

# Remote Emergency Teaching and Virtual Reality Education

Eine Fallstudie zum Einsatz von VR-Nuggets in Nicht-VR-Kursen

Robin Horst, Ramtin-Naraghi-Taghi-Off, Linda Rau, Ralf Dörner

Hochschule RheinMain, Wiesbaden

4. Workshop VR/AR-Learning, 13. September 2021

# AGENDA

1. Motivation
2. Verwandte Arbeiten
3. VR Nuggets
4. Remote Emergency Teaching Fallstudie
5. Zusammenfassung und Ausblick

# MOTIVATION

- Remote Emergency Teaching (RET)
  - „vorrübergehende“ Alternative zu Präsenz-/Hybridunterricht
  - Abgrenzung zu online Lehre



# MOTIVATION

- Remote Emergency Teaching (RET)
  - „vorrübergehende“ Alternative zu Präsenz-/Hybridunterricht
  - Abgrenzung zu online Lehre
- Beispiele:
  - Mobiles Lernen
  - Radio
  - DVDs
  - Webconferencing
  - ...



# MOTIVATION

- Unterschiedlicher Qualitätsverlust
- RET im Bereich VR ist problematisch!
  - Studierende profitieren von praktischen Aktivitäten [SH96, HGB10]
  - Mockup-Nutzertest und andere Aktivitäten können Verständnis für VR Entwicklung fördern [DH21]
  - Gewisse Immersion/Erfahrung sollte enthalten sein [Fo20]
- VR Lehre als „Nebenaspekt“ vielleicht noch mehr!
  - Thematisierung von VR Entwicklung oft nur in VR-spezifischen Kursen [Ta16]
- Wenig Literatur zu RET und VR Lehre



# VERWANDTE ARBEITEN

- Menschen können sich kaum in die Gedanken anderer Menschen hineinversetzen [De73]
  - Ausschließlich textliche und mündliche Vermittlung von VR Erfahrungen ist ungenügend
- Studierende profitieren von praktischen Aktivitäten [SH96, HGB10]
- Mockup-Nutzertest und andere Aktivitäten können Verständnis für VR Entwicklung fördern [DH21]
- Gewisse Immersion/Erfahrung sollte enthalten sein [Fo20]



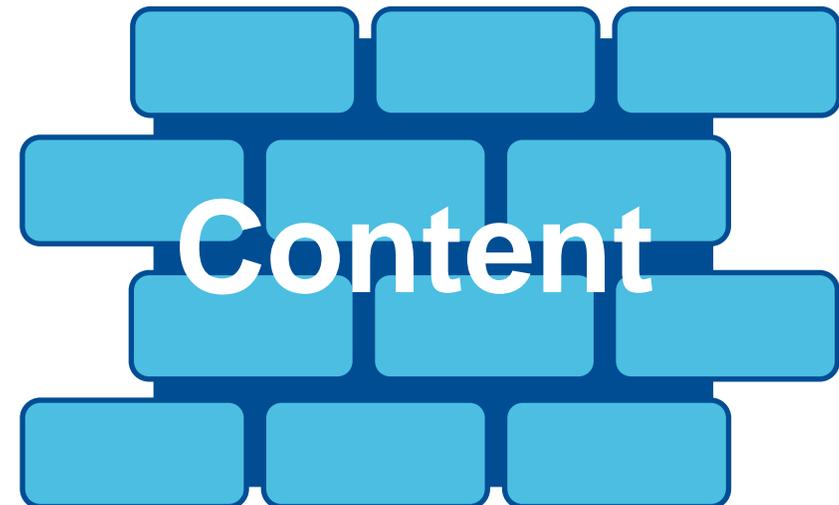
# VERWANDTE ARBEITEN

- Berücksichtigung von Effizienz der VR Entwicklungsaspekte [DH21]
- Thematisierung von VR Entwicklung oft nur in VR-spezifischen Kursen [Ta16]
- Wenig Literatur zu RET und VR Lehre
  - Verschiedene Lehrmethodiken nicht mehr verfügbar [ASK20]



# VR NUGGETS

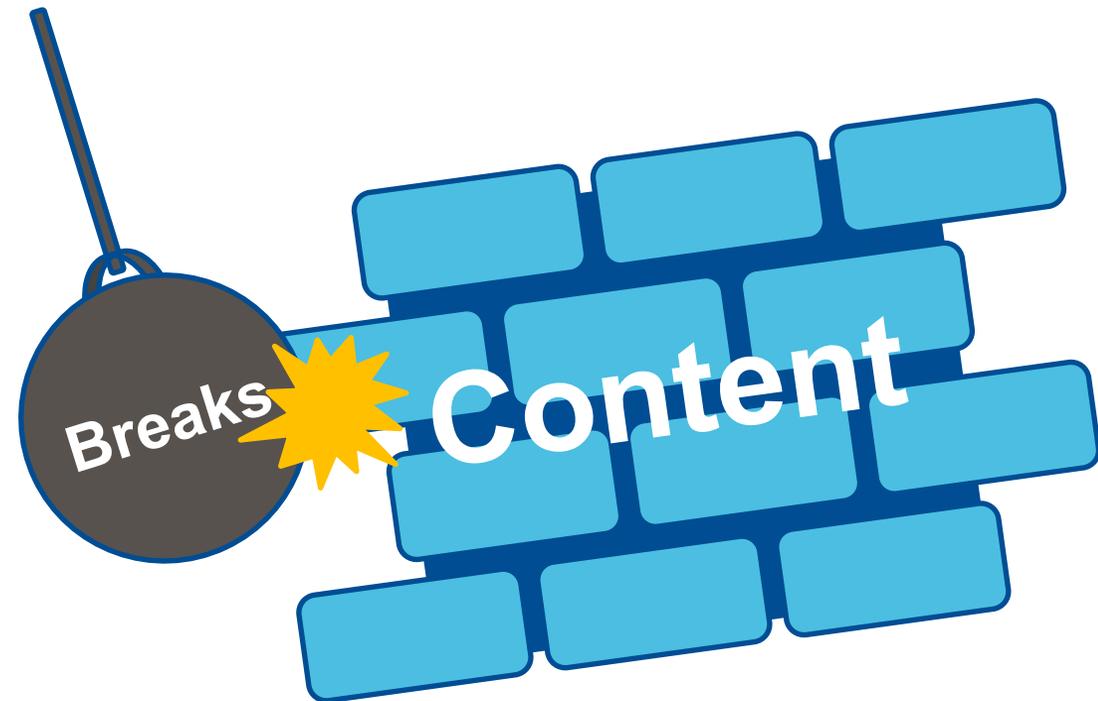
Microlearning



Grafik nachempfunden nach: <https://tinyurl.com/db63mfk7>; Zugriff 12.05.2021

# VR NUGGETS

## Microlearning



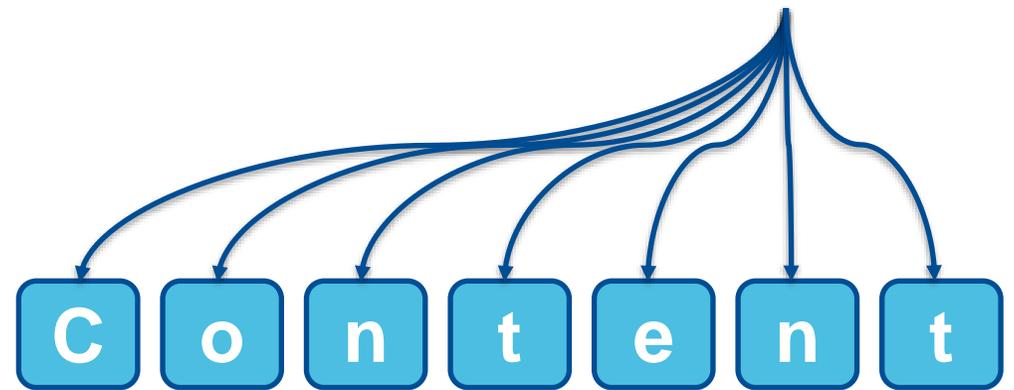
Grafik nachempfunden nach: <https://tinyurl.com/db63mfk7>; Zugriff 12.05.2021

# VR NUGGETS

Microlearning

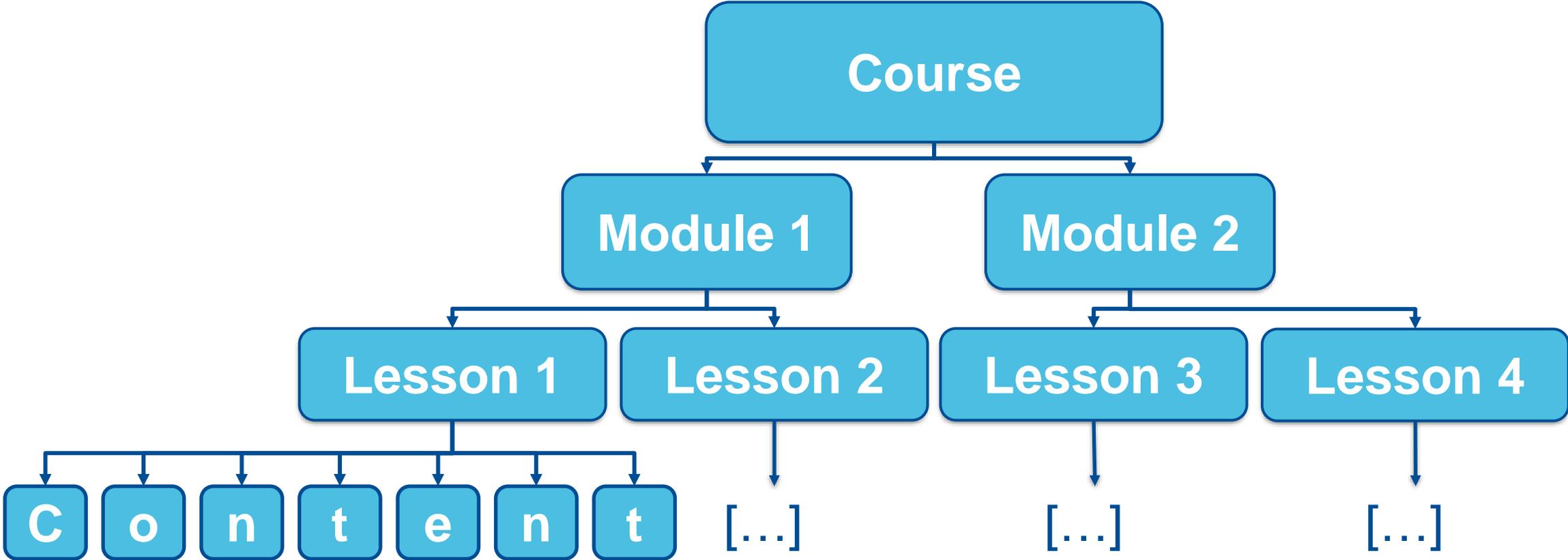


Learning Nuggets

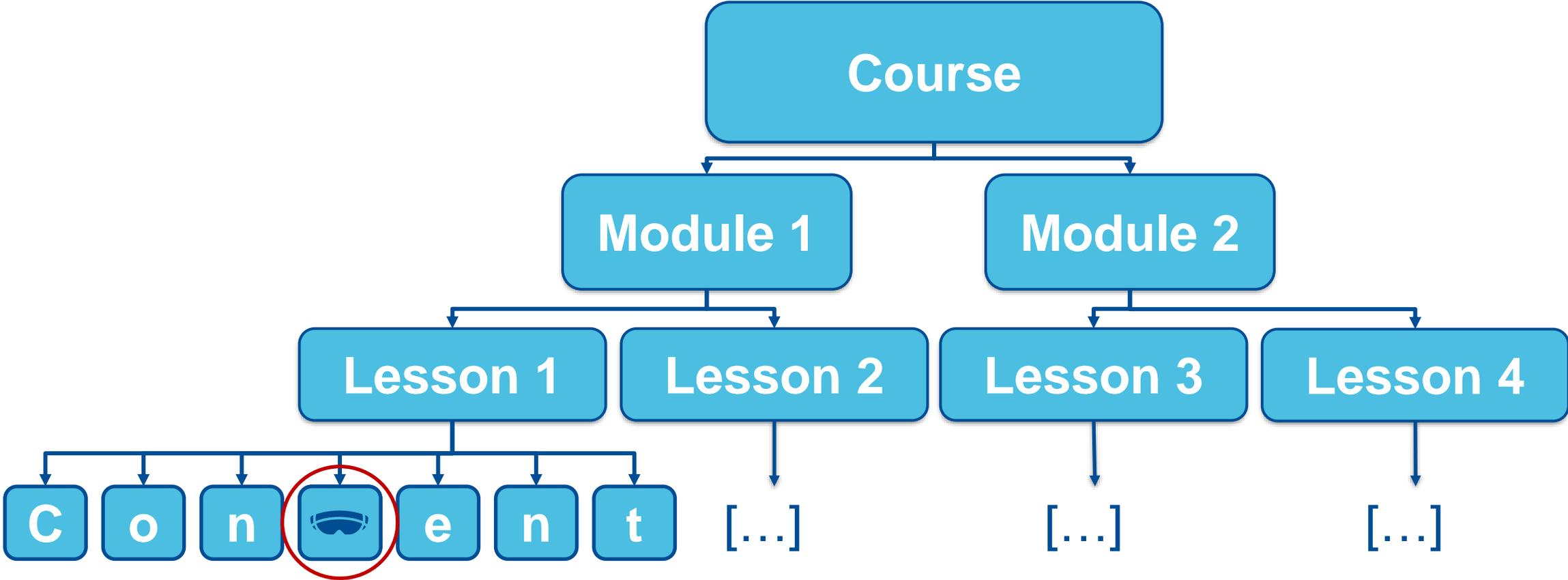


Grafik nachempfunden nach: <https://tinyurl.com/db63mfk7>; Zugriff 12.05.2021

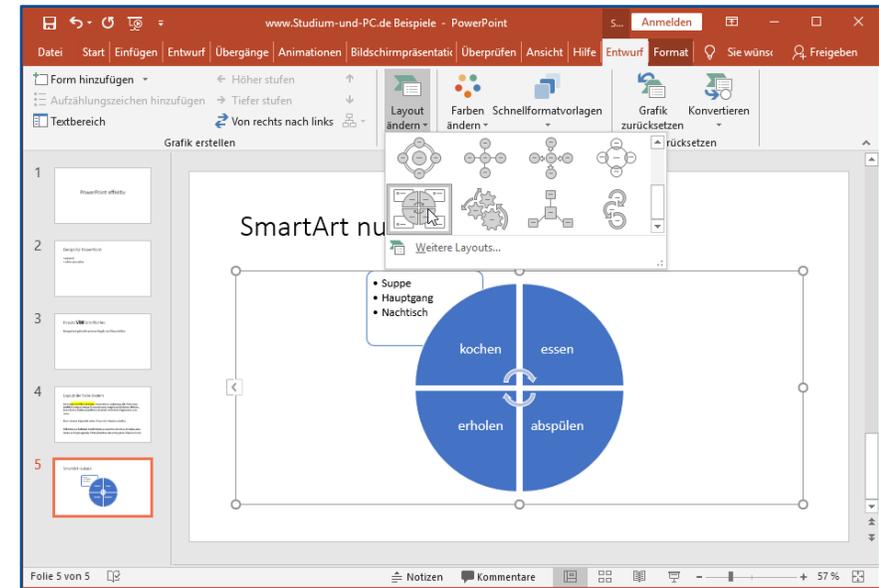
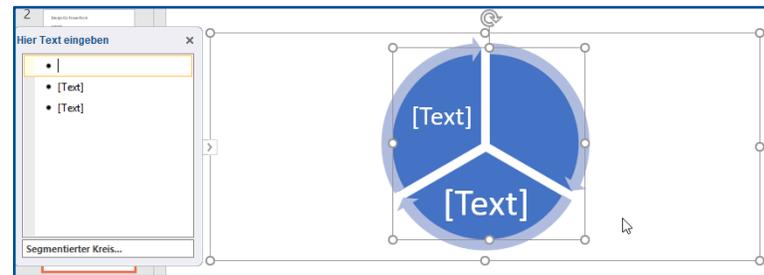
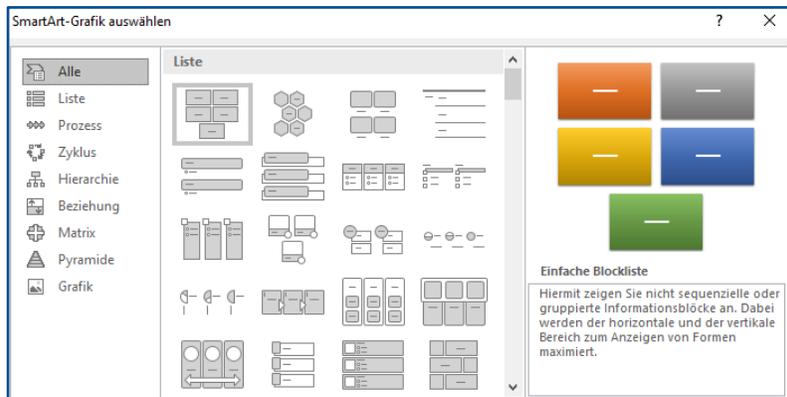
# VR NUGGETS



# VR NUGGETS



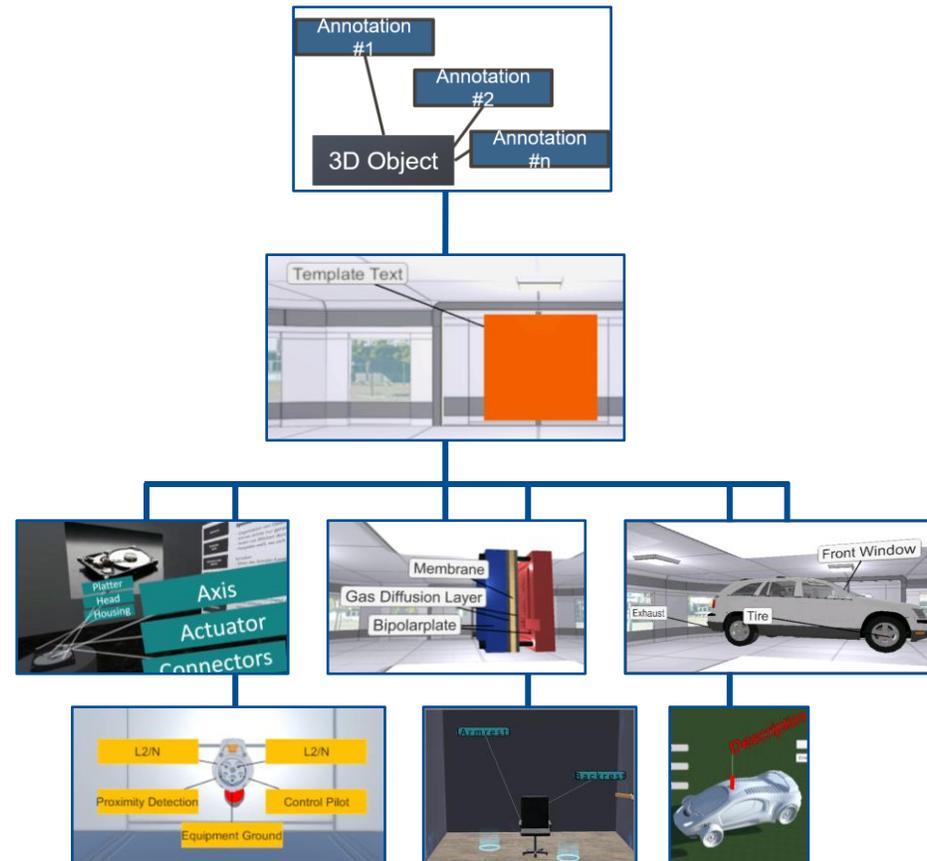
# VR NUGGETS



Bildquelle: <https://www.studium-und-pc.de/pp-365-2019-smartart-grafiken-powerpoint.htm>

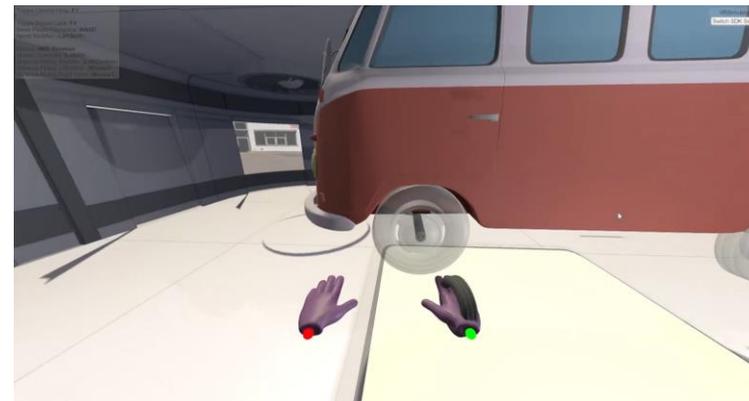
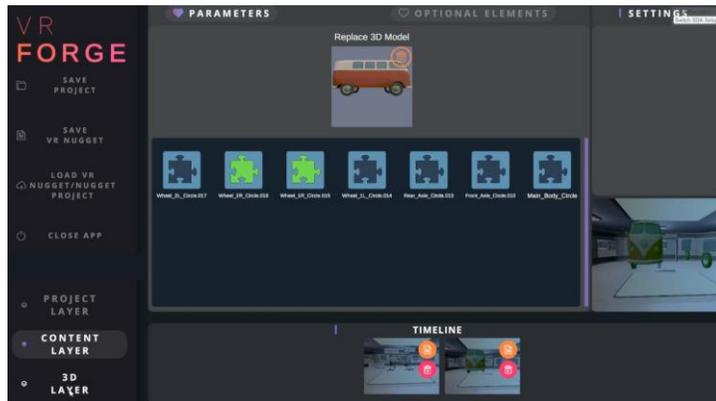
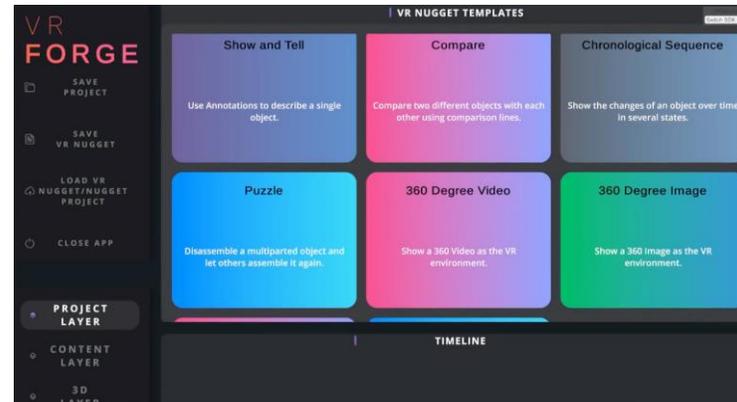
# VR NUGGETS

- Show and Tell Pattern
- Initiale VR Software
- Angepasster Content



# VR NUGGETS

- VR Forge Authoring Environment



# REMOTE EMERGENCY TEACHING FALLSTUDIE

- Rückschlüsse ziehen für kommende RET Situationen
- Fallstudie anhand vergangener Semester
  - Nutzung von VR Nuggets



# REMOTE EMERGENCY TEACHING FALLSTUDIE

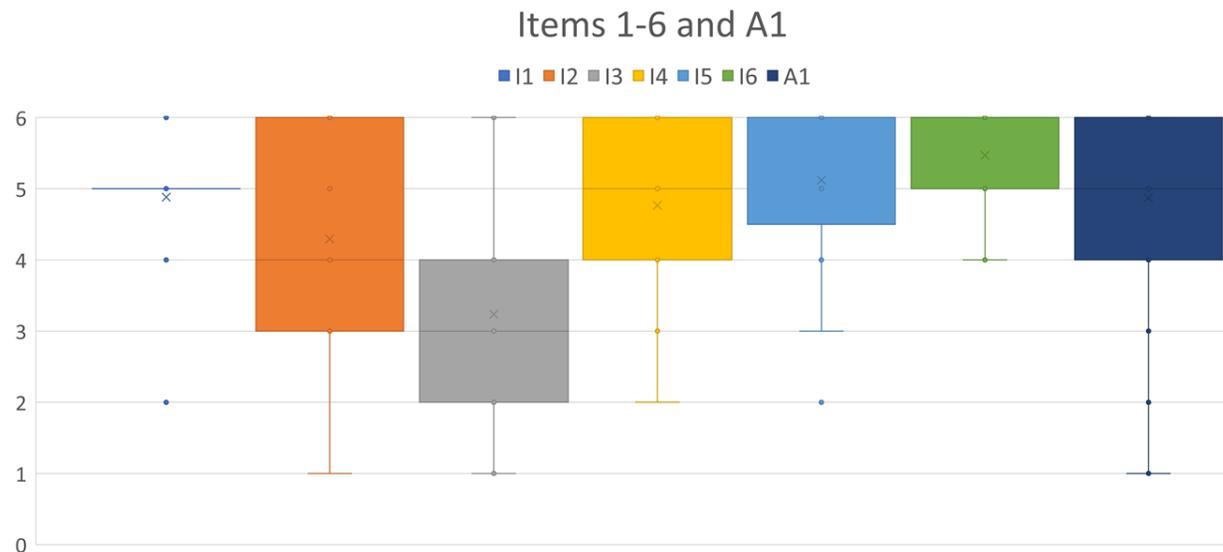
- Probanden:
  - n=34, Ø 24.8 Jahre
  - Erfahrung im Bereich VR: Novizen
  - Informatikstudierende
  - 2 Kurse mit VR Thematisierung, aber nicht Schwerpunkt
- Moderierte Fernstudie
  - Task-basiert
  - Erstellung verschiedener VR Nuggets mit VR Forge [HD19b]
  - Anschließendes Testing mit Simulator



# REMOTE EMERGENCY TEACHING FALLSTUDIE

- **A1: Eignung von Pattern-basiertem Authoring mit VR Nuggets für RET**
  - I1. Die kurze Verwendung von Patterns und VR-Nuggets gab mir einen Einblick in die VR-Erstellung.
  - I2. Die kurze Verwendung von Patterns und VR-Nuggets hat mir ein besseres Verständnis von VR vermittelt.
  - I3. Ich würde mich gerne über diese Studie hinaus mit VR-Nuggets beschäftigen, um selbst VR-Inhalte zu erstellen.
  - I4. Ich würde gerne meine selbst erstellten VR-Nuggets mit VR-Hardware erleben.
  - I5. Ich könnte mir den Einsatz von VR-Nuggets in der Lehre gut vorstellen (z.B. in einer separaten Sitzung einer anderen Vorlesung), um VR auch in andere Lehrveranstaltungen einzubringen.
  - I6. Ich könnte mir vorstellen, dass sich der Einsatz von VR-Nuggets in der Lehre auch für Lehrveranstaltungen in anderen Disziplinen (außerhalb der Informatik) gut eignet.
- **AttrakDiff Fragebogen** [HBK03, Us21]
- **Thinking-Aloud** [Le82]

# REMOTE EMERGENCY TEACHING FALLSTUDIE



<u>Questions/ aspects</u>	<u>Ø-values</u>	<u>Standard deviation</u>	<u>P-values</u>
I1	4.8824	0.9275	$p \leq 0.0001$
I2	4.2941	1.5718	$p = 0.0068$
I3	3.2353	1.6405	$p = 0.6377$
I4	4.7647	1.3005	$p = 0.0003$
I5	5.1176	1.2187	$p \leq 0.0001$
I6	5.4706	0.7998	$p \leq 0.0001$
A1	4.8706	1.3035	$p \leq 0.0001$

# REMOTE EMERGENCY TEACHING FALLSTUDIE

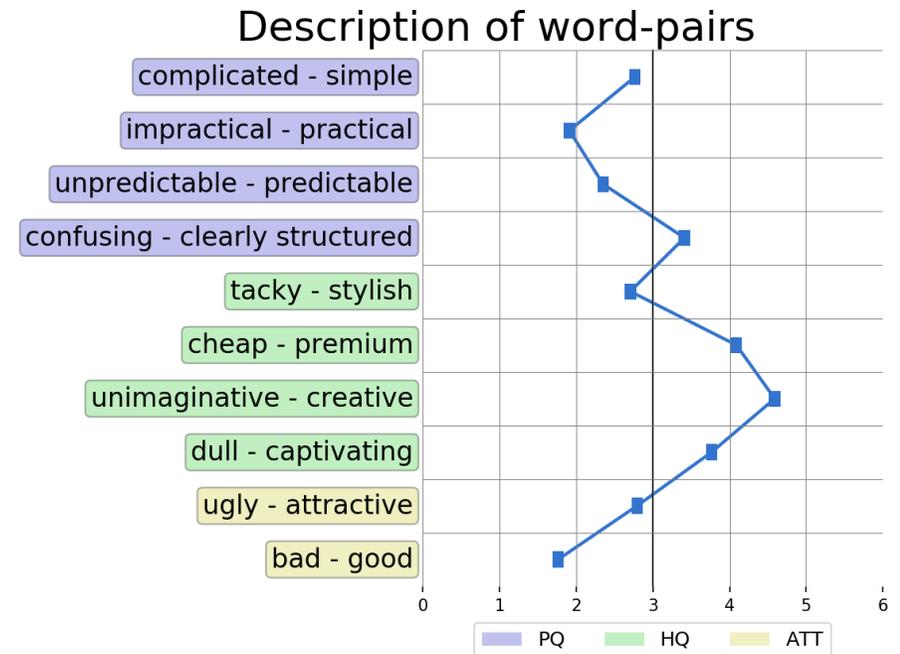
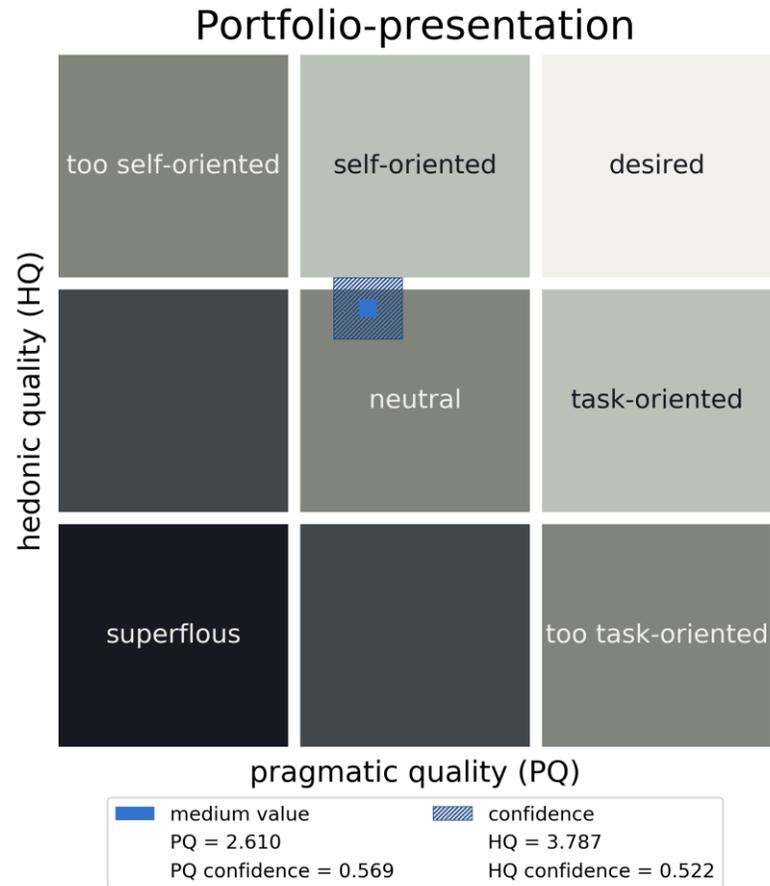
- Kommentare, Beobachtungen etc.
- Kritik an Usability von VR Forge (insbes. Kamerabewegung mit Maus)
- Positive Nennung der Nutzung des Simulators
  - Gemessen an RET
  - Bevorzugt: Klar Hardware vor Ort...

*„Manchmal bewegt es sich wie erwartet, und manchmal bewegt es sich anders.“*

*„Wenn man sich erst einmal an die Bewegung gewöhnt hat, funktioniert es.“*

*„[...] schnelles Verständnis für das Testen von VR aus der Ferne und ohne Hardware“*

# REMOTE EMERGENCY TEACHING FALLSTUDIE



# ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

- Einsatz von VR Nuggets für RET wurde akzeptiert
  - Nachhaltige Motivation blieb aber aus (I3)
- Allgemeine Idee vorgefertigte Anwendungen als Start für high-level VR Authoring zu nehmen wurde als hilfreich empfunden
- Usability Aspekte in VR Forge wurden kritisiert
- Simulator wurde ebenfalls als hilfreich empfunden



# ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

- Weiterer Einsatz von VR Nuggets und deren Authoring
  - Z.B. auch in Kursen außerhalb der Informatik
- Erstellung von Guidelines für Lehrende



Vielen Dank.

Funded by:



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Gemeinsame  
Wissenschaftskonferenz  
**GWK**



Hochschule **RheinMain**  
IMPACT RheinMain

Funding number: 03IHS071