



Tech Guide
SPATIAL COMPUTING

Verstehen. Mitreden. Potenziale für Dein Unternehmen erkennen.

ZIELE des Tech Guides

Was für eine spannende Zeit: Immer mehr wegweisende Produktlaunches von Spatial Computer Hardware läuten die neuen Nutzungsweisen von immersiven Technologien ein. Und obwohl das “Buzzword” Spatial Computing bislang nur echten Nerds ein Begriff ist, wird sich die Nutzung erweiterter Realitäten für uns alle schon bald normalisieren und in unseren Alltag, unsere Arbeit und unsere Freizeit einziehen.

Dieses Paper sorgt dafür, dass Du beim nächsten Tech-Talk selbstbewusst mitreden kannst.

Spatial Computing - Wir zeigen dir:

- Was hinter dem Begriff steckt
- Welche Anwendungsbereiche bereits möglich sind
- Was der Markt heute bereits hergibt
- Was an Spatial Computing so bahnbrechend ist
- Was die technologische Umsetzung erfordert

Hast Du Fragen, Anregungen oder eine Projekt-Idee?

Melde Dich gerne unter kontakt@appmotion.de

DIGITALE PRODUKTE für die beste **CUSTOMER EXPERIENCE.**

Wir unterstützen mutige Unternehmen systematisch bei der nachhaltigen Optimierung ihrer Kundenerfahrungen. Wir sorgen dafür, dass aus digitalen Erlebnissen langfristige Kundenbeziehungen werden – immer mit dem Ziel einer echten CX Leadership.

Von der ersten Idee bis zur erfolgreichen Markteinführung und Skalierung helfen wir dabei, an alles Wichtige zu denken. Immer Produkt-orientiert. Immer Prozess-optimiert. Und immer mit einem richtig hohen Anspruch an das Design.

Autor:innen

Lasse Gruner-Lüders
Geschäftsführer

Jennifer Richert
Spatial Design (UX)

Moritz Rehm
Spatial Design (UI)

Stephan Abramowski
Spatial Development

Tatjana Schultze
Kommunikation

Carol Gruner feat. Midjourney
Gestaltung & Creative KI

Deep Dive

SPATIAL COMPUTING

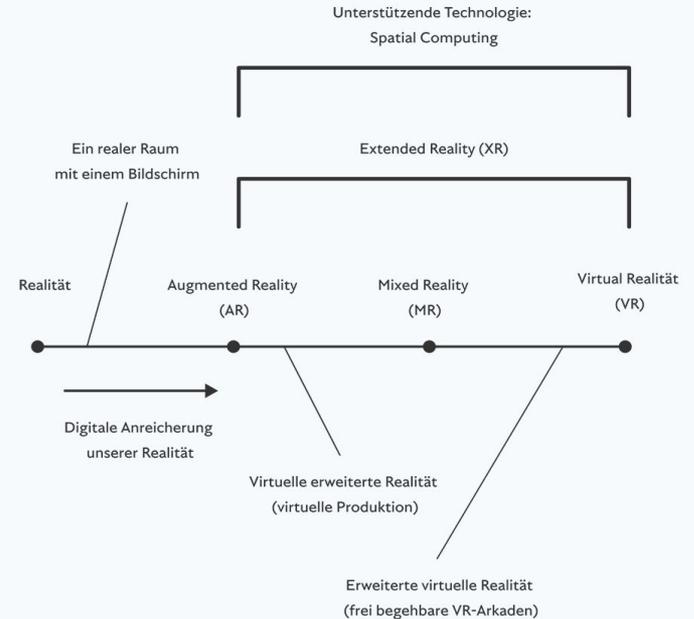
Was ist es? Wer nutzt es? Warum bringt es Mehrwerte?

Woher kommt der Begriff “Spatial Computing”?

Spatial Computing ist auch als Immersive Computing bekannt. Es ist eine Technologie, die die Art und Weise, wie wir mit digitalen Umgebungen interagieren, komplett revolutioniert.

Der Begriff wurde 2003 von Simon Greenwold geprägt und hat sich seitdem weiterentwickelt. In der Welt des Spatial Computing verschmelzen die physische und die virtuelle Welt miteinander, ermöglicht durch die fortschrittliche Integration von VR- und AR-Technologien. Hinzu kommt die Nutzung intuitiver Schnittstellen wie Sprache, Gesten und Körperbewegungen.

Nicht Wenige sagen voraus: Diese Technologie wird die Art und Weise, wie wir lernen, arbeiten und spielen, grundlegend verändern.



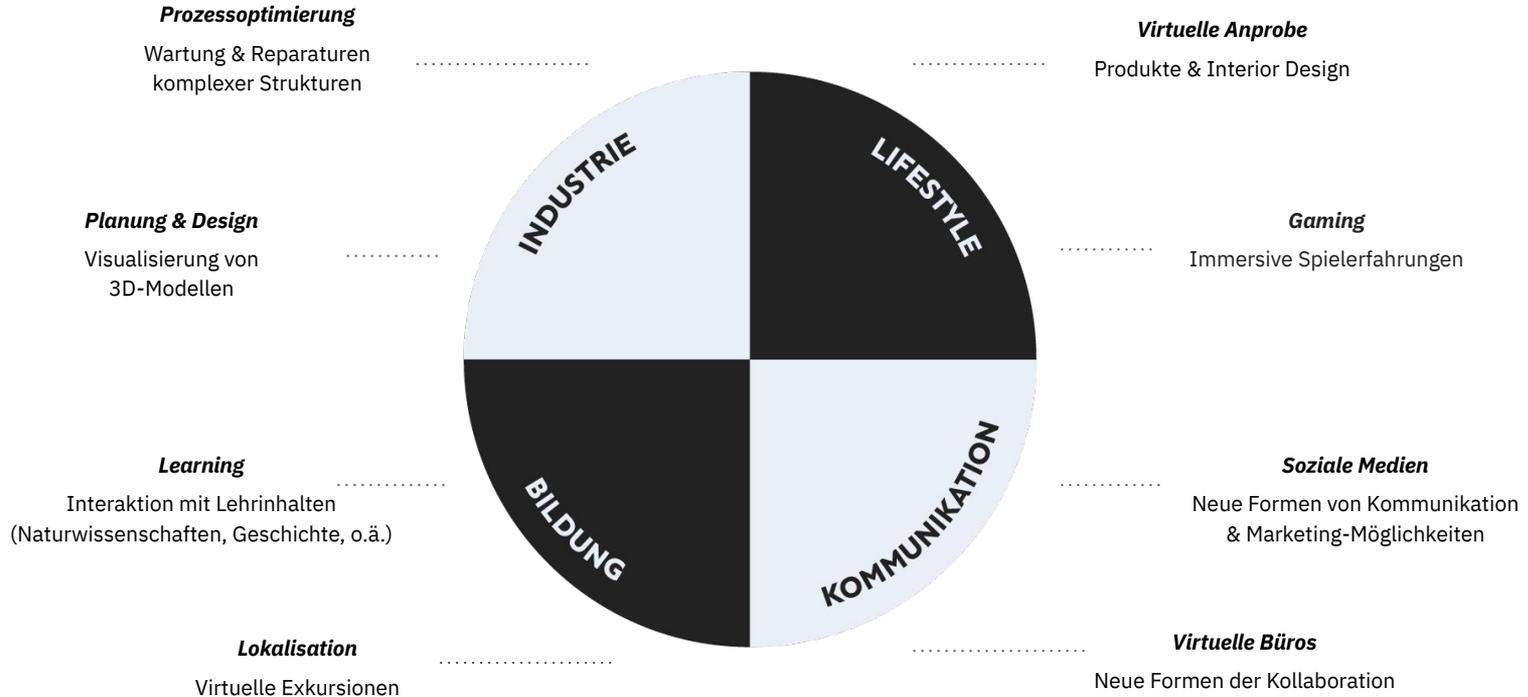
Wo wird Spatial Computing angewendet?

Die meisten kennen den Begriff wahrscheinlich aus dem Gaming. Doch die Technologie findet auch heute schon Anwendung in vielen Bereichen des täglichen Lebens oder Arbeitens, von der Fabrikplanung über die Logistik bis hin zu optimierten Bewegungsabläufen und Prozessen.

Auch im Bereich der Remote-Arbeit bietet Spatial Computing transformative Möglichkeiten. So nutzen beispielsweise Architekturbüros auf der ganzen Welt die VR-Technologie, um Teams die gemeinsame Erkundung detaillierter 3D-Modelle von Gebäuden zu ermöglichen. Das verbessert die Zusammenarbeit und senkt die Reisekosten.

Mit jedem neuen technischen Fortschritt werden in den kommenden Jahren immer mehr Lebens- und Arbeitsbereiche von Spatial Computing ergänzt werden.





Und wie funktioniert es genau? **COMPUTER VISION!**

Per "Computer Vision" verarbeiten die Spatial Computing Devices Daten von Kameras und weiteren Sensoren. Sie sammeln alle visuellen Informationen über die Umgebung, einschließlich der Position und Bewegung von Objekten. Die Sensorfusion kombiniert Daten verschiedener Sensoren wie Kameras und LiDAR, um eine detaillierte Ansicht der Umgebung zu erzeugen. Räumliches Mapping ermöglicht die Erstellung eines 3D-Modells der Umgebung, was eine präzise Platzierung und Interaktion mit digitalem Inhalt ermöglicht.

Die Interaktion mit virtuellen Elementen erfolgt hauptsächlich über Hand-Tracking, Eye-Tracking und Stimmsteuerung. Einige Geräte bieten auch die Nutzung von Controllern oder den Anschluss einer Tastatur an, um die Bedienung zu erleichtern und die Nutzererfahrung zu bereichern.

Wie funktioniert Computer Vision?

- ***Bildbeschaffung***
Bilder, selbst größere Mengen, können in Echtzeit durch Video, Fotos oder 3D-Technologie für die Analyse erfasst werden.

- ***Bildverarbeitung***
Deep-Learning-Modelle automatisieren einen Großteil dieses Prozesses, werden jedoch häufig zuerst durch das Füttern mit Tausenden von beschrifteten oder vorab identifizierten Bildern trainiert.

- ***Bilderkennung***
Der letzte Schritt ist der interpretative Schritt, bei dem ein Objekt identifiziert oder klassifiziert wird

Erweiterte Realitäten

STATUS QUO

Welche Technologien gibt es? Worin unterscheiden sie sich?

AUGMENTED REALITY (AR)

Was steckt dahinter?

Augmented Reality (AR) ist eine Technologie, die die reale Welt um digitale Elemente erweitert. Durch das Aufsetzen einer AR-Brille oder das Nutzen von Smartphones und Tablets, können virtuelle Objekte in Deine unmittelbare Umgebung integriert werden. Um dies zu ermöglichen, verwenden AR-Systeme Kameras zur Erfassung der Umgebung, Sensoren wie Gyroskope und Beschleunigungsmesser zur Verfolgung von Bewegungen und Positionen, sowie ein Display zur Darstellung der virtuellen Objekte.

Anwendungsbereiche

Vom Einzelhandel bis hin zum Tourismus hat sich AR in vielen Bereichen erfolgreich etabliert. So kannst Du z.B. Kleidung virtuell anziehen, in Magazinen Zusatzinformationen abrufen oder Echtzeit-Anleitungen für Produkte bekommen. Und vieles mehr.

Bekannte Projekte

Google Lens oder IKEA Place



Im Bild: Gemeinsam mit Ropelius haben wir die AR-Lösung HelpYourShelf zur virtuellen Überprüfung von Design-Konzepten am Point of Sale entwickelt

VIRTUAL REALITY (VR)

Was steckt dahinter?

Virtual Reality (VR) ist eine Technologie, die Dich in eine komplett virtuelle Welt eintauchen lässt. Die Technologie hat sich seit den 90er Jahren stetig weiterentwickelt und ermöglicht heute beeindruckende, immersive Erlebnisse. Es wird immer VR-Headset mit integriertem Display benötigt, das mit Bewegungssensoren ausgestattet ist und mit speziellen VR-Controllern gesteuert wird.

Anwendungsbereiche

VR wird in vielen Bereichen genutzt – von Gaming über Bildung bis hin zum Gesundheitswesen. Mit Hilfe der Brillen kannst Du in Spielwelten eintauchen, virtuelle Rundgänge durch Wohnungen machen, ferne Planeten vom Klassenzimmer aus erkunden oder sogar komplizierte Operationen trainieren.

Bekannte Projekte

Oculus Rift & Quest – die VR-Brillen von Facebook (jetzt Meta) – haben die VR-Technologie massentauglich gemacht



Gemeinsam mit Rubicon haben wir für den Marktstart des INEOS Grenadier einen virtuellen Prototyp für eine Car Clinic entwickelt.

MIXED REALITY (MR)

Was steckt dahinter?

Mixed Reality (MR) ist der spannende Schnittpunkt zwischen der Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR), der eine nahtlose Integration von virtuellen Objekten in die reale Umgebung ermöglicht. Mit einem MR-Headset kannst Du virtuelle Inhalte erleben, die sich harmonisch in Deine Umgebung einfügen. Dieses immersive Erlebnis wird durch ein transparentes Display, Kameras und Sensoren ermöglicht, die Deine Umgebung und Position erfassen. Herzstück der MR ist die „Computer Vision“-Technologie, die mit Hilfe von künstlicher Intelligenz die Daten der Kameras und Sensoren auswertet, um eine realistische Platzierung und Interaktion der virtuellen Objekte zu ermöglichen.

Anwendungsbereiche

Mixed Reality öffnet Türen zu neuen Formen des Lernens und Arbeitens. Im Gesundheitswesen können Chirurg:innen komplizierte Operationen vorab in einer MR-Umgebung üben. In der Industrie ermöglicht MR eine interaktive Wartung und Fehlerbehebung, indem virtuelle Anleitungen direkt in die reale Arbeitsumgebung integriert werden.



Bekannte Projekte

Immersed/Horizon Workrooms, HoloTour und Piano Vision.

Marktcheck

WER BIETET WAS?

Spatial Computing in 2024

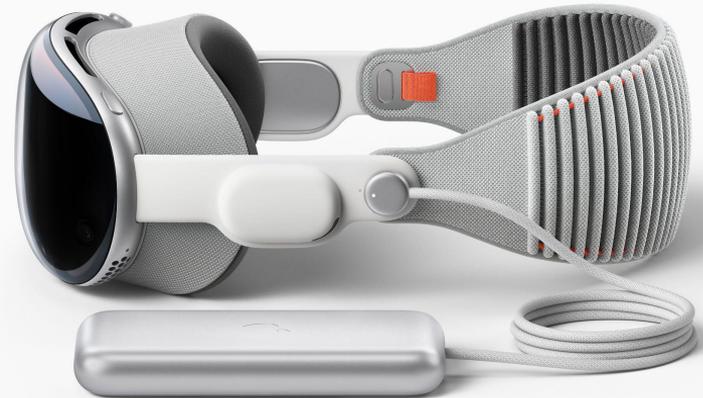
APPLE VISION PRO

Die Vision Pro Brille ist seit Februar 2024 auf dem Markt. Wir haben sie direkt zum Launch in den USA erhalten und arbeiten bereits mit Kunden aus unterschiedlichen Branchen an Prototypen.

Warum? Weil wir einfach unheimlich neugierig sind und ein unseren Kund:innen gerne einen kleinen Wettbewerbs-Vorteil bieten möchten. Denn weil wir das Framework und die Tools schon kennen, können wir Projekte und Ideen ohne lange Vorlaufzeit umsetzen.

Technische Besonderheiten (laut Herstellerseite):

Die Brille ist mit einem Dual-Chip-Design, einschließlich des leistungsstarken Apple M2 Chips und des innovativen Apple R1-Chips ausgestattet. Die immersive Erfahrung entsteht durch zwei ultrahochauflösende Displays, sechs Mikrofonen, räumlicher Klang und einer Steuerung über Augen, Hände und Stimme. Mit 12 Kameras, Augenverfolgungstechnologie und 5 Sensoren erfasst die Brille die Umgebung mit hoher Präzision und ermöglicht realistische Augmented-Reality-Erlebnisse.



META QUEST 3

Seit Oktober 2023 ist die Meta Quest 3 auf dem Markt erhältlich. Hinter der Mixed-Reality-Brille verbirgt sich ein Spatial Computer, der immersive Erlebnisse verspricht.

Technische Besonderheiten (laut Herstellerseite):

Mit zwei RGB-Farbkameras und einem Tiefenprojektor wird die räumliche Tiefe und die Bildqualität im Mixed-Reality-Passthrough-Modus erheblich verbessert. Durch die Nutzung von vier IR-Kameras und zwei RGB-Kameras ist eine Navigation und Steuerung ohne den Einsatz von Controllern problemlos möglich.

Die TruTouch-Haptik bietet variable taktile Rückmeldungen, was die Interaktionen in virtuellen Umgebungen noch realistischer erscheinen lässt. Zusätzlich nutzt das Direct Touch-Hand-Tracking fortschrittliche hybride Sensoren für Computer Vision und maschinelles Lernen.



MAGIC LEAP 2

Seit 2022 ist die Magic Leap 2 auf dem Markt. Es gibt sie als Base Edition, Developer Pro für Entwickler:innen und Enterprise für branchenspezifische Anwendungen. Sie wird als AR Brille vermarktet, kann aber auch als Spatial Computer verstanden werden.

Technische Besonderheiten (laut Herstellerseite):

Die Magic Leap 2 hat ein hochauflösendes AR-Display und nutzt Sensoren, darunter 3 Weitwinkelkameras, eine Tiefenkamera, eine RGB-Kamera, einen Umgebungslichtsensor und 4 Eye-Tracking-Kameras für ein immersives Erlebnis. Die Voice Input-Funktion ermöglicht Sprachbefehle und das Gesten- und Hand-Tracking kann natürliche Bewegungen erkennen und umsetzen. Die Anwendungen werden überwiegend mit einem Handheld-Controller mit haptischem Feedback gesteuert.



HOLO LENS 2

Microsoft hat bereits Erfahrung mit Spatial Computing und baut ihr Produkt die HoloLens seit Markteinführung in 2016 stetig aus. Aktuell ist die HoloLens 2 verfügbar, inklusive der Sonderprodukte HoloLens 2 Industrial Edition und Trimble XR10 mit HoloLens 2, die explizit für die Industrie geschaffen wurden. Die HoloLens 3 kommt voraussichtlich in 2024 auf den Markt.

Technische Besonderheiten (laut Herstellerseite):

Die HoloLens 2 nutzt see-through holografische Linsen (Waveguides), präzises Headtracking und Eye-Based Rendering, und bietet damit eine nahtlose räumliche Erfassung und ermöglicht eine präzise Positionierung in der Welt. Hochmodernen Sensoren, sechs Kameras, ein 1-MP Time-of-Flight-Tiefensensor, ein integriertes Mikrofon-Array mit fünf Kanälen und räumliche Klang sorgen für ein immersives Erlebnis. Auch hier funktioniert die Steuerung über Augen, Hände und Stimme.



Warum ist das so
BAHNBRECHEND?

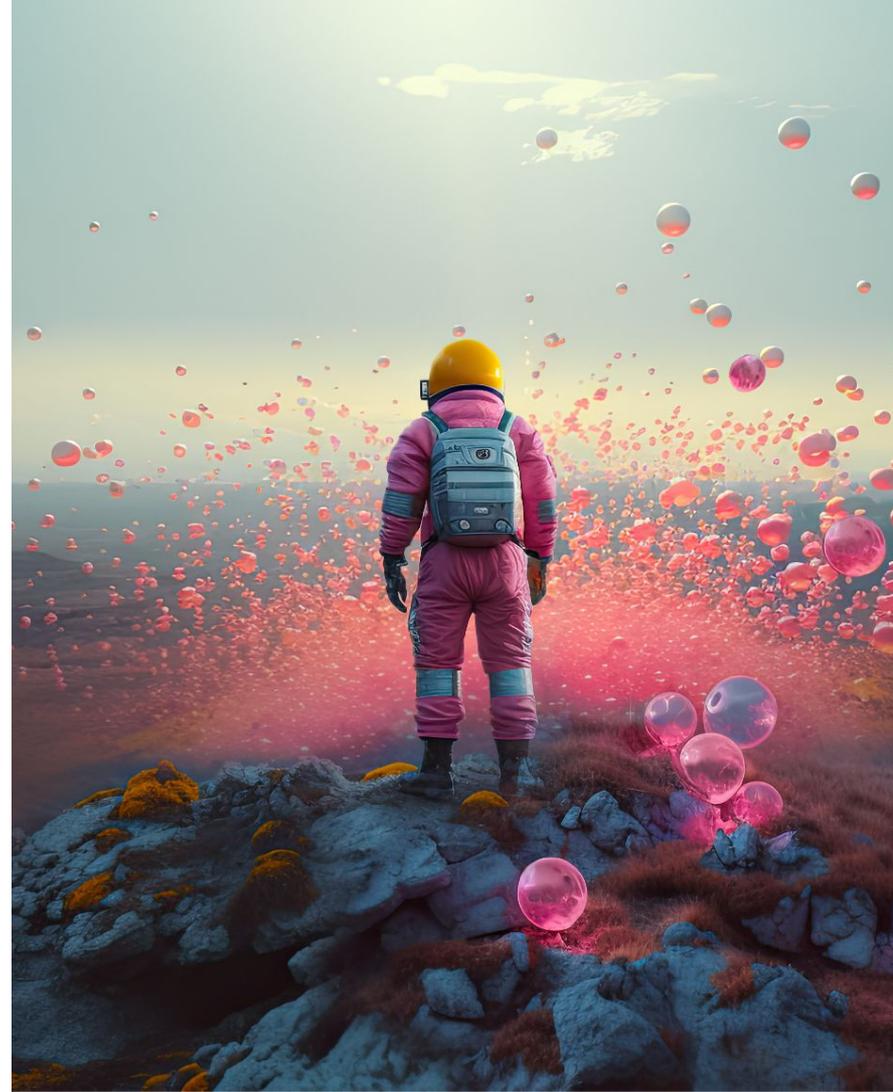
8 Gründe, die Spatial Computing so aufregend machen

Visuelle Revolution

Im Spatial UX Design dreht sich alles um visuelle Elemente, die die Realität perfekt nachbilden. 360°-Ansichten ermöglichen es Nutzer:innen, sich in virtuellen Räumen frei umzusehen, als wären sie physisch anwesend. Die Integration von 3D-Gestaltungselementen verleiht der digitalen Welt Tiefe und Dimension, während Glass Morphism durch transparente und glasähnliche Oberflächen ein modernes und futuristisches Erscheinungsbild erzeugt.

Auditive Immersion

Die visuelle Erfahrung wird durch Sounddesign noch verstärkt. Spatial Audio ermöglicht es, Geräusche in einer virtuellen Umgebung so wiederzugeben, dass sie aus bestimmten Richtungen zu kommen scheinen. Dadurch wird die räumliche Wahrnehmung der Nutzer:innen weiter verbessert und die Immersion vertieft.



Die Sichtbarkeit der physischen Umgebung beeinflusst die Immersion. Deswegen können beim Spatial Computing die Nutzer:innen fließend zwischen verschiedenen Immersions-Niveaus wechseln. Das bedeutet:

Mit Passthrough können Nutzer:innen ihre physische Umgebung in die immersive Erfahrung integrieren.

Das Ganze wird durch ein Echtzeit-Video ermöglicht, das durch die externen Kameras aufgenommen und gerendert wird. Es gibt den Nutzer:innen das Gefühl, durch die Brille hindurch sehen zu können. Die virtuelle Inhalte werden durch die Prozessoren in diese Umgebung platziert, sodass Nutzer:innen mit virtuellen Inhalten in ihrer tatsächliche Umgebung interagieren können.

Dabei können Nutzer:innen den Grad des Passthroughs steuern, um mehr oder weniger von ihrer Umgebung zu sehen.



Der Einsatz von “Glass Morphism” ist nicht nur schön anzusehen, sondern erzeugt eine zusätzliche Physikalität der User Interface Elemente.

Räumlich angesiedelte Benutzeroberflächen müssen in der Lage sein, sich an die Lichtverhältnisse der Umgebung anzupassen. Es gibt daher keinen Light oder Dark Mode, sondern Glass bzw. UI passt sich an die aktuellen Lichtverhältnisse an.

Das User Interface wird Teil unserer Umgebung.



Apple Vision Pro bietet eine unbegrenzte Leinwand für virtuelle Inhalte und ermöglicht somit die Erkundung verschiedener Orte in tief immersiven Erfahrungen.

Fenster und Volumina dienen dabei als Container für Inhalte – und erlauben die Anzeige von 2D- oder 3D-Inhalten bzw. 3D-Objekten wie z.B. Spielbrettern.

Die Position und Skalierung von Fenstern und Volumina kann individuell angepasst werden.



Eye Tracking

Eye Tracking ist ein Schlüsselement dieses neuen Interaktionskonzepts. Die Technologie ermöglicht es, die Bewegungen der Augen des Nutzenden präzise zu verfolgen. Dadurch werden verschiedene Interaktionen umgesetzt, wie z.B. das Klicken oder Tippen durch einfaches Anschauen eines Elements.

Hand & Head -Tracking

Die Technologie erfasst die Bewegungen der Hände und des Kopfes des Nutzenden und ermöglicht so eine gestenbasierte Steuerung und Navigation in der digitalen Umgebung. Diese natürlichen Bewegungen erhöhen die Immersion und machen die Interaktion intuitiver.

Spracheingabe

Neben Hand- und Augenbewegungen bietet die Vision Pro auch eine leistungsfähige Spracherkennung. Nutzer:innen können mühelos Sprachbefehle verwenden, um Aktionen auszulösen, Objekte zu steuern oder Informationen abzurufen. Dieses Feature trägt zur Benutzerfreundlichkeit und Barrierefreiheit bei.

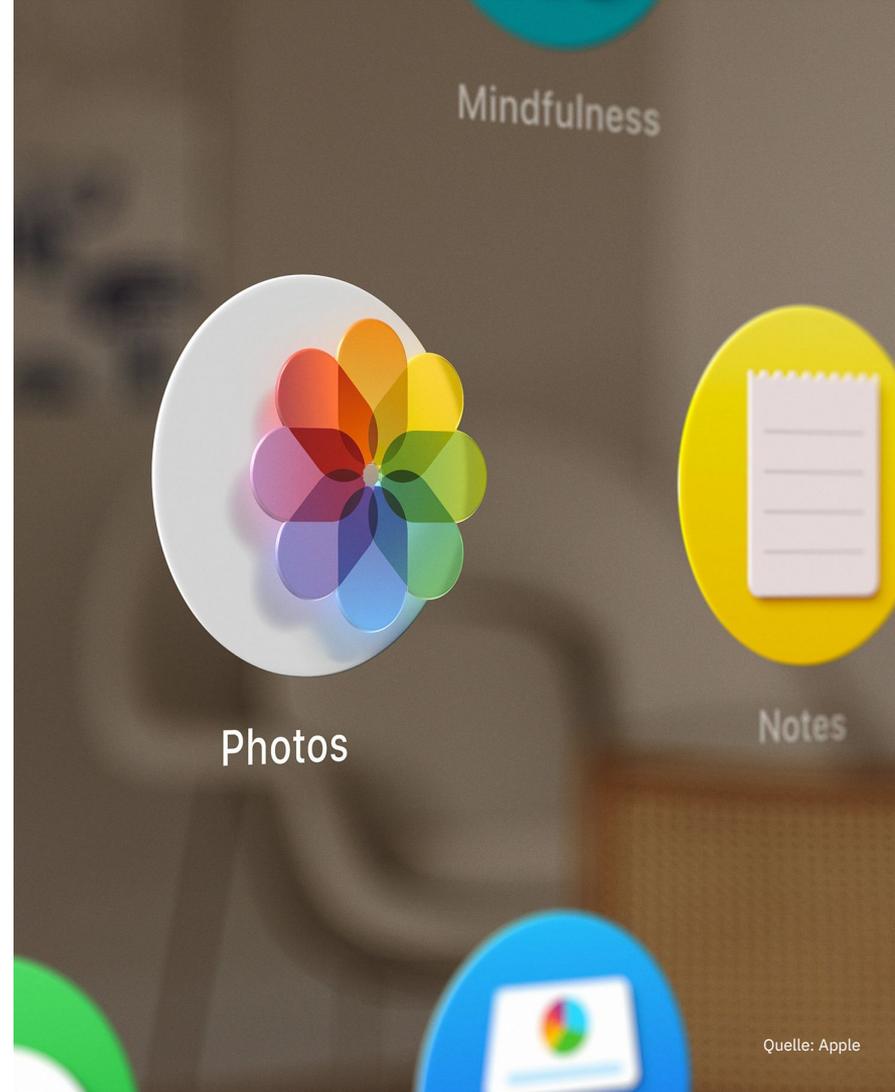
Die Welt des Spatial User Experience Designs befindet sich in einer aufregenden Phase des Wandels: Neue Interaktionskonzepte revolutionieren die Art und Weise, wie wir mit digitalen Welten interagieren. Besonders bemerkenswert ist die natürliche Interaktion mit der virtuellen Welt. Statt sich auf Computermäuse oder Controller zu verlassen, führen Nutzer:innen Interaktionen direkt über ihre Hände und Augen aus. Dieses Konzept eröffnet eine völlig neue Dimension des Eintauchens in digitale Welten.

In der Regel interagieren Nutzer:innen mithilfe ihrer Augen und Hände.

In visionOS (Apple Vision Pro) schaust Du ein virtuelles Objekt an, um den Fokus darauf zu lenken und es als Ziel für die Interaktion zu identifizieren.

Wenn Nutzer:innen ein interaktives Objekt betrachten, hebt visionOS es hervor. Ein visuelles Feedback bestätigt, dass es sich um ein Objekt handelt, mit dem sie interagieren können. Der Fokus zeigt dann an, dass sie durch eine indirekte Geste wie eine Berührung mit dem Objekt interagieren können.

Dies unterstützt eine vereinfachte, komponentenbasierte Navigation.



visionOS erkennt Handgesten durch die Kameras und Sensoren und bietet damit eine Form der Steuerung, die bislang nur aus Future-Filmen wie "Minority Report" bekannt waren.

Dabei gibt es direkte und indirekte Gesten:

Indirekte Gesten sind komfortabel und ermöglichen, mit jedem fokussierten Objekt zu interagieren, unabhängig von der räumlichen Position.

Direkte Gesten sind Aktionen, bei denen Nutzer:innen das virtuelle Objekt physisch berühren müssen. Sie bewegen dafür ihre Hand in die Nähe des virtuellen Objekts.

Natürlich gibt es die Möglichkeit, Gesten benutzerdefiniert einspeichern – besonders hilfreich für die das Thema Barrierefreiheit.

INDIRECT GESTURES



Tap



Double tap



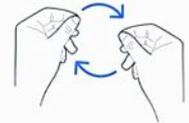
Pinch & hold



Pinch & drag



Zoom



Rotate

DIRECT GESTURES



Inspection and manipulation



Familiar mechanics



Physical activity

Die PiCA-Technologie von Meta kann Gesichter digital und in 3D rekonstruieren, selbst in unterschiedlichen Situationen und Ansichten. Das Ganze klappt unter anderem mithilfe der Kameras und Sensoren, die das Gesicht erfassen und dann digital nachbauen.

Zukünftig können wir also mit Avataren interagieren, die super realistisch aussehen und sogar die Mimik des Users während einer Interaktion übernehmen. Das klingt zwar nach einem Science-Fiction-Film, gehört aber vermutlich ganz bald zu unseren Alltagstechnologien.

PiCA ist ein vielversprechender Trend, der das Potenzial hat, die Art und Weise, wie wir in der virtuellen Welt miteinander interagieren, grundlegend zu verändern.



Immersives **SPATIAL DESIGN**

Anforderungen an die User Experience & Interfaces

Kontinuität und Flexibilität in der Entwicklung

Bei der Entwicklung von Spatial Computing bleibt die Entwicklungsplattform und die Vorgehensweise weitgehend gleich. Wir nutzen hauptsächlich die Unity-Plattform, mit der wir nicht nur herkömmliche Spiele, sondern auch AR- und VR-Anwendungen entwickelt haben. Die spezifischen Tools sind jedoch an das jeweilige Betriebssystem der ausgewählten Hardware gebunden. Es gibt mittlerweile auch Entwicklungsumgebungen, die explizit für erweiterte Realitäten entwickelt wurden, wie das Meta Spark Studio.

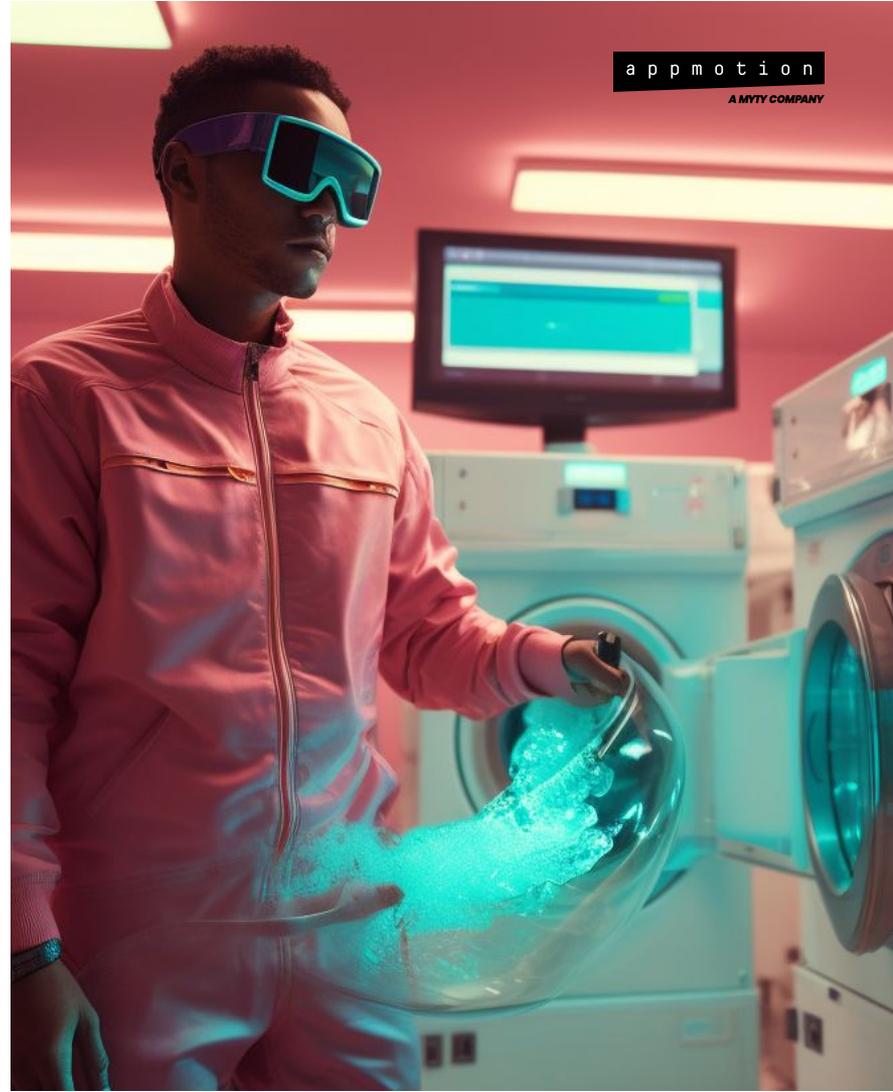
Bei Apple-Geräten hingegen erfordert die Entwicklung die Verwendung von Apples spezifischer Entwicklungsplattform Xcode. Dabei können wir die Anwendung entweder direkt in Xcode erstellen oder Unity als Zwischenschritt verwenden. Dies ermöglicht es, Anwendungen für eine breite Palette von Geräten zu entwickeln und gleichzeitig die besonderen Anforderungen von Apple-Produkten zu erfüllen.



Erweiterung der Immersionsgrade für eine nahtlose Nutzererfahrung

In der Entwicklung einer Spatial Computing-Anwendung kommt jedoch eine zusätzliche Dimension hinzu: Nutzer:innen haben inzwischen mehr Möglichkeiten, den Grad der Immersion zu wählen. Dies ist ein Aspekt, den wir in den Entwicklungsprozess integrieren müssen, um einen nahtlosen Übergang für die Nutzer:innen zu gewährleisten. Hierbei spielen akustische und visuelle Elemente sowie Interaktionsmöglichkeiten eine entscheidende Rolle.

Auf den nächsten Seiten erfährst Du mehr über die Entwicklung und ein paar "neue" Regeln, die es zu beachten gilt.



Ergonomie

Bequemes Headset und Steuerungselemente. Nutzbarkeit unabhängig der körperlichen Position.

Körperliches Wohlbefinden

Minimale Latenz und natürliche Bewegungsparallaxe, um Motion Sickness zu verhindern

Interaktive Elemente

Präzises Hand-Tracking und sinnvolles Feedback.

Gesundheit

Visuell & akustisch, durch Hohe Bildwiederholrate und klare Bildqualität, sowie regulierbare Audio-Lautstärke.

Raumgestaltung

Natürlich gestaltete Navigation durch intuitiv gestaltete Räume, Nutzung von Lichtquellen, Farben, Texturen, etc.

Barrierefreiheit

Anpassbarkeit und Warnhinweise für bestimmte gesundheitliche Bedingungen.

Psychologische Konzeption der Experience

Moderate Immersion und emotional verträglicher Content.

Sichere Nutzung

Klare Sicherheitshinweise und einführende Tutorials. Not-Aus-Schalter und automatische Warnmeldungen.

Freier Bewegungsraum und sichere Kabelführung außerhalb der Anwendung.

VoiceOver und barrierefreie Audioerfahrungen:

VoiceOver und Spatial Audio ermöglichen es die Position von zugänglichen Objekten zu vermitteln.

Gestaltung von Buttons und Steuerelementen:

Die Elemente gestalten wir barrierefrei, indem wir die Verhaltensweise über System-APIs für assistive Technologien definieren. Die Größe aller Steuerelemente und interaktiven Elemente wird dabei von uns so gewählt, dass sie Nutzer:innen eine komfortable Bedienung sicherstellt. Wir behalten alles in einem einheitlichen Stil, um die Bedeutung von Buttons auf visuelle Weise klar zu vermitteln.

Schriftgröße und Layout:

Wir nutzen Dynamic Type. Unsere App-Layouts passen sich damit dynamisch an verschiedene Schriftgrößen an. Schriftarten wählen wir immer so aus, dass sie leicht lesbar sind. Effekte werden möglichst vermieden.

Ankerung von Inhalten und visuellem Komfort:

Wir vermeiden es Inhalte am Kopf zu ankern. So können Nutzer:innen uneingeschränkt mit ihrer Umwelt interagieren.

Das bringt Dir

SPATIAL COMPUTING

Vier Gründe für Dein nächstes Projekt

***Gekommen, um zu bleiben:
Innovation innerhalb des XR-Bereichs***

Spatial Computing ist mehr als nur ein Trend. Es ist die Innovation, die endlich erweiterte Realitäten alltagstauglich macht. Durch die wechselnden Immersions-Grade können Nutzer:innen die Technologie an ihre Bedürfnisse anpassen.

***Next Level
Customer Experience***

Unternehmen können durch enger mit ihren Kund:innen interagieren. Zum Beispiel mit Hilfe virtuellen Produkttests, interaktiven 3D-Modellen, personalisierter Beratung oder Erklärung komplexer Produktinformationen.

***Privat, beruflich oder beides?
Vielseitige Einsatzgebiete***

Die Technologie lässt sich in beinahe jeden Lebensbereich integrieren, von der Industrie über die Bildung bis zur Unterhaltung. Daher geht es gar nicht um die Frage, ob es möglich ist, sondern welches Produkt Du schaffen möchtest.

***Förderung von Innovation
und Produktivität***

Durch die Verbindung von physischer und digitaler Welt ermöglicht Spatial Computing völlig neue Arten der Zusammenarbeit und Kreativität. Dies kann die Produktivität in verschiedenen Bereichen erhöhen und innovative Lösungen für komplexe Probleme fördern.



EXPERTISE

...für Dein Spatial Computing Projekt

Wir haben alles gelernt, was es für Dein Spatial Computing-Projekt braucht.

Seit 12 Jahren sind wir auf die Entwicklung von VR-/AR-Projekten spezialisiert, haben zahlreiche Projekte erfolgreich umgesetzt und dabei so viel gelernt. Wir freuen uns riesig, unsere Erfahrung bei Deinem nächsten Spatial-Computing-Projekt einzubringen und damit die faszinierende Geschichte dieser Technologie weiter zu schreiben.

Wir bieten interaktive und immersive Anwendungen auf jeder Plattform

Mit Unity entwickeln wir plattformübergreifend realistische Spatial Computing-Erfahrungen. Durch unsere große Erfahrung mit dieser Entwicklungsumgebung nutzen wir vorgefertigte Ressourcen, die eine zügige und effiziente Umsetzung sicherstellen.

Wir kennen alle Spatial Computing Erlebnisse im Apple-Ökosystem

Wir sind Apple-Liebhaber der ersten Stunde und kennen uns richtig gut mit ihren unterschiedlichen Entwicklungsumgebungen aus. Mit Xcode, dem ARKit und SwiftUI sorgen wir dafür, dass Dein Projekt nicht nur leistungsstark ist und wunderschön aussieht, sondern auch kompatibel mit vielen iOS-Geräten ist.

Wir entwickeln rasend schnell Prototypen – ideal für alle, die ausprobieren möchten.

Jedes erfolgreiche Projekt beginnt mit einem herausragenden Prototypen. Und mit Unity realisieren wir diesen mühelos auf verschiedenen Brillen. In enger Zusammenarbeit entwickeln wir eine präzise Vision für Dein Vorhaben und legen die nötigen Schritte bis zur Umsetzung fest. So kommen wir super schnell voran.

Vielen Dank für Deine Neugier.

Hast Du Lust, direkt über das Potential von Spatial Design für Dein Unternehmen zu sprechen? Wir setzen seit 12 Jahren Projekte im XR-Bereich für zahlreiche Branchen um. Für Dein Projekt bieten wir Dir das nötige Know-how, alle Expert:innen und Prozesse, um Deine Ideen schnell umzusetzen. Lass' schnackeln!

Lasse Gruner-Lüders

+49 40 228 200 600

lasse@appmotion.de

www.appmotion.de



HAFTUNGSHINWEIS

Dieses Werk und all seine Komponenten sind durch das Urheberrecht geschützt. Jegliche Nutzung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz genehmigt wird, bedarf unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung. Dies betrifft insbesondere Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen sowie die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Weitergabe an Dritte ist ohne unsere ausdrückliche Erlaubnis untersagt.

© 2024 appmotion GmbH.

Alle Rechte vorbehalten.

Impressum

Veröffentlicht von appmotion GmbH

Digitale Produkte für die beste Customer Experience

Firmensitz

appmotion GmbH

Kleine Freiheit 68

22767 Hamburg

www.appmotion.de