 | Produkt- und Produzentenhaftung beim Einsatz von XR-Technologien | 28 |
| 3 | Anwendungsfall 1: Virtuelles Meeting | 29 |
| 3.1 | Funktionalität und Datenflüsse | 29 |
| 3.1.1 | Welche Daten werden in diesem Kontext konkret wie verarbeitet? | 30 |
| 3.1.2 | Datenübertragung und -verarbeitung | 32 |
| 3.2 | Ausgewählte Rechtsfragen im Anwendungsfall 1 | 32 |
| 3.2.1 | Datenschutzkonformer Einsatz von XR in virtuellen Meetings | 32 |
| 3.2.2 | Virtuelle Meetings aus arbeitsrechtlicher Perspektive | 36 |
| 3.2.3 | Weitere Rechtsfragen | 37 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4 | Anwendungsfall 2: Mitarbeiterschulung | 39 |
| 4.1 | Funktionalität und Datenflüsse | 39 |
| 4.1.1 | Welche Daten werden in diesem Kontext konkret wie verarbeitet? | 40 |
| 4.1.2 | Drittanbieter | 41 |
| 4.1.3 | Datenübertragung und -verarbeitung | 41 |
| 4.2 | Ausgewählte Rechtsfragen im Anwendungsfall 2 | 41 |
| 4.2.1 | Datenschutzrecht | 42 |
| 4.2.2 | Arbeitsrecht | 42 |
| 5 | Anwendungsfall 3: Kundenerfahrung und Marketing | 44 |
| 5.1 | Funktionalität und Datenflüsse | 44 |
| 5.1.1 | Welche Daten werden in diesem Kontext konkret wie verarbeitet? | 45 |
| 5.1.2 | Drittanbieter | 47 |
| 5.1.3 | Datenübertragung und -verarbeitung | 48 |
| 5.2 | Ausgewählte Rechtsfragen im Anwendungsfall 3 | 48 |
| 5.2.1 | Datenschutzrecht | 48 |
| 5.2.2 | Geistiges Eigentum (und verwandte Schutzrechte) | 50 |
| 5.2.3 | Haftungsfragen / Verbraucherschutzrecht | 50 |
| 6 | Management Summary | 52 |
| | Ausgewählte Literatur | 56 |
| | Ansprechpartner/Impressum | 57 |

1 Digital erweiterte Realitäten

Einsatz von Virtual und Augmented Reality im Unternehmen

Während Computer mit ihrem Zusammenspiel von Software und Hardware ursprünglich Objekte wie Texte, Bilder oder Sprache lediglich durch Simulation abbilden konnten, gelingt seit geraumer Zeit auch die Integration realer Umgebungen in diese Virtualität – und umgekehrt. Ausgereifte technische Lösungen wie hochauflösende Brillen in Verbindung mit der Sensorik peripheren Zubehörs erschaffen eine „erweiterte Realität“, in der sich Informationen und Sinneseindrücke der Realität und virtueller Umgebungen verbinden, was den Blick für Details, zusätzliche und auch tiefere Schichten schärfen und Wahrnehmungen dank hochgradig signifikanter Informationen auf eine neue Ebene heben kann. Solche virtuellen Umgebungen (mit und ohne Projektionen realer Objekte) gehen längst über den Anwendungsbereich von Computerspielen hinaus. Sie bieten auch für die Wirtschaft neue Möglichkeiten der Information und Interaktion, sei es innerhalb des Unternehmens oder auch mit externen Geschäftspartnern oder Kunden. Genau diese Möglichkeiten werden im Folgenden dargestellt und in verschiedenen rechtlichen Kontexten erläutert.

1.1 Begriffe

Im Folgenden wird zwischen den Begriffen Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) und Extended Reality (XR) unterschieden.¹ VR steht für die vollständig computergenerierte Simulation einer dreidimensionalen Umgebung, bei der eine Interaktion und Teilnahme derzeit durch Hilfsmittel wie VR-Brille und Controller ermöglicht wird. In dieser kann sich der Nutzer frei umsehen und interagieren. AR zeichnet sich im Gegensatz zur VR durch eine (bloße) Ergänzung („augmentation“) der realen Umgebung durch zusätzliche Inhalte aus, die die Wahrnehmung des Nutzers ergänzen oder erweitern. Dies kann durch die Unterstützung durch mobile Endgeräte wie Smartphones, noch intensiver aber durch Head-Mounted Displays (insbesondere Videobrillen) ermöglicht werden.

XR ist der Oberbegriff für Technologien der erweiterten Realität. Er wird in dieser Studie immer dann verwendet, wenn die Aussage sowohl VR als auch AR umfasst.

¹ Ein weiterer Typus, der in dieser Studie nicht vertieft werden soll, wird als Mixed Reality bezeichnet. Dort werden virtuelle Inhalte derart in die reale Welt integriert, dass bestehende, reale Objekte durch virtuelle Objekte überlagert bzw. ersetzt werden.

1.2 Einsatzszenarien

Die Anwendungsmöglichkeiten von XR-Technologie scheinen unbegrenzt. Dies gilt auch – und besonders – für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). So ist es längst keine Science-Fiction mehr, an einer Besprechung mit Menschen teilzunehmen, die sich an unterschiedlichen Orten aufhalten und dennoch einen virtuellen Raum so zu teilen, dass sich der Eindruck einer unmittelbaren menschlichen Begegnung festigt. Gegenüber einer bloßen Videokonferenz stärkt die **Dreidimensionalität des Raums** die Wahrnehmung der Begegnung, was sich unter anderem auch auf die Qualität der Kommunikation auswirkt.²

Es geht aber um weit mehr. **VR** ermöglicht es etwa, die Bedienung von Maschinen so zu simulieren, dass die Arbeit an einer solchen Maschine trainiert werden kann, ohne das Objekt tatsächlich vor sich zu haben – einschließlich etwaiger Bedienungsfehler, die dank bloßer Simulation in der Realität folgenlos bleiben. War ein solches Testfeld früher nur beim Training von Astronauten in einem künstlich erzeugten schwerelosen Raum denkbar, sind heute praktisch beliebige „Testräume“ programmierbar. Das schafft nicht nur ganz neuartige Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten, sondern lässt sich auch als Vertriebs- und Marketinginstrument einsetzen. **AR** ermöglicht die Einblendung zusätzlicher Informationen, während man eine reale Maschine bedient. Die AR-Brille verbindet hier die Realität mit den integrierten Informationen aus der Simulationssoftware. Auch Planungsprozesse lassen sich auf diese Weise unter verschiedenen Bedingungen visualisieren und simulieren. Dies kann beispielsweise bei Bauvorhaben eingesetzt werden, aber auch die Logistik eines Unternehmens unterstützen.

1.3 Umsetzungsstand von Extended Reality in bayerischen Unternehmen

Trotz der unbestreitbaren Vorteile von XR nutzen bayerische Unternehmen bisher kaum die Möglichkeiten dieser neuen Technologie.³ In der **vbw-Studie *Extended Reality - Zukunftstechnologie mit breitem Anwendungsspektrum von September 2022*** wurde festgestellt, dass weniger als jeder zehnte befragte Unternehmensvertreter bereits Erfahrungen mit XR im privaten oder beruflichen Kontext gemacht hat. Bisher wird diese Technologien primär als Marketinginstrument wahrgenommen. Ein Grund hierfür ist, dass Unsicherheiten in Bezug auf die rechtlichen Rahmenbedingungen beim Einsatz von XR bestehen.

Den rechtlichen Herausforderungen, die Unternehmen beim Einsatz bzw. der Implementierung von Extended Reality-Technologien zu meistern haben, widmet sich die vorliegende Studie. Als Rechtsmonitor adressiert die Studie drei Themenfelder: (1) Die Identifizierung jener Rechtsgebiete, die im Zusammenhang mit XR eine erhebliche Bedeutung haben, (2) die Einschätzung der rechtlichen Risiken beim XR-Einsatz, bezogen auf die

² Zu Virtual Reality und Wahrnehmungspsychologie vgl. *Dörner/Broll/Grimm/Jung*, Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität, 2019, Kap. 2.

³ Dies könnte sich 2024 insoweit ändern, als Apple Anfang Juni 2023 angekündigt hat, Ende 2023 eine VR/AR-Brille (Vision Pro) auf den Markt zu bringen, die ein breiteres Anwendungsspektrum abdecken und das Interesse von mehr Konsumenten wecken könnte (wie dies beim iPhone 2007 der Fall war). Ob sich dies bewahrheitet (besonders wegen des hohen Preises), bleibt abzuwarten.

vorgenannten Rechtsgebiete und (3) Empfehlungen zum Umgang mit diesen Risiken vor und während des Einsatzes dieser Technologien.

Da die Einsatzmöglichkeiten von XR fast grenzenlos sind, konzentriert sich das Rechtsmonitoring auf die folgenden „Use Cases“:

- Anwendungsfall 1:** Virtuelles Meeting (speziell: unternehmens-/konzernintern)
- Anwendungsfall 2:** Mitarbeiter-Training (inklusive Remote-Arbeit und Qualitäts-Monitoring)
- Anwendungsfall 3:** Kundenerfahrung (Produktvorstellung und Produktverbesserung einschließlich Marketing)

Während sich Anwendungsfall 1 als Basisfall auf die Komponente Kommunikation mittels Avatars beschränkt, sind die Anwendungsfälle 2 und 3 komplexer: sie erweitern das Geschehen um Messdaten zu Personen (Fall 2) und Objekten (Fall 3).

In anderer Lesart beschränken sich die Anwendungsfälle 1 und 2 auf das Handeln von Unternehmens- bzw. Konzernangehörigen sowie ggf. Vertragspartnern, während bei Anwendungsfall 3 die (potenziellen) Kunden im Umgang mit Produkten des Unternehmens ins Blickfeld geraten.

Bei aller notwendiger Beschränkung werden so doch bereits grundlegende Aspekte von XR-Technologien untersucht und die wichtigsten Rechtsgebiete adressiert.

1.4 Politische Initiativen zur Förderung und Regulierung neuer Realitäten

Am 5. April 2023 hat die EU-Kommission die Initiative „**An EU initiative on virtual worlds: a head start towards the next technological transition**“ zum Thema virtuelle Welten veröffentlicht und damit unter anderem das Metaversum adressiert, das auch von Wirtschaft und Industrie genutzt wird. Dabei geht es nicht nur um die strategische Erschließung der sich schnell entwickelnden virtuellen Welten und des Web 4.0, sondern auch um die mögliche Regulierung virtueller Welten. Dies nicht zuletzt, weil sich Herausforderungen im Ökosystem virtueller Welten, wie beispielsweise die Fragmentierung, mangelnde Investitionskapazität sowie die Herausbildung einiger weniger großer Akteure zu künftigen Gatekeepern abzeichnen. Die EU-Initiative möchte so negativen Auswirkungen auf Datenschutz, Cybersicherheit und Offenheit frühzeitig entgegenzuwirken und damit jene Fehler vermeiden, die zu Beginn im Web 1.0 und besonders im Web 2.0 mit dem Aufkommen sozialer Netzwerke und der Plattformökonomie gemacht wurden, weil die EU den marktbeherrschenden Tech-Giganten aus den USA und China kaum etwas entgegenzusetzen hatte. Die aktuelle Initiative der Europäischen Union soll ein gemeinsames Konzept für virtuelle Welten und das Web 4.0 anstoßen. – Auch in den USA gibt es eine (rechts-) politische

Diskussion zur Regulierung von XR-Technologien (**XR Safety Initiative „Building responsible, safe and inclusive Extended Reality Ecosystems“**).⁴

⁴ xrsi.org/metaversewh46

2 Rechtsrahmen für den Einsatz von XR-Technologien

Systematischer Überblick über die praxisrelevanten Rechtsgebiete

Bisher gibt es noch keine ausdrückliche Regulierung von XR-Technologien, allerdings müssen Anbieter und Nutzer dieser Technologie natürlich die allgemeinen und technologiebezogenen Rechtsvorschriften beim Einsatz beachten. Durch den der XR-Technologie inhärenten Einsatz von Videoaufnahmen, um die analoge Welt um eine virtuelle Realität zu erweitern, ergeben sich vor allem rechtliche Herausforderungen im Zusammenhang des Umgangs mit personenbezogenen Daten sowie mit geistigem Eigentum.⁵ Weitere wichtige Felder sind Haftungsfragen beim Einsatz von XR-Technologien, IT-Sicherheit sowie wettbewerbsrechtliche Vorgaben. Darüber hinaus sind die arbeitsrechtlichen Regelungen zu beachten, wenn diese Technologie im Beschäftigungskontext eingesetzt wird.

2.1 Datenschutz in XR-Umgebungen

Für XR-Technologien ist charakteristisch, dass hiermit erhebliche Datenmengen aggregiert und miteinander verknüpft werden. Die Vermischung von Realität und Virtualität durch XR unterliegt daher u.a. dem **europäischen Rechtsrahmen** in den Bereichen Privatsphäre und Datenschutz.⁶

Personenbezug bei XR-Anwendungen

Allerdings verarbeiten nicht alle XR-Anwendungen personenbezogene Daten. Ein **Personenbezug** ist dann anzunehmen, wenn sich Informationen (direkt oder indirekt) auf eine natürliche, identifizierte oder identifizierbare, Person beziehen (Art. 4 Nr. 1 DSGVO) – hierzu gehören Aspekte zur physischen, psychischen, genetischen, wirtschaftlichen, kulturellen und sozialen Identität. Fehlt ein Personenbezug, weil zum Beispiel bei einer auf einer Bootsmesse ausgestellten Yacht der Wellengang simuliert wird, sind keine datenschutzrechtlichen Anforderungen, möglicherweise aber weitere Vorschriften (wie solche aus dem Urheberrecht oder dem Wettbewerbsrecht) zu beachten. Darüber hinaus ist bemerkenswert, dass einzelne Personen schon durch ihr Bewegungsmuster identifiziert werden können, weshalb eine Anonymisierung alleine durch Verpixelung oft nicht genügen

⁵ Hierzu und zu weiteren Rechtsfragen vgl. *Kaulartz/Schmid/Müller-Eising*, RD 2022, 521 ff.

⁶ Entschließung des Europäischen Parlaments vom 5. Mai 2022 zu der Wettbewerbspolitik – Jahresbericht 2021 (2021/2185(INI)).

dürfte⁷; hier kommen anspruchsvollere Techniken wie das „Verrauschen“, also die gezielte Veränderung von Daten in Echtzeit in Betracht.⁸

Soweit personenbezogene Daten verarbeitet werden, ist vor allem die Datenschutzgrundverordnung (**DSGVO**) maßgeblich. Auf sie konzentrieren sich die nachfolgenden Ausführungen.

Exkurs: XR-Technologien als Telemediendienste

Bei der Anwendung von XR-Lösungen im Zusammenhang mit Over-the-Top-Kommunikationsdiensten (Internetangebote, die ohne Internet-Serviceprovider empfangbar sind, wie etwa Netflix über ein SmartTV) oder anderen Formen von Telemediendiensten ist auch die **ePrivacy-Richtlinie** zu beachten, die in Deutschland insbesondere durch das Telekommunikation-Telemedien-Datenschutz-Gesetz (**TTDSG**) umgesetzt wird.

- So fordern die technischen und organisatorischen Vorkehrungen des § 19 TTDSG etwa, dass die Nutzung des Dienstes jederzeit beendet werden kann oder dass Telemedien **gegen Kenntnisnahme Dritter zu schützen** sind; so muss die Nutzung anonym oder pseudonym möglich sein.
- Werden zudem **Positions- bzw. Standortdaten** (wie häufig bei AR-Anwendungen) über Endgeräte der Nutzenden gespeichert und verarbeitet, sind diese Daten nach § 13 TTDSG entweder zu anonymisieren oder es muss eine ausdrückliche Einwilligung eingeholt werden.
- Sobald bzw. soweit AR-Brillen nicht von anderen Brillen unterscheidbar sind, ist ihre Nutzung nach § 8 TTDSG untersagt, wenn entweder „das nicht öffentlich gesprochene Wort eines anderen von diesem unbemerkt“ abgehört oder „das Bild eines anderen von diesem unbemerkt“ aufgenommen werden kann. Dies bedeutet letztlich die Pflicht zu einer klaren, eindeutigen Kennzeichnung solcher Geräte.

An die Stelle des TTDSG tritt später einmal die derzeit verhandelte ePrivacy-Verordnung, sobald diese die ePrivacy-Richtlinie ablöst. Wann das der Fall sein wird, ist noch nicht abzusehen.

Die für eine XR-Technologie typische Erfassung von Umgebungsbildern ist mit einer **Videoüberwachung** vergleichbar⁹. Dies ist i.d.R. mit einer Verarbeitung personenbezogener Daten verbunden, sodass der Anwendungsbereich der DSGVO (Art. 2 Abs. 1 DSGVO) in

⁷ Hierzu eine Studie der Universität Stanford: *Miller, M.R., Herrera, F., Jun, H. et al.*, Personal identifiability of user tracking data during observation of 360-degree VR video. *Sci Rep* 10, 17404 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74486-y>.

⁸ Näher *Gumz/Weber/Welzel*, Anonymisierung – Schutzziele und Techniken, 2020 <https://www.vdz.org/digitale-verwaltung/anonymisierung-schutzziele-und-techniken>.

⁹ Leupold/Wiebe/Glossner/Hilgert, IT-Recht, Teil 17 – Augmented Reality, Rn. 23.

diesem Fall regelmäßig eröffnet sein wird, wenn XR-Technologien von Anbietern mit Sitz in der Europäischen Union (EU) eingesetzt werden (Art. 3 Abs. 1 DSGVO) oder innerhalb der EU angeboten werden bzw. das Verhalten von Personen in der EU beobachten (Art. 3 Abs. 2 DSGVO). Weitere Regelungen können sich aus den nationalen Bestimmungen des Datenschutzrechts ergeben (für die Videoüberwachung öffentlich zugänglicher Räume etwa § 4 BDSG).

2.1.1 Rechtsgrundlage der Datenverarbeitung

Für eine rechtmäßige Verarbeitung personenbezogener Daten beim Einsatz von XR-Technologien bedarf es zunächst einer geeigneten **Rechtsgrundlage**. Diese kann sich aus der DSGVO (besonders Art. 6 und 9), aber auch aus dem BDSG ergeben.

Rechtsgrundlagen

- Nach **§ 4 Abs. 1 BDSG** ist die Beobachtung öffentlich zugänglicher Räume mit optisch-elektronischen Einrichtungen (Videoüberwachung) insbesondere zulässig, soweit sie zur Wahrnehmung berechtigter Interessen für konkret festgelegte Zwecke erforderlich ist und keine Anhaltspunkte bestehen, dass schutzwürdige Interessen der betroffenen Personen überwiegen. Soweit Unternehmen **XR-Technologien in der Öffentlichkeit**, also nicht nur in abgegrenzten Räumlichkeiten auf dem Firmengelände, einsetzen, ist eine Abwägung zwischen dem unternehmerischen Interesse und dem Interesse jener Personen oder Rechtsgutininhaber vorzunehmen, die ins Blickfeld von VR- oder XR-Geräten gelangen. Das könnte etwa bei einer durch XR unterstützten Produktpräsentation auf einem Messegelände der Fall sein. Ein solcher Einsatz ist datenschutzkonform gestaltbar, wenn auf diese Technologien und die mit ihnen verbundene Datenverarbeitung ausreichend hingewiesen wird und nur jene Daten unbeteiligter Dritter (etwa zufällig vorbeikommender Messebesucher) temporär verarbeitet werden, deren Erfassung sich nicht vermeiden lässt.
- Weiter kommt **Art. 6 Abs. 1 lit. b DSGVO** in Betracht, wenn eine Erforderlichkeit der Datenverarbeitung zur Erfüllung eines Vertrages gegeben ist. Dies kann insbesondere der Fall sein, wenn die Personalisierung bestimmter Inhalte als wesentliches Element bestimmter Online-Dienste als erforderlich erachtet werden kann.¹⁰
- Als Rechtsgrundlage kommt darüber hinaus die **Einwilligung** (Art. 6 Abs. 1 lit. a DSGVO) in Betracht, die im Falle der Verarbeitung sensibler personenbezogener Daten **ausdrücklich** (Art. 9 Abs. 2 lit. a DSGVO) erfolgen muss.¹¹ Die Wahlmöglichkeit,

¹⁰ Leitlinien 2/2019 für die Verarbeitung personenbezogener Daten gemäß Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe b DSGVO im Zusammenhang mit der Erbringung von Online-Diensten für betroffene Personen, Version 2.0, 08. 10. 2019, Rn. 51 ff., 57.

¹¹ Sensible Daten sind etwa Gesundheitsdaten, aber auch biometrische Daten, wie sie bei XR-Anwendungen oft erhoben werden. Bei solchen Daten genügt keine einfache, etwa stillschweigende, Einwilligung. Vielmehr muss die Einwilligung ausdrücklich nach ausführlicher Information über Inhalt, Zweck und Ausmaß der Datenverarbeitung erteilt werden.

- feingranular in einzelne Verarbeitungszwecke (und damit freiwillig) einwilligen zu können, ist gerade im Hinblick auf die oft schwer zu durchschaubaren Weiterverarbeitungsvorgänge im Kontext von XR-Technologien besonders zu beachten.¹²
- Schließlich kann als Rechtsgrundlage je nach Fallgestaltung auch auf eine **Interessenabwägung** (Art. 6 Abs. 1 lit. f DSGVO) abgestellt werden. Gerade bei der Umgebungserfassung von XR-Technologien ist das berechtigte Interesse von Verantwortlichen einzelfallabhängig zu bestimmen: So bedürfen manche Technologien wie etwa die AR-Navigation oder AR-Suchmaschinen zur Entfaltung ihrer Funktionalität einer Umgebungserfassung. In Abwägung mit dem Schutz personenbezogener Daten von Betroffenen soll der Einsatz dann legitim sein, wenn die Umgebungserfassung in ihrer „Werkzeugfunktion“ notwendige Umgebungsdaten erfasst und nicht notwendige Daten zeitnah löscht.¹³
-

2.1.2 Beachtung der Datenschutzgrundsätze

Die **Datenschutzgrundsätze** des Art. 5 Abs. 1 DSGVO sind wie bei allen Verarbeitungen personenbezogener Daten einzuhalten. Nach dem Grundsatz der **Transparenz** (Art. 5 Abs. 1 lit. a i.V.m. Art. 12 ff. DSGVO) müssen Nutzende in transparenter Form über die Verarbeitung informiert werden. Entsprechende Datenschutzerklärungen müssen in präziser, transparenter, verständlicher und leicht zugänglicher Form in einer klaren und einfachen Sprache verfasst sein (Gebot der Nutzerfreundlichkeit). Das ist eine anspruchsvolle, aber machbare Aufgabe.

Praxistipp: Datenschutzerklärung

Die Datenschutzerklärung ist das „A und O“ jeder datenverarbeitenden Tätigkeit im Unternehmen. Man sollte dies sehr ernst nehmen: Zum einen erkennt man bei ihrer Erstellung oft erst genau, was die einzelnen Schritte der Datenverarbeitung sind und wie Akteure hier zusammenwirken (bei XR-Technologien zum Beispiel das Zusammenwirken mit IT-Dienstleistern und die genaue Funktionalität von Hardware und Software). Zum anderen ist diese Erklärung meist das erste, was sich die Datenschutzaufsichtsbehörde anschaut, wenn es eine Beschwerde oder einen Datenschutzvorfall gibt. Während innerhalb des Unternehmens der Datenschutzbeauftragte für die Erstellung zuständig ist, ist es gerade bei innovativen Technologien ratsam, dass dieser sich extern Rat, etwa bei einer Kanzlei oder einer wissenschaftlichen Einrichtung, einholt. Außerdem ist es sinnvoll, das Vorgehen mit der Datenschutzbehörde abzustimmen.

¹² Gaff, Datenschutz, S. 104.

¹³ Gaff, Datenschutz, S. 270.

Der Grundsatz der Transparenz gilt auch gegenüber **Dritten**, die in das Umgebungsfeld von XR-Technologien miteinbezogen werden und deren personenbezogene Daten dadurch verarbeitet und verknüpft werden. Dieses Erfordernis könnte in der Praxis dazu führen, dass entsprechende Technologien lediglich in bestimmten räumlich abgegrenzten Bereichen zur Anwendung kommen, in denen fremde Personen nicht erfasst werden.

Des Weiteren sind der Grundsatz der **Zweckbindung** (Art. 5 Abs. 1 lit. b DSGVO), nach dem Daten grundsätzlich nur zu festgelegten, eindeutigen und legitimen Zwecken verarbeitet werden dürfen und der Grundsatz der **Datenminimierung** (Art. 5 Abs. 1 lit. c DSGVO), der ein angemessenes und auf den Zweck der Verarbeitung notwendiges Maß erfordert, bei einer Einführung der Technologie im Unternehmen zu berücksichtigen. Um diese Grundsätze bereits im Sinne des **Privacy by Design** (Art. 25 Abs. 1 DSGVO) zu implementieren, sind Anbieter angehalten, dies bei der Hardware- und Software-Entwicklung zu berücksichtigen. Wenngleich XR-Technologien grundsätzlich nicht ganz auf die Verarbeitung personenbezogener Daten verzichten können, um ihre Funktionen zu erfüllen, heißt das nicht, dass der Personenbezug immer aufrechterhalten werden muss. Vielmehr sind Daten ohnehin zu löschen, wenn sie für den Zweck, zu dem sie erhoben wurden, nicht mehr benötigt werden. Wollte man die Daten nachträglich noch auswerten, etwa zur Optimierung der Funktionen und Abläufe, gelingt dies meist auch mit anonymisierten Daten. Daher ist im Sinne einer Datenminimierung auf Maßnahmen wie **Pseudonymisierung** und **Anonymisierung** beim Einsatz zu achten.

Das gilt auch und gerade für **sensible personenbezogene Daten** (Art. 9 Abs. 1 DSGVO), die im XR-Kontext oft verarbeitet werden. Das liegt einerseits an den Einsatzgebieten, aber auch an der Technologie selbst, die Merkmale wie Mimik, Gestik und andere körperliche Reaktionen¹⁴ erkennt und durch Verknüpfung verarbeitet und zusammenführt. Solche sensiblen Daten sind so weit wie technisch möglich unkenntlich zu machen.

Mit der XR-Technologie ist u.a. die Erstellung umfassender Bewegungs- und Persönlichkeitsprofile möglich. Laut einer US-Studie zu 360-Grad-VR-Anwendungen können 95% der Nutzenden nach fünf Minuten Training mit den erhobenen Bewegungsdaten anhand ihrer Körperbewegungen identifiziert werden.¹⁵ Das erfordert zusätzliche rechtliche Vorkehrungen wie etwa das bereits oben erwähnte „Verrauschen“ der Daten, um den Personenbezug zu erschweren (vgl. zu Anonymisierungstechniken auch Anwendungsfall 1).

Ebenso werden datenschutzrechtliche **Betroffenenrechte** (Art. 12 ff. DSGVO) durch XR-Technologien vor neue Herausforderungen gestellt. Ein besonderes Augenmerk dürfte auf dem Recht auf Löschung (Art. 17 DSGVO) liegen, da Informationen über persönliche Merkmale im auf soziale Interaktion ausgerichteten XR-Bereich auch Löschroutinen unterliegen müssen.

¹⁴ Kaulartz/Schmid/Müller-Eising, RD 2022, 521, 525.

¹⁵ Miller, Herrera et al., 2020: Personal identifiability of user tracking data during observation of 360-degree VR video, <https://stanfordvr.com/pubs/2020/personal-identifiability-of-user-tracking-data-during-observation-of-360-degree-vr-video/> (abgerufen am 05.05.2023).

Da durch XR-Technologien sensible personenbezogene Daten in großem Umfang verarbeitet werden können und zudem eine systematische und umfassende Bewertung persönlicher Aspekte betroffener Personen hinzutreten, ist nach Art. 35 Abs. 3 lit. a und lit. b DSGVO vor der Einführung dieser Technologie in einem Unternehmen eine **Datenschutz-Folgenabschätzung (DSFA)** durchzuführen.¹⁶

Checkliste zur Datenschutzfolgenabschätzung (DSFA)

Ist eine DSFA erforderlich?

- Es werden automatisiert Daten zur systematischen und umfassenden Bewertung persönlicher Aspekte verarbeitet (z. B. in Profiling- oder Scoringverfahren).
- Es werden besonders schützenswerte personenbezogene Daten verarbeitet (z. B. biometrische Daten)
- Es findet eine systematische Überwachung des öffentlichen Raums statt. (Liegt eine der benannten Fälle vor, ist eine DSFA erforderlich. Ergänzend sollte die Liste der Verarbeitungstätigkeiten¹⁷ bei denen die Datenschutzkonferenz die Notwendigkeit einer DSFA annimmt, mit der eigenen Datenverarbeitung abgeglichen werden.)

Anforderungen an die DSFA:

- Sämtliche (geplante) Datenverarbeitungsvorgänge müssen beschrieben werden.
- Der Zweck der jeweiligen Datenverarbeitung, einschließlich der verfolgten berechtigten Interessen des Verantwortlichen, ist zu erfassen.
- Eine Bewertung der Notwendigkeit und Verhältnismäßigkeit der Verarbeitungsvorgänge in Bezug auf den Zweck ist vorzunehmen.
- Eine Bewertung der Risiken für die Rechte und Freiheiten der betroffenen Personen bei der Verwendung einer XR-Technologie ist vorzunehmen.
- Die zur Bewältigung der Risiken geplanten Abhilfemaßnahmen, einschließlich Garantien, Sicherheitsvorkehrungen und Verfahren, durch die der Schutz personenbezogener Daten sichergestellt ist, sind zu beschreiben und der Nachweis dafür, dass die Vorgaben der DSGVO eingehalten werden, ist zu erbringen.

¹⁶ DSK – Liste der Verarbeitungstätigkeiten, für die eine DSFA durchzuführen ist, Version 1.1 v. 17. 10. 2018, abrufbar unter <https://www.bfdi.bund.de/DE/Fachthemen/Inhalte/Technik/Datenschutz-Folgenabschaetzungen.html>.

¹⁷ Abrufbar unter <https://www.bfdi.bund.de/DE/Fachthemen/Inhalte/Technik/Datenschutz-Folgenabschaetzungen.html>

Gibt es in einer Branche für den Einsatz von XR-Technologien genehmigte Verhaltensregeln im Umgang mit personenbezogenen Daten (was derzeit noch kaum vorkommen dürfte), sind diese durch die zuständigen Verantwortlichen bei der Beurteilung der Auswirkungen der durchgeführten Verarbeitungsvorgänge, insbesondere für die Zwecke einer DSFA, gebührend zu berücksichtigen. Die aufgestellte DSFA ist bei wesentlichen Änderungen des mit der Datenverarbeitung verbundenen Risikos im XR-Kontext zu überprüfen und anzupassen.

Nach Art. 37 Abs. 1 lit. b und lit. c DSGVO ist zudem die Bestellung eines **Datenschutzbeauftragten** bei umfangreicher regelmäßiger und systematischer Überwachung von betroffenen Personen als Kerntätigkeit erforderlich. In der Regel haben Unternehmen bereits einen betrieblichen Datenschutzbeauftragten, der sich auch um diese neuen Fragestellungen zu kümmern hat.

Eine sorgfältige **Datenschutz-Compliance** ist zudem vor dem Hintergrund der teilweise von Softwareanbietern avisierten **Datenübertragung in Drittstaaten** geboten. Gerade die USA und China haben nicht das gleiche Datenschutzniveau wie die EU und gelten daher derzeit datenschutzrechtlich als unsichere Drittstaaten. Daher ist eine Übertragung personenbezogener Daten nur sehr eingeschränkt, u.a. bei hinreichend informierter Einwilligung der betroffenen Person, deren Daten übertragen werden, möglich. Da eine solche Einwilligung jederzeit frei widerrufbar ist, schafft dies für Unternehmen jedoch in der Anwendungspraxis Rechtsunsicherheiten.

Datentransfer in die USA

Auch im Umgang mit XR-Technologien spielt der Datentransfer in die USA eine große Rolle, weil viele Technologie-Anbieter und Dienstleister in diesem Bereich dort ihren Geschäftssitz haben bzw. die Daten dort verarbeiten. Deshalb ist es von großer Bedeutung, unter welchen Voraussetzungen Daten in diesem Kontext übermittelt und verarbeitet werden dürfen. Die EU hat mit den USA nach zwei gescheiterten Abkommen („Safe Harbor“ und „Privacy Shield“) ein neues datenschutzrechtliches Abkommen verhandelt. Über ein präsidiales Dekret hat der US-Präsident den Weg für einen Transfer personenbezogener Daten in die USA geebnet. Hiernach sollen die USA u.a. bestimmte Verfahrensvorgaben im Umgang mit personenbezogenen Daten aus der EU umsetzen. Auf dieser Grundlage plant die EU einen neuen Angemessenheitsbeschluss auszufertigen, wonach die USA als sicheres Drittland im Sinne der DSGVO klassifiziert wird, so dass der transatlantische Datentransfer bei Einhaltung der getroffenen Vorgaben wieder datenschutzrechtlich zulässig wäre. Hier gilt es die Entwicklungen in der EU abzuwarten.

Datenschutzrechtlich **Verantwortliche** i.S.v. Art. 4 Nr. 7 DSGVO sind im Kontext des Einsatzes von XR-Technologien all jene Akteure, die über Zwecke und Mittel der damit verbundenen Datenverarbeitung entscheiden. Wenn Unternehmen XR einsetzen, sind sie für die Einhaltung der zuvor genannten Maßnahmen verantwortlich. Je nach Ausgestaltung des Angebots und des Einsatzszenarios kommt auch eine **gemeinsame Verantwortlichkeit**

(Art. 26 DSGVO) mit einem XR-Dienstleister in Betracht, bei dem zum Beispiel Daten ausgewertet werden, um den Nutzenden spezielle Funktionen zur Verfügung zu stellen. Weil viele der XR-Technologien cloud-basiert arbeiten, kann auch immer eine **Auftragsverarbeitung** (Art. 4 Nr. 8 i.V.m. Art. 28 DSGVO) angedacht werden. Wirken mehrere Akteure in diesem Sinne zusammen, sind die Verantwortungsbereiche klar zu definieren, sei es in einer Vereinbarung nach Art. 26 Abs. 2 DSGVO oder in einem Auftragsverarbeitungsvertrag nach Art. 28 Abs. 2 DSGVO (siehe Anwendungsfall 3).

2.2 Vorgaben für die IT-Sicherheit beim Einsatz von XR-Technologien

Beim Einsatz von XR-Technologien gilt es gleichermaßen, sowohl die Sicherheit der einzelnen erfassten und verarbeiteten Daten als auch jene der gesamten IT-Infrastruktur zu gewährleisten. Neben der Datensicherheit im engeren Sinne, also dem Schutz der Vertraulichkeit (keine Preisgabe der Daten gegenüber Unbefugten) als Schnittstelle zum Datenschutz, geht es auch darum, die Funktionsfähigkeit der Geräte und ihrer Umgebung zu erhalten. Die IT-Sicherheit im weiteren Sinne umfasst neben der Datensicherheit auch die Integrität der IT-Systeme, etwa den Schutz vor Angriffen, vor Manipulation, Datendiebstahl oder Datenvernichtung. Dies unterscheidet sich bei XR-Technologien nicht grundlegend von anderen IT-Systemen, jedweder Software oder Hardware. Bei XR kommen aber noch besondere Risiken hinzu, weil reale und virtuelle Umgebungen sich vermischen und sich (IT-) Sicherheitsdefizite gegenseitig verstärken können („Dominoeffekt“).

So verständlich es ist, dass IT-Sicherheit auch in XR-Kontexten zu gewährleisten ist, so unübersichtlich sind die rechtlichen Anforderungen diesbezüglich. Es gibt weder ein „XR-Sicherheitsgesetz“ noch ein echtes „IT-Sicherheitsgesetz“, obwohl mittlerweile sogar schon ein IT-Sicherheitsgesetz 2.0 erlassen wurde¹⁸. Dieses betrifft aber nur rudimentäre Vorschriften aus dem BSI-Gesetz und stellt besondere Anforderungen an die Betreiber kritischer Infrastrukturen wie zum Beispiel Einrichtungen der Energieversorgung oder Kliniken.

XR-Technologien zählen nicht zu den kritischen Infrastrukturen. Allerdings könnte sich das Metaversum zu einer Kritischen Infrastruktur entwickeln, wenn die Wirtschaft und Gesellschaft, aber auch andere Anbieter kritischer Infrastrukturen vom Betrieb dieser Plattform abhängig werden. Dass eine unternehmenseigene XR-Anwendung als Kritische Infrastruktur gewertet wird, ist nach den tatbestandlichen Voraussetzungen derzeit ausgeschlossen. Soweit XR-Technologien aber **innerhalb einer kritischen Infrastruktur** zur Anwendung kommen, ist § 8a BSI-G i.V.m. BSI-KritisV zu beachten.

¹⁸ Hierzu *Ritter*, Die Weiterentwicklung des IT-Sicherheitsgesetzes, 2022.

Beispiel

Dies gilt etwa, wenn ein Betreiber einer kritischen Infrastruktur einen digitalen Zwilling von Unternehmenskomponenten erstellt, um Beschäftigte in dieser virtuellen Umgebung fortzubilden oder Notfälle zu simulieren, um in einem echten Krisenfall gerüstet zu sein. Da gerade in Krankenhäusern oder auch Kraftwerken im Livebetrieb solche Notfallübungen nur schwer im Tagesgeschäft umsetzbar sind, bietet sich eine virtuelle Simulation unter echten Bedingungen (u.a. mit virtuellen Elementen wie starker Rauchentwicklung, einem simulierten Stromausfall oder vielen Verletzten) an. In diesem Fall muss die virtuelle Realität besonders vor dem unberechtigten Zugriff Dritter geschützt sein.

XR-Anwendungen können auch als **digitale Dienste** iSv § 2 Abs. 12 BSIG (Definition in § 2 Abs. 11 BSIG) betrachtet werden oder in solchen zur Anwendung gelangen.

Zu einem solchen Digitalen Dienst gehören insbesondere die großen Hyperscaler (wie zum Beispiel Amazon, Google oder Microsoft), die Cloud Computing-Dienste, Suchdienste oder Online-Marktplätze bereithalten.

Gem. § 8c BSIG unterliegen Anbieter digitaler Dienste anderen Anforderungen als andere Betreiber Kritischer Infrastrukturen. Gem. § 8c Abs. 1 S. 1 BSIG haben Anbieter digitaler Dienste **geeignete und verhältnismäßige technische und organisatorische Maßnahmen** zu treffen, um Risiken für die Sicherheit der Netz- und Informationssysteme, die sie zur Bereitstellung der digitalen Dienste innerhalb der Europäischen Union nutzen, zu bewältigen. Hierzu gehört insbesondere die Ergreifung **geeigneter technischer und organisatorischer Maßnahmen** zur Datensicherheit (Art. 32 DSGVO).

So gesehen, sind die auf unterschiedliche Rechtsnormen verstreuten, allgemeinen IT-Sicherheitsanforderungen auch im XR-Kontext zu beachten. Beispielsweise sind zu nennen:

- Datenschutzrechtliche Informationspflichten bei Data Breaches (Datenlecks) nach Art. 33 DSGVO.
- Verbindliche Mindeststandards für Produkte mit digitalen Elementen (zu denen auch Software sowie Hardware bei XR-Technologien zählen) nach dem im Gesetzgebungsverfahren befindlichen Cyber Resilience Act (CRA).

Der Einsatz von XR-Technologie kann sowohl negative Auswirkungen auf die IT-Sicherheit im Unternehmen haben als auch im Sinne eines positiven Effekts ihre Gewährleistung unterstützen.

Spezifische Risiken für die IT-Sicherheit ergeben sich in Bezug auf bestimmte Einsatzszenarien für XR-Technologien. Beispielfhaft sind hier zu nennen:

- **Biometrie:** Dienste in XR-Umgebungen arbeiten zuweilen mit biometrischen Daten, um berechnigte Nutzer zu authentifizieren. So werden in XR-Plattformen zuweilen „biometrische Sperren“ in der Hardware (zum Beispiel Iris- oder Retina-Leser in Headsets)

verbaut. Diese biometrischen Daten können die Identifikation sowie Verifikation einer natürlichen Person ermöglichen. Hierdurch entstehen ein erhöhtes Missbrauchsrisiko und dementsprechend ein Sicherheitsrisiko. Ein Angreifer könnte sich Zugang zu gespeicherten biometrischen Daten verschaffen, um damit beispielsweise Metaversum-Avatare zu fälschen oder die Daten für Authentifizierungsvorgänge zu nutzen.¹⁹ Zwar sehen manche in der Blockchain-Technologie als dezentrales Netzwerk eine Sicherheitslösung für Datensilos im Metaversum. Diese ist aber ebenso wie andere Lösungen im Rahmen des IT-Sicherheitsmanagements zu beobachten, wie die jüngsten Blockchain-Angriffe und -Verletzungen zeigen.

- Darüber hinaus besteht ein **gesteigertes Risiko des Hackings** von Endgeräten und des Netzwerks durch XR-Tools, weil Cyberkriminelle gewisse Sicherheitslücken aufgrund mangelhafter Geräte- und Plattformintegration ausnutzen können, um unbefugt auf Daten zuzugreifen.²⁰
- **Man-in-the-Room-Angriffe.** Wenn Meetings mit XR-Lösungen in virtuelle Umgebungen wie das Metaversum verlegt werden, besteht die Möglichkeit von Man-in-the-Room-Angriffen. Dies bedeutet, dass ein unsichtbarer Benutzer oder Avatar eine Besprechung belauscht.²¹
- **Ransomware Angriffe.** Hacker können sich Zugriff auf das XR-Gerät eines Nutzers verschaffen und dessen Verhalten und Interaktionen in der XR-Umgebung aufzeichnen. Später können sie damit drohen, diese Aufnahmen zu veröffentlichen, wenn der Nutzer kein Lösegeld zahlt.²²
- **Maskierung von weiteren Hacking Angriffen.** Auch wenn XR auf eine geschlossene Umgebung beschränkt ist und nicht mit der realen Welt interagiert, verdecken XR-Headsets das gesamte Sichtfeld des Benutzers und könnten gefährlich sein, wenn Hacker das Gerät übernehmen.²³
- **Hacking zur Kreierung von Deepfakes.** Wenn ein Hacker Zugang zu den Bewegungsverfolgungsdaten eines Benutzers von einem XR-Headset erhält, kann er daraus Deepfakes erstellen. Dies untergräbt die Sicherheit und kann potentiell für weitergehende Social-Engineering-Angriffe genutzt werden.
- **Malware.** AR-Hacker können schädliche Inhalte in Werbung verstecken. Der ahnungslose Nutzer klickt dann auf Werbeanzeigen, die ihn auf gehackte Webseiten führen oder auf AR-Server, die mit Malware infiziert sind und unzuverlässige visuelle Darstellungen beinhalten und so die AR-Sicherheit untergraben.²⁴
- **Netzwerkzugangsdatenklau.** Kriminelle können Netzwerkzugangsdaten von Wearables mit Android als Betriebssystem stehlen. Für Online-Händler, die mit XR angereicherte Einkaufs-Apps verwenden, könnte Hacking eine Cyberbedrohung darstellen. Viele

¹⁹ <https://blog.macmon.eu/ich-hacke-dann-mal-deinen-avator-und-klau-deine-iris-daten-und-stehle-dein-metaverse-grundstueck->

²⁰ Nachweise bei <https://blog.macmon.eu/metaverse-das-neue-universe>, <https://www.ip-insider.de/augmented-reality-und-das-thema-it-sicherheit-a-850917/>

²¹ Vgl. <https://sloanreview.mit.edu/article/preparing-for-the-risky-world-of-extended-reality/>; <https://www.xrto-day.com/mixed-reality/cybersecurity-xr-today-expert-round-table/>; <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fict.2019.00005/full>.

²² <https://arpost.co/2018/03/28/cyber-security-challenges-virtual-reality-augmented-reality/>

²³ Vgl. hierzu <https://blogs.infosys.com/digital-experience/mobility/minimizing-ar-vr-security-and-privacy-risks.html>.

²⁴ So etwa <https://www.kaspersky.de/resource-center/threats/security-and-privacy-risks-of-ar-and-vr>.

Kunden haben ihre Kartendaten und mobilen Bezahlösungen bereits in ihren Benutzerprofilen hinterlegt. Hacker, die sich darauf Zugriff verschaffen, könnten diese bequeme Form der mobilen Bezahlung nutzen, um in aller Ruhe die Konten leerräumen.²⁵

- **Denial-of-Service Angriffe.** Eine weitere Bedrohung für die XR-Sicherheit sind Denial-of-Service-Angriffe. So könnten Anwender, die XR für ihre Arbeit nutzen, zum Beispiel plötzlich vom Informationsstrom abgeschnitten werden, auf den sie angewiesen sind. Vor allem für Mitarbeiter, die diese Technologie für Hilfeleistungen in kritischen Situationen nutzen, könnte das fatale Folgen haben. Zum Beispiel für den Chirurgen, der mit einer AR-Brille arbeitet und plötzlich keinen Zugang mehr zu lebenswichtigen Echtzeitinformationen hat, oder den Fahrer, der ohne Vorwarnung die Straße nicht mehr sieht, weil sich seine AR-Windschutzscheibe in einen schwarzen Bildschirm verwandelt.²⁶

So stark die geschilderten Risiken auch sein mögen: sie werden nur teilweise durch den Einsatz von XR-Technologien hervorgerufen und zeigen letztlich die hohe Bedeutung der IT-Sicherheitsanforderungen – in jedem Unternehmen, in jedem Kontext. Werden diese ernst genommen und erfüllt, steht auch einem XR-Einsatz selten etwas im Wege.

Vor allem aber darf man die vielfältigen **Chancen** nicht übersehen, die solche innovativen Technologien umgekehrt für die Gewährleistung von IT-Sicherheit bieten. Einige davon seien hier exemplarisch aufgelistet:

- Dies gilt etwa für eine mögliche **Sensibilisierung von IT-Sicherheitsrisiken durch Training im XR-Raum:** Will man beispielsweise die Beschäftigten darauf aufmerksam machen, dass vertrauliche Unterlagen nicht einfach auf dem Schreibtisch liegen sollten (Clean Desk Policy), kann man die Risiken auf dem Schreibtisch dank XR visualisieren. So werden zum Beispiel spezielle XR-basierte Trainings im Bereich Cybersicherheit angeboten, die Themen wie Homeoffice, mobiles Arbeiten, Phishing oder Passwortsicherheit behandeln.²⁷
- Forscher der Purdue University und Texas A&M Engineering Extension Service (TEEX) entwickeln ein auf künstlicher Intelligenz und virtueller Realität basierendes **Cybersicherheits-Schulungsprogramm** für Beamte der öffentlichen Sicherheit.²⁸
- Es gibt auch XR-Lösungen, um **Daten aus Bedrohungsanalysen zu visualisieren.** In der Security spricht man von Bedrohungslandschaften und genau solche kann man mittels XR darstellen und für die Security-Analysten leichter zugänglich machen.²⁹

²⁵ <https://www.kaspersky.de/resource-center/threats/security-and-privacy-risks-of-ar-and-vr>.

²⁶ <https://www.kaspersky.de/resource-center/threats/security-and-privacy-risks-of-ar-and-vr>

²⁷ <https://www.industry-of-things.de/wie-vr-fuer-mehr-cybersicherheit-sorgen-kann-a-687b0fd0b074b4a3baa04963d6e6d05d/>

²⁸ <https://www.industry-of-things.de/wie-vr-fuer-mehr-cybersicherheit-sorgen-kann-a-687b0fd0b074b4a3baa04963d6e6d05d/>.

²⁹ <https://www.industry-of-things.de/wie-vr-fuer-mehr-cybersicherheit-sorgen-kann-a-687b0fd0b074b4a3baa04963d6e6d05d/>.

2.3 Einsatz von XR-Technologien am Arbeitsplatz

Der Einsatz von XR-Technologien am Arbeitsplatz ist in mehrfacher Hinsicht rechtlich relevant. Es geht um Aspekte des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit (2.3.1), das Verhalten im Home Office (2.3.2), die Arbeitsplatzüberwachung und Leistungskontrollen (2.3.3) sowie den Arbeitnehmerdatenschutz (2.3.4).

2.3.1 Aspekte des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit

Die Verlagerung von Arbeit in virtuelle Realitäten schafft zeitliche und örtliche Flexibilität für die Beschäftigten und führt zu neuartigen Potenzialen, da Arbeitszeitverluste durch Pendelstrecken oder Geschäftstermine weiter reduziert werden können.³⁰ Dennoch ist auch im Umgang mit XR-Technologien der **Arbeitsschutz** zu achten. Nach § 3 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) ist der Arbeitgeber verpflichtet, „die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen.“

Hierbei stellt sich die bisher noch nicht rechtswissenschaftlich abschließend geklärte Frage, wie ein XR-Arbeitsplatz einzurichten ist und inwieweit es Vorgaben zur Nutzungsdauer gibt, da nach einer bestimmten Verwendungszeit von XR-Brillen Nutzern häufig schwindlig wird, sog. **Motion Sickness**. Auch wenn weder die bis 2016 geltende Bildschirmarbeitsverordnung noch die nunmehr relevante Arbeitsstättenverordnung in Verbindung mit dem Arbeitsschutzgesetz XR-Brillen als „Bildschirmgeräte“ im Auge hatten, sind im XR-Kontext die Grundsätze dieser arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben (wie etwa eine Gefährdungsbeurteilung, notwendige Ruhepausen etc.) schon über die Generalklausel des § 3 Abs. 1 ArbSchG zu beachten. Auch sonst werden Arbeitgeber vermehrt auch auf die **Einhaltung des Gesundheitsschutzes** am Arbeitsplatz achten müssen. Dies gilt insbesondere, wenn ein Arbeitnehmer seinen Arbeitsplatz im virtuellen Büro mittels VR-Brille benutzt, virtuelle Meetings durchführt oder Bewerber durch das nachgebildete Büro führt.³¹

2.3.2 Verhalten im Home Office

Ob Arbeitsplätze den gesetzlichen Anforderungen entsprechen, ist durch eine umfassende Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln. Geht der Arbeitnehmer von Zuhause oder unterwegs aus in die virtuelle Realität, wird weitestgehend auf die zur Arbeit im Home- und Mobileoffice entwickelten Grundsätze zurückgegriffen werden können.³²

Das bedeutet unter anderem, dass eine Interessenabwägung erfolgen muss, wo und wie die arbeitsvertraglich geschuldeten Pflichten unter Berücksichtigung neuer technischer Möglichkeiten erfüllt werden sollen: Wie wird IT eingesetzt? Wie sieht der Arbeitsplatz im

³⁰ Günther/Böglmüller/Gerigk: Arbeitsrechtliche Herausforderungen des Metaverse, in: NZA 2022, 1509, 1513.

³¹ Kaulartz/Schmid/Müller-Eising: Das Metaverse – eine rechtliche Einführung, in: RD 2022, 521, 530.

³² Günther/Böglmüller/Gerigk: Arbeitsrechtliche Herausforderungen des Metaverse, in: NZA 2022, 1509, 1512.

Betrieb, wie jener im Home Office aus – welche technischen Schnittstellen gibt es hierfür? Wie fügen sich Innovationen der Extended Reality in solche Arbeitsstrukturen, was etwa virtuelle Meetings, Mitarbeiterschulung, Remote-Services der Help Desks oder auch den Kontakt mit Kunden betrifft? Viele dieser technischen Innovationen liegen auch im Interesse der Beschäftigten, können zur Verbesserung der Arbeit und Modernisierung des Unternehmens beitragen, motivierend wirken und damit den Unternehmenserfolg begünstigen, was auch den Beschäftigten zugutekommt. Dies muss wiederum mit allen Akteuren abgestimmt werden, weshalb auch dieser Bereich in der „XR-Strategie“ im Unternehmen berücksichtigt werden sollte.

Virtuelle Räume gehen teilweise aber auch mit einer geringeren Hemmschwelle der dort agierenden Personen einher. Die Folge ist ein gesteigertes **Risiko von Fehlverhalten** durch Arbeitnehmer, bspw. in Form von Beleidigungen oder Belästigungen. Auch im Metaversum kam es zu verschiedenen Zwischenfällen, indem Avatare „begrapscht“ wurden und sich der Meta-Konzern verlasst sah, vorübergehend eine „4-Fuß-Abstands-Regel“ einzuführen – was zugleich aber auch zeigte, dass Fehlverhalten im virtuellen Raum leichter (eben durch Programmierung) verhindert oder gar von vornherein ausgeschlossen werden kann.³³

In Unternehmen ist darauf zu achten, dass bisherige Regeln auch (angepasst) in virtuellen Realitäten eingehalten werden. Dies gilt nicht nur für die Loyalitätspflicht des Arbeitnehmers, sondern auch hinsichtlich des Umgangs von Arbeitnehmern untereinander. Daher sollten Unternehmen **Leitfäden zum Verhalten** in der jeweiligen XR-Umgebung erstellen. Hierzu können bei einer Nutzung des Metaversums auch **Vorgaben zur Gestaltung von Avataren** aufgestellt werden. Unternehmenspolitische Entscheidungen zur Repräsentation des Unternehmens wären damit auch in der virtuellen Realität umsetzbar.³⁴

2.3.3 Leistungskontrollen und Überwachung am Arbeitsplatz

Aufgrund des objektiven **Überwachungspotentials** werden XR-Technologien als technische Überwachungseinrichtungen angesehen, deren Einsatz im Unternehmen der **Zustimmung der Personalvertretung** gem. § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG bzw. § 75 Abs. 3 Nr. 17 BPersVG bedarf.³⁵ Dabei kommt es nicht auf die Zielsetzung des Einsatzes zur Überwachung, sondern lediglich auf die Eignung zur Beobachtung von Mitarbeitern an.³⁶ Mitbestimmungsorgane wie Betriebsräte sind auch zu beteiligen, wenn mittels XR-Technologie erfasste Datenströme für Kontrollzwecke in Bezug auf das Arbeitsverhältnis verwendet werden sollen, vgl. § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG bzw. § 75 Abs. 3 Nr. 17 BPersVG.³⁷

Über XR-Technologien können **Leistungskontrollen** stattfinden. Werden Schulungen oder Meetings in einem Unternehmen mithilfe der XR-Technologie durchgeführt, werden viele

³³ Günther/Böglmüller/Gerigk: Arbeitsrechtliche Herausforderungen des Metaverse, in: NZA 2022, 1509, 1512.

³⁴ Günther/Böglmüller/Gerigk: Arbeitsrechtliche Herausforderungen des Metaverse, in: NZA 2022, 1509, 1511.

³⁵ Schwenke, Google Glass - Eine Herausforderung für das Recht, in: K&R 2013, 685, 690 f.

³⁶ BVerwG, 13. 8. 1992 - 6 P 20/91.

³⁷ Däubler, Digitalisierung und Arbeitsrecht, § 1, Rn. 22.

verschiedene Daten (z. B. Augenbewegungen, Herzschlag oder auch einfach die Reaktionsgeschwindigkeit bei Interaktionen) erhoben. Aus diesen könnte die Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit, aber auch die Konzentrationsfähigkeit einzelner Beschäftigter abgelesen und – wenn mehrere Beschäftigte hieran teilnehmen – diese Daten potenziell verglichen werden.

Solche Leistungskontrollen sind rechtlich nur unter den engen Voraussetzungen des § 26 Abs. 1 BDSG (siehe auch 2.3.4) zulässig: Hiernach muss die Maßnahme für Zwecke des Beschäftigungsverhältnisses erforderlich und verhältnismäßig sein. Soll das Abschneiden bei einer XR-Fortbildung für eine Beförderung maßgeblich sein, bedarf diese Maßnahme der Zustimmung der Personalvertretung und müssen die relevanten Parameter und die entsprechend erhobenen Daten vorher offen den Teilnehmenden mitgeteilt worden sein. Niemand darf in diesem Zusammenhang zu einer Teilnahme gegen seinen Willen veranlasst werden. Zudem sind die Beschäftigten transparent über das Ergebnis zu informieren.

Daneben können einzelne **Schulungen oder Meetings zu Trainingszwecken** und mit vorheriger Ankündigung und konkreten Informationen gegenüber der Belegschaft **aufgezeichnet** werden. Die Speicherung dieser Daten sollte auf ein Minimum begrenzt werden.

Eine permanente Leistungskontrolle von Beschäftigten in Form einer Totalüberwachung ist jedoch unzulässig. Arbeitgeber sollten daher **Sicherungsmechanismen bei der Nutzung von XR-Technologien** einführen, so dass bei einer regelmäßigen Nutzung die Daten nicht zur Vollkontrolle von Arbeitnehmern verwendet werden, sondern nur neue Handlungsoptionen gewähren. Es muss zudem sichergestellt sein, dass kein Unbefugter Zugriff auf diese Daten erhält. Dies kann durch Rechte-/Rollenmanagementsysteme (so dass z. B. nur der unmittelbare Vorgesetzte, der diese Daten benötigt, hierauf Zugriff hat) und Löschkonzepte sowie die getrennte Abspeicherung entsprechender Daten ermöglicht werden.

2.3.4 Arbeitnehmerdatenschutz

Die XR-Technologie ermöglicht zudem, dass mehr Daten erfasst werden, als dies bislang im Arbeitsverhältnis üblich ist. Derzeit ist der **Arbeitnehmerdatenschutz** über § 26 BDSG, Art 88 Abs. 1 DSGVO geregelt.³⁸ Danach wird insbesondere die Einwilligung von Beschäftigten zur Datenverarbeitung im Unternehmen spezifiziert: So heißt es in § 26 Abs. 2 BDSG: „Erfolgt die Verarbeitung personenbezogener Daten von Beschäftigten auf der Grundlage einer Einwilligung, so sind für die Beurteilung der Freiwilligkeit der Einwilligung insbesondere die im Beschäftigungsverhältnis bestehende Abhängigkeit der beschäftigten Person

³⁸ Der Koalitionsvertrag sieht eine Neuregulierung des Arbeitnehmerdatenschutzes vor. Es bleibt abzuwarten, ob der Gesetzgeber auch neue Regelungen zum Umgang mit der XR-Technologie schaffen wird. Anlass für eine spezifische Regulierung des Arbeitnehmerdatenschutzes könnte auch ein Urteil des EuGHs vom 30. März 2023 (Az.: C-34/21) bieten. Danach sei eine nationale Regelung zur Datenverarbeitung im Beschäftigungskontext nicht von der Öffnungsklausel in Artikel 88 Absatz 1 DS-GVO gedeckt, wenn die Regelung nicht die strengen Anforderungen an spezifischere nationale Datenschutzvorschriften in Artikel 88 Absatz 2 DS-GVO erfülle. Dafür müsse sich der nationale Regelungsgehalt von den allgemeinen Regeln der DS-GVO unterscheiden und geeignete und besondere Datenschutzmaßnahmen umfassen.

sowie die Umstände, unter denen die Einwilligung erteilt worden ist, zu berücksichtigen. Freiwilligkeit kann insbesondere vorliegen, wenn für die beschäftigte Person ein rechtlicher oder wirtschaftlicher Vorteil erreicht wird oder Arbeitgeber und beschäftigte Person gleichgelagerte Interessen verfolgen.“

2.4 Urheberrecht in virtuellen Umgebungen

Beim Einsatz von Software, die die reale Umgebung nachbildet und virtuelle Inhalte in jene einbindet, muss auch das Urheberrecht beachtet werden. Zum einen können das so entstandene virtuelle Bildmaterial bzw. die Software (sofern diese Steuerungsbefehle enthält) urheberrechtlich geschützt sein; zum anderen können audiovisuell erfasste Werke aus der analogen Welt, wie beispielsweise Bauwerke oder Maschinen, die als virtueller Zwilling in einer XR-Umgebung eingebunden werden, ebenfalls eigenen urheberrechtlichen Schutz genießen, der einer entsprechenden Erfassung entgegensteht.

Urheberrechtlichen Schutz genießen nach § 2 Urhebergesetz (UrhG) Werke, die als persönliche geistige Schöpfung definiert werden und damit von einem Menschen erzeugt worden sein müssen. Hierzu gehören insbesondere Sprachwerke, Computerprogramme, Werke der Musik, Werke der bildenden Kunst, einschließlich der Baukunst und Entwürfe solcher Werke, Lichtbildwerke (Fotoaufnahmen), Filmwerke sowie Darstellungen wissenschaftlicher oder technischer Art, wie Zeichnungen, Pläne, Karten, Skizzen, Tabellen und plastische Darstellungen. Diese Werke müssen eine gewisse Schöpfungshöhe für ihren urheberrechtlichen Schutz erreichen. Allerdings werden auch Werke mit geringer Originalität geschützt. Allemal bedarf es für den Urheberschutz keiner Eintragung in ein Schutzregister, wie man es etwa vom Patentschutz oder (zum Teil) vom Markenschutz kennt.

So kann die mithilfe der XR-Technologie geschaffene virtuelle Realität je nach Gestaltung als ganzes Computerprogramm bzw. in einzelnen Teilbereichen (z. B. die grafische Umsetzung, eingebundene Musik- oder Sprachwerke, eingeblendete Skizzen etc.) urheberrechtlich geschützt sein.

Sofern die **dargestellte Umgebung frei erfunden** ist, d. h. ohne eine Vorlage oder Anlehnung an ein anderes Werk erschaffen wurde, kommt eine Urheberrechtsverletzung nicht in Betracht. Vielmehr genießt diese XR-Umgebung selbst in ihrer Gesamtheit urheberrechtlichen Schutz (Parallele zum Urheberrechtsschutz von Computerspielen).

Basiert die XR-Umgebung jedoch **auf einer anderen frei erfundenen virtuellen Welt** bzw. bedient sich Elementen einer anderen bereits künstlich dargestellten Welt, gelten die gleichen Grundsätze wie zuvor dargestellt, sofern diese „Vorlagewelten“ und Elemente selbst urheberrechtlich geschützt sind.

Wann immer in virtuellen Welten wiederum auf **urheberrechtlich geschützte Objekte der realen Welt** zurückgegriffen wird bzw. diese eingebunden werden (gerade bei AR-Anwendungen, soweit dort die Umgebung nicht nur durch das menschliche Auge betrachtet,

sondern digital erfasst und weiterverarbeitet wird³⁹), ist sicherzustellen, dass die jeweiligen urheberrechtlich geschützten Leistungen in der weiteren Verwendung genutzt werden dürfen. Zudem können insbesondere Geräte, die die Umgebung mittels Kameras erfassen, urheberrechtlich geschützte Werke aus der menschengemachten analogen Umgebung virtuell erfassen und in die neue Realität einblenden. Urheberrechtlich geschützt können insbesondere Gebäude, Innenraumgestaltungen und Kunstwerke sein, die von einer Kamera erfasst werden. Aber auch (Erzähler-)Stimmen⁴⁰ können urheberrechtlichen Schutz genießen. Gleiches gilt für **Alltagsgegenstände** (z. B. Brillen, Autos, Kleidungsstücke). Letztere Produkte sind teilweise nicht nur urheberrechtlich geschützt, sondern es können auch Design- oder Markenrechte betroffen sein.⁴¹

Bei der Entwicklung von Anwendungsszenarien für den XR-Einsatz muss daher genau geprüft werden, welche **Produkte bzw. Bauwerke in der Umgebung** virtuell erfasst werden sollen und ob hierfür gegebenenfalls Rechte Dritter einzuholen sind. Rechteinhaber bei Bauwerken ist zumeist der Architekt. Bei Produkten ist der Rechteinhaber in der Regel der Erfinder bzw. das hinter einem Produkt stehende Unternehmen. Die Klärung der Rechterschenschaft bei Urheberrechten kann in der Praxis aufgrund von Rechteübertragungen komplex sein, zumal es beim Urheberrecht im Gegensatz zu Patent-, Marken- oder Designrechten⁴² kein Register gibt, in denen die Rechteinhaber eingetragen sind.

Praxistipp

Bei der virtuellen Darstellung aller Fremdprodukte oder Bauwerke sollte ein Rechtsanwalt mit Expertise im Recht des Geistigen Eigentums zur Prüfung frühzeitig hinzugezogen werden, um die **notwendige Rechteeinholung** sicherzustellen. Bevor eine XR-Software in einem Unternehmen zur virtuellen Erfassung eigener Produkte eingesetzt wird, sollte ebenfalls anwaltlicher Rat eingeholt werden, um mögliche Lizenzbedingungen der Softwareanbieter zu prüfen und hierdurch sicherzustellen, dass die virtuell erfassten eigenen Produkte des Unternehmens durch den Softwareanbieter nicht in anderen Kontexten genutzt werden kann und so beispielsweise Geschäftsgeheimnisse versehentlich offengelegt werden.

³⁹ Die audiovisuelle Erfassung entsprechender urheberrechtlich geschützter Werke stellt in diesem Fall urheberrechtlich eine Vervielfältigungshandlung (§ 16 UrhG) dar, für welche die entsprechende Gestattung des Rechteinhabers bzw. eine gesetzliche Rechtfertigung vorliegen muss.

⁴⁰ Vgl. BGH, Urteil vom 10.05.2012, Az. I ZR 145/11; <https://www.damm-legal.de/bgh-fluch-der-karibik-syn-chronsprecher-koennen-anspruch-auf-nachverguetung-haben>.

⁴¹ Hierzu 2.5.

⁴² <https://register.dpma.de/DPMAREgister/Uebersicht>.

Zunächst besteht eine gesetzliche Gestattung zur **Vervielfältigung gemeinfreier visueller Werke** (§ 68 UrhG), an denen also keine Immaterialgüterrechte wie Urheberrecht oder ausschließliches Nutzungsrecht bestehen⁴³. Weitere urheberrechtlich gerechtfertigte Verwertungshandlungen können **vorübergehende Vervielfältigungshandlungen** (§ 44a UrhG) sein. „Alleiniger“ Zweck der Vervielfältigung muss dabei die ansonsten **rechtmäßige Nutzung** des Werkes sein. Die (hier problematische) Voraussetzung ist, dass die flüchtige oder begleitende Datenspeicherung/Vervielfältigungshandlung **keine eigenständige wirtschaftliche Bedeutung** haben darf. Dies wird in den meisten XR-Anwendungsfällen nicht der Fall sein, da der Einsatz dieser Technologie zumeist mit einer entsprechenden wirtschaftlichen Bedeutung verknüpft ist. Daher wird in den meisten Fällen eine Privilegierung nach § 44a UrhG nicht zur Anwendung kommen können.⁴⁴

Sofern eine XR-Software Aufnahmen im öffentlichen Raum erzeugt⁴⁵ (also nicht nur wie bei manchen AR-Anwendungen das Bild des menschlichen Auges mit Zusatzinformationen versorgt), kann dies durch die **Panoramafreiheit** (§ 59 UrhG) gestattet sein.⁴⁶ Bewegt sich ein AR-Nutzer in diesem Fall im Freien auf öffentlichen Straßen⁴⁷, wird nach Maßgabe der geschilderten Grundsätze regelmäßig die Privilegierung des § 59 UrhG greifen. Insofern stellt auch die Nutzung einer Datenbrille kein unzulässiges Hilfsmittel dar, weil die Aufnahmen grundsätzlich dem Sichtfeld des Nutzers entsprechen.⁴⁸

Besteht keine gesetzliche Ermächtigung zur Werknutzung, kann diese durch **Einwilligung des Rechteinhabers** erlaubt sein: Der BGH hat in Zusammenhang mit der Abbildung von Werken als Vorschaubilder („Thumbnails“) in der Trefferliste von Suchmaschinen entschieden, dass ein Urheber, der Abbildungen seiner Werke ins Internet einstellt, ohne diese gegen das Auffinden durch Suchmaschinen technisch zu sichern, seine Einwilligung in eine Wiedergabe von Vorschaubildern der Abbildung erklärt und damit ein vorliegender Eingriff in das Recht auf öffentliche Zugänglichmachung des Werks (§ 19a UrhG) nicht rechtswidrig ist. Ob dies auf die Nutzung von geschützten Werken in XR-Umgebungen übertragbar ist, ist rechtlich nicht geklärt und wird am Ende durch ein Gericht entschieden werden müssen. Die Ermöglichung der Anzeige von Vorschaubildern in Suchmaschinen wurde damit begründet, dass dies für das technische Funktionieren einer Bildersuchmaschine unerlässlich ist. Auf den ersten Blick kann diese Überlegung auch für das technische Funktionieren von XR-Darstellungen übertragen werden. Zwar trifft der Rechteinhaber regelmäßig keine mit dem Hochladen auf eine Webseite vergleichbare aktive Entscheidung; wohl aber kontrolliert er durch die Ausübung seines Veröffentlichungsrechts (§ 12 UrhG) und die

⁴³ Sog. Creative Commons, wobei die jeweiligen Nutzungsbedingungen der anbietenden Plattform zu beachten sind, etwa die zulässigen Zwecke der Nutzung.

⁴⁴ Leupold/Wiebe/Glossner/Hilgert, IT-Recht, Teil 17, Rn. 56 ff.; vgl. hierzu auch Sappa, Participating in Cultural Life via Augmented Reality on Cultural Goods: What Role for Copyright? GRUR Int. 2022, 618 (627).

⁴⁵ Solche Aufzeichnungen mögen sich anbieten, wenn etwa mit diesen Daten zugleich eine KI-Anwendung trainiert werden soll.

⁴⁶ Vgl. hierzu: Leupold/Wiebe/Glossner/Hilgert, IT-Recht, Teil 17, Rn. 54 f. m.w.N.

⁴⁷ Außerhalb des öffentlichen Raums gilt, dass das Recht zur Anfertigung und Verwertung von Fotografien auch urheberrechtlich nicht geschützter Bauwerke dem Grundstückseigentümer zusteht, soweit die Fotografien vom Grundstück aus angefertigt werden; hierzu BGH, GRUR 2013, 623; Leupold/Wiebe/Glossner/Hilgert, IT-Recht, Teil 17, Rn. 61. m.w.N.

⁴⁸ Leupold/Wiebe/Glossner/Hilgert, IT-Recht, Teil 17, Rn. 60 m.w.N.

Gestaltung sonstiger Rechteeinräumungen an Dritte jedenfalls im Grunde, ob sein Werk überhaupt für potenzielle AR-Nutzer sichtbar wird.

Urheberrechtlich ist eine Verwendung ferner gestattet, wenn der **Urheberrechtsschutz bereits abgelaufen** ist. Dies ist der Fall, wenn der Urheber eines Werkes bereits seit 70 Jahren verstorben ist (vgl. § 64 UrhG).

Praxistipp

Insgesamt müssen **Anwender und Hersteller** beim Einsatz der XR-Technologie darauf achten, dass eine der zuvor genannten urheberrechtlichen Schrankenregelungen vorliegt oder die Einwilligung der Urheber vorliegt, sollten sie bei der Erschaffung der virtuellen Welt urheberrechtlich geschützte Werke nutzen wollen. Die Abbildung des öffentlichen Raumes ist urheberrechtlich teilweise privilegiert. Je nach Ausgestaltung der Anwendung und aktiven Rolle des Nutzers bei der Anwendung des XR-Systems kann unter Umständen auch durch die Nutzung eine urheberrechtlich relevante Handlung angenommen werden. Hier kommt es auf den Einzelfall an.

2.5 Markenrecht in virtuellen Umgebungen

Die durch XR-Technologien gestaltete „virtuelle Realität“ wirft auch kennzeichenrechtliche Fragen auf, weil die Erzeugung, Abbildung und Verwendung der durch die angeschlossenen Geräte notwendig erfassten Objekte zum Beispiel als Marke geschützt sein können, so dass die rechtliche Zulässigkeit ihrer Übernahme geprüft werden sollte.

Marken existieren in vielfältigen Formen: Neben Wortmarken, Bildmarken und Wort-Bildmarken sind etwa auch dreidimensionale Gestaltungen (Formmarken) und Hörmarken zulässig (vgl. Art. 3 Abs. 1 MarkenG, Art. 4 UMVO). Dies gilt selbstverständlich nur, soweit kein absolutes Eintragungshindernis besteht, insbesondere also konkrete Unterscheidungskraft gegeben ist (Art. 8 Abs. 1 MarkenG, Art. 7 UMVO). Neben Unternehmensnamen und Produktbezeichnungen werden in der Praxis auch äußere Formen gesamter Produkte (z. B. Coca-Cola-Flasche) oder einzelne Teile von Waren (z. B. Kühlergrill) als Marke geschützt. Zu beachten ist außerdem, dass gerade Bildmarken nicht nur in der Verwendung auf analogen Produkten, sondern auch in virtuellen Umgebungen zum Tragen kommen.

Wesentliche Zwecke des rechtlichen Schutzes von Kennzeichen – insbesondere in Gestalt von Marken – sind die **Herstellung eines Kommunikationskanals zwischen Hersteller und Abnehmer** von Waren/Dienstleistungen und die Wahrung von Markttransparenz, damit Abnehmer die betriebliche Herkunft identifizieren und unterscheiden können. Hierdurch sollen Informationen über Qualität und Image übermittelt, Suchkosten gesenkt und Investitionen in den Aufbau eines Rufs unterstützt werden.

In Deutschland sind insbesondere das **Markengesetz (MarkenG)** sowie die europäische Unionsmarken-Verordnung (VO (EU) 2017/1001, UMVO) maßgeblich für die Beurteilung markenrechtlicher Fragen. Durch die dem MarkenG zugrundeliegende vollharmonisierende Markenrechtsrichtlinie (RL (EU) 2015/2436) ist das Markenrecht in der Europäischen Union weitgehend einheitlich geregelt.

Markenschutz entsteht in der Regel in Deutschland durch **Eintragung in das amtliche Markenregister (§ 4 Nr. 1 MarkenG)**, kann aber unter hohen Voraussetzungen auch durch Benutzung, nämlich bei Erlangung von Verkehrsgeltung, entstehen. Das Recht am Kennzeichen ist ein absolutes Recht, wirkt also gegen jedermann. Aufgrund des Territorialitätsprinzips im Recht des Geistigen Eigentums gilt das subjektive Kennzeichenrecht nur innerhalb des Staates, der dieses erteilt oder anerkannt hat. Das heißt beispielsweise, eine beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) eingetragene deutsche Marke gewährt nur gegenüber Benutzungshandlungen in Deutschland Schutz, eine bei mehreren staatlichen Registern eingetragene Marke gewährt in den jeweiligen Staaten Schutz und eine beim Amt der Europäischen Union für Geistiges Eigentum (EUIPO)⁴⁹ eingetragene Unionsmarke gewährt für das Territorium der gesamten Europäischen Union Schutz.

Da die UMVO und das Markengesetz **technikneutral** gestaltet sind, sind diese Gesetze auch von Anwendern und Nutzern von XR-Technologie zu beachten.⁵⁰ Spezifische Vorschriften für die Anwendung im XR-Kontext gibt es jedoch nicht. Das Recht an der Marke schützt den Rechtsinhaber davor, dass ein Dritter ohne seine Zustimmung im geschäftlichen Verkehr markenmäßig ein mit der Marke identisches oder ähnliches Zeichen für eine Ware oder Dienstleistung benutzt, die mit denjenigen Waren oder Dienstleistungen identisch oder ähnlich ist, für die die Marke Schutz genießt (§ 14 Abs. 2, Abs. 3, Abs. 4 MarkenG, Art. 9 Abs. 2, Abs. 3, Abs. 4 UMVO).

Eine **markenmäßige Benutzung des Kennzeichens** ist, wie in der realen Welt, auch in der virtuellen Welt erforderlich. Gerade an diesem Merkmal könnten im XR-Kontext aber künftig Ansprüche scheitern. Benutzt der Verwender das Zeichen nicht als Marke im Sinne eines Herkunftshinweises, sondern bloß dekorativ oder beschreibend, liegt keine Verletzung vor.⁵¹ So war etwa die Verwendung des Opel-Logos auf einer Miniatur keine Markenrechtsverletzung.⁵² Auch die bloße Nennung der Wortmarke „BMW“ durch einen Verkäufer von Ersatzteilen für BMWs ist keine markenmäßige Benutzung.⁵³

Einerseits kann in virtuellen Welten die Verwendung als Herkunftshinweis ferner liegen, etwa weil viele Marken gleichzeitig genannt werden; andererseits kann sich der Herkunftshinweis gerade bei Verwendung nur eines oder weniger Kennzeichen in solchen Welten besonders aufdrängen.⁵⁴

⁴⁹ <https://euipo.europa.eu/ohimportal/de/>.

⁵⁰ von Fuchs, GRUR-Prax 2019, 104.

⁵¹ Nordemann, in: Ingerl/Rohnke/Nordemann, 4. Aufl. 2023, MarkenG § 14 Rn. 128 ff.

⁵² EuGH, Urt. v. 25. 1. 2007 – C-48/05, GRUR 2007, 318 – Adam Opel/Autec.

⁵³ EuGH, Urt. v. 23.02.1999 – C-63/97, GRUR Int 1999, 438 – BMW.

⁵⁴ Nordemann, in: Ingerl/Rohnke/Nordemann, 4. Aufl. 2023, MarkenG § 14 Rn. 214.

Beispiel und Praxishinweis

Wird die Marke bewusst als **product placement** oder zu **werblichen Zwecken in der virtuellen Welt** benutzt (z. B. Spieler muss zu virtuellem Kfz-Händler gehen, bei dem er mit einer virtuellen Währung basierend auf realem Geld einen virtuellen Gegenstand erwirbt; Ausstattung von Avataren mit Markenkleidung), liegt keine dekorative oder beschreibende Verwendung mehr vor.⁵⁵ Wird die virtuelle Welt künftig stärker in die reale Welt integriert, wird die Frage generell neu zu bewerten sein, ob in virtuellen Welten nicht doch auch regelmäßig markenmäßige Benutzungen vorliegen. Daher sollte die Verwendung fremder Marken eher unterlassen werden.

Im Rahmen des **Verwechslungsschutzes** – wenn also nicht bereits Identitätsschutz eingreift – sind für die Bestimmung der Verwechslungsgefahr der Grad der Zeichenähnlichkeit, der Grad der Produktähnlichkeit und die Kennzeichnungskraft in einer Gesamtbeurteilung zu prüfen (§ 14 Abs. 2 Nr. 2 MarkenG, Art. 9 Abs. 2 lit. b UMVO). Bei bekannten Marken bedarf es schließlich nicht einmal mehr einer Ähnlichkeit der Waren oder Dienstleistungen, es genügt die bloße Zeichenähnlichkeit (§ 14 Abs. 2 Nr. 3 MarkenG, Art. 9 Abs. 2 lit. c UMVO).

Das **Fehlen einer Ähnlichkeit** zwischen der Ware oder Dienstleistung, für die die Marke Schutz genießt, und der virtuellen Ware oder Dienstleistung kann aktuell ein Problem für Rechteinhaber darstellen. Marken sind stets nur für bestimmte, konkret bezeichnete Waren oder Dienstleistungen eingetragen⁵⁶. Nur für diese Waren oder Dienstleistungen oder mit ihr im Ähnlichkeitsspielraum verbundene Waren oder Dienstleistungen greift markenrechtlicher Schutz. Ein umfassender Schutz für alle denkbaren Waren oder Dienstleistungen ist nicht praktikabel, u.a. da für jede Waren-/Dienstleistungskategorie die Unterscheidungskraft geprüft werden muss (Bsp. Zeichen „Apple“ für Computer vs. Zeichen „Apple“ für Obst), für jede weitere Kategorie und pro Land zusätzliche Gebühren anfallen und vor allem da Marken nur bei ernsthafter Benutzung konkret für die im Register eingetragenen Waren oder Dienstleistungen geschützt bleiben dürfen und zu Angriffs-/Verteidigungszwecken eingesetzt werden können (§ 26 Abs. 1 MarkenG).

So meldete etwa eine Brauerei die Marke „Duff Beer“ an – hiergegen wandten sich die Produzenten der Fernsehserie „Die Simpsons“, in der eine solche fiktive Brauerei schon lange vorkommt, und stützten sich hierbei auf eine notorische Bekanntheit ihres Kennzeichens.⁵⁷ Sie hatten jedoch keinen Erfolg – im Ergebnis auch, da virtuelles Bier kein reales Bier ist, also bereits unterschiedliche Warenklassen anzunehmen sind.⁵⁸ Konkret für den XR-Anwendungsfall wird im Allgemeinen eine nur schwache Warenähnlichkeit zwischen

⁵⁵ von Fuchs, GRUR-Prax 2019, 104 (105).

⁵⁶ Vgl. Nizza-Klassifikation: https://www.dpma.de/marken/klassifikation/waren_dienstleistungen/nizza/index.html.

⁵⁷ BPatG Beschl. v. 7.1.2004 – 26 W (pat) 113/03, BeckRS 2009, 175.

⁵⁸ von Fuchs, GRUR-Prax 2019, 104 (105).

analogen und diesen nachempfundenen virtuellen Gütern angenommen.⁵⁹ Anders ist es jedoch bei bekannten Marken, bei denen von vornherein keine Waren-/Dienstleistungsähnlichkeit erforderlich ist (§ 14 Abs. 2 Nr. 3 MarkenG) – für diese stellt insbesondere der vorgenannte Prüfungspunkt der markenmäßigen Benutzung die wesentliche Schaltstelle für Erfolg oder Misserfolg eines Anspruchstellers dar.

Praxishinweis

In einer virtuellen Umgebung sollte daher auf die **Verwendung von Marken anderer Marktteilnehmer verzichtet** werden. Dies gilt insbesondere auch für angedeutete Logos oder sonstige Kennzeichen von Konkurrenzunternehmen. Unberechtigte Markennutzungen können zu einer Abmahnung und Abgabe einer strafbewehrten Unterlassungserklärung führen.

Wird eine Marke, z. B. ein Firmenlogo, virtuell ohne Zustimmung des Rechteinhabers genutzt, handelt es sich um ein **markenrechtsverletzendes Plagiat** und der Rechteinhaber kann nicht nur Unterlassung der weiteren Benutzungshandlung, sondern auch Beseitigung verlangen. Hierbei ist jedoch wie folgt zu unterscheiden: Der bloße Benutzer der XR-Brille nimmt keine markenrechtliche Benutzungshandlung vor. Die reine Kenntnisnahme von Marken im Rahmen der Nutzung einer XR zu eigenen Zwecken im privaten oder kommerziellen Kontext (z. B. zur Durchführung virtueller Meetings) stellt bereits keine Benutzung der Marke dar. Sehr wohl nimmt aber die Person, die die Marke – im Rahmen einer kommerziellen Tätigkeit – in die dem Nutzer angezeigte virtuelle Realität integriert (z. B. Softwarehersteller, Bereitsteller eines konkreten virtuellen Raums), eine Benutzungshandlung vor. Auf den Anbieter einer Plattform, über welche etwa internetbasiert ein virtueller Raum mit Dritten geschaffen wird (z. B. Metaversum), könnte außerdem im Wege der Störerhaftung zusätzlich zurückgegriffen werden. Ebenso haftet das Unternehmen als Störer, wenn es eine virtuelle Umgebung zur Verfügung stellt, die in dem dargestellten Umfang Markenrechtsverletzungen enthält. Hier sollte im Nutzungsvertrag (bzw. im Auftrag zur Erstellung einer solchen Umgebung) eine Haftungsfreistellung im Verhältnis zum Vertragspartner geregelt werden.

2.6 Designrechte in virtuellen Umgebungen

Im Kontext virtueller Realität geht es ähnlich wie beim Markenrecht auch beim Designrecht um die Beachtung von Schutzrechten bei der Verwendung und Abbildung von Objekten in der digitalisierten Umgebung.

Der Designschutz wird in Deutschland durch das **Designgesetz** (DesignG) geregelt. Hierdurch werden Designs, d. h. zweidimensionale oder dreidimensionale Erscheinungsformen

⁵⁹ Tann, GRUR 2022, 1644 (1649).

eines ganzen Erzeugnisses oder eines Teils davon, die sich insbesondere aus den Merkmalen der Linien, Konturen, Farben, der Gestalt, Oberflächenstruktur oder der Werkstoffe des Erzeugnisses selbst oder seiner Verzierung ergeben (§ 1 Nr. 1 DesignG), geschützt. Der Schutz wird mit Eintragung eines Designs wirksam. Zudem muss das Design, welches geschützt werden soll, neu sein und muss eine Eigenart haben, § 2 Abs. 1 DesignG.

Das Designregister wird vom Deutschen Patent- und Markenamt geführt, vgl. § 19 Abs. 1 DesignG. Der Designschutz wird auf Unionsebene durch die VO (EG) 6/2002 über Gemeinschaftsgeschmacksmuster (GGV) geschützt. Das **Register für Gemeinschaftsgeschmacksmuster** wird geführt vom Amt der Europäischen Union für Geistiges Eigentum (EUIPO), vgl. Art. 72 GGV.

Das DesignG schützt damit **Bedienoberflächen, Graphical User Interfaces (GUI) sowie Icons und Menüs in digitalen Umgebungen** wie grafische Symbole, die auf einem Bildschirm wiedergegeben werden; auch sonstige für den Bildschirm bestimmte Darstellungen sind designfähig (wie beispielsweise Webseiten). Die Sichtbarkeit auf dem Bildschirm genügt für die Designfähigkeit.⁶⁰ Dasselbe müsste gelten für **digitale Designs, die im XR-Raum platziert sind** und über XR-Brillen wiedergegeben werden. Schwierigkeiten bereiten derzeit v.a. noch die **Darstellung animierter Designs** zum Zwecke der Eintragung. Diese ist nur eingeschränkt über den Umweg der Einreichung einer Abfolge von Momentaufnahmen in verschiedenen Ansichten möglich, die alle visuell in einer Beziehung stehen und entsprechend der Bewegung nummeriert sein müssen.⁶¹

Im Vergleich zur Marke liegt der **Vorteil des Designschutzes** insbesondere darin, dass für die Rechtsdurchsetzung weder eine rechtserhaltende Benutzung des Inhabers noch eine markenmäßige Benutzung auf Verletzerseite erforderlich sind.⁶²

Die EU-Kommission hat im November 2022 **Vorschläge zur Überarbeitung der GGV⁶³** und der EG-Musterschutz-RL⁶⁴ vorgelegt. Ziel beider Vorschläge ist es, die Schaffung eines neuen Designs im digitalen Zeitalter durch einen barrierefreien, zukunftssicheren, wirksamen und kohärenten rechtlichen Schutz von Rechten an Designs zu fördern, den Zugang zum Schutz durch geringere Kosten und Komplexität, höhere Geschwindigkeit sowie größere Berechenbarkeit und Rechtssicherheit wesentlich leichter zugänglich und effizienter zu machen und die Einreichung neuer digitaler Designs zu erleichtern. Damit wird **mehr Rechtssicherheit beim Schutz von digitalen Produkten im virtuellen Raum** erwartet.

In Erwägungsgrund 9 heißt es: „Durch den seit der Einführung des Systems der Gemeinschaftsgeschmacksmuster eingetretenen Aufstieg der Informationstechnologie kamen Geschmacksmuster auf, die nicht durch physische Erzeugnisse verkörpert sind. Dies erfordert

⁶⁰ Jestaedt/Fink/Meiser, Designgesetz, GGV, § 1 DesignG, Rn. 29, m.W.n.

⁶¹ Voegeli-Wenzl, GRUR-Prax 2023, 189.

⁶² Vgl. Voegeli-Wenzl, GRUR-Prax 2023, 189, 191.

⁶³ COM (2022) 666 final; dazu ausführlich Voegeli-Wenzl, GRUR-Prax 2023, 219.

⁶⁴ COM (2022) 667 final – Designrichtlinie; dazu ausführlich Voegeli-Wenzl, GRUR-Prax 2023, 189.

eine Erweiterung der Definition der als Geschmacksmuster schutzfähigen Erzeugnisse, damit auch solche Erzeugnisse eindeutig eingeschlossen werden, die in einer grafischen Darstellung oder einem physischen Gegenstand verkörpert sind oder in der räumlichen Anordnung von Gegenständen erkennbar werden, mit denen insbesondere ein Innenraumumfeld gebildet werden soll. In diesem Zusammenhang sollte auch anerkannt werden, dass die Bewegung, Zustandsänderung oder Animation von Merkmalen insbesondere bei Geschmacksmustern, die nicht in einem physischen Gegenstand verkörpert sind, zur visuellen Erscheinungsform von Geschmacksmustern beitragen können.“

Bedeutsam erscheint hier vor allem die **Erweiterung des Begriffs des als Design bzw. Geschmacksmuster schutzfähigen „Erzeugnisses“ um die „digitale Form“**. Die vorgesehene Erweiterung der Definition schließt damit ausdrücklich Erzeugnisse digitaler Form ein, die nicht durch physische Erzeugnisse verkörpert sind.⁶⁵

2.7 Lauterkeitsrecht in virtuellen Umgebungen

Gewerbliche Handlungen in virtuellen Realitäten können ebenfalls vom Lauterkeitsrecht umfasst sein, so dass die Vorgaben des Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb (UWG) zu beachten sind.

Gerade im Rahmen der AR-Technologie besteht die Möglichkeit, Nutzern abhängig von deren Standort und Blickwinkel jeweils zusätzliche Informationen anzuzeigen, ähnlich den bereits im Massensport üblichen *green screens*, die abhängig vom Ort der Ausstrahlung mit unterschiedlicher Werbung bespielt werden. Dies bietet auch in der AR-Potenzial für Werbetreibende. Hierdurch können Nutzern kontextabhängig, beispielsweise dann, wenn sie ein bestimmtes Produkt betrachten, **Sonderangebote für konkurrierende Produkte** eingeblendet werden.⁶⁶ Hierbei ist darauf zu achten, dass nicht gegen das Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb verstoßen wird, indem Mitbewerber gezielt behindert werden (§ 4 Nr. 4 UWG).

Ein unlauteres Abwerben von Kunden und damit eine **gezielte Mitbewerberbehinderung** wird von der Rechtsprechung insbesondere für den Fall angenommen, dass sich der Werbende gewissermaßen zwischen den Mitbewerber und dessen Kunden stellt, um diesem eine Änderung seines Kaufentschlusses aufzudrängen. In der Vergangenheit wurde dies etwa beim Verteilen von Flyern in unmittelbarer Nähe zur Konkurrenz bejaht, wobei sich die Verkehrsanschauung aktuell liberalisiert.⁶⁷ Diese Grundsätze wird man auch auf die Werbung in AR-Anwendungen übertragen müssen, insbesondere wenn diese Form der Werbung flächendeckend eingeblendet wird, auch dort wo Angebote von Konkurrenten erfolgen.⁶⁸ Allerdings ist der sich ändernden Verkehrsanschauung Rechnung zu tragen.

⁶⁵ Voegeli-Wenzl, GRUR-Prax 2023, 189.

⁶⁶ Hilgert, CR 2017, 472, 476.

⁶⁷ Hilgert, CR 2017, 472, 476; Jänich, in MünchKomm, UWG, 2. Aufl., § 4 Nr. 10 Rz. 25 mit Verweis u.a. auf eine Entscheidung des OLG Hamm zur Zulässigkeit der Verteilung von Handzetteln: OLG Hamm, Urt. v. 14.1.2010 – 4 U 199/09, BeckRS 2010, 03257.

⁶⁸ Hilgert, CR 2017, 472, 476.

Dennoch sollte rechtliche Expertise eingeholt werden, bevor eine AR-Lösung in der Öffentlichkeit eingeführt wird.

2.8 Produkt- und Produzentenhaftung beim Einsatz von XR-Technologien

Neben der bereits erwähnten „Motion Sickness“ sind Schäden durch eine AR-Nutzung insbesondere denkbar, wenn eine AR-Anwendung nicht korrekt funktioniert, der Nutzer sich aber auf eingeblendete Informationen verlässt, oder wenn der Nutzer durch die Anwendung abgelenkt wird. Besonders relevant dürfte das beim industriellen AR-Einsatz sein.⁶⁹

Hinsichtlich der Haftung des Herstellers kommt neben einer Haftung unter den Voraussetzungen der §§ 1 ff. Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG) auch eine **Haftung nach den Regeln der deliktsrechtlichen Produzentenhaftung für Produktfehler** in Betracht. So hat der Hersteller grundsätzlich Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen, die nicht nur den neuesten Stand von Wissenschaft und Technik, sondern auch die Erwartungen der Produktnutzer zu beachten haben. Einschlägig ist auch die Vorschrift des § 3 Abs. 2 S. 1 **Produktsicherheitsgesetz** (ProdSG), die als allgemeine Anforderung an das Inverkehrbringen von Produkten auch die Berücksichtigung vorhersehbarer nicht-bestimmungsgemäßer Nutzungen statuiert. Hersteller können das entsprechende Haftungsrisiko aber mit geeigneten Warn- und Gebrauchshinweisen abmildern, die nach § 3 Abs. 2 S. 2 Nr. 3 ProdSG bei der Beurteilung zu beachten sind. Bei § 3 ProdSG handelt es sich um ein Schutzgesetz i.S.d. § 823 Abs. 2 BGB, so dass seine Verletzung Schadenersatzpflichten zur Folge haben kann. Verstöße haben zudem deutlichen Indizcharakter im Kontext der Produzentenhaftung.⁷⁰

Praxistipp

Auch bei der Nutzung von XR-Systemen ist an ein **Mitverschulden** i.S.d. § 254 BGB von Nutzern zu denken, insbesondere durch unfachmännische Handhabung der Geräte. Daher sind **Handlungsleitlinien** im Umgang mit entsprechenden XR-Geräten ratsam.

⁶⁹ Hilgert, CR 2017, 472, 479.

⁷⁰ Hilgert, CR 2017, 472, 479.

3 Anwendungsfall 1: Virtuelles Meeting

Rechtsfragen beim XR-Einsatz innerhalb des Unternehmens

Wie im zweiten Kapitel dargestellt, gibt es trotz des Fehlens einer einheitlichen Rechtsgrundlage für XR-Technologien zahlreiche Normen, die Unternehmen beim Einsatz dieser innovativen Geräte, ihrer Software, eingebauten Funktionen und begleitenden Services beachten sollten. Schon die zwischendurch genannten Beispiele zeigen die Komplexität dieser Materie. Wie ein rechtssicherer Einsatz dennoch möglich ist, wird anhand von drei Anwendungsfällen genauer dargestellt und rechtlich erörtert, beginnend mit dem überschaubaren Szenario eines virtuellen Meetings.

3.1 Funktionalität und Datenflüsse

VR ermöglicht eine **neuartige Form der Kollaboration** durch virtuelle (Meeting-) Räume⁷¹. Dies lässt sich grob wie folgt beschreiben:

In einem ersten Schritt können Nutzer **virtuelle Räume anlegen** und nach individuellen Bedürfnissen ausgestalten. Solche Räume können den realen Unternehmensräumlichkeiten nachempfunden werden, aber auch einer fiktiven Ästhetik folgen. Die Gestaltungsmöglichkeiten sind sehr groß und lassen sowohl ein Eingehen auf individuelle Wünsche als auch auf Anforderungen der Kommunikationspsychologie zu. Diese Anforderungen sind nicht trivial, geht es doch auch um Akzeptanz und die Schaffung eines Mehrwerts gegenüber konventionellen Meetings.

In diese Räume können sich in einem zweiten Schritt **weitere Nutzer zuschalten**. Dabei verfügen alle Teilnehmenden in diesen Räumen über einen eigenen Avatar, den sie selbst vor-konfigurieren können. Der Avatar wird im virtuellen Raum durch die Sensordaten der VR-Brille gesteuert. Erfasst und umgesetzt werden primär Sprache, Gestik, Mimik sowie andere Makro- und Mikrobewegungen; je nach Fortschrittlichkeit der Anwendung können auch Elemente wie Tastaturen, Monitore oder Arbeitsflächen in die virtuelle Welt eingebracht werden. Dadurch können einfache wie komplexe Arbeitsabläufe vollständig in diesen virtuellen Räumen erfolgen. Parallel können VR-Brillen so konfiguriert werden, dass sie das physische Umfeld in die Brille projizieren, etwa um Unfälle zu vermeiden.

Derartige Räume sind i.d.R. so gestaltet, dass auch **Nutzer ohne VR-Headset** teilnehmen können, indem sie sich mittels Videocall zuschalten. Diese können allerdings nicht auf die speziellen Funktionen zugreifen, die der VR-Einsatz ermöglicht. Im Übrigen bestehen außer einer stabilen Internetverbindung keine technisch zwingenden Voraussetzungen.

⁷¹ Der bekannteste und fortschrittlichste Anbieter virtueller Räume ist *Meta* mit dem Projekt *Horizon Workrooms*, abrufbar unter: <https://www.meta.com/de/work/workrooms/>.

Anwendungsfall 1: Virtuelles Meeting

Virtuelle Räume versetzen dadurch die Nutzenden trotz physischer Distanz in die Lage, jederzeit so in einem Raum zusammenzuarbeiten, als wären alle Teilnehmenden tatsächlich vor Ort. Das ermöglicht eine flexible Wahl des eigenen Arbeitsplatzes und spart Zeit, Kosten und CO₂. Durch die räumliche Darstellung in VR können manche Konzepte und Ideen besser dargestellt und verstanden werden. Auch wird darüber hinaus ein **Gefühl sozialer Präsenz** geschaffen, die von einigen Beschäftigten als erwünscht angesehen wird (wenngleich nonverbale Signale, die in face-to-face-Meetings eine wichtige Rolle spielen können, durch VR-Einsatz nur unvollkommen abgebildet werden). Auch der Austausch an der Schnittstelle von Unternehmen zu Kunden oder Kooperationspartnern kann über virtuelle Räume stattfinden.

3.1.1 Welche Daten werden in diesem Kontext konkret wie verarbeitet?

Auf Datenebene ist zwischen drei Orten zu differenzieren: Den VR-Brillen, den technischen Endgeräten der Nutzenden wie PCs oder Smartphones sowie den Servern von Betreibern und Drittanbietern.

3.1.1.1 VR-Headset und Controller

Das Headset und die Controller erfassen im Regelfall folgende Daten:

- **Kamera-Sensor:** Mittels Kamera-Sensorik werden Daten zu den Nutzenden und deren Umfeld gesammelt. Konkret sind dies: (1) **biometrische Daten** wie vor allem die Augenbewegung und Verweildauer des Blicks sowie Gesichtsausdrücke.⁷² (2) „**Einfache**“ **personenbezogene Daten** wie das Verhalten und die Bewegungen der Nutzenden während des Verweilens im virtuellen Raum. Erfasst werden Daten über alle Freiheitsgrade, die das VR-Gerät bietet (Bewegung entlang der Achsen im dreidimensionalen Raum, Neigung, Rotation etc.) sowie über Gesten, die durch die Controller ausgeführt werden. Neben der Kamerasensorik werden hierfür weitere Sensoren – wie etwa Gyrosensoren – verwandt. Die Kamera-Sensoren erfassen zudem (3) das **Umfeld** der Nutzenden, und zwar entweder mittels *inside out trackings* (Kamera-Sensoren sind in der Brille verbaut) oder des *outside in trackings* (Kameras im Raum triangulieren Nutzende und deren Umfeld).⁷³
- **Mikrofon/Akustik-Sensor:** Akustische Sensoren erheben Daten zu Sprache, zu Geräuschen und zum Umfeld der Nutzenden sowie zu Dritten in unmittelbarer Nähe.

⁷² Daneben können abhängig von den eingesetzten Geräten und Einsatzzwecken weitere biometrische Daten wie Herzfrequenz, Atmung und Blutdruck erfasst werden. Dies kommt freilich bei einfachen Online-Meetings kaum in Betracht.

⁷³ Die meisten VR-Systeme erzeugen dabei einen virtuellen dreidimensionalen Kubus, in dem sich die Nutzenden bewegen können, und in dem primär und präziser getrackt wird. Unabhängig davon werden aber auch weitere Daten aus der Umgebung erfasst. Hierzu etwa die Passage des *Guardian Modus* der Oculus-Brillen, einzusehen unter: <https://www.oculus.com/safety-center/>. Der Radius, der Nutzende für den Use Case *Remote Work & Meetings* empfohlen wird, ist dabei deutlich geringer als etwa im Bereich *Gaming* und beträgt nach Angaben von Meta etwa 1,20m x 1,20m.

Anwendungsfall 1: Virtuelles Meeting

- **Tracking weiterer Peripheriegeräte:** Entweder über die Brille unmittelbar oder über spezielle Anwendungen lassen sich weitere Peripheriegeräte⁷⁴ in die virtuelle Realität überführen; dabei werden die Daten des jeweiligen Peripheriegeräts (Maus, Tastatur, Bildschirm etc.) ausgelesen.

3.1.1.2 PC/Smartphone und App

Im Normalfall werden die VR-Daten nicht unmittelbar an Betreiber (und optional weitere Anbieter) übersandt, sondern in einem Zwischenschritt in einer (eigenen) Applikation gesammelt und aufbereitet. Zum Teil erfolgt an dieser Stelle eine **Anonymisierung bzw. Pseudonymisierung**; regelmäßig wird hier eine Verschlüsselung der Daten erfolgen, da die Übertragung der VR-Brille zu PC/Smartphone noch durch Nutzung von Kurzstrecken-Übermittlung wie WLAN oder Bluetooth im (von diesen kontrollierten) Netz der Nutzenden, die Übertragung an Betreiber oder Drittanbieter hingegen in der Regel jedoch nur über das Internet erfolgen kann⁷⁵.

Auf dieser Ebene kann eine **Selektion der Daten** erfolgen, die an den jeweiligen Empfänger übersandt werden muss, um die grundlegende sowie erweiterte Funktionalität der jeweiligen Anwendung sicherzustellen.

3.1.1.3 Betreiber (und ggf. Drittanbieter)

Technisch zwingend ist eine **Datenübertragung an den Betreiber des virtuellen (Meeting-) Raums**; ohne diese kann der Avatar der Nutzenden nicht dargestellt werden und eine Kollaboration nicht erfolgen. Häufig benötigt der Betreiber des virtuellen Raums jedoch nicht sämtliche sensorischen Daten, die das VR-Headset und der Controller generieren. Wenn diese nicht in einem früheren Schritt selektiert wurden, fällt diese Aufgabe nun dem Betreiber zu.

Optional kann auch eine **Datenübertragung an Drittanbieter** erfolgen; dabei ist davon auszugehen, dass mit zunehmender Komplexität sowie Interoperabilität sich auch das Bedürfnis nach der Einbindung mindestens eines Drittanbieters erhöht, sei es, um zusätzliche virtuelle Gegenstände im Meeting zur Verfügung zu haben oder um weitere technische Funktionalitäten freischalten zu können.

⁷⁴ Aufgrund schlechter Haptik rein virtueller Tastaturen bieten Anbieter wie Meta die Möglichkeit, die authentische eigene Tastatur in die VR zu überführen; nachzulesen unter: <https://www.meta.com/de-de/help/quest/articles/horizon/getting-started-in-horizon-workrooms/use-your-keyboard-in-vr-workrooms/>.

⁷⁵ Davon ausgehend, dass sich nicht alle Teilnehmenden im selben Netzwerk befinden, was den Zweck eines virtuellen Meetings aushebeln würde.

3.1.2 Datenübertragung und -verarbeitung

Abhängig von Modell und Anwendung können Daten (1) unmittelbar in der Brille (2) auf den Geräten der Nutzenden oder (3) erst auf der Infrastrukturebene von Betreiber oder Drittanbieter verarbeitet werden. So können die modernsten Geräte biometrische Rohdaten schon auf dem Gerät so umwandeln, so dass viele kritische Anwendungsfälle vermieden werden⁷⁶; jüngere Modelle sorgen z.T. dafür, dass derartige Daten die Sphäre der Nutzenden jedenfalls nicht (ungeschützt) verlassen.

3.2 Ausgewählte Rechtsfragen im Anwendungsfall 1

Betrachten wir Anwendungsfall 1 (Virtuelle Meetings mit XR) näher, zeigen sich Rechtsfragen in erster Linie aus den Bereichen Datenschutzrecht (3.2.1) und Arbeitsrecht (3.2.2), eher am Rande solche aus dem IT-Sicherheitsrecht und dem Recht des geistigen Eigentums (3.2.3).

3.2.1 Datenschutzkonformer Einsatz von XR in virtuellen Meetings

Auf der Ebene des Datenschutzrechts stellen sich Fragen im Zusammenhang mit biometrischen Daten, wirksamen Einwilligungen diesbezüglich sowie im besonderen Verhältnis des Arbeitgebers zu den Beschäftigten auch zur Zulässigkeit der Datennutzung zu arbeitsrechtlichen Kontrollzwecken.

Wie schon im zweiten Teil aufgezeigt, ist der Einsatz von XR-Technologien datenschutzrechtlich relevant. Insbesondere ist die DSGVO zum Schutz personenbezogener Daten auch unabhängig vom Standort des Betreibers des virtuellen Raums anwendbar (Marktortprinzip, vgl. Art. 3 Abs. 2 DSGVO).⁷⁷

Praxishinweis

Eine besondere Problematik, die keineswegs „XR-spezifisch“ ist, aber eben auch bei solchen Technologien zu beachten, ergibt sich aus dem Umstand, dass viele Hersteller der entsprechenden Geräte und Software sowie Diensteanbieter ihren Sitz in den USA haben. Weil die Vereinigten Staaten nach wie vor – aus datenschutzrechtlicher Sicht – kein „sicheres Drittland“ sind, bedarf es einer besonderen Rechtfertigung für eine etwaige

⁷⁶ Anstatt die Blick-/Pupilleninformation, die für ein weites Spektrum an Anwendungsfällen missbraucht werden können (so lassen sich Rückschlüsse auf Persönlichkeit, psych. Gesundheit, Drogenkonsum, geographische Herkunft etc. hieraus ziehen; vgl. Kröger et al. (2020), *What Does Your Gaze Reveal About You? On the Privacy Implications of Eye Tracking*; abrufbar unter: <https://hal.science/hal-03378980/>) zu übermitteln, lässt sich technisch hieraus eine Blicksäule bilden, die zur Erfüllung der Anforderungen für die Bereiche *remote work & meeting* vollständig genügt. Im Anschluss wird nur diese Übermittelt, die biometrischen Daten werden gelöscht.

⁷⁷ Bender-Paukens/Werry, ZD 2023, 127, 129.

Anwendungsfall 1: Virtuelles Meeting

Datenübermittlung (Art. 44 ff. DSGVO). Nachdem das letzte Abkommen zwischen der EU und den USA („Privacy Shield“) vom EuGH für ungültig erklärt wurde, verhandelt man derzeit ein Nachfolgeabkommen (sog. EU-U.S. Data Privacy Framework).⁷⁸ Dieses soll noch im Laufe des Jahres 2023 in Kraft treten. Bis dahin soll ein angemessenes Datenschutzniveau über sog. Standardvertragsklauseln zwischen den Anbietern/Herstellern einerseits und den Unternehmen als Abnehmer und Nutzer sichergestellt werden. Im Regelfall sind Unternehmen mit dieser Thematik bereits vertraut, weil XR-Technologien kaum den ersten Anwendungsfall für solche Datentransfers darstellen dürften. Ausdrücklich hinzuweisen ist aber darauf, dass nicht jede XR-Lösung automatisch solche Datentransfers zur Folge haben: so könnten die Daten bei europäischen Anbietern von vorneherein auf „heimischen Servern“ sein, ggf. verlassen sie nicht einmal die Unternehmensumgebung.

Aufgrund der Vielzahl und Sensibilität der im Kontext von XR-Anwendungen notwendigerweise erfassten Daten (hierzu sogleich 3.2.1.1) muss genauer betrachtet werden, auf welcher **Rechtsgrundlage** virtuelle Meetings vom Arbeitgeber durchgeführt bzw. angeordnet werden dürfen. Die Thematik ähnelt jener beim Einsatz „konventioneller“ Videokonferenzsysteme, wird aber durch die Erfassung zahlreicher biometrischer Daten verschärft. Deshalb gilt diesen das erste Augenmerk.

3.2.1.1 Biometrische Daten

Anders als bei herkömmlichen Online-Meetings über Videokonferenzsysteme (ohne Aufzeichnung), bei denen lediglich flüchtige Bild- und Tondaten über Kamera und Mikrofon der angeschlossenen Rechner übertragen werden, ist die Projektion eines virtuellen Meetings über XR-Technologien **nicht ohne Erfassung und Verarbeitung biometrischer Daten möglich**. So werden über fortschrittliche Sensoren Informationen zum Augenverhalten, zu Mimik- und Gesichtserkennung sowie Fingerabdrücke, Stimmbildererkennung, Hand- und Gesichtsgeometrie, Kopfposition, elektrische Muskelaktivität oder Herzfrequenz erhoben, um eine immersive und komfortable Erfahrung für Benutzer zu bieten. Sie fallen unter den Begriff der biometrischen Daten i.S.d. Art. 4 Abs. 14 DSGVO, da sie mittels spezieller technischer Verfahren gewonnene personenbezogene Daten zu den physischen, physiologischen oder verhaltenstypischen Merkmalen einer natürlichen Person darstellen, die die eindeutige Identifizierung dieser natürlichen Person ermöglichen oder bestätigen.⁷⁹

Gemäß Art. 9 Abs. 1 DSGVO erfordert ihre Verarbeitung besondere Aufmerksamkeit, da sie als besondere Kategorie personenbezogener Daten gelten. Insbesondere sieht die DSGVO vor, dass die **Verarbeitung biometrischer Daten** (die eine eindeutige Identifizierung einer natürlichen Person und die Zuordnung weiterer Daten zu dieser Person ermöglichen könnte) – mit Ausnahme einiger begrenzter Zwecke des Art. 9 Abs. 2 DSGVO wie Arbeits-

⁷⁸ Instruktiv hierzu: <https://www.e-recht24.de/artikel/datenschutz/13085-eu-us-data-privacy-framework.html#:~:text=Bis%20das%20neue%20EU%20U.S.,Sie%20personenbezogene%20Daten%20von%20EU.>

⁷⁹ So auch *Gola* in: *Gola/Heckmann, DSGVO BDSG*, Art. 4 DSGVO Rn. 117.

Anwendungsfall 1: Virtuelles Meeting

und Sozialrecht⁸⁰, lebenswichtige und erhebliche öffentliche Interessen, Zwecke der vorbeugenden oder beruflichen Medizin usw. – grundsätzlich verboten ist, es sei denn, die betroffene Person hat der Verarbeitung ausdrücklich zugestimmt.

3.2.1.2 Einwilligung bzgl. biometrischer Daten

Grundsätzlich ist eine Einwilligung in die Verarbeitung biometrischer Daten zulässig, Art. 9 Abs. 2 lit. a DSGVO. Dafür muss die Einwilligung aber ausdrücklich erfolgen; ausgeschlossen ist damit eine konkludente Einwilligung durch schlüssiges Nutzerverhalten.

Praxistipp

In einem zunehmend digitalisierten Unternehmen gibt es viele Datenverarbeitungsprozesse, gerade auch im Zusammenhang mit innovativen Technologien. Da ist es ratsam, gute **Einwilligungserklärungen** vorzubereiten, die man für verschiedene Prozesse einsetzen kann. Entsprechende Muster findet man auf den Webseiten von auf Datenschutzrecht spezialisierten Anwaltskanzleien. Diese müssen natürlich auf den konkreten Fall angepasst werden. Dies kann man – soweit nicht der eigene Datenschutzbeauftragte über entsprechende Kompetenzen verfügt – auch externer Expertise überlassen. Wichtig ist, dass die Einwilligungserklärung einhergeht mit transparenten Informationen zu Inhalt, Zweck und Ausmaß der Datenverarbeitung.

Um sicherzustellen, dass eine gültige Einwilligung vorliegt, ist es erforderlich zu prüfen, ob sie **freiwillig** gegeben wird. In diesem Zusammenhang könnte eine Einwilligung als nicht freiwillig angesehen werden, wenn keine gültige Alternative zur Verarbeitung biometrischer Daten angeboten wird. Dabei ist zu beachten, dass eine betroffene Person in einem VR-Kontext möglicherweise eine andere Wahrnehmung der Privatsphäre hat (sogenannte „virtuelle Privatsphäre“) als in einem Nicht-VR-Kontext. So gesehen hängt es immer vom Einzelfall ab, ob Beschäftigte ein Agieren im realen oder im virtuellen Raum bevorzugen oder als belastender empfinden.

3.2.1.3 Einwilligung im Bereich Arbeitnehmer-Datenschutz

Sind die Anforderungen an wirksame Einwilligungen bei einer Verarbeitung von sensiblen (biometrischen) Daten schon höher, wird eine weitere Hürde dort errichtet, wo die Einwilligung in einem Umfeld gegeben werden soll, das von einem „**strukturellen Machtungleichgewicht**“ geprägt ist. Hierzu zählt auch und gerade das Arbeitsverhältnis. Eine Durchführung von XR-Einsätzen alleine auf den Arbeitsvertrag und das Direktionsrecht des Arbeitgebers zu stützen, ist fraglich.⁸¹

⁸⁰ Zur Einwilligung im Kontext von Beschäftigungsverhältnissen siehe unten 3.2.1.3.

⁸¹ Beck/Roggel, ArbRAktuell 2022, 631, 633; vgl. auch Günther/Böglmüller/Gerigk, NZA 2022, 1509, 1514.

Anwendungsfall 1: Virtuelles Meeting

So heißt es in **§ 26 Abs. 2 BDSG**, der nach der Öffnungsklausel des Art. 88 Abs. 1, 2 DSGVO für den Datenschutz im Beschäftigungskontext anwendbar ist: „Erfolgt die Verarbeitung personenbezogener Daten von Beschäftigten auf der Grundlage einer Einwilligung, so sind für die Beurteilung der Freiwilligkeit der Einwilligung insbesondere die im Beschäftigungsverhältnis bestehende Abhängigkeit der beschäftigten Person sowie die Umstände, unter denen die Einwilligung erteilt worden ist, zu berücksichtigen. Freiwilligkeit kann insbesondere vorliegen, wenn für die beschäftigte Person ein rechtlicher oder wirtschaftlicher Vorteil erreicht wird oder Arbeitgeber und beschäftigte Person gleichgelagerte Interessen verfolgen.“

Datenschutzrechtliche Einwilligungen, die ein Arbeitnehmer gegenüber einem Arbeitgeber erteilt, können demnach unwirksam sein, weil oder soweit es an der **gebotenen Freiwilligkeit** fehlt. Bittet also ein Unternehmen seine Beschäftigten, an virtuellen Meetings mit XR-Technologie teilzunehmen, werden diese möglicherweise aus Sorge vor Nachteilen zustimmen – man mag vielleicht nicht als „rückständig“ angesehen werden, als jemand, der innovative Technologien ablehnt oder mit ihnen nicht klarkommt, was die Karriere behindern könnte. Dem gilt es entgegenzuwirken.

Was den konkreten Anwendungsfall eines XR-unterstützten Virtuellen Meetings betrifft, bieten sich die folgenden **Maßgaben zur Absicherung** an:

- Das Unternehmen stimmt mit dem **Betriebsrat** ab, in welchen Fällen mit welcher Technologie ein solcher Einsatz für virtuelle Meetings in Betracht kommt. Dabei soll auch zur Sprache kommen, in welchem Kontext XR einen Mehrwert gegenüber tatsächlichen Meetings und Videokonferenzen hat.
- Im Idealfall schließt man diesbezüglich eine **Betriebsvereinbarung** ab.
- Darin geregelt wird auch die Dauer solcher Meetings und der **Umgang mit „Motion Sickness“**.
- Beschäftigte können sich der Anwendung entziehen, wenn sie glaubhaft versichern, dass sie mehr als flüchtige **gesundheitliche Einschränkungen** haben.

Wer unter diesen Umständen gleichwohl an dem XR-Meeting teilnimmt, macht dies in der Regel freiwillig. Der Arbeitgeber sollte unter Beachtung dieser Grundsätze auch eine Einwilligung der Arbeitnehmer nach § 26 Abs. 2 BDSG in Erwägung ziehen.

Beschäftigtendatenschutz auf dem Prüfstand

Der Beschäftigtendatenschutz ist anders als der Datenschutz in sonstigen Kontexten nicht abschließend und einheitlich durch die DSGVO geregelt. § 26 BDSG enthält nur rudimentäre Regelungen. Die aktuelle Bundesregierung hat sich in ihrem Koalitionsvertrag für die Jahre 2021-2025 auf eine **Neuregelung des Beschäftigtendatenschutzes** verständigt. Derzeit stimmen sich BMI und BMAS diesbezüglich ab.⁸² Dass die Bundesregierung in

⁸² Näheres hier: <https://www.arbrb.de/blog/2023/05/10/das-beschaefigtendatenschutzgesetz-soll-kommen/>.

Anwendungsfall 1: Virtuelles Meeting

Zugzwang ist, zeigt eine aktuelle Entscheidung des EuGHs.⁸³ Während man bislang noch davon ausging, dass eine Regelung wie § 26 BDSG als nationale Spezifizierung reicht, verneinte der EuGH dies nun mit Blick auf eine vergleichbare Regelung aus Hessen. Unternehmen sollten diese Entwicklung im Auge behalten.

3.2.2 Virtuelle Meetings aus arbeitsrechtlicher Perspektive

Wie schon bei den allgemeinen und den datenschutzrechtlichen Ausführungen angedeutet, müssen Unternehmen bei aller Innovationsfreude genau abwägen, in welchem Kontext der Einsatz von XR-Technologien sinnvoll ist und welche Interessen im Einzelfall zu berücksichtigen sind. Bei der Planung und Durchführung von XR-unterstützten virtuellen Meetings sind sowohl Aspekte des Arbeitsschutzes als auch die Mitwirkung des Betriebsrates zu berücksichtigen.

3.2.2.1 Arbeitsschutz

Wie gesehen, lässt sich der Einsatz von XR, insbesondere durch VR-Brillen, nicht mit anderen IT-Geräten bzw. der allfälligen Digitalisierung im Unternehmen vergleichen. Mag es bereits eine Herausforderung sein, sich auf Abläufe in nunmehr digitalisierten Umgebungen einzustellen, etwa neue Software einzusetzen oder Videokonferenzen statt persönlicher Besprechungen abzuhalten, geht es beim Einsatz von VR-Brillen um mehr als „**Bildschirmarbeit**“, die durch die Arbeitsstättenverordnung näher reguliert ist. Während es bei den Schutzmaßnahmen bei der Bildschirmarbeit eher um Vorsorge geht (keine mittelfristige Schädigung wegen Bildschirmstrahlung oder Defiziten in der Arbeitsplatzergonomie), müssen die unmittelbaren gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei VR-Brillen (Übelkeit etc.) bei der Gefährdungsbeurteilung⁸⁴ ad hoc berücksichtigt werden. Das wiederum kann nur für den Einzelfall entschieden werden. Dies bedeutet konkret:

- Allgemeine, transparente Information über gesundheitliche Gefahren beim Einsatz von VR-Brillen geben.
- Erstellung eines individuellen Formulars, in dem der Einzelne bescheinigt, dass er die Informationen zur Kenntnis genommen hat und dass keine gesundheitlichen Gründe bestehen, die gegen eine Verwendung der VR-Brille in virtuellen Meetings bestehen. Zusätzlicher Hinweis, dass Probleme, die dessen ungeachtet auftreten, zu melden sind.
- Wer in diesem Sinne „ungeeignet“ für den XR-Einsatz ist, scheidet für diese Kommunikationsart (ohne dadurch Nachteile im Unternehmen zu haben) aus.
- Bei allen anderen wird in einem bestimmten Turnus ein Feedback eingeholt – der Feedbackbogen wird im Vorfeld abgestimmt und ggf. evaluiert und angepasst.

⁸³ EuGH, Urt. v. 30.03.2023 Az. C-34/21. Hierzu <https://kliemt.blog/2023/04/04/beschaefigtendatenschutz-alles-auf-anfang/>.

⁸⁴ Hierzu Günther/Böglmüller/Gerigk, NZA 2022, 1509, 1512.

Auf diese Weise werden die datenschutzrechtlichen mit den arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen synchronisiert.

3.2.2.2 Mitwirkung des Betriebsrates

Weiterhin ist zu beachten, dass ein bestehender Betriebsrat bei einer teilweisen oder vollständigen Verlagerung von Tätigkeiten in virtuelle Räume ein **Mitbestimmungsrecht** hat. Eine solche Verlagerung kann Fragen der Betriebsordnung aufwerfen, insbesondere wenn der Arbeitgeber dort Verhaltensregeln festlegt.

Eine Mitbestimmung des Betriebsrats ist auch deshalb zwingend erforderlich, weil und soweit die technischen Einrichtungen bei XR-Technologien zur **Überwachung der Arbeitnehmer** eingesetzt werden könnten, § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG.⁸⁵

3.2.3 Weitere Rechtsfragen

Die Durchführung eines virtuellen Meetings gehört sicher zu den rechtlich überschaubaren XR-Szenarien. Lediglich das Datenschutzrecht (einschließlich der allgemeinen Gewährleistung von IT-Sicherheit) und das Arbeitsrecht sind immer und zwingend zu beachten. Daneben gilt es, rechtliche Risiken zu vermeiden, die nicht unbedingt „XR-typisch“ sind, aber in diesem Kontext auch auftreten können. Das betrifft insbesondere Konflikte mit dem geistigen Eigentum, also Fragen des Urheber- und Markenschutzes oder Designschutzes, daneben auch die Beachtung des Persönlichkeitsschutzes.

So zeichnen sich VR-Meetings – im Gegensatz zu Videokonferenzen – dadurch aus, dass die Teilnehmenden durch Avatare repräsentiert werden. Bei der **Gestaltung solcher Avatare** gibt es eine große Anzahl an Design-Vorlagen. Solche können Bestandteil eines Dienstleistungspakets sein, aber auch durch die Nutzer selbst gestaltet werden. In beiden Fällen ist darauf zu achten, dass hierbei nicht geschützte Inhalte Dritter unbefugt, also etwa ohne Nutzungslizenz, übernommen werden. Idealerweise arbeitet man mit einem spezialisierten Dienstleister zusammen, der die gesamte Konfiguration übernimmt. In der mit dieser abgeschlossenen Vereinbarung sollte man sich die Rechtskonformität der genutzten Plattform bzw. der dort integrierten Objekte zusichern lassen und die eigene Haftung ausschließen. Ebenso könnte man vertraglich absichern, dass diese Avatare ausschließlich durch das Unternehmen und seine Mitarbeiter genutzt werden dürfen und die Gestaltung der Avatare urheberrechtskonform erfolgt (hierzu näher 2.4).

Schließlich bietet es sich auch an, **Guidelines für die XR-Nutzung der Beschäftigten** zu entwickeln bzw. entwickeln zu lassen. Darin integriert wären auch Verhaltensregeln, wie man sie von der Social Media Nutzung oder ähnlichen Plattformen kennt. Das betrifft

⁸⁵ Siehe auch oben 2.3.3 sowie *Beck/Roggel*, ArbR Aktuell 2022, 631, 633. Zu Leistungskontrollen am Arbeitsplatz vgl. auch *Heckmann/Marx*, KI-Einsatz zur Leistungskontrolle am (Hochschul-)Arbeitsplatz. Anforderungen aus Sicht des Datenschutzrechts, OdW 2023, 63 ff.

[Anwendungsfall 1: Virtuelles Meeting](#)

insbesondere den Persönlichkeitsschutz: Je nach Kontext ist es nicht auszuschließen, dass Nutzer sich ungebührlich im virtuellen Raum verhalten, sei es in beleidigender Form oder auch speziell mit diskriminierenden bzw. sexistischen Äußerungen. Die Virtualität des Raums kann auch dazu führen, dass die Hemmschwelle zu solchem Verhalten sinkt. Letztlich sollten sich aber Nutzer in VR- oder XR-Umgebungen nicht anders verhalten als man das redlicherweise bei einem persönlichen Zusammentreffen tut.

In den Guidelines könnte man auch Regeln zur Erstellung, Nutzung, Weitergabe und Löschung von **Avataren** aufnehmen. Gerade wegen der Zuordnung zu bestimmten Personen sollte das nicht beliebig gehandhabt werden.

4 Anwendungsfall 2: Mitarbeiterschulung

Rechtsfragen eines komplexeren XR-Einsatzes im Unternehmen

Neben virtuellen Meetings bieten sich auch Schulungsmaßnahmen durch bzw. auch für die Nutzung von XR-Technologien an. Gegenüber einfachen virtuellen Meetings geht es nun um erweiterte Funktionen, die einen Mehrwert schaffen, der über den Unterschied zwischen Videokonferenzen und VR-Meetings hinausgeht. Dies wirft zugleich auch neue Rechtsfragen auf.

4.1 Funktionalität und Datenflüsse

Sowohl VR als auch AR bieten für den Bereich der Mitarbeiterschulung eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten. Dies ermöglicht es, praktische Erfahrungen in gesicherter Atmosphäre zu sammeln und dazu beizutragen, Verständnis und Fähigkeiten von Mitarbeitenden in verschiedenen Bereichen zu verbessern.

VR kann etwa genutzt werden, um **Simulationen von realen Arbeitsumgebungen und -situationen** zu erstellen. Dies ermöglicht es den Mitarbeitern, praktische Erfahrungen zu sammeln, ohne tatsächlich vor Ort zu sein. Zum Beispiel kann ein Kranführer in einer VR-Simulation trainieren, wie er schwere Lasten auf einer Baustelle bewegen kann, bevor er tatsächlich vor Ort handelt. Dabei können Gefahren und Risiken nachgestellt werden, die vermieden werden müssen, um Verletzungen oder Schäden zu vermeiden. In diesem Rahmen können sowohl die Gefahrerkennung als auch der richtige **Umgang mit potenziell gefährlichen Situationen** trainiert werden. Zum Beispiel kann eine Person der Betriebsfeuerwehr in einer VR-Simulation lernen, wie sie eine brennende Wohnung evakuiert, ohne sich selbst oder andere in Gefahr zu bringen.

VR kann dabei auch genutzt werden, um **technisches Training** zu bieten, insbesondere für komplexe Maschinen und Anlagen. Mitarbeiter können in einer sicheren virtuellen Umgebung üben, wie sie die Geräte bedienen, ohne tatsächlich auf eine reale Maschine zugreifen zu müssen. Dabei kann neben der Gerätschaft auch zusätzliches digitales Material eingeblendet werden, um die Effizienz des Trainings zu erhöhen. Dies spart Zeit, senkt das Risiko von Fehlern und reduziert den Verschleiß an der tatsächlichen Ausrüstung. Das Training kann aber auch an tatsächlichen Maschinen erfolgen, wenn über eine AR-Brille hilfreiche Informationen eingeblendet werden.

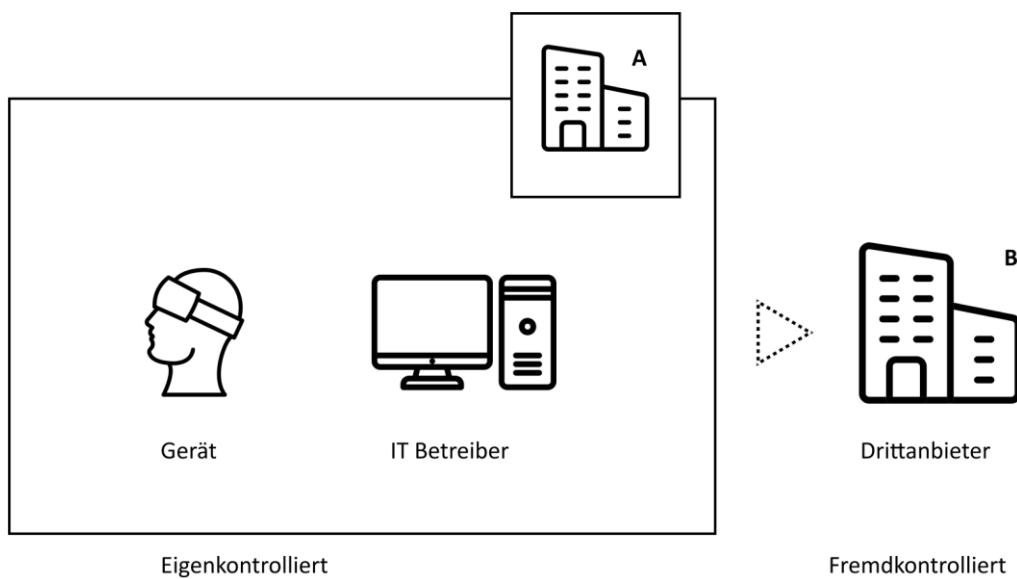
Daneben dient XR dazu, um Soft Skills wie **Kommunikation, Zusammenarbeit und Führung** zu trainieren. Zum Beispiel können Mitarbeiter in einer VR-Simulation interaktive Szenarien durchspielen, um ihre Fähigkeiten im Umgang mit Kunden, Kollegen oder Vorgesetzten zu verbessern. Dabei können unter anderem auch unangemessene Verhaltensweisen simuliert werden, um das Bewusstsein der Beschäftigten für die Auswirkungen ihres Handelns zu schärfen.

4.1.1 Welche Daten werden in diesem Kontext konkret wie verarbeitet?

Im Regelfall werden XR-Systeme im Rahmen von Mitarbeiterschulungen unter der Kontrolle des Arbeitgebers stehen; Daten werden diese Sphäre nur in Ausnahmefällen verlassen.⁸⁶ Dadurch fallen einige typische Risikosituationen in dieser Fallkonstellation (fast) nicht an, die aus einer Übertragung der Daten an Dritte resultieren.

Abbildung 1

XR-Daten unter primärer Kontrolle des Unternehmens



Folgende Daten werden im Regelfall erfasst:

4.1.1.1 VR-Headset, Controller und Endgeräte

Die von der Hardware (insbesondere Headset und Controller) und den peripheren Geräten in diesem Anwendungsfall erfassten Daten entsprechen jenen, wie sie für das virtuelle Meeting bereits (siehe 3.1.1.1) beschrieben wurden.⁸⁷

⁸⁶ Anders mag dies sein, wenn die Schulung Mitarbeiter des Unternehmenskunden betrifft, die auf diese Weise „aus erster Hand“ informiert werden sollen.

⁸⁷ Diese Daten werden von den Geräten z.T. unabhängig vom Bedarf für die konkrete Anwendung gesammelt.

4.1.1.2 IT-Infrastruktur des Arbeitgebers

Im Fall einer virtuellen Mitarbeiterschulung findet ein dauernder Datenaustausch zwischen den XR-Brillen des Arbeitgebers und dessen IT-Infrastruktur statt, auf der i.d.R. der virtuelle Raum betrieben wird. Auf dieser Ebene erfolgt die Selektion der Daten – sofern dies nicht bereits auf Ebene der XR-Brille geschehen ist – die für die grundlegende sowie erweiterte Funktionalität der jeweiligen Anwendung erforderlich ist.

Dieser Austausch kann durch Kurzstrecken-Protokolle wie WLAN oder Bluetooth erfolgen, und wird bei entsprechender Konfiguration vollständig vom Arbeitgeber kontrolliert. Aus den übertragenen Daten werden auf dieser technischen Ebene ggf.⁸⁸ Avatare erzeugt. Auch ist es auf dieser Ebene sinnvoll, Daten über die **Performance der Beschäftigten** auszuwerten und abzuspeichern. Dabei können entweder die gesamte Simulation oder nur Protokolle über das Verhalten der Teilnehmenden abgelegt werden, um dadurch zum Beispiel zu erkunden, wie intuitiv eine neue Maschine bedienbar ist.

Sollten von dort die Daten **außerhalb des eigenen Netzwerks** transferiert werden, kann an dieser Stelle eine Anonymisierung bzw. Pseudonymisierung und Verschlüsselung der Daten erfolgen, bevor diese das eigenkontrollierte Netzwerk verlassen.

4.1.2 Drittanbieter

Bei Bedarf kann theoretisch auch eine Datenübertragung an Drittanbieter erfolgen; im Rahmen von Schulungen wird dies nur in Ausnahmefällen vorkommen.

4.1.3 Datenübertragung und -verarbeitung

Abhängig von Modell und Anwendung können Daten (a) unmittelbar in der Brille (b) auf der IT des Arbeitgebers oder (c) auf der Infrastruktur von Drittanbietern verarbeitet werden. In diesem Anwendungsfall ist davon auszugehen, dass der Großteil an Rechenleistung auf der Infrastruktur des Arbeitgebers erfolgt, sofern Daten nicht schon auf Ebene der Brillen vorselektiert und vorverarbeitet werden; die modernsten Geräte können biometrische Rohdaten schon auf dem Gerät so umwandeln, dass die Informationen viele kritische Anwendungsfälle verlieren.

4.2 Ausgewählte Rechtsfragen im Anwendungsfall 2

Auch im Anwendungsfall 2, den Mitarbeiterschulungen, liegen die größten Anforderungen im Datenschutzrecht; daneben stellen sich einige Sonderfragen.

⁸⁸ Abhängig davon, ob die konkrete Form der Schulung einen virtuellen Avatar erforderlich macht oder dies für den Use Case unerheblich ist. So werden Gruppen-Expositionen aufgrund der Notwendigkeit persönlicher Interaktion eher Avatare erstellen als Einsätze, in denen nur eine Person ein Erlebnis macht.

4.2.1 Datenschutzrecht

Datenschutzrechtlich ist Anwendungsfall 2 zunächst so wie Anwendungsfall 1 zu betrachten: Es bedarf einer **Rechtsgrundlage für die Datenverarbeitung**, diese muss auch die Besonderheit der biometrischen Daten berücksichtigen und ebenso gelten alle Datenschutzgrundsätze wie zuvor. Letztlich werden auch hier verschiedene personenbezogene Daten im Kontext des XR-Einsatzes erhoben und verarbeitet, wie die Darstellung der Datenflüsse gezeigt hat.

Was die Rechtsgrundlage betrifft, wird man der Mitarbeiterschulung vielleicht noch mehr als beim virtuellen Meeting erwägen können, dies über eine Betriebsvereinbarung zu rechtfertigen. Dies deshalb, weil es im Einzelfall gute Gründe geben kann, hier XR-Technologien einzusetzen, statt die Schulung im „realen“ Raum unter „realen“ Bedingungen durchzuführen. Während bei Online-Meetings die Videokonferenz eine zumeist taugliche Alternative darstellt, kann für Schulungsmaßnahmen ein besonderes Bedürfnis bestehen, XR-Technologie einzusetzen. Wie gesehen, kann damit insbesondere ein Training an komplexen Maschinen gefahr- bzw. schadlos erfolgen oder können Trainingsabläufe effektiver gestaltet werden. Ebenso können Maschinen auch schon „ausprobiert“ werden, bevor sie geliefert werden.

Nach § 26 Abs. 1 BDSG dürfen personenbezogene Daten von Beschäftigten „für Zwecke des Beschäftigungsverhältnisses verarbeitet werden, wenn dies ... nach Begründung des Beschäftigungsverhältnisses für dessen Durchführung oder Erfüllung ... erforderlich ist.“ Genau dies gilt es zu ermitteln.

Vor diesem Hintergrund bietet sich der Abschluss einer **Betriebsvereinbarung** speziell zur Rechtfertigung von solchen Mitarbeiterschulungen an. Dort sollte geregelt werden,

- welche Arten von Schulungen durch XR-Technologien durchgeführt werden, warum dies erforderlich ist und welchen Mehrwert auch im Interesse der Beschäftigten dies bringt
- welche Technologie genau eingesetzt wird, welche Daten wo zu welchem Zweck erfasst und verarbeitet werden und
- wie man gegenläufige Interessen, besonders im Hinblick auf den Gesundheitsschutz berücksichtigt

Auch hier bietet sich ein Feedbacksystem an und sollte der Einsatz evaluiert werden.

4.2.2 Arbeitsrecht

Arbeitsrechtlich stellen sich zunächst die gleichen Fragen wie bei Anwendungsfall 1. So sind die Anforderungen des Arbeitsschutzes zu erfüllen, besonders im Hinblick auf die gesundheitlichen Gefahren beim Einsatz von VR-Brillen. Dies lässt sich lösen wie unter 3.2.2.1 dargestellt wurde.

Anwendungsfall 2: Mitarbeiterschulung

Alsdann ist davon auszugehen, dass der **Betriebsrat** bei einer teilweisen oder vollständigen Verlagerung von Tätigkeiten wie auch Schulungen in virtuelle Räume ein Mitbestimmungsrecht hat. Er sollte frühzeitig in die XR-Planung einbezogen werden.

Dies gilt umso mehr als solche Einrichtungen auch das Potenzial haben, zur **Überwachung der Arbeitnehmer** eingesetzt zu werden, was gem. § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG eine Mitbestimmung des Betriebsrats an dieser Stelle zwingend erforderlich machen würde.⁸⁹ In der Sache selbst ist eine Leistungskontrolle in diesem Kontext nicht von vorneherein unzulässig. So kann es ein legitimes Anliegen des Unternehmens sein, die Betriebsabläufe aus den Schulungen aufzuzeichnen, um diese einerseits zu optimieren, andererseits wiederum individualisierte Schulungshinweise geben zu können. Wichtig ist hier nur, dass

- Inhalt, Zweck und Ausmaß der Aufzeichnungen und Auswertungen im Vorhinein klar kommuniziert werden
- keine „Totalüberwachung“ der Beschäftigten stattfindet, sondern die „Schulungskontrolle“ punktuell erfolgt; insbesondere dürfen keinen weitergehenden Persönlichkeitsprofile erstellt werden
- sämtliche Aufzeichnungen gelöscht werden, sobald der Schulungszweck erfüllt ist.

⁸⁹ Beck/Roggel, ArbRAktuell 2022, 631, 633.

5 Anwendungsfall 3: Kundenerfahrung und Marketing

Rechtsfragen von XR-Einsätzen im Außenkontakt

Wurden die XR-Technologien in den ersten beiden Anwendungsfällen noch unternehmensintern eingesetzt, widmet sich Anwendungsfall 3 auch der **externen Perspektive**. Nun sind es nicht nur Beschäftigte bzw. Unternehmensangehörige, die sich im virtuellen, dreidimensionalen Raum begegnen, sondern auch dritte Personen wie Kunden und Geschäftspartner. Das wirft auch neue rechtliche Fragen auf.

Dargestellt wird dies anhand einer virtuellen Produktpräsentation mittels XR im Rahmen einer Messe; aber auch andere Fälle sind vergleichbar, etwa wenn ein Kunde sich zuhause auf eine (buchstäbliche) „customer journey“ begibt, also beispielsweise Fahrzeuge eines Automobilherstellers „ausprobiert“, vom virtuellen „Probesitzen“ bis zur virtuellen „Probefahrt“, inklusive digitalem Verkaufsberater.

5.1 Funktionalität und Datenflüsse

Messebesucher können mittels XR-Brillen eine **virtuelle Produktdarstellung** erhalten. In einer solchen virtuellen Realität kann das Produkt selbst entweder grafisch vollständig abgebildet werden, oder technische Produktzeichnungen lassen sich in die virtuelle Welt überführen. Beide Ansätze ermöglichen eine Erkundung des Produkts in der XR. Die Produkterfahrung kann dabei entweder so gestaltet sein, dass individuelle Besucher eine eigene virtuelle Umgebung erhalten, oder sich mehrere Personen eine Umgebung teilen. Die Personen werden dabei i.d.R. nicht wie in vielen anderen Systemen als Avatare verkörpert, da die Produkterfahrung dies nicht nötig macht. Vielmehr werden diese als schwebende Punkte in einem virtuellen dreidimensionalen Raum abgebildet, die über ein individuelles Kamera-Sichtfeld verfügen, das in die VR-Brillen übertragen wird. Denkbar ist aber auch eine AR-Umgebung, in der der (potenzielle) Kunde zum Beispiel ein virtuelles Produkt im richtigen Größenverhältnis neben ein reales stellen oder in Maschinen „hineinsehen“ kann, vor denen man steht. Im Einzelfall kann hier auch die Situation entstehen, dass zwangsläufig andere Menschen ins Bild geraten (z. B. andere Messebesucher). Die virtuelle Umgebung ermöglicht den Nutzenden dabei **Formen der Interaktion**, die mit herkömmlichen Mitteln nicht erfolgen könnte.

Das Produkt kann durch Präsentierende und Besucher **modifiziert** werden. So kann das Produkt etwa in seiner Größe skaliert werden, um eine umfassendere oder auch kleinteilige Betrachtung zu ermöglichen. Daneben kann die Grafik-Engine der XR auch Umgebungen simulieren, in die Produkte eingebettet werden, um den potenziellen Kunden eine genauere optische Vorstellung zu ermöglichen, oder das Produkt kann virtuell in Betrieb genommen werden. Auch können Besucher in die Lage versetzt werden, das Produkt nach

individuellen Vorstellungen zu konfigurieren (für ein Fahrzeug etwa verschiedene Felgen- oder Lenkradmodelle) und zu erkunden.

Bei der Inaugenscheinnahme können **zusätzliche Informationen eingeblendet** und erkundet werden, wie Infografiken, Statistiken oder erklärende Videos zu einzelnen Bauteilen. Denkbar wäre auch die Simulation von Umwelteinflüssen auf das Produkt (leichter bis starker Wellengang auf einem Transportschiff). Eine solche Tour kann entweder durch eine reale Person begleitet werden, allein erfolgen oder unter Zuhilfenahme virtueller Assistenz abgehalten werden.

Durch den Einsatz von XR muss das Produkt auf der Messe nicht mehr vor Ort vorhanden sein, oder eine geringere Stückzahl von Musterstücken ist ausreichend. Generell ermöglicht die Verlagerung der Präsentation in die virtuelle Umgebung die **Skalierbarkeit des Marketings**, da physisch limitierende Faktoren der Erfahrung zu großen Teilen wegfallen. Zusätzlich erhalten potenzielle Kunden eine bessere Produkterfahrung in den Bereichen, die sich gut in einer Grafik-Engine umsetzen lassen.

Auch eine modifizierte Produktpräsentation durch AR ist denkbar; so kann etwa ein auf einer Messe präsentierter **Prototyp mit zusätzlichen Info-Grafiken** verstärkt werden oder es können Einsatzvideos eingeblendet werden. Je nach Einzelfall kann damit auch ein technischer und finanzieller Mehraufwand verbunden sein. Günstiger sind hier Anwendungen, bei denen man – etwa über ein geeignetes Tablet – reale Objekte über die eingebaute Kamera mit Abbildungen und Informationen aus der entsprechenden Software verbindet.

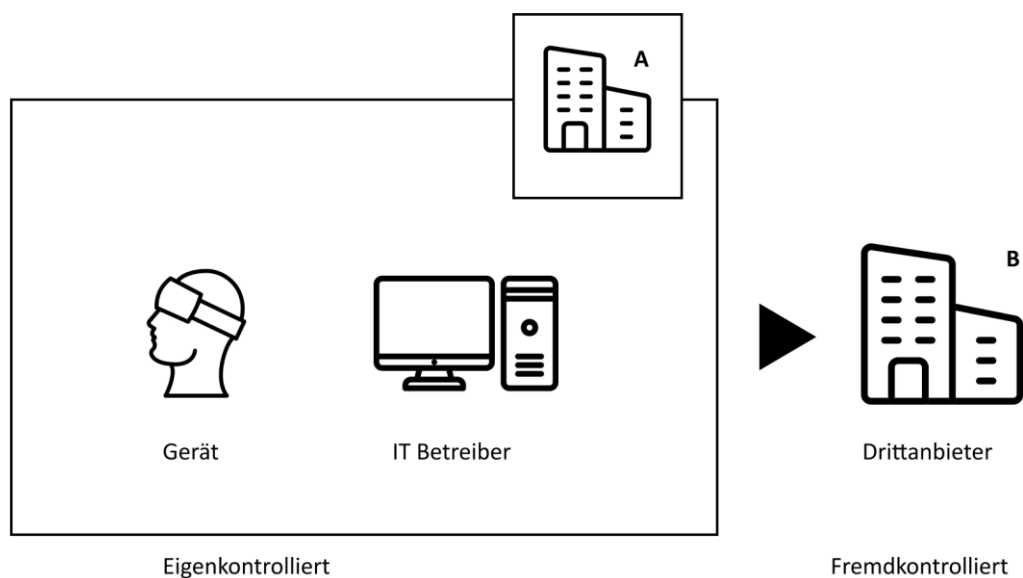
5.1.1 Welche Daten werden in diesem Kontext konkret wie verarbeitet?

Auf Datenebene müssen grundlegend zwei Fallgestaltungen unterschieden werden. Die beiden Fallgestaltungen bilden die Extreme ab; zwischen beiden sind auch Mischformen sowie Abstufungen möglich. In beiden ist im Bereich Produktpräsentation zwischen drei Orten zu differenzieren: Den VR-Brillen selbst, technischen Geräten des Betreibers sowie Servern von Drittanbietern.

5.1.1.1 Fallgestaltung 1: Primär eigenkontrolliert

In der einen Fallgestaltung verfügt der Präsentierende selbst über Hard- und Software (also Brillen, Controller sowie ein Programm, das das Produkt abbilden kann), um das Produkt in der XR abzubilden. Dabei behält er zu wesentlichen Teilen die Kontrolle über die Erhebung von Daten sowie Verarbeitungsvorgänge.

Abbildung 2
XR-Daten primär eigenkontrolliert



Für die Geräte gelten die unter 3.1.1.1 ausgeführten Einzelheiten.

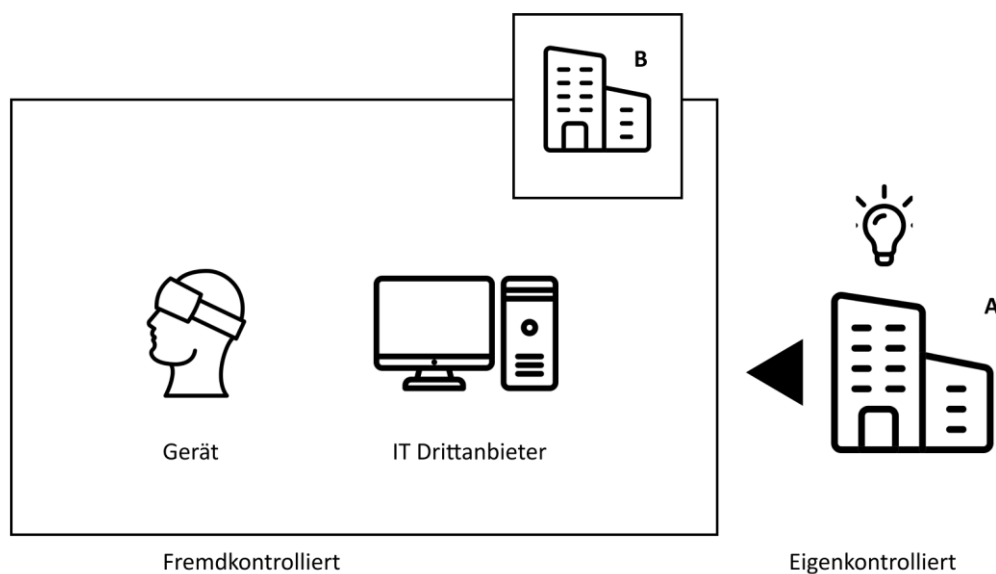
Zur IT-Infrastruktur des Präsentierenden: Im Fall einer virtuellen Produktpräsentation findet ein dauernder Datenaustausch zwischen den XR-Brillen des Präsentierenden und dessen IT-Infrastruktur statt, auf der in den meisten Fällen der virtuelle Raum betrieben wird. Auf dieser Ebene erfolgt die Selektion der Daten – sofern dies nicht bereits auf Ebene der XR-Brille geschehen ist – die für die grundlegende sowie erweiterte Funktionalität der jeweiligen Präsentations-Anwendung erforderlich ist.

Dieser Austausch kann durch Kurzstrecken-Protokolle wie WLAN oder Bluetooth erfolgen, und wird bei entsprechender Konfiguration vollständig vom Präsentierenden kontrolliert. Sollten von dort die Daten außerhalb des eigenen Netzwerks transferiert werden, kann an dieser Stelle eine Anonymisierung bzw. Pseudonymisierung und Verschlüsselung der Daten erfolgen, bevor diese das eigenkontrollierte Netzwerk verlassen.

5.1.1.2 Fallgestaltung 2: Primär fremdkontrolliert

In der anderen Fallgestaltung liefert der Präsentierende nur das Geistige Eigentum in Form von Produkt oder technischer Zeichnung an einen Drittanbieter, und dieser erstellt und kontrolliert die VR sowie die zugehörigen Komponenten. Dabei gibt der Präsentierende zu wesentlichen Teilen die Hoheit über Erhebung Verarbeitung von Daten aus der Hand.

Abbildung 3
XR-Daten primär fremdkontrolliert



Geräte (Headset und Controller)

Das Headset und die Controller erfassen dieselben Daten wie in der ersten Fallgestaltung. Diese befinden sich jedoch bereits zu Beginn unter der Kontrolle eines Drittanbieters.

IT-Infrastruktur

Auch bei Fremdkontrolle findet ein dauernder Datenaustausch zwischen XR-Brillen und IT-Infrastruktur statt, auf der in den meisten Fällen der virtuelle Raum betrieben wird. Im Fall einer Fremdkontrolle wird eine Übertragung auf eigene Server außerhalb des Geländes viel häufiger vorkommen als in der ersten Fallgestaltung; der Drittbetreiber hat in der Regel wenig Veranlassung, die Daten *on premise* zu belassen, da er in der Regel auch über die Expertise verfügt, Daten wie Metadaten zu Analyse- und Marketingzwecken zu verwerten.

5.1.2 Drittanbieter

Bei Bedarf kann auch eine Datenübertragung an Drittanbieter erfolgen; dabei ist davon auszugehen, dass mit zunehmender Komplexität sowie Interoperabilität sich auch das Bedürfnis nach der Einbindung mindestens eines Drittanbieters erhöht, insbesondere um weitere technische Funktionalitäten für die Präsentation freischalten zu können.

5.1.3 Datenübertragung und -verarbeitung

Abhängig von Modell und Anwendung können Daten (1) unmittelbar in der Brille (2) auf der GIT der Präsentierenden oder (3) auf der Infrastruktur von Drittanbietern verarbeitet werden. So können die modernsten Geräte biometrische Rohdaten schon auf dem Gerät so umwandeln, dass die Informationen viele kritische Anwendungsfälle verlieren.

5.2 Ausgewählte Rechtsfragen im Anwendungsfall 3

Die juristischen Kernprobleme liegen wie in den Anwendungsfällen 1 und 2 im Datenschutzrecht und im Bereich des Geistigen Eigentums; daneben stellen sich einige Sonderfragen.

5.2.1 Datenschutzrecht

Auch beim Einsatz von XR-Technologien im unternehmensexternen Kontext sind wegen der Verarbeitung zahlreicher personenbezogener Daten grundsätzlich die **Anforderungen der DSGVO** einzuhalten. Das bedeutet insbesondere:

- Es bedarf einer tauglichen Rechtsgrundlage (Art. 6, 9 DSGVO). Diese liegt kaum in einer gesetzlichen oder vertraglichen Ermächtigung; am ehesten kommt eine Einwilligung der Nutzenden in Betracht.
- Sollten regelmäßige und systematische Produktpräsentationen zum Marketing- und Vertriebskonzept des Unternehmens gehören, könnte eine Datenschutzfolgeabschätzung (Art. 35 DSGVO) notwendig werden.
- Über alle im XR-Kontext erhobenen Daten (was wird von wem wie erhoben, zu welchem Zweck, was geschieht mit den Daten) ist auf transparente, verständliche Weise eine Datenschutzerklärung zu erstellen und den Betroffenen zur Verfügung zu stellen.
- Wichtig: Wenn es verschiedene, den gleichen Zweck erreichende technische Lösungen gibt, ist die datensparsamste zu wählen. Das spricht besonders für solche XR-Lösungen, bei denen die Berechnung biometrischer Daten bereits in der Brille erfolgt, auf jeden Fall aber nicht an dritte Dienstleister übermittelt werden.

Soweit es um die Nutzung von VR- oder AR-Brillen zur **Produktpräsentation** zum Beispiel auf Messen geht, sind es in der Regel Messebesucher, die sich ein Produkt vorführen lassen. Selbst wenn diese im Anschluss wegen eines Interesses am Produkt persönliche Kontaktdaten preisgeben, ist eine **Zuordnung personenbezogener Daten während der Präsentation überhaupt nicht notwendig**. Das Gerät erkennt gewissermaßen nur einen „Gast“ ohne Personenbezug. In diesem Fall sind alle erfassten Daten zunächst anonym, so dass der Anwendungsbereich der DSGVO nicht eröffnet ist, die o.g. datenschutzrechtlichen Anforderungen also nicht erfüllt werden müssen. Benutzt hingegen der „Gast“ ein eigenes Gerät und verbindet es mit der virtuellen Umgebung, kann schon über die Geräte-ID ein Personenbezug hergestellt werden.

Auch eine **nachträgliche Zuordnung der Nutzerprofilaten** aus der Präsentation zu einem (designierten) Kunden ist **weder erforderlich noch zulässig** (außer mit wirksamer Einwilligung des Kunden, die aber nur eingeholt werden sollte, wenn die persönliche Zuordnung gewichtige Unternehmensinteressen erfüllt). Gleichwohl dient es der Transparenz solcher XR-Einsätze, darüber zu informieren und den weiteren Prozess so zu gestalten, dass entweder selbst die anonymen Daten gelöscht werden oder diese ohne jeglichen Personenbezug anschließend nur für betriebsinterne Auswertungen, insbesondere zur Produkt- und Qualitätsverbesserung, eingesetzt werden.

Soweit aufgrund der Eigenart der XR-Nutzung für Produktpräsentation und Kundenkommunikation eine **Erfassung personenbezogener Daten unvermeidlich** ist, gelten die eingangs genannten datenschutzrechtlichen Vorkehrungen. Das ist etwa der Fall, wenn identifizierte Bestandskunden nicht auf einer Messe, sondern zuhause oder am eigenen Arbeitsplatz über eine eigene oder zur Verfügung gestellte XR-Brille interagieren. Zu solchen Anwendungsfällen zählt auch der Kundenservice im Remote-Zugriff. Besonders dort schaffen XR-Technologien einen signifikanten Mehrwert, weil etwa Zusatzinformationen in der Augmented-Reality-Simulation eingeblendet werden können und der Nutzer zum Beispiel die Bedienung einer Maschine erlernen kann.

Anders als in den überschaubaren Szenarien der unternehmensinternen Kommunikation mit den eigenen Beschäftigten (Online-Meeting, Remote-Schulung) wird man sich bei einer nachhaltigen XR-Infrastruktur für Marketing, Kundenservice, Produktbeobachtung und Qualitätsmanagement nicht unbedingt mit „Bordmitteln“ begnügen, sondern die **Expertise von spezialisierten Dienstleistern** in diesem Bereich einbeziehen und sich ggf. kompletter Plattformlösungen bedienen. Dies entlastet das Unternehmen und ermöglicht es, sich auf die Kernkompetenzen zu konzentrieren. So ist das schon länger bei Cloud-Diensten und wird sich wohl auch mit XR-Diensten etablieren. In solchen Fällen geht es dann um eine Auftragsverarbeitung, so dass die **Anforderungen des Art. 28 DSGVO** zu beachten sind.

Das bedeutet im Einzelnen:

- Unternehmen sollen nur solche Auftragsverarbeiter (Dienstleister) auswählen, „die hinreichende Garantien dafür bieten, dass geeignete technische und organisatorische Maßnahmen so durchgeführt werden, dass die Verarbeitung im Einklang mit den Anforderungen [der DSGVO] erfolgt und den Schutz der Rechte der betroffenen Person gewährleistet“ (Art. 28 Abs. 1 DSGVO).
- Zwischen dem Unternehmen und dem Dienstleister muss ein verbindlicher „Auftragsverarbeitungsvertrag“ abgeschlossen werden. Dieser legt „Gegenstand und Dauer der Verarbeitung, Art und Zweck der Verarbeitung, die Art der personenbezogenen Daten, die Kategorien betroffener Personen und die Pflichten und Rechte des Verantwortlichen“ festgelegt (Art. 28 Abs. 3 DSGVO).
- Weitere Einzelheiten zu diesem Vertrag sind in Art. 28 Abs. 3 Satz 2 DSGVO explizit aufgeführt.

5.2.2 Geistiges Eigentum (und verwandte Schutzrechte)

Sollte der oben dargestellte zweite Fall, also eine fremde Datenhoheit, vorliegen, so sind auf Seiten des Präsentierenden besondere Vorkehrungen nötig:

Um authentische **Modelle und Produkte in der virtuellen Realität** abbilden zu können, die eine physische Produktpräsentation ersetzen können, ist ein sehr hoher Grad an Detailwissen notwendig, das dem Drittanbieter als Input des Herstellers zur Verfügung gestellt werden muss.

Dabei ist zwar die urheberrechtlich, markenrechtlich, designrechtlich oder patentrechtlich relevante Nutzungshandlung des Nachbaus in der XR sicher durch den Zweck des Vertrags zwischen Hersteller und Drittanbieter gedeckt, doch besteht hier ein hohes **Risiko eines Technologieabflusses**:

Zu dem Zeitpunkt, zu dem Produkte typischerweise auf Messen präsentiert werden, sind diese Produkte auf dem Markt noch nicht etabliert, und sind in der Regel **cutting edge technology**, also technische Speerspitzenprodukte. Häufig handelt es sich dabei um erste marktreife Prototypen, teilweise sind auch Prozesse wie Eintragung von Marke, Design oder Patent noch nicht erfolgt bzw. abgeschlossen, was eine Rechtsverletzung schlechter verfolgbar machen kann, da der Hersteller in diesen Fällen faktisch Geschäftsgeheimnisse offenlegt.

Daher ist es von entscheidender Wichtigkeit, nicht nur auf vertraglicher Ebene Vorkehrungen zum Schutz dieser (entstehenden) Rechte zu treffen sowie vertragliche Strafen festzulegen, sondern auch begleitend durch – gerade bei jungen Unternehmen aufgrund der verbundenen Kosten unbeliebte oder auch gänzlich unbekannte – **business partner compliance**, präzise Dokumentation der Prozesse und weitere technische Vorkehrungen wie watermarking (Kennzeichnung mit einem digitalen Wasserzeichen) die mit der Offenlegung verbundenen Risiken zu minimieren. So sollten generell auch digitale Produkte so gespeichert werden, dass sie den Machtbereich des Unternehmens nicht verlassen, bevor sie veräußert wurden – ob mit oder ohne XR-Brille.

5.2.3 Haftungsfragen / Verbraucherschutzrecht

Weitere Rechtsfragen stellen sich im Anwendungsfall 3 im Hinblick auf das konkrete Nutzungsverhältnis zwischen Kunden/Messebesuchern und Unternehmen. Entweder könnte hier ein (Kauf-) Vertrag angebahnt werden oder ein solcher ist bereits erfolgt, wenn es um eine nachfolgende Kundenbetreuung über XR geht.

Auch in solchen Fällen spielen die **gesundheitlichen Nebenwirkungen von VR-Brillen** eine Rolle. Allerdings hat das Unternehmen keine Fürsorgepflicht wie bei den eigenen Beschäftigten. Es genügt daher ein allgemeiner Hinweis, wie dies auch im Kontext von Produktwarnhinweisen erfolgt. Rechtsgrundlage hierfür sind die allgemeinen Sorgfaltspflichten zwischen (künftigen) Vertragspartnern gemäß §§ 311 Abs. 2, 280 Abs. 1, 241 Abs. 2 BGB.

Danach kann das entsprechende Schuldverhältnis „nach seinem Inhalt jeden Teil zur Rücksicht auf die Rechte, Rechtsgüter und Interessen des anderen Teils verpflichten.“

Sollte der Produktpräsentation ein tatsächliches Rechtsgeschäft folgen, ist **Verbraucherschutzrecht** zu beachten: Der Kauf durch einen Verbraucher, etwa unter Zuhilfenahme von XR von seinem heimischen Sofa aus, stellt einen außerhalb von Geschäftsräumen geschlossenen Vertrag nach § 312b BGB dar, was ein Rücktrittsrecht nach § 355 Abs. 1 BGB zur Folge hat. Gerade der VR-Einsatz bietet eine vergleichbare Interessenslage zum Fernabsatz, da man das Produkt nicht selbst in Händen halten und testen konnte.⁹⁰

⁹⁰ Das Risiko ist beim Einsatz von XR allerdings geringer, da dem Verbraucher besseren Kontrollmöglichkeiten in der XR zur Verfügung stehen.

6 Management Summary

Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

XR-Technologien haben längst die spielerischen Anwendungsfelder der Games-Industrie verlassen. Für Unternehmen ergeben sich Einsatzmöglichkeiten in einer großen Bandbreite: das beginnt bei virtuellen Meetings und endet noch lange nicht bei Mitarbeiter-schulungen oder Produktpräsentationen als „Live-Vorführung“ auf Distanz. Je nach Einsatzbereich sind die technischen Anforderungen mehr oder weniger hoch: Neben der unabdingbaren XR-Hardware (hochwertige Videobrille und Controller) und einer stabilen und schnellen Internetverbindung ist vielfach ein besonders leistungsfähiger Computer erforderlich, um die XR-Umgebung zu generieren und zu verwalten. Schließlich benötigt man oft auch geeignete Software, die von spezialisierten Unternehmen angeboten wird, um auf deren Plattformen die für erweiterte Services notwendigen Funktionen nutzen zu können.

So eindrucksvoll sich das eine oder andere Anwendungsbeispiel zeigen mag: von einem Durchbruch im unternehmerischen Umfeld oder gar einer „Alltagsanwendung“ kann man bei XR-Technologie noch nicht sprechen. Bislang hat nur ein sehr kleiner Prozentsatz der (bayerischen) Unternehmen solche Anwendungen im Einsatz. Das mag zum einen daran liegen, dass XR bislang ein „iPhone-Moment“ versagt blieb: Anders als bei der Markteinführung des intuitiven Smartphones von Apple 2007 oder bei Veröffentlichung von ChatGPT durch OpenAI 2023 fehlt den unternehmerisch relevanten XR-Technologien – ausgerechnet! – so etwas wie Plug and Play. Nimmt man etwa virtuelle Meetings, leuchtet nicht jedem ein, worin der besondere Vorteil liegen soll, der die Investition in XR gegenüber herkömmlichen Videokonferenzen bringen soll, bei denen immerhin „richtige“ Menschen und nicht Avatare zu sehen sind.

Herausforderungen für den Einsatz von XR im Unternehmen stellen sich neben dem technischen Aufwand und den Kosten der Ausrüstung (Einstiegsprobleme bei den Nutzern, IT-Sicherheit) auch durch die gesundheitlichen Auswirkungen (Übelkeit, Schwindel, Kopfschmerzen), die manche Nutzer beim VR-Einsatz erleiden. Auch könnten Defizite der nonverbalen Kommunikation geltend gemacht werden, weil nonverbale Signale, die in face-to-face-Meetings eine wichtige Rolle spielen, selbst bei fortgeschrittener Technologie (bisher) nur unzureichend abgebildet werden können.

Die Vorteile von XR-Technologien liegen gleichwohl auf der Hand: XR-Technologien bieten ein stärkeres Gefühl der Präsenz und Interaktion, was zu einem höheren Engagement und besserer Zusammenarbeit führen kann. Wenn es etwa bei Meetings um Konzepte und Ideen geht, stärkt die räumliche Darstellung die Vorstellungskraft der Teilnehmenden. Produkte werden im dreidimensionalen Raum erlebbar und Situationen können auch dort täuschend echt simuliert werden, wo die Hürden für das reale Erlebnis hoch sind. Letzteres kennt man schon länger von simulierten Sicherheitstrainings für Piloten oder Feuerwehrleute. So können nun auch Kunden Produkte ausprobieren, ohne vor Ort sein zu müssen – wie etwa bei Fahrzeugen, komplexen Maschinen oder bei der Besichtigung eines Hauses.

Umgekehrt werden bei XR am Aufenthaltsort des Nutzers nützliche Informationen eingeblendet und verwertet.

Die vorliegende Studie hat diese Ausgangslage zum Anlass genommen und die Rechtsfragen beleuchtet, die sich im Kontext der geschilderten Funktionalität von XR-Technologien, ihren Vorteilen und Herausforderungen stellen. Dies ist auch deshalb veranlasst, weil als einer der Hinderungsgründe, warum sich dieser Innovation bislang verschließt, auch Rechtsunsicherheit genannt wird. Unternehmen wissen nicht genau, ob sie solche Technologien überhaupt in bestimmten Kontexten einsetzen dürfen und – wenn ja – was genau dabei zu beachten ist.

So sind es im Wesentlichen drei große Rechtsbereiche, die vor und während des XR-Einsatzes genauer zu beachten sind: Datenschutz und Datensicherheit, Arbeitsschutz und Arbeitsrecht, Schutz des geistigen Eigentums.

Dass der Einsatz von XR-Technologie mit der Verarbeitung einer Vielzahl personenbezogener Daten einhergeht, leuchtet unmittelbar ein. Weil diese Technologie aber zumindest in einem gewissen Umfang auch sensible biometrische Daten aus der Gesichtserkennung und den Bewegungsmustern der Nutzenden erfasst und verarbeitet, bekommt das **Datenschutzrecht** eine besondere Bedeutung und könnte auch die betrieblichen Datenschutzbeauftragten und Datenschutzaufsichtsbehörden auf den Plan rufen. Solange es keine besondere gesetzliche oder vertragliche Ermächtigungsgrundlage für solche Datenverarbeitung gibt, kann diese nur durch eine Einwilligung gerechtfertigt werden. Bei sensiblen Daten muss die Einwilligung ausdrücklich erfolgen, um überhaupt wirksam zu sein (Art. 9 Abs. 2 lit. a DSGVO). Das wiederum setzt eine besonders sorgfältige Information zu den konkreten Daten, die erfasst werden sollen, den Zwecken ihrer Verarbeitung und der Reichweite ihrer Nutzung voraus. Das ist nicht trivial, aber umsetzbar, wenn man die Sorgfalt walten lässt, die Unternehmen ohnehin beim Umgang mit Daten in zunehmend digitalisierten Umgebungen an den Tag legen sollten. In diesem Sinne sind auch weitere Anforderungen der DSGVO beim Einsatz von XR-Technologien zu beachten: Von der vorhergehenden Datenschutzfolgeabschätzung (soweit XR nicht nur gelegentlich zur Erprobung eingesetzt wird) über die sorgfältige Auswahl von IT-Dienstleistern, die richtige, datensparsame Konfiguration der XR-Umgebungen und Löschungsroutrinen bis zur Anonymisierung, soweit diese technisch möglich und sinnvoll ist. Was Letztere betrifft, bieten fortschrittliche XR-Anwendungen bereits datenschutzkonforme Default-Einstellungen, wonach etwa die notwendig zu erfassenden biometrischen Daten bereits im Endgerät verarbeitet und nicht auf externe Server übertragen werden. Auch dies gilt es bei der Auswahl von XR-Lösungen im Unternehmen zu beachten.

Weil viele Einsatzszenarien von XR gerade im Arbeitskontext liegen, sind auch die Anforderungen des **Arbeitsschutzes** und des weiteren **Arbeitsrechts** zu beachten. Was den Arbeitsschutz betrifft, liegen besondere Herausforderungen bei den gesundheitlichen Risiken der Nutzung von XR-Brillen, die bei manchen Nutzern Übelkeit und andere Beschwerden hervorrufen kann (sog. Motion Sickness). Dem lässt sich einfach dadurch begegnen, dass man auf diese Risiken hinweist, die Nutzung zeitlich begrenzt und/oder Pausen einlegt und letztlich Personen, die besonders empfindsam sind, alternative Kommunikationsangebote

unterbreitet. Daneben zeigt sich die oben dargestellte Einwilligungsproblematik ein weiteres Mal: Nicht nur wegen der Sensibilität der erfassten Daten ist auf die Gestaltung des Einwilligungsprozesses besonderer Wert zu legen. Durch das strukturelle Machtungleichgewicht der Beschäftigten gegenüber dem Unternehmen werden Einwilligungen im Beschäftigtenkontext kritisch gesehen. Dem lässt sich aber begegnen. Wenn man die Anforderungen, die im Hinblick auf die Verarbeitung biometrischer Daten sowie die gesundheitlichen Auswirkungen ohnehin strenger sind, vollständig erfüllt, kann eine Einwilligung durch Beschäftigte auch im Einklang mit § 26 BDSG erteilt werden. Das setzt die besondere Berücksichtigung der Arbeitnehmerinteressen bei der Gestaltung der XR-Einsätze voraus, insbesondere auch die Einräumung eines Wahlrechts. Hier wie auch in den übrigen Anwendungsfällen für XR-Technologien ist der Betriebsrat rechtzeitig einzubeziehen.

Schließlich sind die relevanten Vorschriften zum **Schutz geistigen Eigentums** zu beachten. Das ergibt sich besonders daraus, dass bei Szenarien im XR-Kontext sowohl reale als auch virtuelle Objekte buchstäblich ins Bild kommen, die durch Urheberrecht, Designrecht, Markenrecht oder ähnliche Schutzrechte geschützt sein können. Dies kann zuweilen unvermeidbar sein, etwa beim Einsatz im öffentlichen Raum, bei dem die Panoramafreiheit die flüchtige Wahrnehmung von Gegenständen in XR-Anwendungen ebenso zulässt wie es bei herkömmlichen Bild- und Videoaufnahmen der Fall ist. Weitergehend ist aber auch zu beachten, dass virtuelle Räume gleichsam zu Marktplätzen werden können, in denen Firmennamen ebenso (legitim) platziert werden können, wie unbefugte Nutzung oder wettbewerbliche Verdrängung auch rechtswidrig sein kann. Solche Compliance-Themen sind genauso ernst zu nehmen, wie dies im realen Raum bislang der Fall war. Güter und Rechte verlieren ihre Schutzbedürftigkeit und Schutzfähigkeit nicht, nur weil sie im virtuellen Raum beeinträchtigt werden.

So sehr hier auf die Allgegenwärtigkeit konventionellen Rechtsschutzes hingewiesen wird, so sehr ist wiederum zu differenzieren, in welchem Anwendungsfall XR-Technologien eingesetzt werden. Die in dieser Studie dargestellten drei Anwendungsfälle zeigen auch auf, wie eine solche Einzelfallbetrachtung vorgenommen werden sollte.

Aus alledem ergeben sich insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen die folgenden allgemeinen Handlungsempfehlungen.

Handlungsempfehlungen für Anwender aus rechtlicher Sicht:

1. XR-Technologien sind auf dem Vormarsch und erfüllen bereits heute unterschiedlichste unternehmerische Zwecke. Auch um nicht gegenüber Wettbewerbern abgehängt zu werden, empfiehlt es sich, die Einsatzmöglichkeiten in den eigenen Unternehmensfeldern zu eruieren und zwischen Leitungsebene und Beschäftigten unter Einbeziehung externer Expertise zu erörtern. Darauf aufbauend sollte eine unternehmensspezifische XR-Strategie erstellt werden, in der die Einsatzmöglichkeiten, der prognostizierte Aufwand, der Umsetzungszeitraum mit Erprobungs- und Etablierungsphasen und die Governance-Struktur für den XR-Bereich festgelegt werden.

2. Vor diesem Hintergrund können auch die Compliance-Anforderungen konkretisiert werden. Wie die vorliegende Studie gezeigt hat, gibt es einige allgemeine Anforderungen wie die Einhaltung der DSGVO-Grundsätze, der Basisschutz zur Datensicherheit oder die Einbeziehung des Betriebsrates bei der Implementierung neuer Technologien. Darüber hinaus sind aber nicht wenige besondere Anforderungen relevant, die sich auf dem konkreten Anwendungsfall ergeben, den der gewünschte XR-Einsatz bildet. Dies gilt es anwendungsbezogen umzusetzen. Für Standardfragen finden sich unternehmensinterne Lösungen durch den Datenschutzbeauftragten oder die Rechtsabteilung. In komplexeren Fällen lohnt sich die Einbeziehung einer spezialisierten Kanzlei oder auch die Beratung durch wissenschaftliche Einrichtungen, die neben der Grundlagenforschung auch Beratungsangebote unterbreiten.
3. Hervorhebend wird empfohlen, die betroffenen Akteure (je nach Kontext Beschäftigte, Kunden, Geschäftspartner oder Dritte) „mit ins Boot zu holen“, weil Akzeptanzstiftung auch hilft, die rechtlichen Anforderungen etwa im Datenschutzrecht oder Arbeitsrecht leichter umzusetzen. Zuweilen kommt man ohnehin nicht umhin, sich über die Gestaltung der Kommunikation mittels XR-Technologien zu verständigen, weil es noch nicht durchgehend standardisierte Plattformlösungen gibt, die im Sinne des „Plug and Play“ quasi selbsterklärend funktionieren. Selbst bei den etablierten Videokonferenzsystemen (außerhalb jeglichen XR-Einsatzes) erfolgt ein vorhergehender Technikcheck (einschließlich der Einstellungen zur Privatsphäre), um eine volle Funktionsfähigkeit bei gleichzeitigem Rechtsschutz zu gewährleisten.
4. Ebenso wird empfohlen, sich frühzeitig mit den Datenflüssen in den XR-Anwendungsfeldern zu befassen, um sowohl die allgemeine Datenschutzerklärung als auch das Einwilligungsmanagement rechtssicher zu gestalten.
5. Schließlich ist es sinnvoll, Leitlinien zum Umgang mit den XR-Technologien zu erstellen und zu kommunizieren, damit sich entsprechende Verhaltensstandards im Unternehmen entwickeln können.

Ausgewählte Literatur

Beck/Roggel, ArbRAktuell 2022, 631:

Arbeitsrecht im Metaverse, in: ArbRAktuell 2022, 631

Bender-Paukens/Werry, ZD 2023, 127:

Datenschutz im Metaverse, in: ZD 2023, 127

von Fuchs, GRUR-Prax 2019, 104:

Die Marke in der virtuellen Realität, GRUR-Prax 2019, 104

Gaff, L., Datenschutz

Datenschutz bei Virtual und Augmented Reality, 2022

Gola P./Heckmann D., DS-GVO

DS-GVO BDSG, 3. Aufl. 2022

Günther/Böglmüller/Gerigk, NZA 2022, 1509:

Arbeitsrechtliche Herausforderungen des Metaverse, in: NZA 2022, 1509

Hilgert, CR 2017, 472

Augmented Reality, CR 2017, 472

Leupold/Wiebe/Glossner/Hilgert, IT-Recht, Teil 17

Hilgert, in: Leupold/Wiebe/Glossner, IT-Recht, 4. Aufl. 2021, Teil 17: Augmented Reality

Kaulartz/Schmid/Müller-Eising, RD 2022, 521

Das Metaverse – eine rechtliche Einführung, in: RD 2022, 521

Tann, GRUR 2022, 1644

Markenrechtlicher Schutz im Metaverse, in: GRUR 2022, 1644

Voegli-Wenzl, GRUR-Prax 2023, 189

Reformvorschläge zur Modernisierung des europäischen Designrechts Teil 1, GRUR-Prax 2023, 189

Voegli-Wenzl, GRUR-Prax 2023, 219

Reformvorschläge zur Modernisierung des europäischen Designrechts, Teil 2 GRUR-Prax 2023, 219

Ansprechpartner/Impressum

Christine Völzow

Geschäftsführerin, Leiterin der Abteilung Wirtschaftspolitik

Telefon 089-551 78-251
christine.voelzow@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

Herausgeber

vbw
Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

© vbw Juli 2023

Weiterer Beteiligter

Univ.-Prof. Dr. Dirk Heckmann
heckmann@mein-jura.de