



WIRTSCHAFT
HOCHSCHULE MAINZ
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

Prof. Dr. Anett Mehler-Bicher | Lothar Steiger
anett.bicher | lothar.steiger(at)hs-mainz.de



Agenda

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

1

Motivation

2

Definition & Abgrenzung

3

Anwendungsszenarien & Realisierungsstufen AR

4

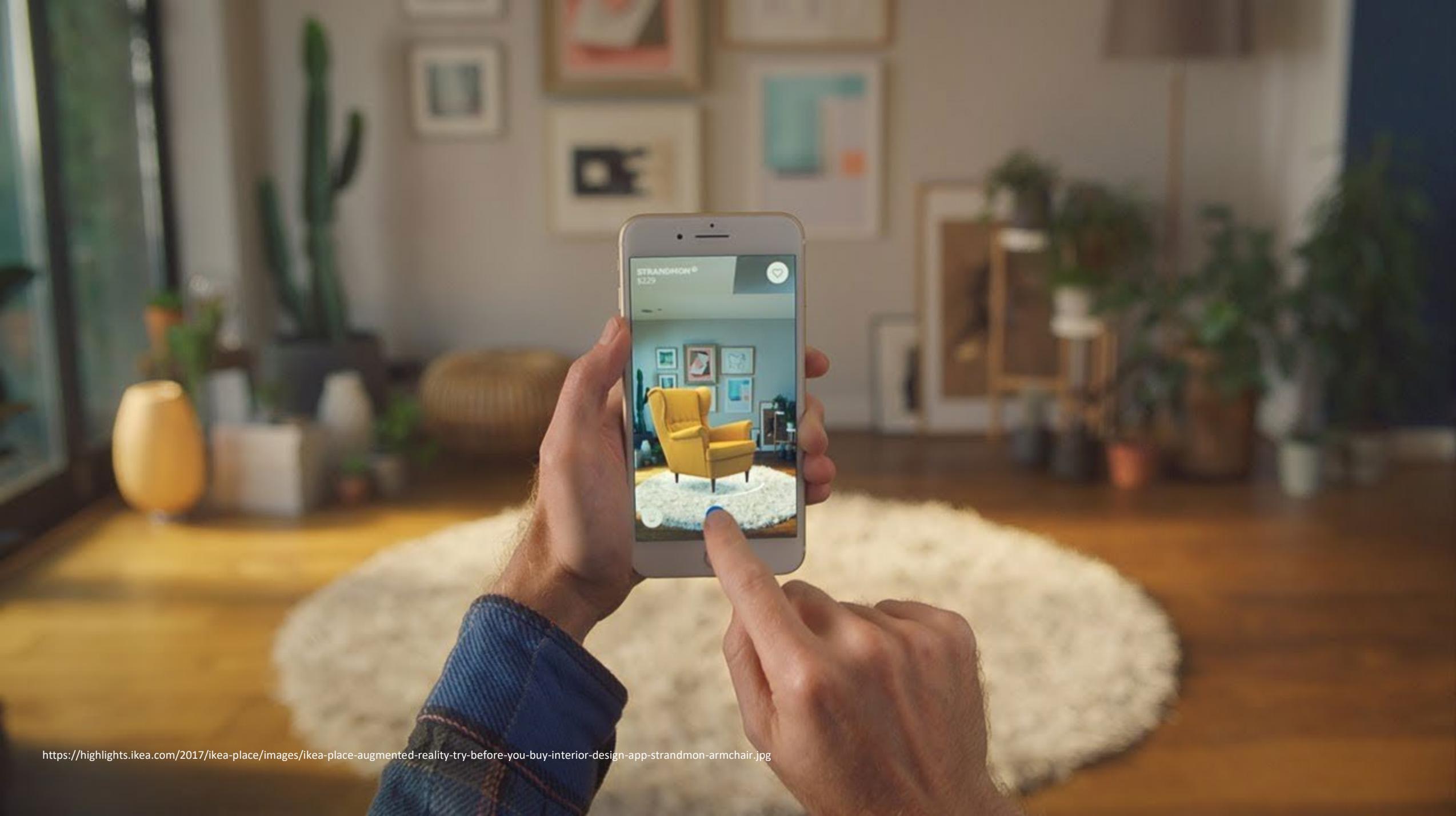
Realisierungsstufen VR

5

Vergleich der Einsatzmöglichkeiten

6

Fazit & Ausblick





1

Motivation

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen



Agenda

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

1

Motivation

2

Definition & Abgrenzung

3

Anwendungsszenarien & Realisierungsstufen AR

4

Realisierungsstufen VR

5

Vergleich der Einsatzmöglichkeiten

6

Fazit & Ausblick

Definition und Abgrenzung

Augmented Reality

- Definition

- Virtual Reality (VR)

Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit und ihrer physikalischen Eigenschaften in einer in Echtzeit computergenerierten, interaktiven, virtuellen Umgebung

- Augmented Reality (AR)

Anreicherung der bestehenden realen Welt um computergenerierte Zusatzobjekte

- Im Gegensatz zu Virtual Reality werden keine gänzlich neuen Welten erschaffen, sondern die vorhandene Realität um eine virtuelle Realität ergänzt



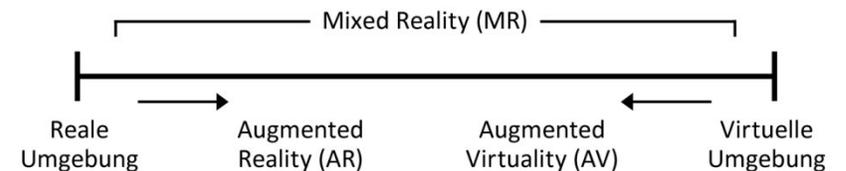
Reality-Virtuality (RV) Continuum



Definition und Abgrenzung

Augmented Reality

- Charakteristika von Augmented Reality gemäß Azuma
 - Kombination von virtueller Realität und realer Umwelt
 - Interaktivität in Echtzeit
 - Dreidimensionaler Bezug von virtuellen und realen Objekten, d. h. lagegerechte Positionierung
- In der Praxis fehlt oftmals der korrekte dreidimensionale Bezug



Reality-Virtuality (RV) Continuum



Definition und Abgrenzung

Augmented Reality

- Tracking
 - Erkennung und „Verfolgung“ von Objekten
- Rendering
 - Technik der Kombination/Komposition von realen und virtuellen Objekten zu einer neuen Szene



Realität



Ortsbestimmung
Tracking



Virtualität



Realitätserweiterung
Rendering

Agenda

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

1

Motivation

2

Definition & Abgrenzung

3

Anwendungsszenarien & Realisierungsstufen AR

4

Realisierungsstufen VR

5

Vergleich der Einsatzmöglichkeiten

6

Fazit & Ausblick

Anwendungsszenarien von AR

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

- Living Mirror
- Living Print
- Living Architecture
- Living Poster
- Living Presentation
- Living Meeting
- Living Environment





Realisierungsstufen von AR

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufe

- Stufe 1: Visualisierung
 - Einblenden technischer Informationen bei der Wartung einer Maschine
- Stufe 2: Anleitung & Kontrolle
 - Anleitung bei der Wartung einer Maschine
- Stufe 3: Interaktion
 - Interaktive Anleitung bei der Wartung einer Maschine
 - Erkennung des nächsten Schritts oder Fehlern im Prozess



Kombination von Anwendungsszenario und Realisierungsstufe

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

- Welches Anwendungsszenario erlaubt welche Realisierungsstufe?

Anwendungsszenario	Realisierungsstufe		
	Visualisierung	Anleitung und Kontrolle	Interaktion
Living Mirror	geeignet	geeignet	
Living Print	geeignet	geeignet	
Living Poster	geeignet	geeignet	
Living Architecture	geeignet	geeignet	geeignet
Living Presentation	geeignet	geeignet	
Living Meeting	geeignet	geeignet	geeignet
Living Environment	geeignet	geeignet	geeignet

Agenda

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

1

Motivation

2

Definition & Abgrenzung

3

Anwendungsszenarien & Realisierungsstufen AR

4

Realisierungsstufen VR

5

Vergleich der Einsatzmöglichkeiten

6

Fazit & Ausblick

Realisierungsstufen von VR

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

- Stufe 1: Visualisierung
 - Virtuelle Rundgänge z.B. durch computergenerierte Gebäude oder technische Anlagen
- Stufe 2: Anleitung & Kontrolle
 - Virtuelle Rundgänge durch Gebäude oder Anlagen mit Anleitungscharakter
- Stufe 3: Interaktion
 - Virtuelle Rundgänge durch Gebäude oder Anlagen, die sich durch Interaktion beliebig verändern lassen
 - Interaktives Produktdesign



Agenda

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

1

Motivation

2

Definition & Abgrenzung

3

Anwendungsszenarien & Realisierungsstufen AR

4

Realisierungsstufen VR

5

Vergleich der Einsatzmöglichkeiten

6

Fazit & Ausblick

Vergleich der Einsatzmöglichkeiten

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

- Wann empfiehlt sich der Einsatz von AR, wann der von VR?

Kriterium	Augmented Reality	Virtual Reality
Simulation von Situation	Alltagssituationen	Ausnahmesituationen
Verfügbarkeit von Situationen	Hoch	Ausnahmen, in der Realität selten auftretend
Gefährdungspotenzial von Situationen	Kein	Gering bis hoch
Notwendigkeit der Einbettung in Realität	Ja	Nein
Aufwand zur Erstellung	Gering bis mittel	Hoch
Kosten zur Erstellung	Gering bis mittel	Hoch

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

- Entscheidung für AR oder VR
 - Prüfkriterien sind Simulation von Situationen, ihre Verfügbarkeit sowie ihr Gefährdungspotenzial, Notwendigkeit der Einbettung in Realität, Aufwand und Kosten
- Definition der Realisierungsstufe
- Im Fall von AR Spezifikation eines Anwendungsszenarios

Agenda

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

1

Motivation

2

Definition & Abgrenzung

3

Anwendungsszenarien & Realisierungsstufen AR

4

Realisierungsstufen VR

5

Vergleich der Einsatzmöglichkeiten

6

Fazit & Ausblick

Augmented und Virtual Reality: Anwendungsszenarien und Realisierungsstufen

- Anwendungen im AR und VR Bereich stehen und fallen mit ihrem generierten Mehrwert für das Unternehmen
 - Je nach Anwendungsfall ist die geeignete Technologie zu wählen
 - Alltagstaugliche Hardware wird den Erfolg beider Technologien erheblich begünstigen
- Probleme sind
 - Fehlende Integration entsprechender Anwendungen in die Unternehmens-IT-Landschaft
 - Fehlende Breitbandverbindungen für Inhalte bzw. Anwendungen aus der Cloud
- Unternehmen dürfen bezüglich AR und VR nicht den Trend der Zeit verpassen, damit sie markt- und konkurrenzfähig
 - Dies stellt kleine und mittlere Unternehmen vor große Herausforderungen



<https://www.gamestar.de/artikel/google-glass-2-augmented-reality-brille-unternehmen,3344254.html>