

Aktuelle Themen für die Projektarbeit I und II

Sie können bei uns sowohl das Modul *Projektarbeit I*, als auch *Projektarbeit II* unabhängig voneinander und auch unabhängig von Ihrer Masterarbeit absolvieren. Eine Projektarbeit (I oder II) beinhaltet die Bearbeitung eines der folgenden oder (nach Absprache) eines vergleichbaren Themas.

Ein Thema beinhaltet immer eine Fragestellung, die unter Zuhilfenahme von Literatur beantwortet werden soll. Es gibt zu jedem Thema einen Übersichtsartikel, sowie eine oder zwei empirische Arbeiten als Grundlage. Sie müssen dann noch drei weitere empirische Artikel recherchieren. Eine Ausnahme bilden Themen die bereits zwei empirische Artikel beinhalten. In diesem Fall reicht es, zwei zusätzliche Artikel recherchieren.

Ihre Ergebnisse stellen Sie im Rahmen eines Vortrags in unserem Forschungskolloquium (Begleitseminar) vor und fertigen außerdem eine schriftliche Ausarbeitung an, zu der wir Ihnen Feedback geben werden. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte 12 Din-A4-Seiten nicht unterschreiten und 18 Din-A4-Seiten nicht überschreiten. Diese Angaben beziehen sich auf die Schriftart Times New Roman, Schriftgröße 12, einen Zeilenabstand 1,5-zeilig und normale Seitenränder. Nicht eingeschlossen sind hierbei Deckblatt und Verzeichnisse. Wenn Sie sich für eine Projektarbeit bei uns interessieren oder diesbezüglich Fragen haben, so kontaktieren Sie bitte Julia Meßmer (julia.messmer@uni-saarland.de).

Themenübersicht

- (1) Event Boundaries and their Mnemonic Consequences (Axel Mecklinger & Doruntinë Zogaj)
- (2) Theta Oszillation und episodisches Gedächtnis (Axel Mecklinger)
- (3) Gezielte Gedächtnisreaktivierung im Schlaf (Axel Mecklinger)
- (4) Gedächtnistraining im hohen Lebensalter (Axel Mecklinger)
- (5) Präzises Erinnern im hohen Alter (Véronique Huffer)
- (6) Lassen sich kognitive Kontrolle und Selbstkontrolle in Alltagssituationen mit neurowissenschaftlichen Verfahren vorhersagen? (Axel Mecklinger)
- (7) Die Rolle von Zerfall und Interferenz beim Vergessen hippocampaler bzw. perirhinaler Gedächtnisrepräsentationen (Lisa Festag)
- (8) Gedächtniskonsolidierung und dessen neuronale Grundlagen (Axel Mecklinger)
- (9) Frühkindliche Amnesie (Axel Mecklinger)
- (10) Plastizität und Kompensation im hohen Alter (Véronique Huffer)
- (11) Wie kann es sein, dass sich das emotionale Erleben eines Ereignisses auch auf die Erinnerung an Ereignisse auswirkt, die davor oder danach stattgefunden haben? (Regine Bader)
- (12) Why do some pictures stick in memory while others fade? (Julia Meßmer)
- (13) Gedächtnisstörungen mit und ohne Gehirnverletzungen (Axel Mecklinger)

Die Themen:

(1) Event Boundaries and their Mnemonic Consequences

(Axel Mecklinger & Doruntinë Zogaj)

Fragestellung: How does prediction error during the detection of event boundaries interact with memory encoding processes, and what are the neural underpinnings of this interaction?

Originalarbeiten

Heusser, A. C., Ezzyat, Y., Shiff, I., & Davachi, L. (2018). Perceptual boundaries cause mnemonic trade-offs between local boundary processing and across-trial associative binding. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44(7), 1075–1090. <https://doi.org/10.1037/xlm0000503>

Delogu, F., Drenhaus, H., & Crocker, M. W. (2018). On the predictability of event boundaries in discourse: An ERP investigation. *Memory & Cognition*, 46(2), 315–325. <https://doi.org/10.3758/s13421-017-0766-4>

Übersichtsartikel

Clewett, D., DuBrow, S., & Davachi, L. (2019). Transcending time in the brain: How event memories are constructed from experience. *Hippocampus*, 29(3), 162–183. <https://doi.org/10.1002/hipo.23074>

DuBrow, S. (2024). Event and boundaries. *Oxford handbook of human memory*, 1.

Kurby, C. A., & Zacks, J. M. (2008). Segmentation in the perception and memory of events. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(2), 72–79. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.11.004>

(2) Theta Oszillation und episodisches Gedächtnis

(Axel Mecklinger)

Fragestellung: Welche Rolle spielen Oszillationen im Thetaband beim Erwerb und beim Erinnern episodischer Gedächtnisinhalte?

Originalarbeiten

Addante, R. J., Watrous, A. J., Yonelinas, A. P., Ekstrom, A. D., & Ranganath, C. (2011). Prestimulus theta activity predicts correct source memory retrieval. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *108*(26), 10702-10707. <https://doi.org/10.1073/pnas.1014528108>

Waldhauser, G. T., Braun, V., & Hanslmayr, S. (2016). Episodic memory retrieval functionally relies on very rapid reactivation of sensory information. *Journal of Neuroscience*, *36*(1), 251-260. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2101-15.2016>

Übersichtsartikel

Nyhus, E., & Curran, T. (2010). Functional role of gamma and theta oscillations in episodic memory. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *34*(7), 1023-1035. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.12.014>

(3) Gezielte Gedächtnisreaktivierung im Schlaf

(Axel Mecklinger)

Fragestellung: Lassen sich Gedächtnisinhalte während des Schlafs reaktivieren und welche neuronalen Mechanismen sind daran beteiligt?

Originalarbeiten

Rudoy, J.D., Voss, J.L., Westerberg, C.E. & Paller, K.A. (2009). Strengthening individual memories by reactivating them during sleep. *Science*, 326(5956), 1079.
<https://doi.org/10.1126/science.1179013> (plus 'Supporting Online Material'¹)

Creery, J. D., Oudiette, D., Antony, J. W., & Paller, K. A. (2015). Targeted Memory Reactivation during Sleep Depends on Prior Learning. *Sleep*, 38(5), 755–763. <http://doi.org/10.5665/sleep.4670>

Rasch, B., Büchel, C., Gais, S., & Born, J. (2007). Odor cues during slow-wave sleep prompt declarative memory consolidation. *Science*, 315(5817), 1426-1429.
<https://doi.org/10.1126/science.1138581>

Übersichtsartikel

Oudiette, D., & Paller, K. A. (2013). Upgrading the sleeping brain with targeted memory reactivation. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(3), 142–149. <http://doi.org/10.1016/j.tics.2013.01.006>

Diekelmann, S. & Born, J. (2010). The memory function of sleep. *Nature Reviews: Neuroscience*, 11, 114-126. <https://doi.org/10.1038/nrn2762>

¹ Die ‚Supporting Online Material‘ finden Sie auf der Website des Artikels in der Section ‚Supplementary Materials‘, Dateiname: rudoy.som.pdf

(4) Gedächtnistraining im hohen Lebensalter

(Axel Mecklinger)

Fragestellung: Schildern und Diskutieren Sie die Möglichkeiten und Grenzen von Gedächtnistrainings im hohen Lebensalter

Originalarbeiten

Jennings, J. M., Jacoby, L. L. (2003). Improving memory in older adults: Training recollection. *Neuropsychological Rehabilitation*, 13-4, 417-440.
<https://doi.org/10.1080/09602010244000390>

Madore, K. P., Gaesser, B., & Schacter, D. L. (2014). Constructive episodic simulation: Dissociable effects of a specificity induction on remembering, imagining, and describing in young and older adults. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 40(3), 609-622. <https://doi.org/10.1037/a0034885>

Übersichtsartikel

Baddeley, A., Eysenck, M. W., & Anderson, M. C (2009), *Memory*. Howe: Psychology Press. (Chapter 13, pp. 293-308).

Ulrich Mayr (2012). Normales kognitives Altern (Kapitel 72). In Karnath, H-O & Thier, P. *Kognitive Neurowissenschaften* (3. Auflage). Berlin: Springer

(5) Präzises Erinnern im hohen Alter

(Véronique Huffer)

Fragestellung: Inwiefern verändert sich die Präzision des Erinnerns im hohen Alter und welche Mechanismen könnten diesen Veränderungen zugrunde liegen?

Originalarbeit

Korkki, S. M., Richter, F. R., Jeyarathnarajah, P., & Simons, J. S. (2020). Healthy ageing reduces the precision of episodic memory retrieval. *Psychology and Aging, 35*(1), 124–142. <https://doi.org/10.1037/pag0000432>

Übersichtsartikel

Koen, J. D., & Yonelinas, A. P. (2014). The Effects of Healthy Aging, Amnestic Mild Cognitive Impairment, and Alzheimer's Disease on Recollection and Familiarity: A Meta-Analytic Review. *Neuropsychology Review, 24*(3), 332–354. <https://doi.org/10.1007/s11065-014-9266-5>

Ulrich Mayr (2012). Normales kognitives Altern (Kapitel 72). In Karnath, H-O & Thier, P. *Kognitive Neurowissenschaften* (3. Auflage). Berlin: Springer

(6) Lassen sich kognitive Kontrolle und Selbstkontrolle in Alltagssituationen mit neurowissenschaftlichen Verfahren vorhersagen?

(Axel Mecklinger)

Fragestellung: Lassen sich kognitive Kontrolle und Selbstkontrolle in Alltagssituationen mit neurowissenschaftlichen Verfahren vorhersagen?

Originalarbeiten

Berkman, E.T., Falk, E.B. (2013). Beyond brain mapping: Using neural measures to predict real-world outcomes. *Current Directions in Psychological Science*, 22(1), 45–50.
<https://doi.org/10.1177/0963721412469394>

Lopez, R. B., Chen, P. H. A., Huckins, J. F., Hofmann, W., Kelley, W. M., & Heatherton, T. F. (2017). A balance of activity in brain control and reward systems predicts self-regulatory outcomes. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(5), 832-838.
<https://doi.org/10.1093/scan/nsx004>

Overmeyer, R. et al. (2021). The Error-related Negativity predicts self-control failures in daily life. *Frontiers in Human Neuroscience*. 14, 614979. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.614979>

Streb, M., Mecklinger, A., Anderson, M.C., Lass-Hennemann, J. & Michael, T. (2016). Memory control ability modulates intrusive memories after analog trauma. *Journal of Affective Disorders*, 192, 134-142. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.12.032>

Übersichtsartikel

Heatherton, T.F., & Wagner, D.D. (2011). Cognitive neuroscience of self-regulation failure. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(3), 132–9. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.12.005>

(7) Die Rolle von Zerfall und Interferenz beim Vergessen hippocampaler bzw. perirhinaler Gedächtnisrepräsentationen

(Lisa Festag)

Fragestellung: Welche Rolle spielen die Effekte von Zerfall und Interferenz beim Vergessen hippocampaler bzw. perirhinaler Gedächtnisrepräsentationen und welche Möglichkeiten gibt es, diese zu erfassen?

Originalarbeit

Sadeh, T., Ozubko, J. D., Winocur, G., & Moscovitch, M. (2016). Forgetting Patterns Differentiate Between Two Forms of Memory Representation. *Psychological Science*, 27(6), 810–820. <https://doi.org/10.1177/0956797616638307>

Übersichtsartikel

Frankland, P. W., Köhler, S., & Josselyn, S. A. (2013). Hippocampal neurogenesis and forgetting. *Trends in Neurosciences*, 36(9), 497–503. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2013.05.002>

Sadeh, T., Ozubko, J. D., Winocur, G., & Moscovitch, M. (2014). How we forget may depend on how we remember. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(1), 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.10.008>

(8) Gedächtniskonsolidierung und dessen neuronale Grundlagen

(Axel Mecklinger)

Fragestellung: Schildern Sie aktuelle Modelle der Gedächtniskonsolidierung und Faktoren, die die Konsolidierung beeinflussen können.

Originalarbeit

Bein, O., Reggev, N., & Maril, A. (2014). Prior knowledge influences on hippocampus and medial prefrontal cortex interactions in subsequent memory. *Neuropsychologia*, *64*, 320–330. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2014.09.046>

Übersichtsartikel

Gilboa, A., & Moscovitch, M. (2021). No consolidation without representation: Correspondence between neural and psychological representations in recent and remote memory. *Neuron*, *109*, <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2021.04.025>.

(9) Frühkindliche Amnesie

(Axel Mecklinger)

Fragestellung: Schildern und Diskutieren Sie die möglichen Ursachen für frühkindliche Amnesien.

Originalarbeiten

Yates, T. S., Fel, J., Choi, D., Trach, J. E., Behm, L., Ellis, C. T., & Turk-Browne, N. B. (2025). Hippocampal encoding of memories in human infants. *Science*, 387(6740), 1316-1320. DOI: 10.1126/science.adt7570

Akhtar, S., Justice, L. V., Morrison, C. M., & Conway, M. A. (2018). Fictional first memories. *Psychological Science*, 29(10), 1612-1619. <https://doi.org/10.1177/0956797618778831>

Übersichtsartikel

Peterson, C. (2021). What is your earliest memory? It depends. *Memory*, 29(6), 811-822. <https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1918174>

(10) Plastizität und Kompensation im hohen Alter

(Véronique Huffer)

Fragestellung: Wie hängen Plastizität und Kompensation im hohen Alter zusammen und welche Forschungsansätze werden in diesem Kontext angewandt?

Originalarbeit

Maass, A., Düzel, S., Goerke, M., Becke, A., Sobieray, U., Neumann, K., Lövdén, M., Lindenberger, U., Bäckman, L., Braun-Dullaeus, R., Ahrens, D., Heinze, H. J., Müller, N. G., & Düzel, E. (2015). Vascular hippocampal plasticity after aerobic exercise in older adults. *Molecular Psychiatry*, 20(5), 585–593. <https://doi.org/10.1038/mp.2014.114>

Übersichtsartikel

Cabeza, R., Albert, M., Belleville, S., Craik, F. I. M., Duarte, A., Grady, C. L., Lindenberger, U., Nyberg, L., Park, D. C., Reuter-Lorenz, P. A., Rugg, M. D., Steffener, J., & Rajah, M. N. (2018). Maintenance, reserve and compensation: the cognitive neuroscience of healthy ageing. *Nature Reviews Neuroscience*, 19(11), 701–710. <https://doi.org/10.1038/s41583-018-0068-2>

(11) Wie kann es sein, dass sich das emotionale Erleben eines Ereignisses auch auf die Erinnerung an Ereignisse auswirkt, die davor oder danach stattgefunden haben? (Regine Bader)

Fragestellung: Erläutern Sie anhand des „tag-and-capture“-Modells, wie sich emotionale Ereignisse auf die Erinnerung an vorangehende oder nachfolgende Ereignisse auswirken können.

Originalarbeit

Dunsmoor, J. E., Murty, V. P., Davachi, L., & Phelps, E. A. (2015). Emotional learning selectively and retroactively strengthens memories for related events. *Nature*, *520*(7547), 345–348. <https://doi.org/10.1038/nature14106>

Übersichtsartikel

Dunsmoor, J. E., Murty, V. P., Clewett, D., Phelps, E. A., & Davachi, L. (2022). Tag and capture: How salient experiences target and rescue nearby events in memory. *Trends in Cognitive Sciences*, *26*(9), 782–795. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2022.06.009>

(12) Why do some pictures stick in memory while others fade?

(Julia Meßmer)

Fragestellungen: Which specific features contribute to high memorability of an image, and what neurocognitive mechanisms underlie this effect?

Originalarbeiten

Deng, W., Beck, D. M., & Federmeier, K. D. (2024). Image memorability is linked to facilitated perceptual and semantic processing. *Imaging Neuroscience*, 2, 1–13.
https://doi.org/10.1162/imag_a_00281

Deng, W., Federmeier, K. D., & Beck, D. M. (2024). Highly memorable images are more readily perceived. *Journal of Experimental Psychology: General*, 153(6), 1415–1424.
<https://doi.org/10.1037/xge0001594>

Isola, P., Xiao, J., Torralba, A., & Oliva, A. (2011). What makes an image memorable?. CVPR 2011, Colorado Springs, CO, USA, 2011, pp. 145-152. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2011.5995721>

Übersichtsartikel

Revsine, C., & Bainbridge, W. A. (2025). Memorability reflects statistical regularities of the environment. *Current Opinion in Neurobiology*, 94, 103095.
<https://doi.org/10.1016/j.conb.2025.103095>

Bainbridge, W. A. (2019). Memorability: How what we see influences what we remember. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 70, pp. 1-27). Academic Press.
<https://doi.org/10.1016/bs.plm.2019.02.001>

(13) Gedächtnisstörungen mit und ohne Gehirnverletzungen

(Axel Mecklinger)

Fragestellungen: Beschreiben Sie das Befundmuster, die Ätiologie und die Pathophysiologie der Transienten Globalen Amnesie (TGA)

Originalarbeiten

Szabo K., Hoyer C., Caplan, L.R., Grassl, R., Griebel, M., Ebert, A., Platten, M. & Gass, A. (2020). Diffusion-weighted MRI in transient global amnesia and its diagnostic implications. *Neurology*, 95(2) e206-e212; <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000009783>

Hoyer, C., Higashida, K., Fabbian, F., De Giorgi, A., Sandikci, V., Ebert, A., ... & Szabo, K. (2022). Chronobiology of transient global amnesia. *Journal of Neurology*, 269(1), 361-367. <https://doi.org/10.1007/s00415-021-10639-x>

Übersichtsartikel

Hoyer, C. & Szabo, K. (2022). Klinik, Diagnostik und Pathophysiologie der transienten globalen Amnesie (TGA). *Neurologie up2date 2020; 03(03)*: 259-270. <https://doi.org/10.1055/a-0948-7329>