



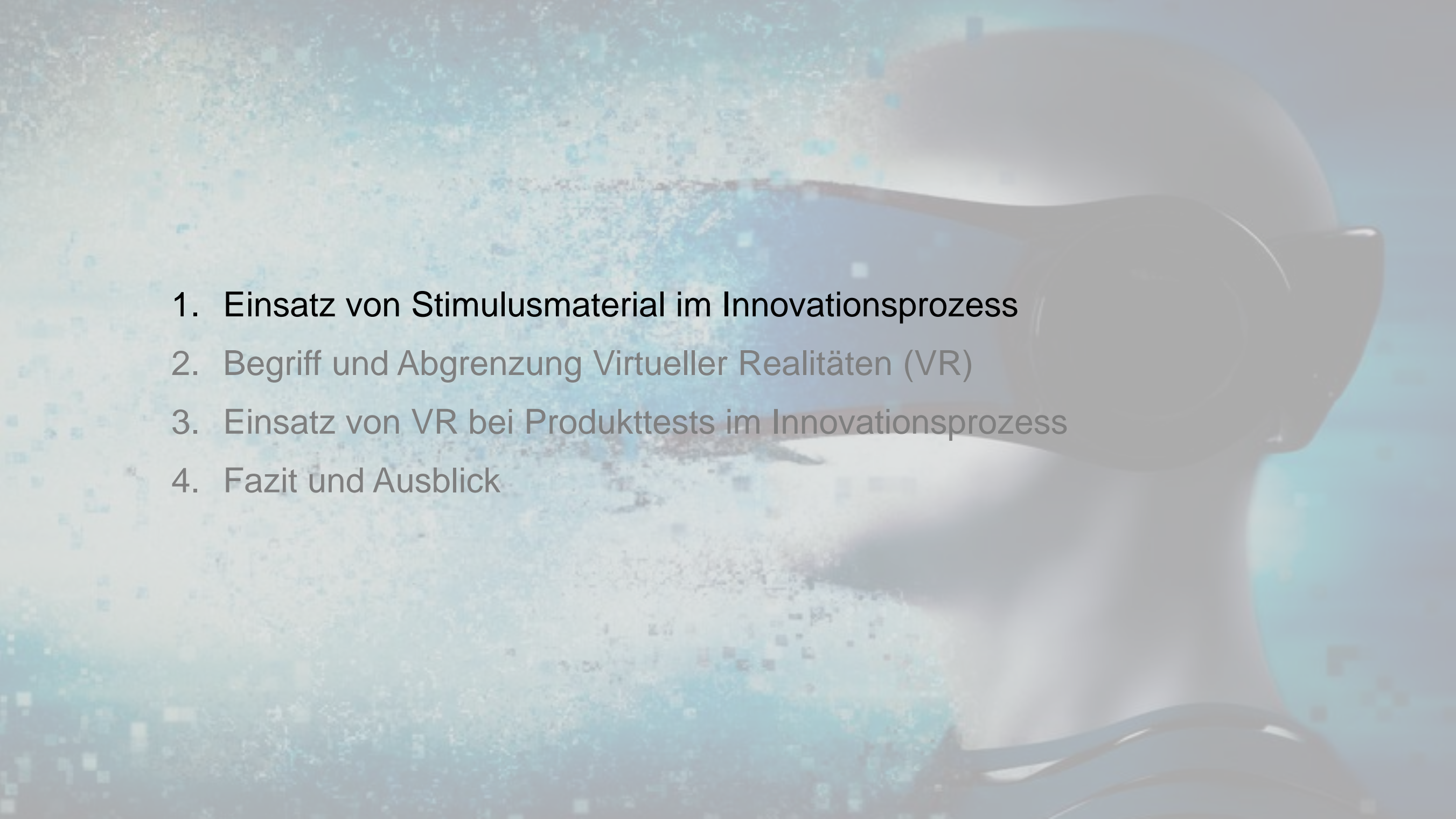
**Stephanie Glassl/
Andreas Scharf**

Der Einsatz virtueller Realitäten im Innovationsprozess

**Lange Nacht der Zukunft
24. November 2017**

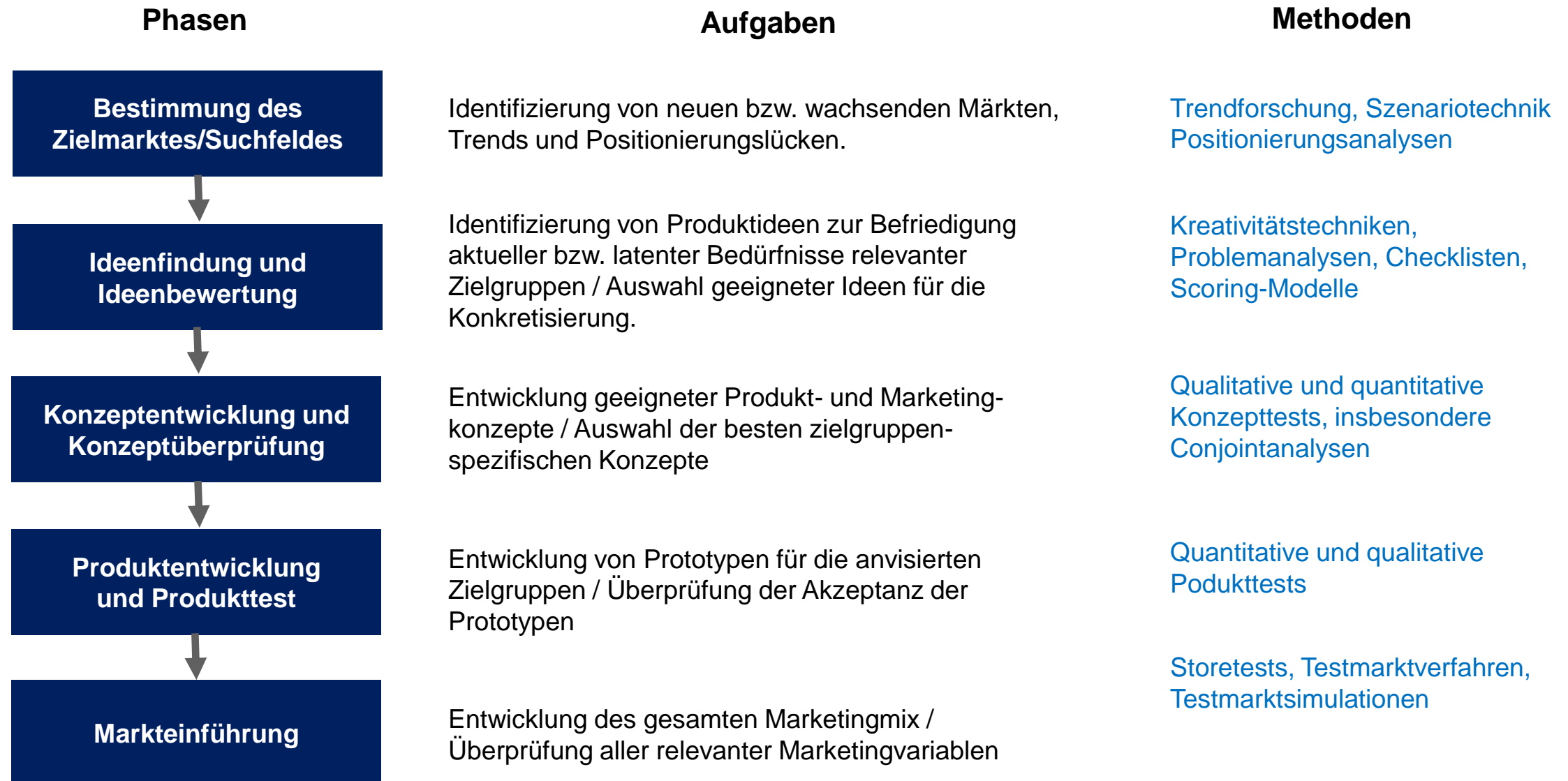
Inhalt

1. Einsatz von Stimulusmaterial im Innovationsprozess
2. Begriff und Abgrenzung Virtueller Realitäten (VR)
3. Einsatz von VR bei Produkttests im Innovationsprozess
4. Fazit und Ausblick

- 
1. Einsatz von Stimulusmaterial im Innovationsprozess
 2. Begriff und Abgrenzung Virtueller Realitäten (VR)
 3. Einsatz von VR bei Produkttests im Innovationsprozess
 4. Fazit und Ausblick

Idealtypische Phasen des Innovationsprozesses

(in Anlehnung an Scharf et al. 2015, S. 309)



Stimulusmaterial im Innovationsprozess

(in Anlehnung an: Association for Qualitative Research)

Definition „Stimulusmaterial“:

Visuelle, akustische, haptische, olfaktorische und gustatorische Reize zur Codierung interessierender Sachverhalte, um Reaktionen von Testpersonen auf diese codierten Sachverhalte zu messen.

→ Stimulusmaterial wird im Innovationsprozess benötigt, um einerseits die **Teststimuli** und andererseits die **Testumgebungen** angemessen zu repräsentieren.

Beispiele für geeignetes Stimulusmaterial:

- Mood Boards
 - Verbale Beschreibungen
 - Fotos
 - Videos
 - Dummies
 - ...
- Projektionen
 - Requisiten
 - Kulissen
 - Gerüche
 - Geräusche
 - ...



Einsatz von Videos als Stimulusmaterial in der Phase der Ideenfindung

Eine Gruppe von Autofahrern erhält im Rahmen einer **Brainstorming-Sitzung** die Aufgabe, Ideen für neue Produkte und Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem autonomen Fahren zu entwickeln.



<https://www.youtube.com/watch?v=RgLLQcmBkos>

Einsatz von Fotos in der Phase der Konzeptüberprüfung

In einem **Online-Konzepttest** werden den Befragten in den Merkmalen „Marke“, „Geschmacksrichtung“ und „Preis“ systematisch variierte Produktkonzepte innovativer Biermischgetränke präsentiert.

Welches dieser Produkte würden Sie kaufen?


Produkt	Preis	Wurde gekauft
Schöfferhofer (6 x 0,33l, 1,1l = 1,0l)	3,79	Nein
V+ (6 x 0,33l, 1,1l = 1,5l)	2,99 (Angebot)	Nein
BECK'S (6 x 0,33l, 1,1l = 2,02l)	3,99	Nein

Würde keines kaufen.

Einsatz von Requisiten und Projektionen in der Phase der Produktüberprüfung

In einem sensorischen **Produkttest** müssen die Befragten unterschiedliche innovative Biervarianten verkosten und anschließend beurteilen



- 
1. Einsatz von Stimulusmaterial im Innovationsprozess
 2. Begriff und Abgrenzung Virtueller Realitäten (VR)
 3. Einsatz von VR bei Produkttests im Innovationsprozess
 4. Fazit und Ausblick

Wesentliche Merkmale virtueller Realitäten (VR)

(Bruns 2015; Dörner/Broll 2014))

- Technologie im Sinne einer Mensch-Maschine-Schnittstelle.
- Realisierung einer computergenerierten, interaktiven Welt, die für den Nutzer über möglichst viele Sinne erfahrbar ist.
- Ziel ist es, dass der Nutzer in eine dreidimensionale virtuelle Umgebung eintaucht
→ das reale Umfeld wird zugunsten der virtuellen Welt ausgeschaltet .
- Technische Realisierung über Großbildleinwände in speziellen Räumen (Cave Automatic Virtual Environment, kurz CAVE) oder über ein Head-Mounted-Display (Video- bzw. VR-Brille).



Ford 3D Cave automatic virtual environment



Sony Head Mounted Display

Beispiel Virtuelle Realität (VR) – „Beiersdorf VR Skin Exploration“

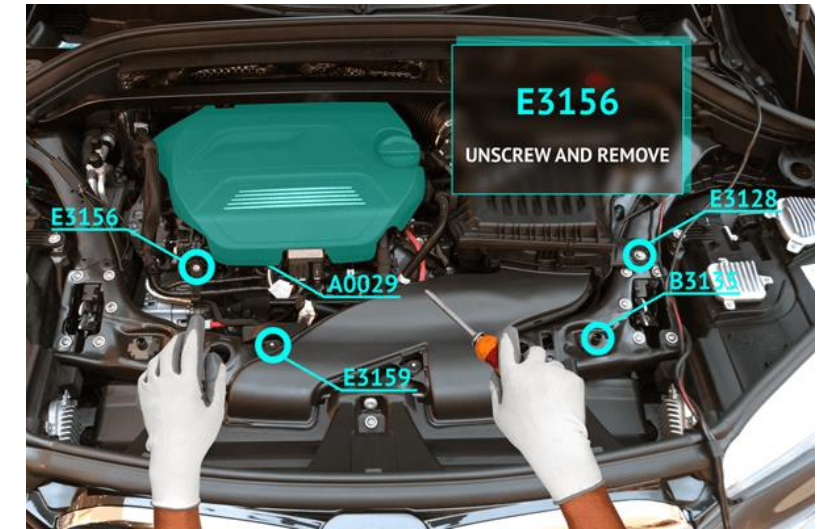


Abgrenzung von VR zu augmentieren Realitäten (AR) und augmentieren Virtualitäten (AV)

(Klein 2009; Mehler-Bichler/Steiger 2014)

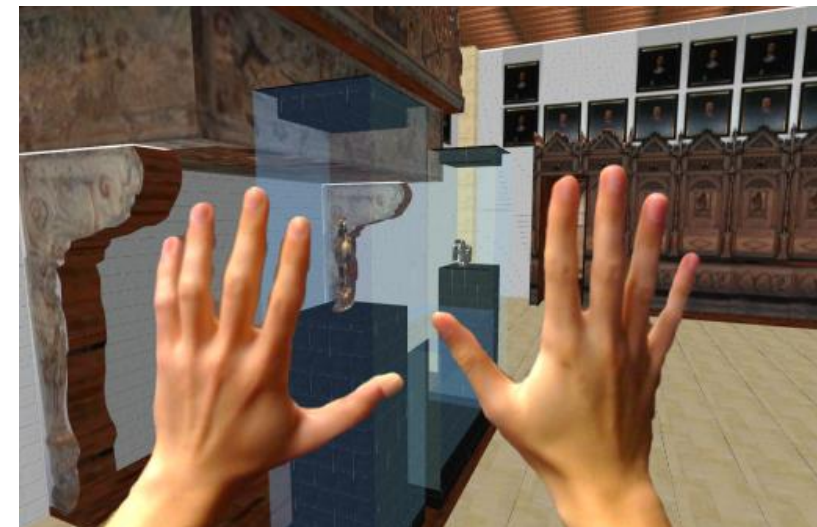
Augmentierte Realitäten (AR)

- Anreicherung der realen Umgebung durch zusätzliche computer-generierte Objekte.
- Die Nutzer agieren zwar in der realen Welt, werden aber durch die ergänzenden virtuellen Stimuli beeinflusst.
- Technische Realisierung z.B. durch die Einblendung von Videos, ortsbezogenen Informationen, 3D-Elementen in die reale Umgebung.



Augmentierte Virtualitäten (AV)

- Anreicherung der virtuellen Umgebung durch Objekte aus der realen Umgebung.
- z.B. Einblendung Fotografien/Videos realer Produkte/Personen im virtuellen Raum.
- Technische Realisierung z.B. durch die Einblendung von Fotografien und Videos oder von realen Produkten/Personen im virtuellen Raum.



Beispiel für Augmented Reality (AR) – „Unbelievable Bus Shelter Pepsi Max“

(<https://www.youtube.com/watch?v=Go9rf9GmYpM>)



Beispiel für Augmented Reality (AR) – „Le Petit Chef“

(<https://www.youtube.com/watch?v=yBJEP4lsRFY>)



Beispiel für Augmented Virtuality (AV) – „Color Splat“

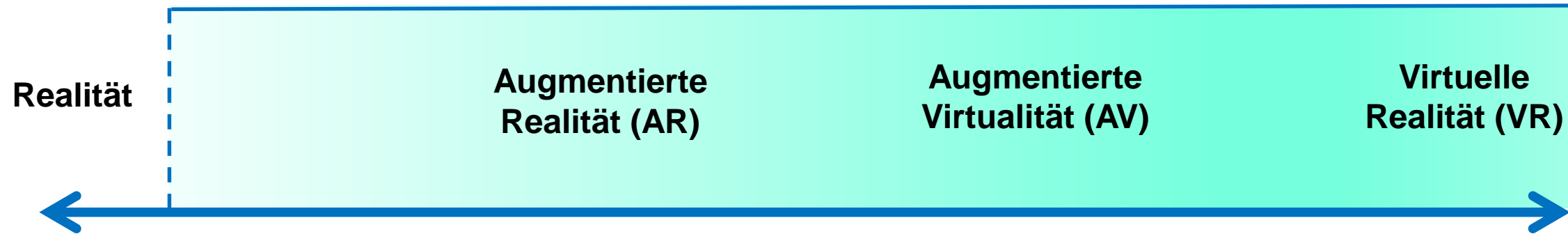
(<https://www.youtube.com/watch?v=rj-5qKCXoTU>)




Abgrenzung der unterschiedlichen Realitäten

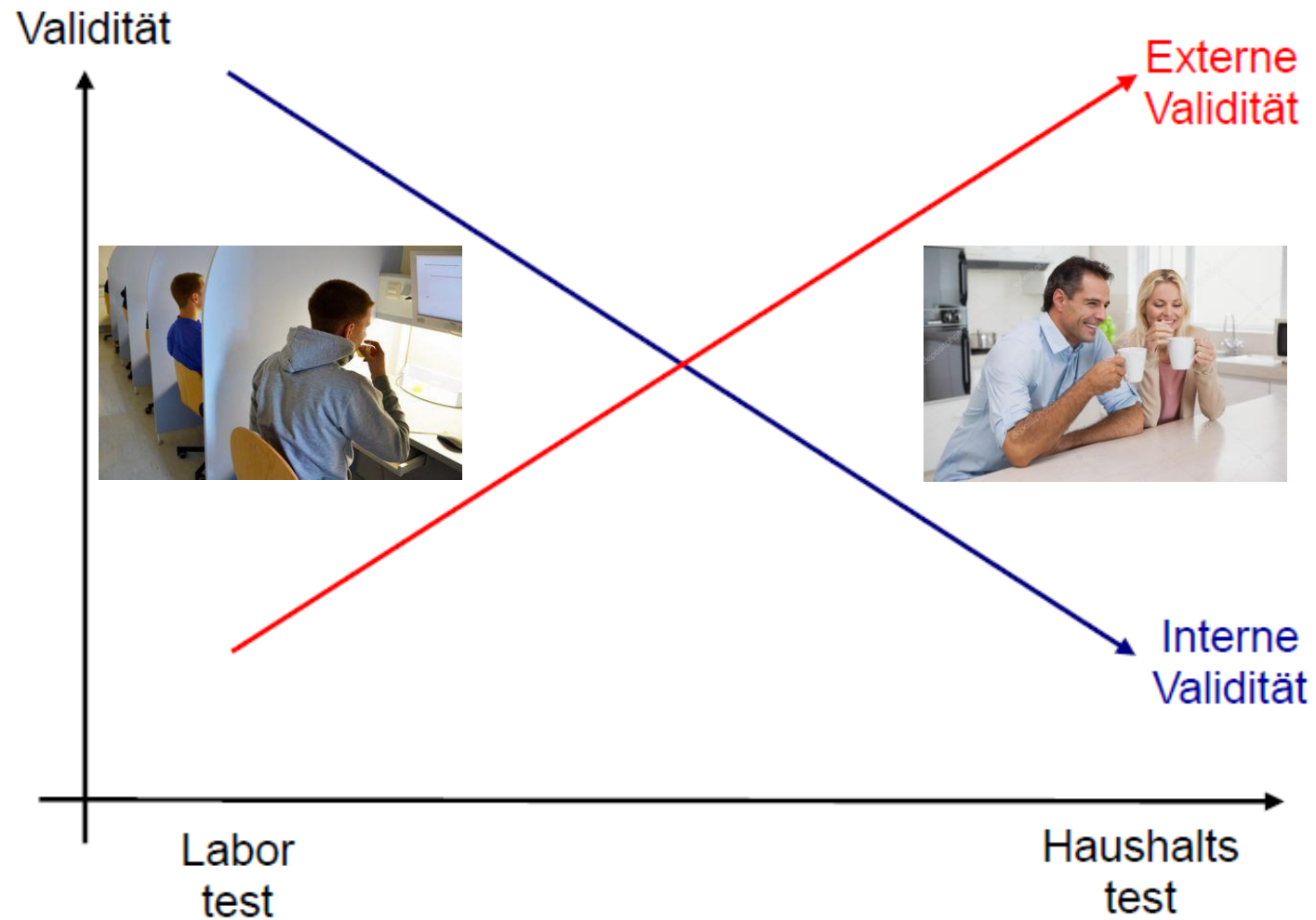
(in Anlehnung an Milgram et al. 1994)

Gemischte Realität (MR)



- 
1. Einsatz von Stimulusmaterial im Innovationsprozess
 2. Begriff und Abgrenzung Virtueller Realitäten (VR)
 3. **Einsatz von VR bei Produkttests im Innovationsprozess**
 4. Fazit und Ausblick

Spannungsverhältnis zwischen interner und externer Validität bei einem Produkttest



Einsatz von VR bei Produkttests – Wichtige Forschungsfragen

- (1) Können VR-Lösungen dazu beitragen, neben einer hohen internen Validität (z.B. Test im Sensoriklabor) auch eine hohe externe Validität (z.B. „Eintauchen“ der Probanden in eine geeignete virtuelle Testumgebung) zu gewährleisten?
- (2) Welche Anforderungen müssen VR-Lösungen erfüllen, um eine hohe externe Validität im Hinblick auf die Testumgebung zu gewährleisten?
- (3) Wie ist der Einsatz von VR-Lösungen im Innovationsprozess hinsichtlich der technischen Realisierbarkeit sowie der Kosten zu beurteilen?



Dufttest für zwei innovative WC Duftspüler

(Quelle: Henkel Fragrance Center, isi GmbH)

Klassischer Sniff-Test im Sensoriklabor

Die Probanden beurteilten den Duft von zwei Produktvarianten, indem sie an entsprechenden Riechflaschen rochen.



Virtual Reality im Teststudio

Die Probanden trugen während der Produktbeurteilung eine Samsung Gear VR-Brille. Eingespielt wurde die 360°-Projektion eines virtuellen Badezimmers








Klassischer Home Use Test

Die Probanden beurteilten den Duft der beiden Produktvarianten nacheinander in ihrem häuslichen Badezimmer



Teststimuli des Dufttests

	Sensory Lab	VR	Home Use Test
Visual Stimuli	product pictures 	product pictures & 360° restroom video 	original products 
Fragrance Stimuli	dilution in coded glass jars 		original products 

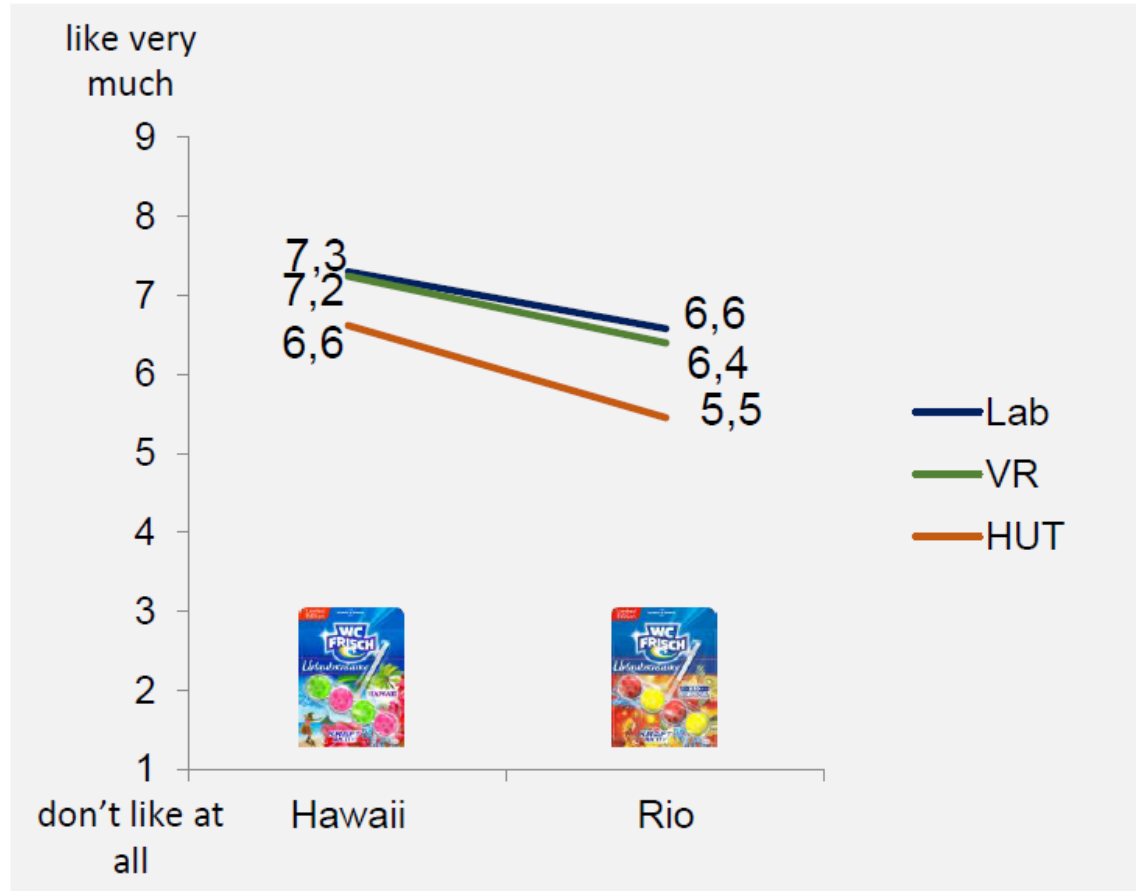
Einsatz einer 360°-Projektion des Badezimmers zur Erhöhung der externen Validität

(<https://www.youtube.com/watch?v=1RxmT4GcXi4>)

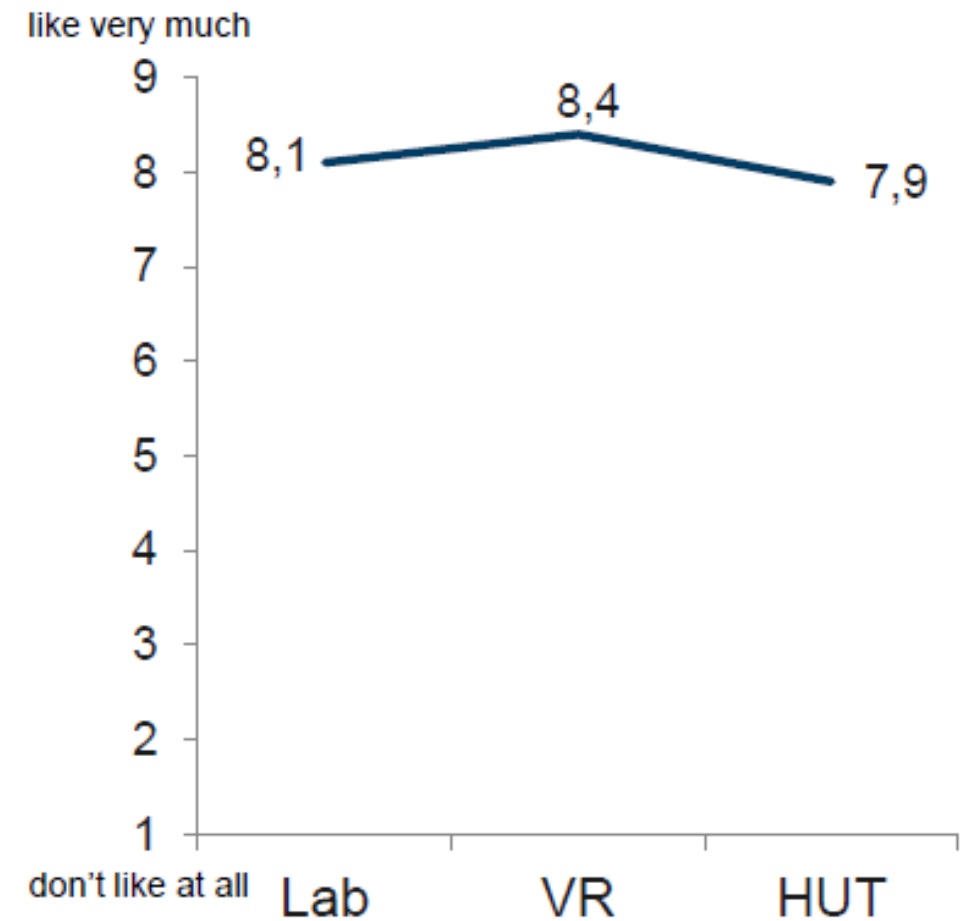


Ergebnisse des Dufttests

How do you like the odor of this sample overall?



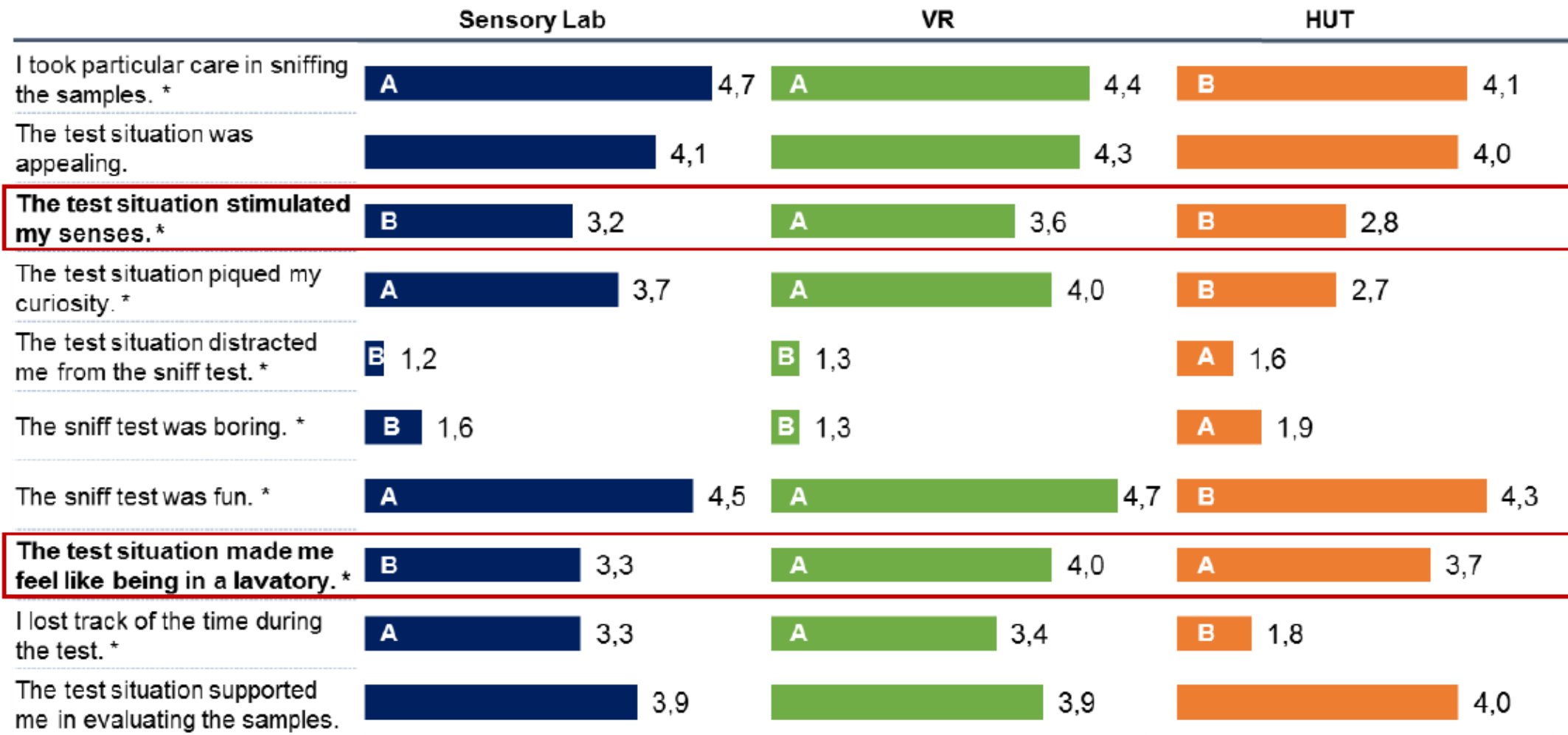
How did you like the study overall?



Ergebnisse bezüglich der Beurteilung der Testsituation

(1 = „stimme überhaupt nicht zu“ / 5 = „stimme voll und ganz zu“)

In how far do you agree with the following statements with respect to this study?



Produkttest für zwei innovative Kartoffelchips in drei unterschiedlichen Testumgebungen

(Quelle: VR-Nerds, HAW Hamburg, isi GmbH)

Klassischer Studiotest

Die Probanden verkosten die beiden innovativen Chips-Varianten in einem **normalen Teststudio**



Virtual Reality

Die Probanden verkosten die beiden innovativen Chips-Varianten mit einer **Samsung Gear VR-Brille**, Verwendet wird die 360°-Projektion eines Wohnzimmers.



Augmented Reality

Die Probanden verkosten die beiden innovativen Chips-Varianten mit einer **Microsoft HoloLens-Brille**, Verwendet wird die 360°-Projektion eines Wohnzimmers.



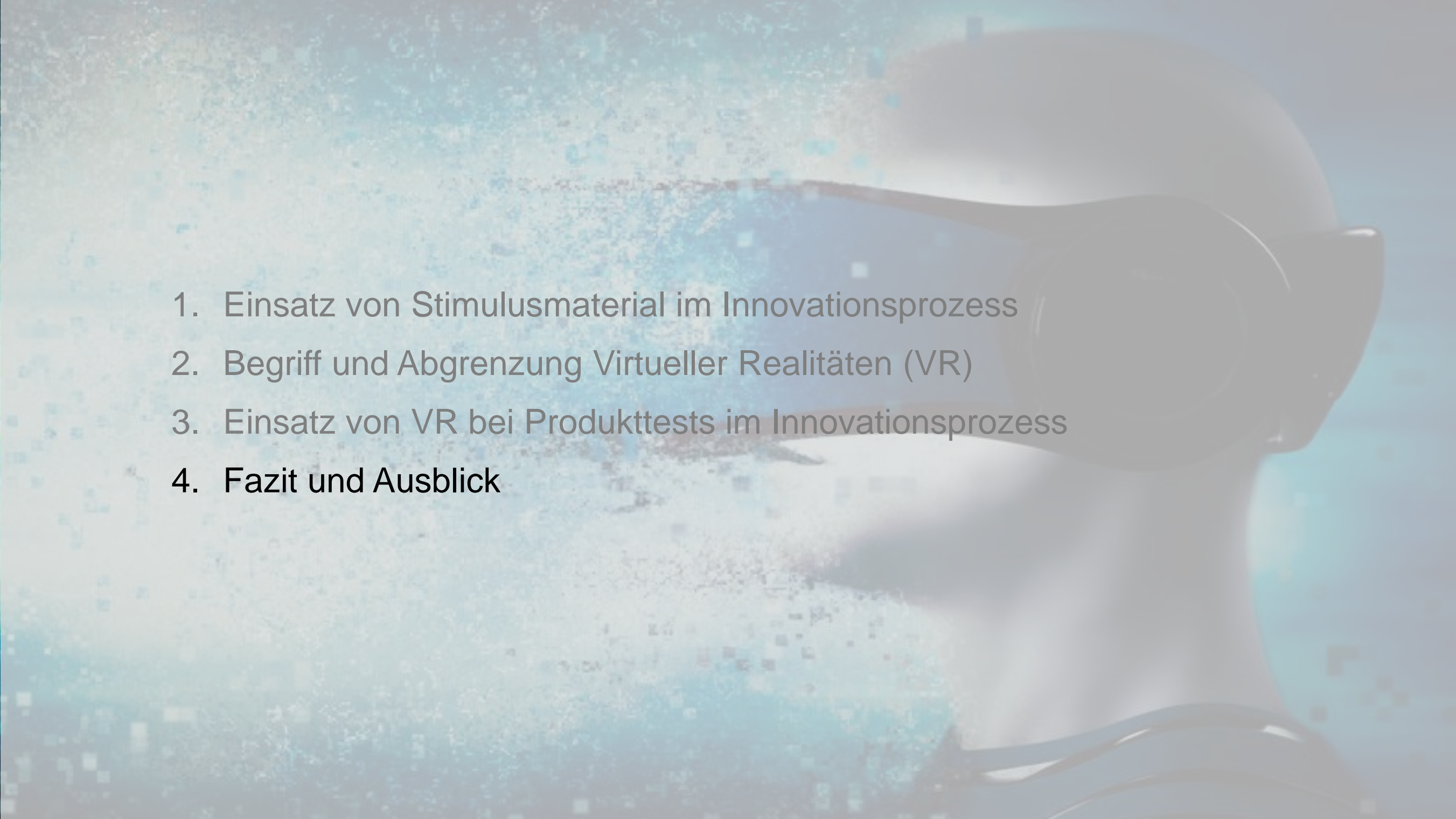
Einsatz einer 360°-Projektion eines Wohnzimmers zur Erhöhung der externen Validität



Wichtigste Ergebnisse der Studie – VR weist gravierende Vorteile gegenüber AR auf

- Immersion:** Aufgrund des eingeschränkten Gesichtsfeldes bei der Microsoft HoloLens-Brille gelingt das „Eintauchen“ in die Wohnzimmer-Atmosphäre nicht so gut wie bei der Samsung GearVR-Brille.
- Kosten:** Die AR-Lösung ist noch in der Erprobungsphase, und die Microsoft HoloLens-Lösung ist deutlich teuer als die Samsung GearVR-Lösung.
- Praktikabilität:** Mittels der Samsung GearVR-Lösung können problemlos mehrere Testdurchgänge in einem Raum technisch realisiert werden. Die Microsoft HoloLens-Lösung ist technisch deutlich aufwändiger.



- 
1. Einsatz von Stimulusmaterial im Innovationsprozess
 2. Begriff und Abgrenzung Virtueller Realitäten (VR)
 3. Einsatz von VR bei Produkttests im Innovationsprozess
 4. **Fazit und Ausblick**

Fazit und Ausblick

- (1) Bei Produkttests im Sensoriklabor kann der Einsatz virtueller Umgebungen zur Erhöhung der externen Validität beitragen, da die Probanden die Produkte in einem realistischeren Kontext beurteilen.
- (2) Erste Forschungsergebnisse belegen, dass Produkttests in virtuellen Umgebungen als anregender und weniger ermüdend empfunden werden als klassische Labortests.
- (3) Vergleichsweise kostengünstige Endgeräte (z.B. Samsung Gear VR) sowie das steigende Angebot an Content erhöhen die Praktikabilität des Einsatzes von VR-Lösungen im gesamten Innovationsprozess

→ **Zukünftig kommen VR-Lösungen verstärkt in den verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses zur realistischeren Darstellung relevanter Teststimuli und Testumgebungen zum Einsatz.**





Masterstudiengang „Innovation and Change Management“



Produkttest in virtuellen Realitäten

Lange Nacht der Zukunft – 24.11.2017

Projektpartner:



Produkttest in virtuellen Realitäten

Lange Nacht der Zukunft – 24.11.2017



HOCHSCHULE NORDHAUSEN
University of Applied Sciences