

Emotion matters

Immersives Lernen in Virtual Reality neu denken

Dr. Miriam Mulders

Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement (Prof. Kerres)



Agenda

- 1 Ausgangslage
- 2 Theoretische Erweiterungen
- 3 Diskussion

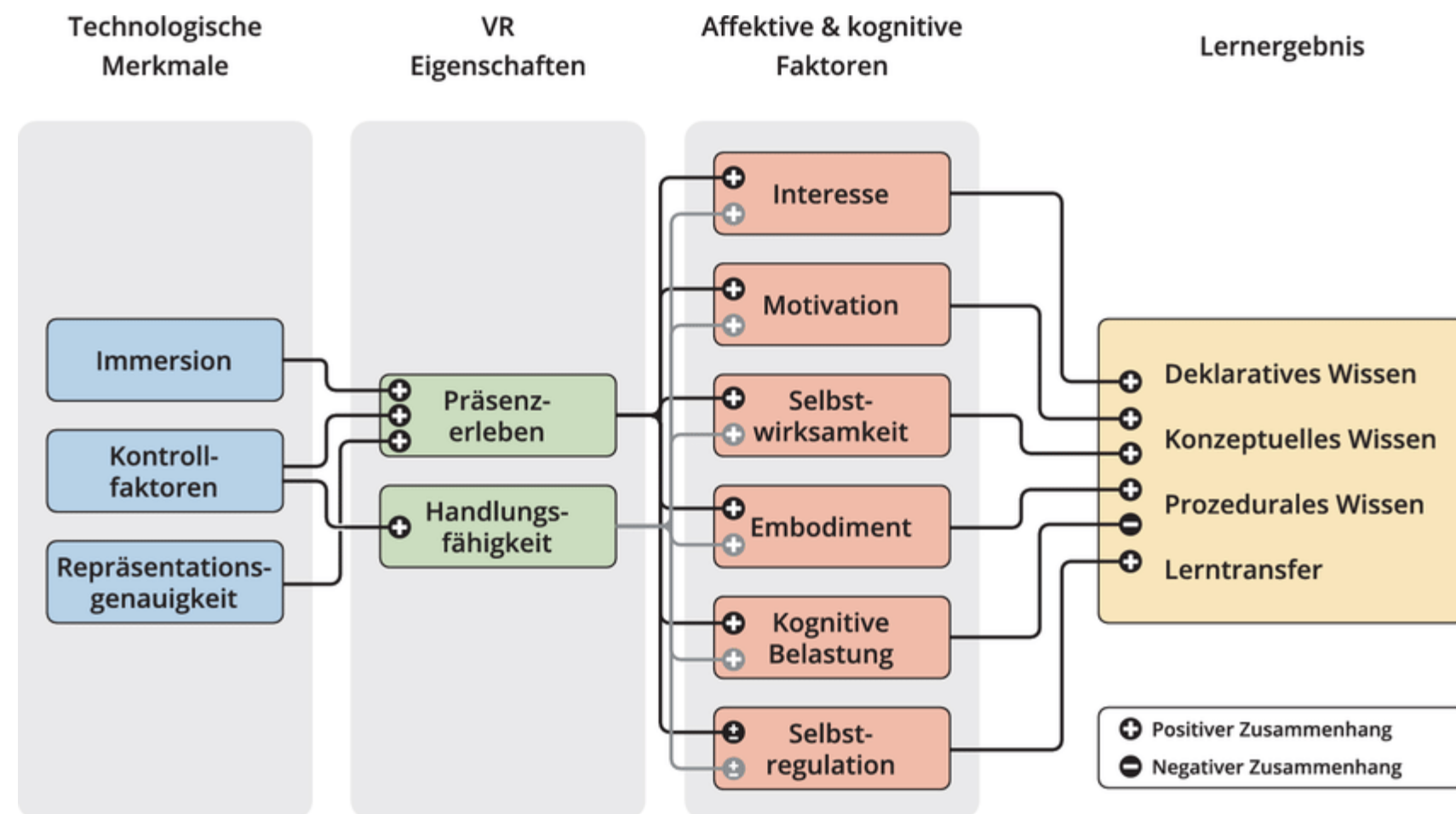


Ausgangslage

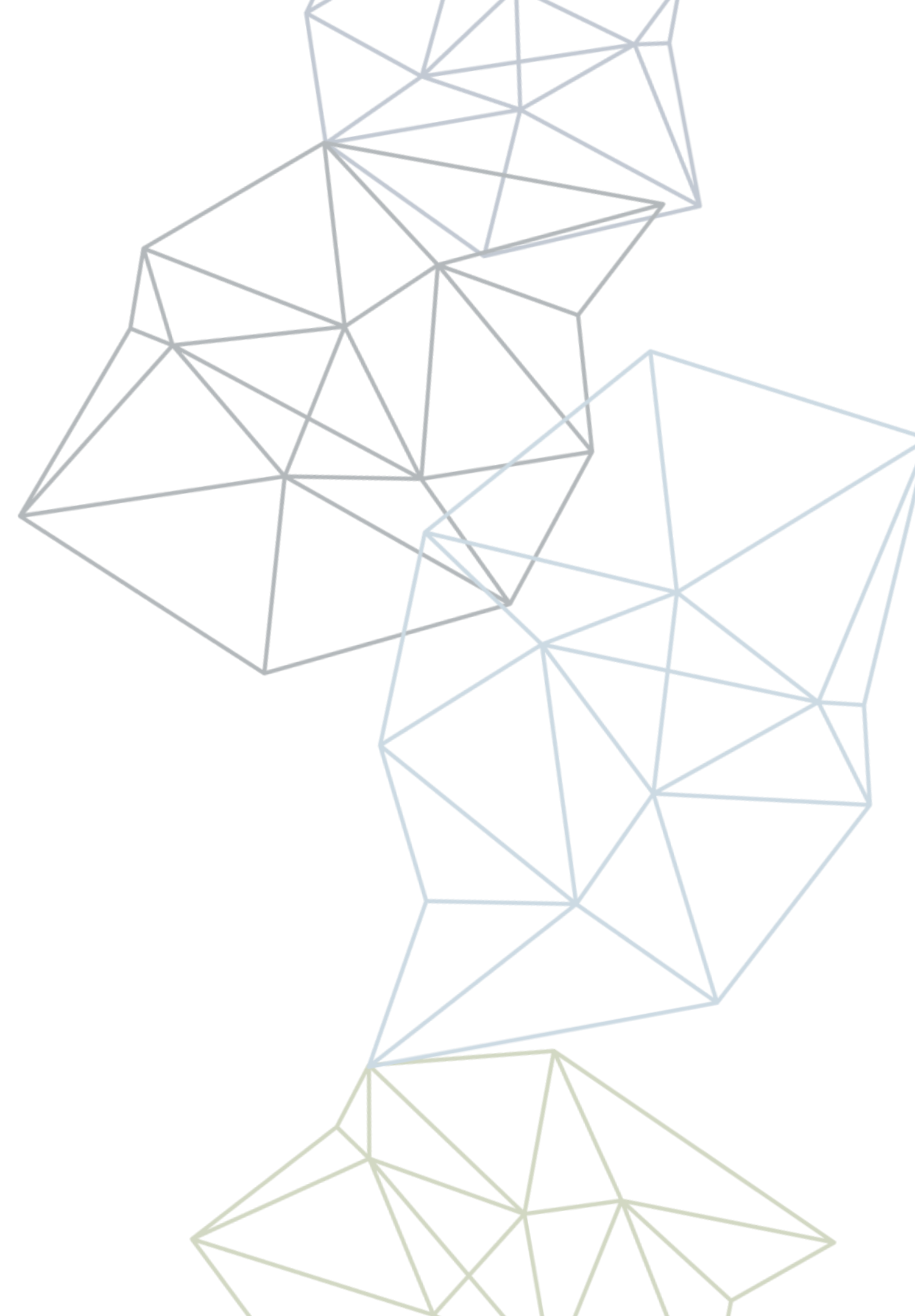
- Forschung zu Lernen in immersiver VR geprägt von kognitionspsychologischen Ansätzen (z.B. CTML (Mayer, 2024))
- Fokus auf kognitiven Verarbeitungsprozessen (z.B. Cognitive Load) und kognitiven Lernergebnissen (z.B. deklarativer Wissenserwerb)
 - EARLI 2025 Symposium “Pinpointing Features of IVR”: Forschung auf Mikro-Ebene
- wenige Modelle berücksichtigen vor- und nachgeschaltete Lernaktivitäten (z.B. Mulders, Buchner & Kerres, 2020)



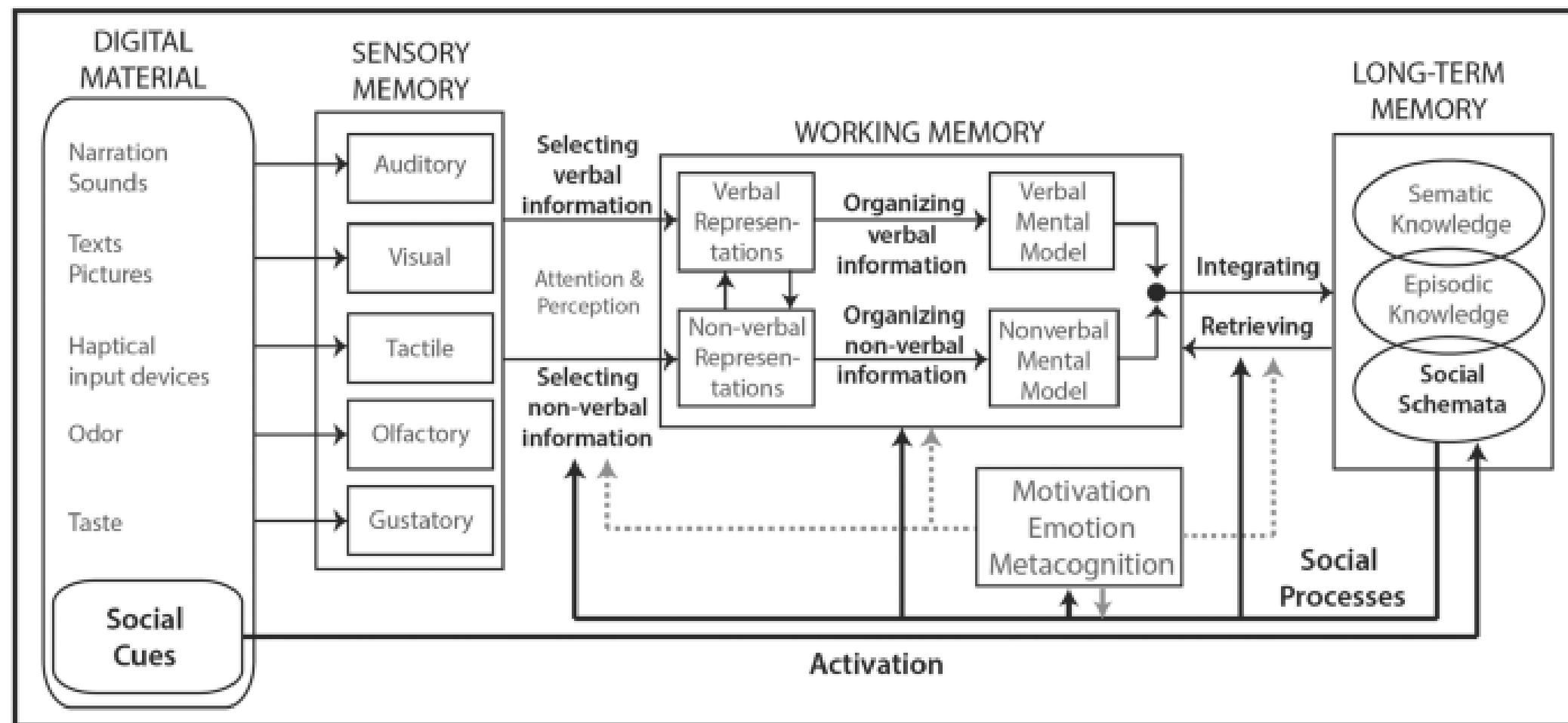
Ausgangslage



Makransky & Petersen (2021). The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL): a Theoretical Research-Based Model of Learning in Immersive Virtual Reality

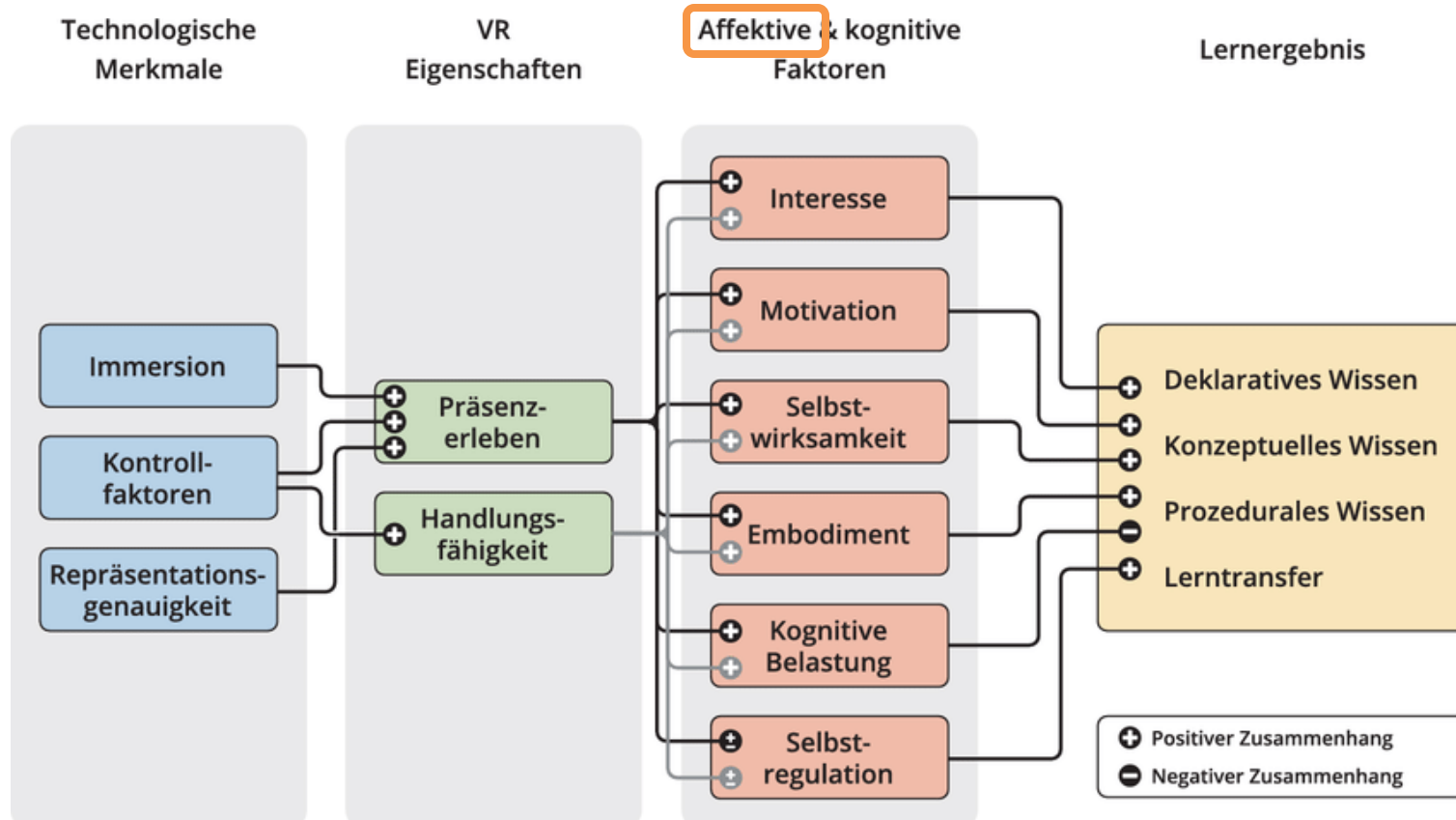
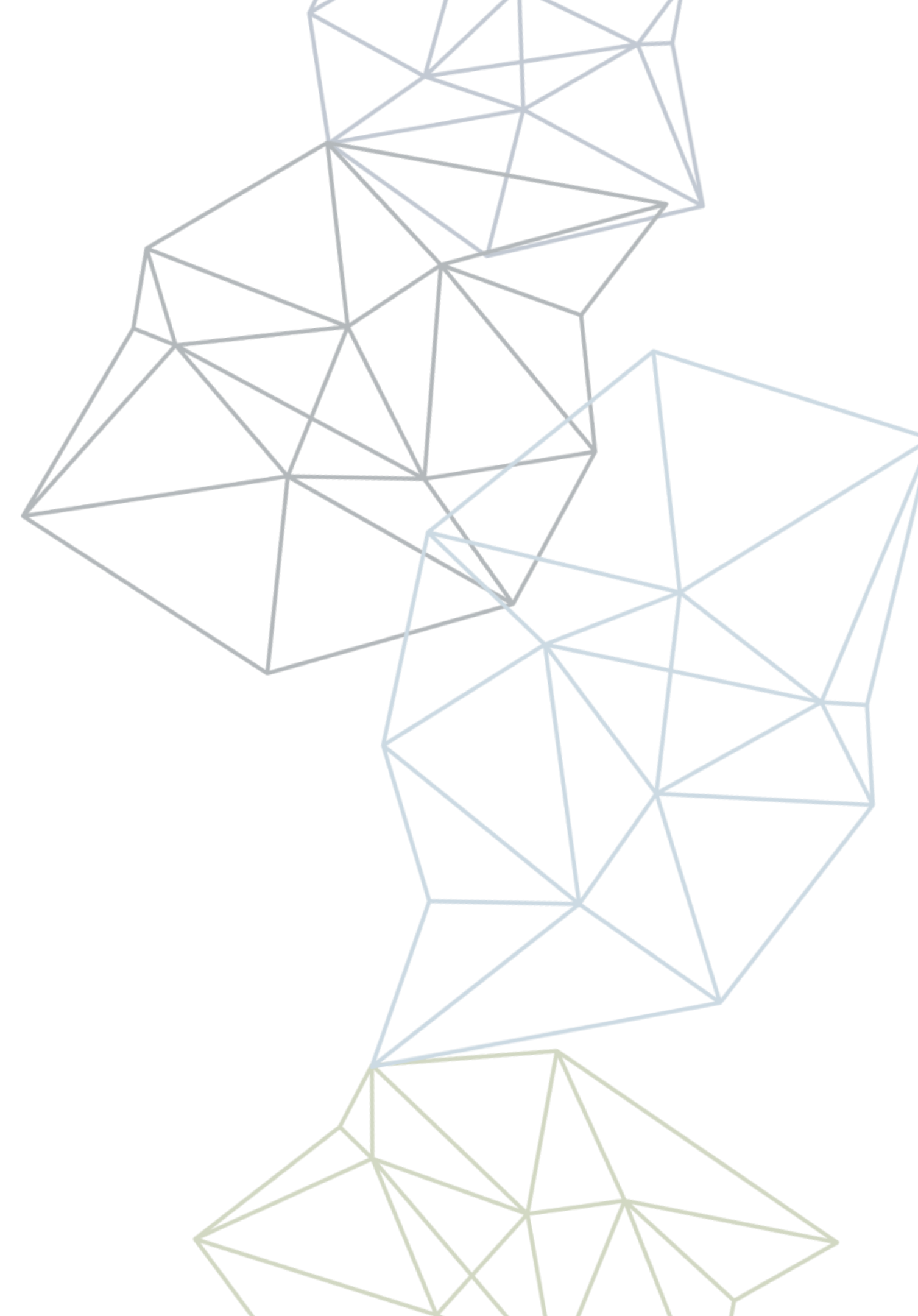
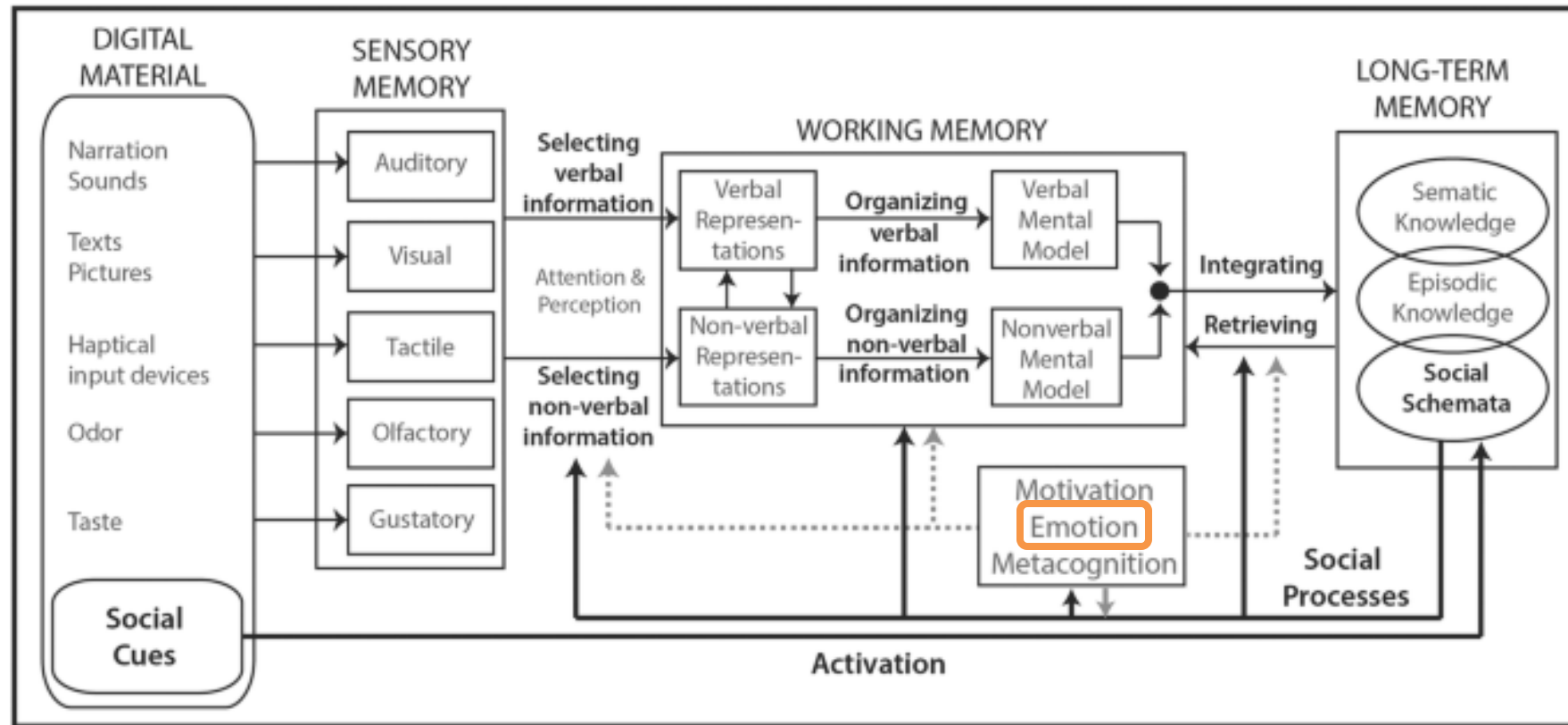


Ausgangslage



Schneider et al. (2022). The cognitive-affective-social theory of learning in digital environments (CASTLE).

Ausgangslage



Ausgangslage



Spangenberg et al. (2024)



Mulders (2022); Mulders et al. (2025a)

Ausgangslage

- Experimentalstudie zu generativen Lernaktivitäten (Zeichnen vs. Selbst-Erklären) nach einer VR-Erfahrung (*Anne Frank VR House*): keine Gruppenunterschiede, generell positive Effekte auf affektive Outcomes, hier: Perspektivenübernahme in Anne Frank (Mulders et al., 2025a)
- Experimentalstudie mit *greenpeace* (*Der Artenvielfalt auf der Spur*) VR vs. traditioneller Unterricht: adhoc kaum Gruppenunterschiede, in nachgeschalteten Interviews positive Effekte der VR auf Einstellungen und Verhalten , Ergebnisse abhängig von Schulform (Mulders et al., 2025b)
- Experimentalstudie zu Debriefings (Chatbot vs. Moderator) nach einer VR-Erfahrung (*VR-Beratungszimmer*): große Effekte von Debriefings auf selbsteingeschätzte Beratungskompetenz und Selbstwirksamkeit unabhängig von der Art des Debriefings (Evangelou et al., eingereicht)



Theoretische Erweiterungen

- Kolbs Experiential Learning Theory (1984)
- ganzheitliches Lernen (Dewey, 1938; Humboldt, 1960)

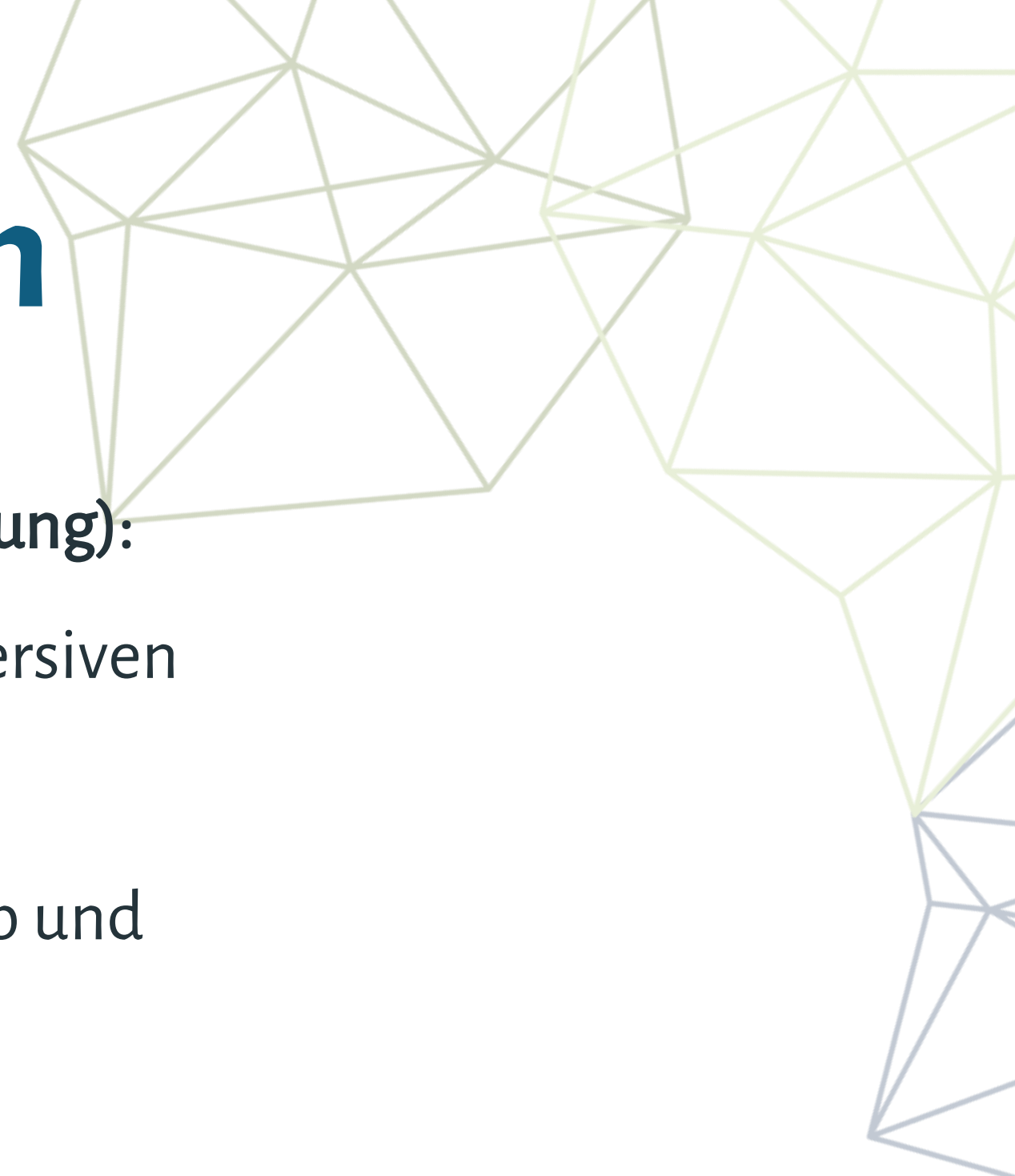


Theoretische Erweiterungen

- Integration affektiver Zustände (D'Mello, 2013)

- anger
- anxiety
- boredom
- confusion
- contempt
- curiosity
- delight
- disgust
- engagement
- eureka
- eureka
- excitement
- fear
- frustration
- happiness
- interest
- sadness
- surprise

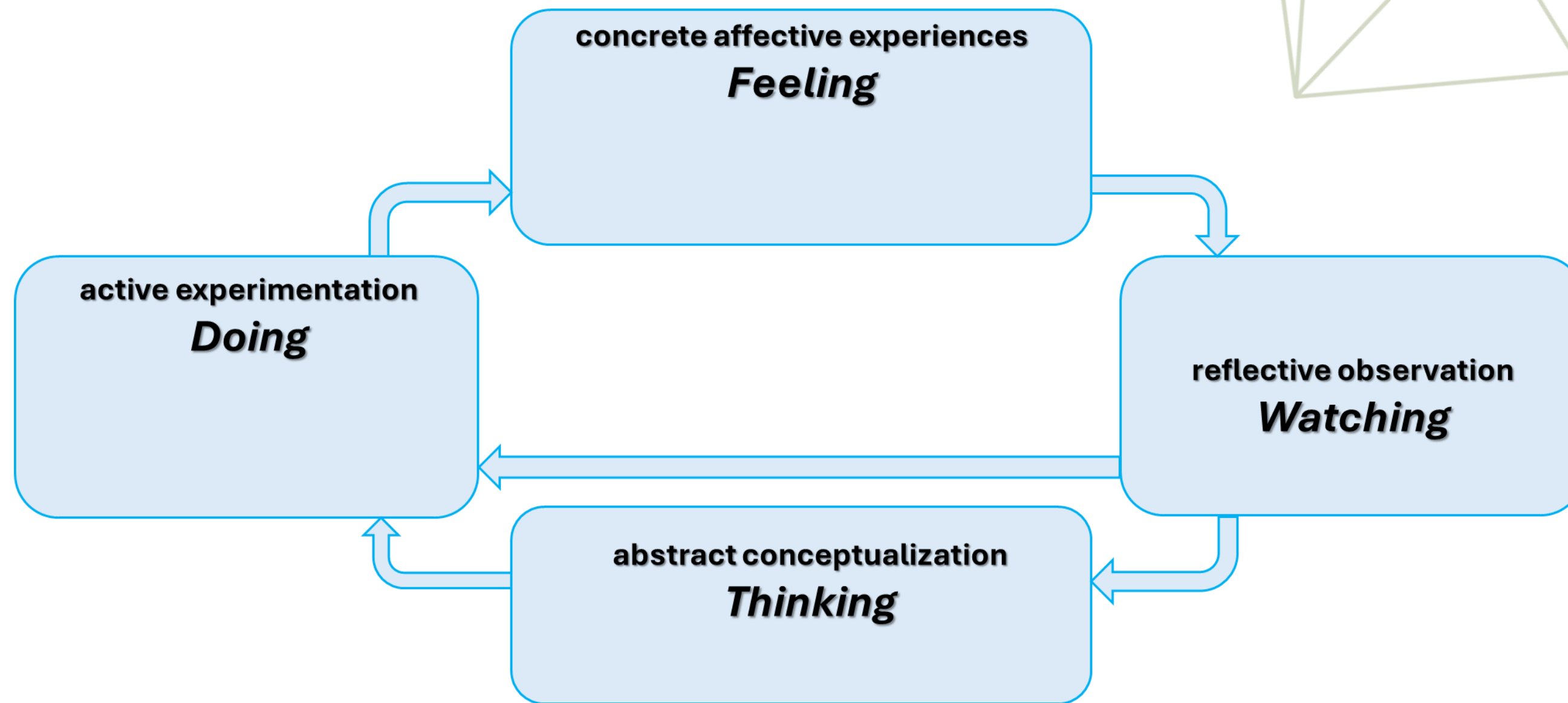
Theoretische Erweiterungen



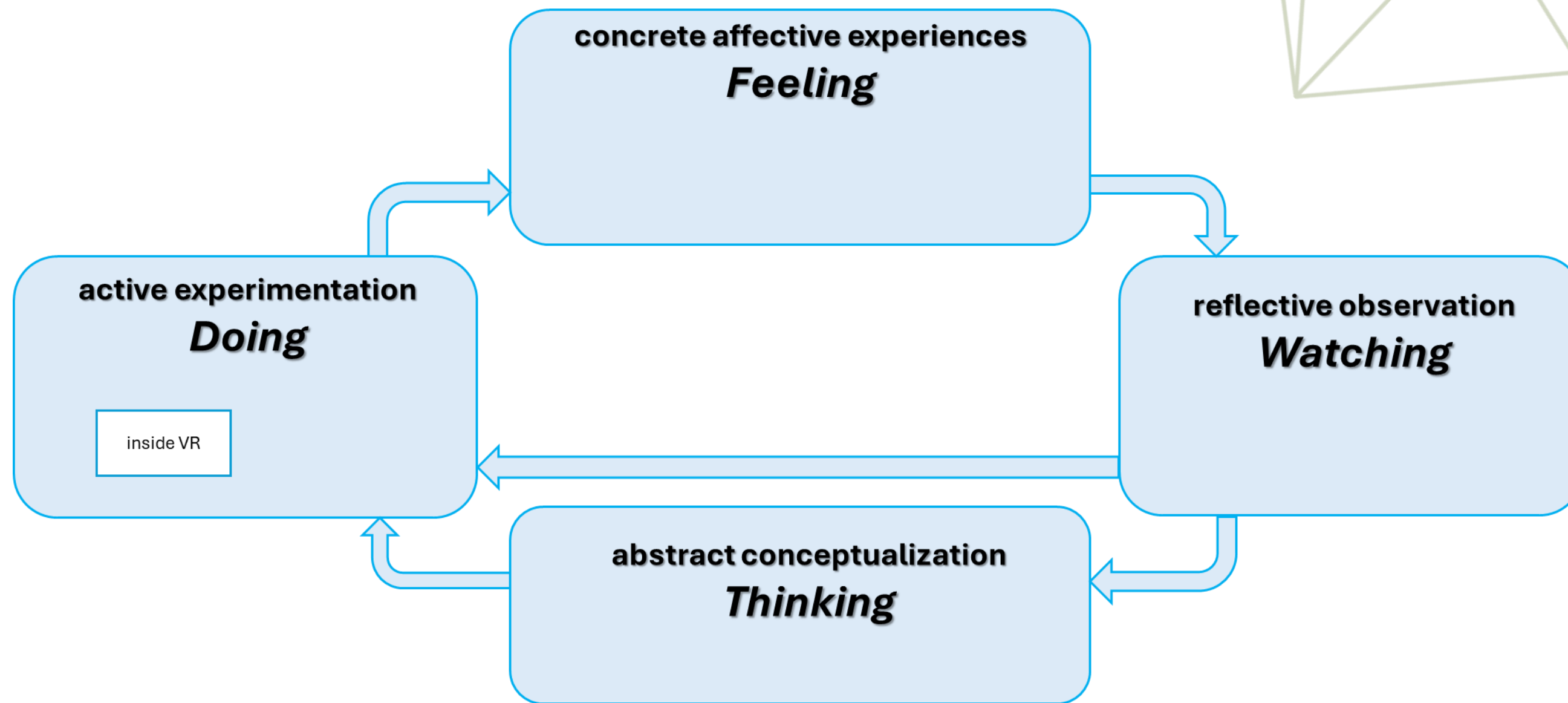
Model of Affective Immersive Learning (MAIL) (Mulders, in Bearbeitung):

- Affekte als zentrale Affordanzen während des Lernens mit immersiven VR-Technologien
- Berücksichtigung vor- und nachgeschalteter Lernprozesse (innerhalb und außerhalb der VR-Umgebung)

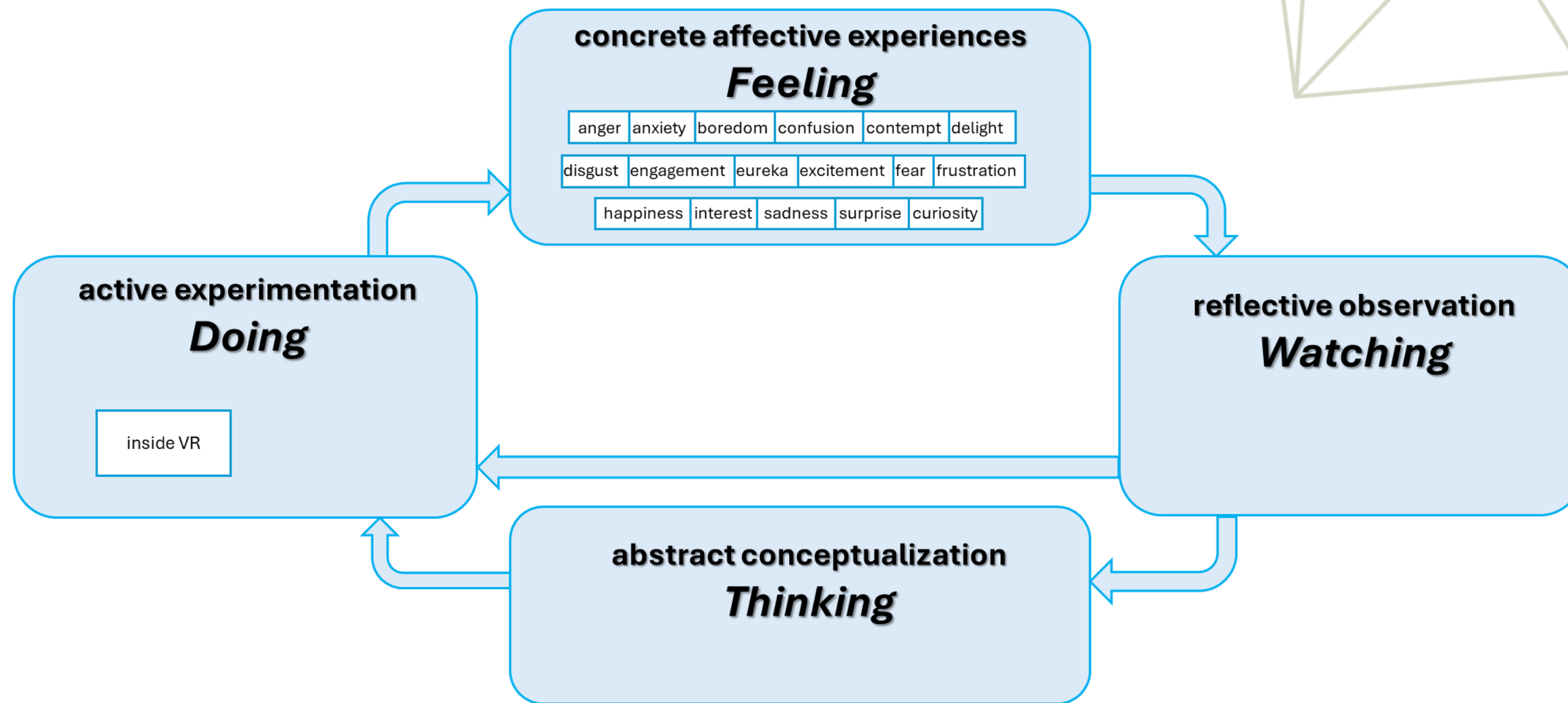
Theoretische Erweiterungen



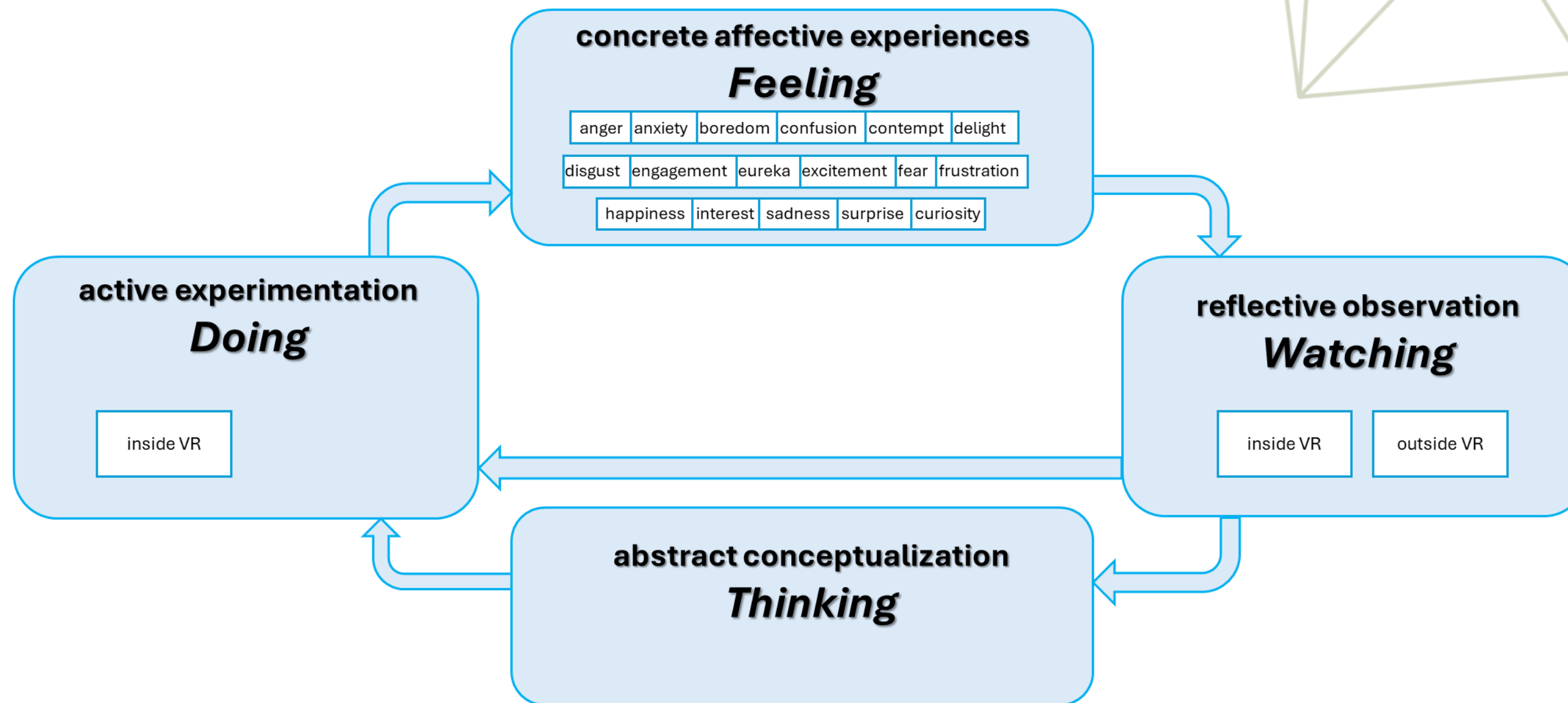
Theoretische Erweiterungen



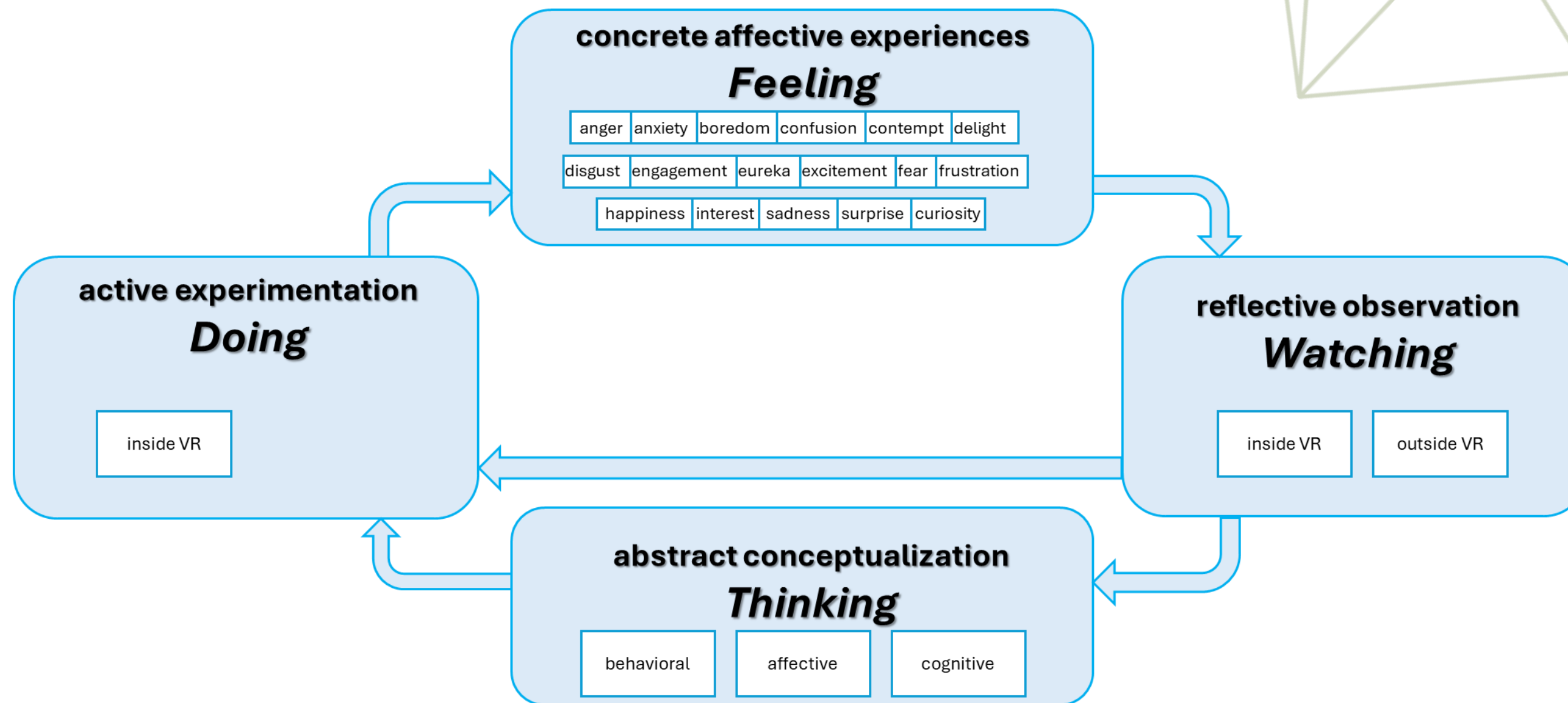
Theoretische Erweiterungen



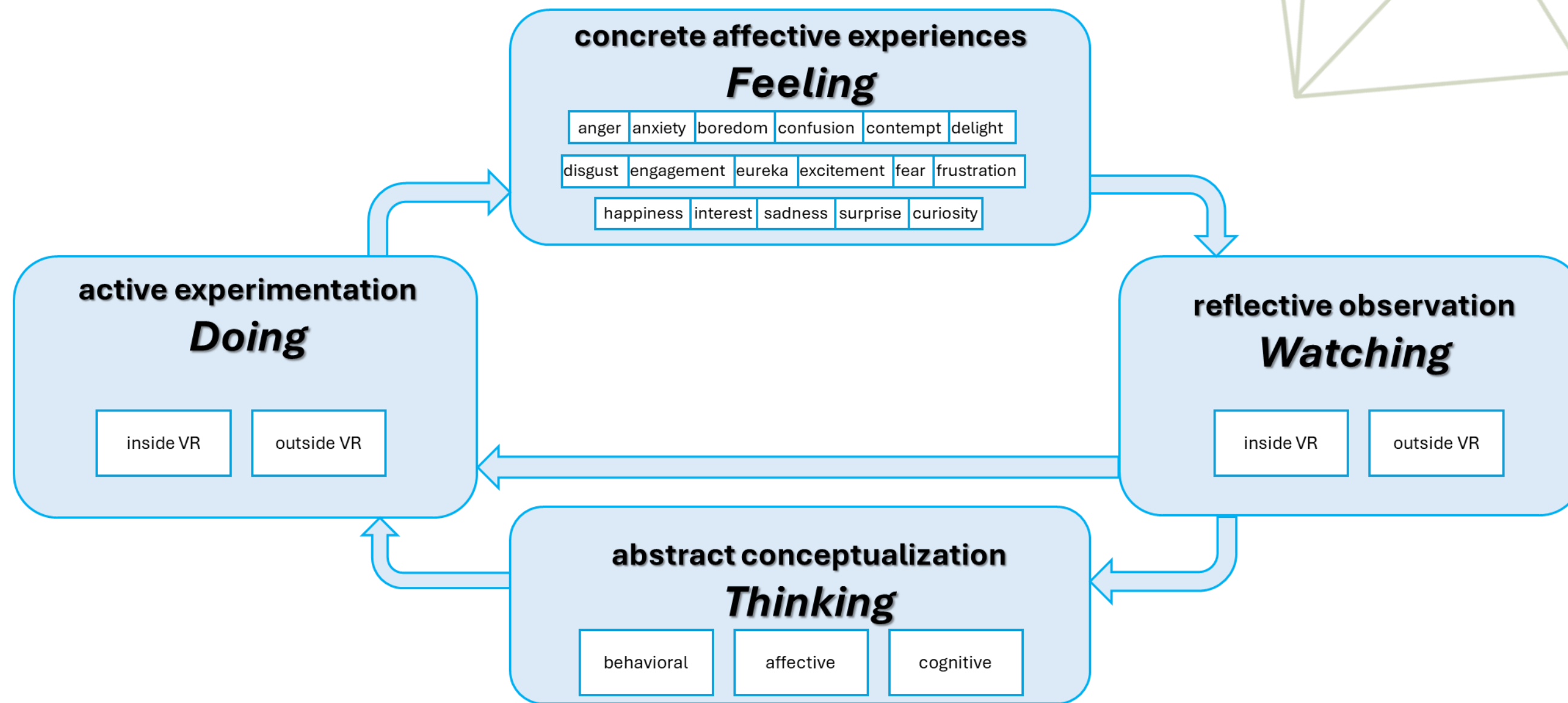
Theoretische Erweiterungen



Theoretische Erweiterungen

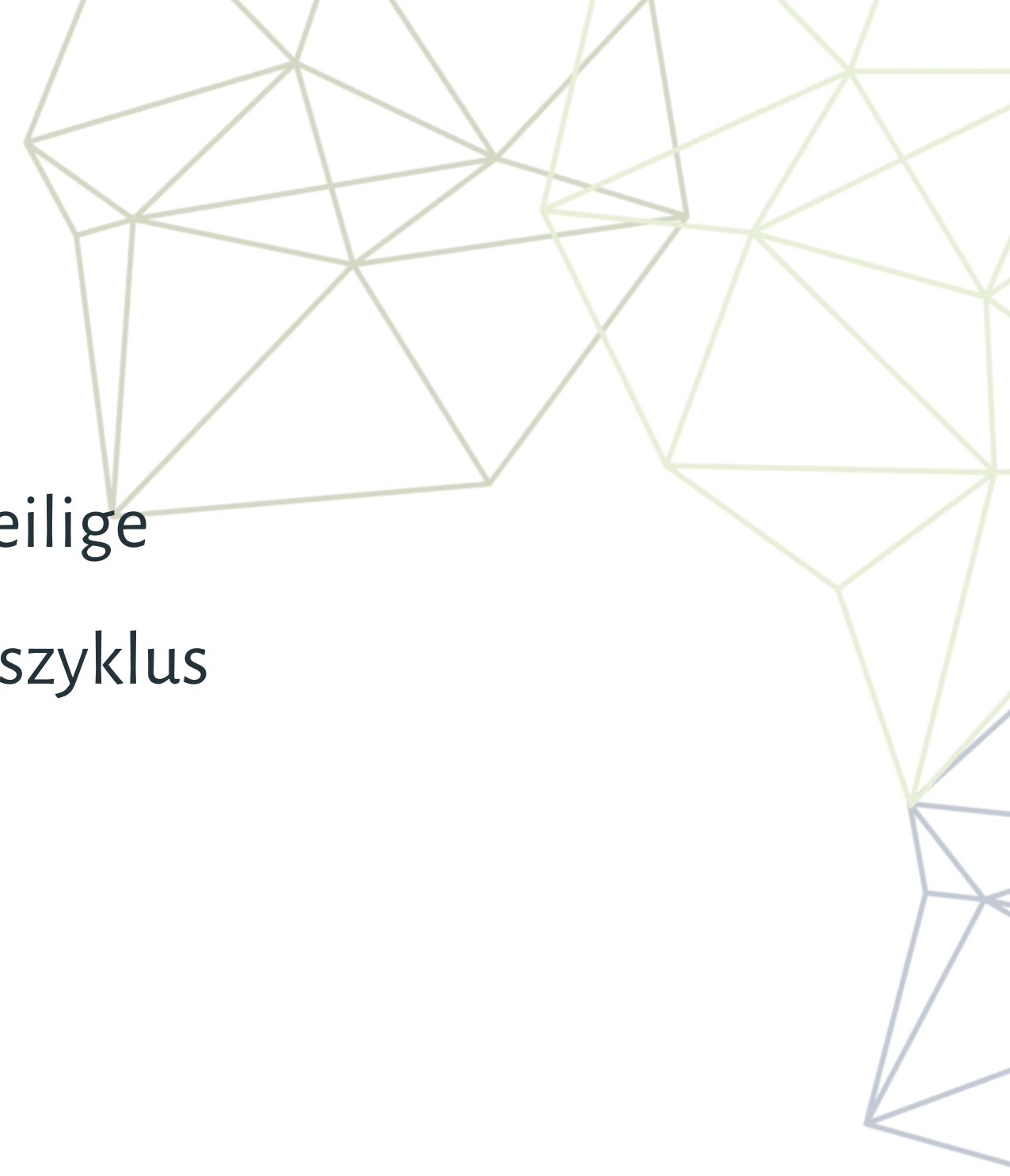


Theoretische Erweiterungen



Diskussion

- Eignung von Kolbs Modell: Wie lassen sich zeitlich eher kleinteilige Lernprozesse in VR in den zeitlich umfassenderen Erfahrungszyklus integrieren?
- Relation von technisch erzeugten Erfahrungen zu weiteren Erfahrungen in der Lebenswelt
- ...



Quellen

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Macmillan.

D’Mello, Sidney. (2013). A selective meta-analysis on the relative incidence of discrete affective states during learning with technology. *Journal of Educational Psychology*, 105(4), 1082–1099. <https://doi.org/10.1037/a0032674>

Evangelou, D., Mulders, M. & Traeg, K. (eingereicht). Debriefing in Virtual Reality Simulations for the Development of Counseling Competences: Human-Led or AI-Guided? *Technology, Knowledge and Learning*.

Hepp, A., & Hasebrink, U. (2017). Kommunikative Figurationen. Ein konzeptioneller Rahmen zur Erforschung kommunikativer Konstruktionsprozesse in Zeiten tiefgreifender Mediatisierung. *M&K Medien & Kommunikationswissenschaft*, 65(2), 330-347. <https://doi.org/10.5771/1615-634X-2017-2-330>

Herrera, F., Bailenson, J. N., Weisz, E., Ogle, E., & Zaki, J. (2018). Building long-term empathy: A large-scale comparison of traditional and virtual reality perspective-taking. *PLOS ONE*, 13(10), e0204494. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204494>

Humboldt, W. v. (1986). Theorie der Bildung des Menschen. In H.E. Tenorth (Hrsg.), *Allgemeine Bildung* (S. 32ff.). München: Weinheim.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Makransky, G., & Petersen, G. B. (2021). The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL): A theoretical research-based model of learning in immersive virtual reality. *Educational Psychology Review*, 33(3), 937–958. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09586-2>

Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), 8.

Quellen

Mulders, M., Buchner, J., & Kerres, M. (2020). A Framework For The Use Of Immersive Virtual Reality In Learning Environments. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(24), 208-224. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i24.16615>

Mulders, M. (2022). *Jenseits von Medienvergleichen: Komplexe Zusammenhänge des Lernens in Virtual Reality am Beispiel des Anne Frank VR House*. <https://doi.org/10.17185/dupublico/76929>

Mulders, M., Traeg, K., Kaninski, L., Kirner, L. & Kerres, M. (2025a). Virtual Reality And Affective Learning For Commemorative History: Effects Of Immersive Technology And Generative Learning Activities. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/15391523.2025.2461524>

Mulders, M., Träg, K. H., & Kirner, L. (2025b). Go green: Evaluating an XR application on biodiversity in German secondary school classrooms. *Instructional Science*, 1–27. <https://doi.org/10.1007/s11251-024-09697-1>

Schneider, S., Beege, M., Nebel, S., Schnaubert, L., & Rey, G. D. (2022). The cognitive-affective-social theory of learning in digital environments (CASTLE). *Educational Psychology Review*, 34(1), 1-38. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09626-5>

Spangenberger, P., Freytag, S. C., & Geiger, S. M. (2024). Embodying nature in immersive virtual reality: Are multisensory stimuli vital to affect nature connectedness and pro-environmental behaviour? *Computers & Education*, 212, 104964. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104964>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Miriam Mulders

miriam.mulders@uni-duisburg-essen.de

