



AR – AUGMENTED REALITY – EINBLICK IN DIE ERWEITERTE WELT DER REALITÄT

CO2 Kommunikation
Daniel Wendel

Seconda Posta Vecchia
Adetswilerstrasse 45b
8345 Adetswil

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage Augmented Reality
2. Ziele und Inhalt von Augmented Reality zur Modularbeit
3. Basis-Wissen
4. Augmented Reality heute
5. Hardware- und Softwaremarkt
6. Augmented Reality als Marketinginstrument
7. Praxisbeispiele: AR als Marketinginstrument
8. Die Zukunft der Augmented Reality
9. Fazit



1. AUSGANGSLAGE AUGMENTED REALITY

1. Ausgangslage Augmented Reality

- **Augmented Reality** entwickelt sich seit nunmehr 50 Jahren und die Dichte der Innovationen nimmt stetig zu.
- Der **Reifeprozess von AR** ist bei weitem nicht final – was heute aktuell ist, kann morgen schon längst wieder überholt sein.
- Angesichts der Vielzahl von Entwicklungen kann diese **Arbeit nur einen Überblick** zu den wichtigsten Entwicklungstendenzen und den Errungenschaften **aus dem AR-Bereich vermitteln**.





2. ZIELE UND INHALT VON AUGMENTED REALITY ZUR MODULARBEIT

2. Ziele und Inhalt von Augmented Reality zur Modularbeit

- Sie ist darüber hinaus eine **Momentaufnahme** des gegenwärtigen Standards im Hinblick auf Technik und Einsatzmöglichkeiten; daher kann das Instrument, respektive das Thema **Augmented Reality**, in diesem Umfang der **Modularbeit** **thematisch nur gestreift werden**, soll aber dennoch einen gewissen Einblick zur **Tiefe von AR** wiedergeben können.





3. BASIS-WISSEN

Was ist Augmented Reality?

Reale Bilder werden zusätzlich mit Informationen ergänzt:

Augmented Reality steht für den Begriff „**Erweiterte Realität**“. Das bedeutet, dass die **echte Welt um etwas künstlich Erschaffenes bereichert wird**.

Unterschied AR und Film:

Der wohl grösste Unterschied zum Film ist, **dass AR ein Live-Bild verwendet**, in das per Echtzeitberechnung computergenerierte Inhalte eingefügt werden, mit denen man zudem interagieren kann.

AR und deren klaren Differenzierung:

Die Realität steht dabei klar im Mittelpunkt – im **Gegensatz zur Augmented Virtuality** werden in die reale Umgebung virtuelle Elemente eingefügt, der Grad der Virtualität bleibt eher gering.

AR-Systeme und Darstellung auf Displays

AR Komponenten

Um ein System der Augmented Reality zu erschaffen, benötigt man drei Komponenten: **Darstellung, Tracking und Interaktion.**

Richtige Displays

Damit die virtuellen Inhalte in die Realität eingreifen können, ist ihre **Darstellung auf geeigneten Displays von Nöten.**

Darstellung von 3D-Grafiken

Die 3D-Grafiken lassen sich auf gewöhnlichen Bildschirmen, Brillen oder Projektionswänden darstellen.

Unterschied Optical See-Through Display und *Video See-Through Display*

Beim **Ersteren** wird die **freie Sicht überlagert**, beim Zweiten erhält ein **Videobild virtuelle Inhalte.**

Technisch anspruchsvoller und für den Nutzer interessanter ist das Optical See-Through Display, das halbdurchlässig ist und somit einen echten Blick auf die Umgebung ermöglicht.

Bild Head-Mounted Display – 3D-Brille - Video See-Through Displays



Bild Head-Up Display (HUD) - Optical See-Through Display



Window to the world Display - Optical See-Through Display



Handheld Displays (z.B. Smartphones) - Optical See-Through Display



<http://graphics.cs.columbia.edu/projects/efg/uist06-abstract-final.pdf>, abgerufen am 10.12.2011

Osterhout's HUD, <http://gamesalfresco.com/2011/08/08/osterhouts-amazing-hud-dreamware-or-vaporware/>, abgerufen am 15.12.2011

Bionic contact lens 'to project emails before eyes', <http://www.bbc.co.uk/news/health-15817316>, abgerufen am 02.01.2012

Standortbestimmung von AR-Objekten

- Damit AR-Systeme so funktionieren wie sie sollen, **muss der Standort bestimmter Punkte exakt und schnell ermittelt werden.**
- **Hauptsächlich geht es dabei um die Lage des Betrachters**, die Position wichtiger Gegenstände und die Orte, an denen virtuelle Objekte platziert werden sollen.
- Für dieses **sogenannte Tracking stehen diverse Möglichkeiten zur Verfügung, die kurz vorgestellt werden sollen.**

AR-Tracking-Möglichkeiten

Optisches Tracking - Markertracking

Die wohl einfachste Methode ist das Markertracking, bei dem **spezielle Muster** an den zu messenden Objekten angebracht und anschliessend von Bild- oder Videobearbeitungssoftware erkannt werden.

Diese Muster können als Marker bezeichnet werden. Eine simple Kamera und ein Bildverarbeitungsprogramm reichen für diese Technik bereits aus.



AR-Tracking-Möglichkeiten

Optisches Tracking – Markerloses Tracking

Die Königsdisziplin stellt das markerlose Tracking dar, wie man es bereits von einigen Spielkonsolen (Playstation, Nintendo 3DS oder auch anderen Anwendungen kennt).

Das Bild der Umgebung und markante Merkmale müssen dabei genügen, um die wichtigen Lagepositionen zu bestimmen.





4. AUGMENTED REALITY HEUTE

AR heute und ein kleiner Rückblick

Im Zuge der **Weiterentwicklung von Markern und Displays** entstand im Jahre 1997 das erste portable **Navigationssystem**, das **GPS** und eine Art Brillendisplay nutzte.

In den **letzten 10 Jahren** fand eine **rasante Entwicklung** statt, die **Augmented Reality** zu einer echten Reife brachte.

Die heutigen Anwendungsfelder liegen in den Bereichen **Konstruktion und Wartung, Visualisierung und Simulation, Navigation und Fahrassistenz sowie Werbung und Entertainment u.v.m.**

Mobile Anwendungen, insbesondere standortbezogene Dienste auf dem Handy, sind kurz davor, den **Massenmarkt erobern**. An einigen Beispielen soll gezeigt werden, wie **Augmented Reality** in der heutigen Zeit genutzt wird.

Apps für Handys und Tablet-PCs

Ob Smartphone oder Tablet – Augmented Reality hält heute in beinahe jedem mobilen Endgerät Einzug. In Form von Apps lässt sich die Technik auf das Handy laden, um zu unterhalten oder einen echten Mehrwert zu bieten.

•**Wikitude World Browser:** dieses Programm informiert Reisende oder Spaziergänger über ihre nähere Umgebung. Mit einem Blick in die Kamera des mobilen Endgeräts werden „live“ Informationen sowie die Lage zu umliegenden Sehenswürdigkeiten mitgeteilt. Von diesen virtuellen Stadtführern steht eine Vielzahl weiterer Alternativen zur Verfügung, die folgende Abbildung zeigt eine mögliche Umsetzung dieser Technik.

•**Google Sky Map:** wer in lauen Sommernächten den Himmel sieht, der fragt sich nicht selten, welche Sterne auf ihn herabscheinen. Mit einem Mobiltelefon und einer Augmented-Reality-App lassen sich Sterne sowie Sternbilder komfortabel bestimmen.

Apps für Handys und Tablet-PCs – Beispiel Edutainment

Edutainment

Beim Edutainment wird das Lernen (Education) mit Unterhaltung (Entertainment) verbunden). So soll sich Wissen auf eher spielerische Weise angeeignet werden. Ein Beispiel für diesen Bereich der Augmented Reality ist ein virtueller Museumsführer .

Das System wurde von den meisten Besuchern begeistert aufgenommen und zeigt, wie sich ein Angebot mit Hilfe von AR attraktiver erleben sowie vermarkten lässt. Jeder Museumsgast erfährt individuelle Betreuung, die unterhaltsam ist und keines umfangreichen Personalaufwands bedarf.

Apps für Handys und Tablet-PCs – Beispiel: Forschung - Pflanzenerkennung

Forschung - Pflanzenerkennung

Die Natur unseres Planeten umfasst eine Fülle von Lebewesen, die in ihrer Form einzigartig sind. Eine bestimmte Spezies unter hunderttausenden von Arten zu erkennen ist eine aufwändige Arbeit, die sich bisher nur mit dem Vergleich von Bildern oder Büchern realisieren liess. White entwickelte mit LeafView den Prototypen eines Systems, das diesen Vorgang um ein Vielfaches einfacher gestalten sollte. Über ein mobiles AR-System sollten Pflanzen optisch erfasst und direkt klassifiziert werden können.



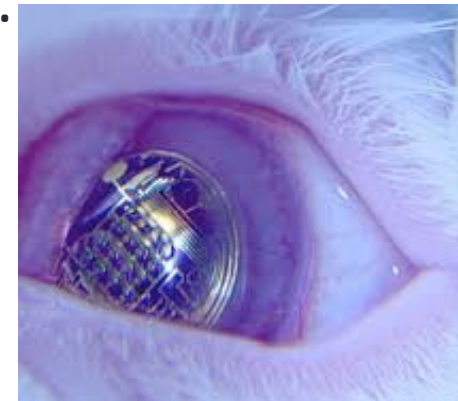
5. Hardware- und Softwaremarkt

Hardware- und Softwaremarkt

Dank der zeitgemässen Hardware hält Augmented Reality heute im Alltag von fast jedem Menschen Einzug

3D-Brillen, welche die reale Welt mit einer virtuellen Umgebung verschmelzen lassen, sind in ihrer Entwicklung bereits vorangeschritten – bis zur perfektionierten Serienreife für den Endverbraucher wird die Entwicklung allerdings noch andauern.

Augmented Reality ist eine vielversprechende Technologie mit zukunftsweisendem Charakter. **Noch spektakulärer sind die Forschungsarbeiten an der bionischen Kontaktlinse**, auf deren Oberfläche sich **Bilder, Texte oder ganze Augmented-Reality-Anwendungen projizieren lassen**.



Augmented Reality, Marcus Tönnis, 2010, S. 156

<http://graphics.cs.columbia.edu/projects/efg/uist06-abstract-final.pdf>, abgerufen am 10.12.2011

Osterhout's HUD, <http://gamesalfresco.com/2011/08/08/osterhouts-amazing-hud-dreamware-or-vaporware/>, abgerufen am 15.12.2011

Bionic contact lens 'to project emails before eyes', <http://www.bbc.co.uk/news/health-15817316>, abgerufen am 02.01.2012

Bild: Google Bild Datenbank

Hardware- und Softwaremarkt



Abbildung 3: Augmented Reality mit dem Nintendo 3DS

Hardware- und Softwaremarkt



Abbildung 2: Möglicher Blick durch ein Display (Smartphone, Tablet oder Brille) mit AR-Funktionalität



6. Augmented Reality als Marketinginstrument

Augmented Reality als Marketinginstrument

Der Marketing-Mix befindet sich im Wandel: klassische Komponenten wie Zeitungs-, TV- oder Radiowerbung befinden sich seit Jahren im Rückgang – während der Anteil des Online-Marketings ansteigt, wenn auch mit derzeit rückläufigen Wachstumsraten.

Augmented Reality kann sich mit seinen Eigenschaften und Möglichkeiten als unterstützendes Marketing-Instrument bewähren, weil es mit den verschiedenen Komponenten des Mediamix, der im folgenden Schema dargestellt wird, kombiniert werden kann.

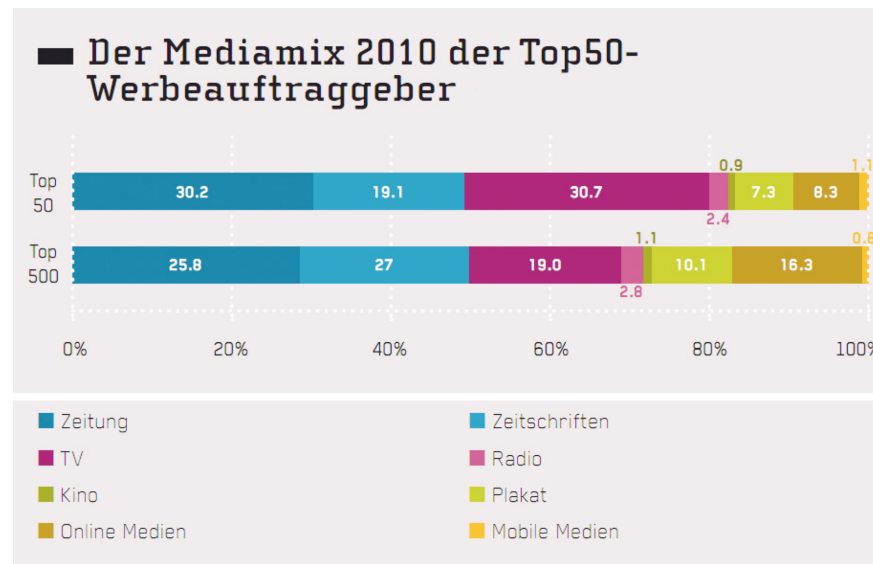


Abbildung 4: Mediamix in der Schweiz

Augmented Reality als Marketinginstrument

Augmented Reality könnte in verschiedenen Bereichen des Mediamix Einzug halten und hat dies bereits getan. Beispielsweise im Bereich von Zeitungen und Zeitschriften, in dem Printprodukte um virtuelle Inhalte bereichert werden, wie in Kapitel 6 vorgestellt. Auch in der TV- und Kinosparte könnte AR als Marketinginstrument eingesetzt werden, zum Beispiel über Smartphones, Tablets oder spezielle Fernseh-Displays.

Augmented Reality wurde bisher besonders in den Online-Medien und mobilen Medien genutzt, angeführt seien hierbei die zahlreichen ortsbasierten Handy-Applikationen, die Werbeeinblendungen zulassen oder zu Geschäftsstellen führen.

Die erweiterte Realität lässt sich jedoch kaum als eigenständige Sparte innerhalb des Mediamix anführen, sondern nur als unterstützendes Instrument für die jeweiligen Kategorien im Marketingmix.



7. Praxisbeispiele: AR als Marketinginstrument

AR am POS

Eines der besten und bekanntesten Beispiele ist „Digital Box“ von Lego, welche direkt vor Ort in Geschäften verwendet wird. Stellt sich ein Kunde mit dem Produkt seiner Wahl vor ein Display, so sieht er sich selbst und das bereits fertiggebaute Lego-Objekt – dabei kann er sich drehen und das Ergebnis von allen Seiten bewundern.

Diese Methode soll für mehr Kaufentschlossenheit und Zufriedenheit sorgen, gleichzeitig informieren sowie begeistern.



AR im Printbereich

Printprodukte sind weder multimedial noch interaktiv; eine dreidimensionale oder bewegte Darstellung ist auf Papier schlichtweg nicht möglich.

Um diesen Bereich attraktiver gestalten zu können, lassen sich an beliebigen Stellen virtuelle Inhalte einfügen, die sich beispielsweise per Smartphone entdecken lassen. Beispiele hierfür sind das System „aurasma“, der Audi-Kalender oder **Spezialausgaben der Süddeutschen Zeitung**. So können weiterführende Videos, Animationen oder weitere Gimmicks integriert werden.

AR für mobile Anwendungen

Der international bekannte Schokoladenhersteller Lindt & Sprüngli startete im März 2011 eine Marketing-Aktion, bei der Augmented Reality eine tragende Rolle spielte.

Bei dieser Kampagne für die Osterzeit wurden im gesamten Gebiet der Schweiz virtuelle Schokoladenhasen platziert, die sich – wie wie im Bild zu sehen – über die Kamera von Smartphones entdecken liessen.

Für die Nutzung der Technologie stand eine kostenfreie mobile Applikation zum Download zur Verfügung. Um die Motivation zur Teilnahme zu erhöhen, durften die Sammler der virtuellen Hasen später an einer Verlosung diverser Preise teilnehmen.





8. DIE ZUKUNFT DER AUGMENTED REALITY

Chancen und Risiken von AR

Es ist noch ein weiter Weg, bis sich Augmented Reality sowohl zu einer ausgereiften Technologie, als auch zu einem vollwertigen Marketinginstrument entwickelt haben wird. Ist dieser Prozess abgeschlossen – und das wird in naher Zukunft der Fall sein – sollten sich Unternehmen der Chancen und Risiken bewusst sein, die diese Technik mit sich bringt.

Die Risiken:

- unzureichende technische Umsetzung, fehlende kreative Konzepte und somit ausbleibende Wirkung
- möglicherweise hohe Investitionskosten
- abnehmender „Wow-Effekt“ bei grosser Verbreitung der Technik

Die Chancen:

- Bereicherung der Marketing-Aktivitäten zur Kundengewinnung im B2C- und B2B-Bereich
- Stärkung der Brand-Awareness
- Zielgruppenansprache durch emotionales Erleben von Produkten sowie Services
- interaktive Kombination verschiedener Medien
- Nutzung in breiten Anwendungsfeldern



9. FAZIT

Hype-Zyklus

Augmented Reality befindet sich demnach 2010 noch im ersten Aufschwung; bis zur absoluten **Technologiereife für den Massenmarkt würden noch 5 bis 10 Jahre vergehen. Dabei gilt es für AR, den Gipfel der überzogenen Erwartungen zu überqueren.**

Die Gefahr besteht darin, dass die aufgebauten Erwartungen vielleicht nicht erfüllt werden können und die Öffentlichkeit dann von der Technologie eher enttäuscht ist.

Hype-Zyklus

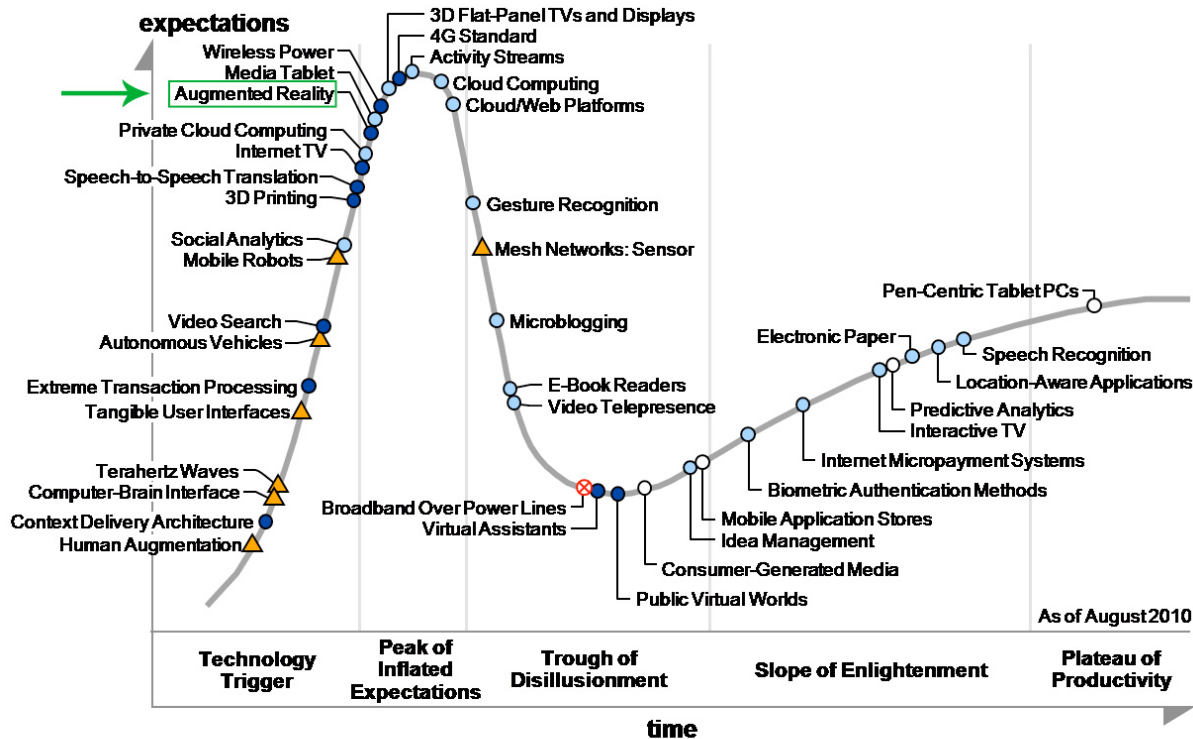


Abbildung 7: Augmented Reality im ersten Aufschwung des Hype-Zyklus nach Gartner.

Fester Platz als Marketing Instrument

Nicht zuletzt hat die **erweiterte Realität einen festen Platz als Marketinginstrument eingenommen, und zwar mit steigender Tendenz.**

Dies ist vor allem auf die vielfältigen Anwendungsbereiche und Kombinationsmöglichkeiten mit anderen **Bestandteilen des Mediamix zurückzuführen.**

Vision und Technik

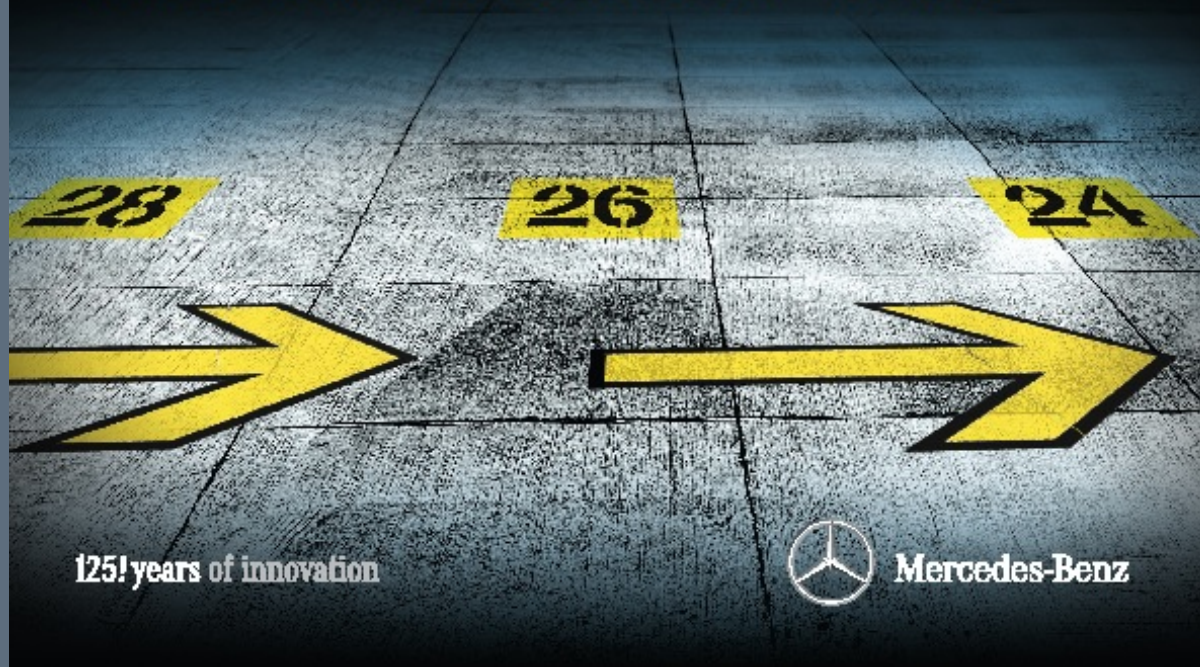
Während viele Visionen bereits jetzt existieren, fehlt es noch an der Technik, um all diese Ideen umzusetzen.

Die Herausforderungen liegen derzeit besonders bei der Energieversorgung, um Augmented-Reality-Systeme auch über längere Zeit betreiben zu können.

Sensoren und Trackingsysteme bedürfen einer Optimierung und nicht zuletzt sind es die Möglichkeiten der Visualisierung, die noch weiter reifen müssen.

MercedesSport

Make individualisation visible



Herzlichen Dank für Eure Aufmerksamkeit

CO2 Kommunikation
Daniel Wendel

Seconda Posta Vecchia
Adetswilerstrasse 445b
8345 Adetswil