

Masterarbeit

Untersuchungen zur kombinierten Wirkung von Geräuschen und Lichtverhältnissen auf das Langzeitgedächtnis¹

Umweltfaktoren, wie die vorherrschenden Geräusch- und Lichtverhältnisse in Arbeits- und Lernräumen, wirken sich nicht nur auf das Wohlbefinden aus, sondern können auch die kognitive Leistungsfähigkeit beeinflussen. Üblicherweise werden diese beiden Faktoren isoliert betrachtet. In alltäglichen Situationen, in denen es unvermeidlich zu einem Zusammenspiel von Sinneseindrücken kommt, ist gerade die mögliche Interaktion verschiedener Modalitäten von besonderem Interesse. So belegen zahlreiche Studien, dass irrelevanter Hintergrundschall, der durch ein hohes Maß an Variabilität charakterisiert ist, einen störenden Effekt auf Arbeitsgedächtnisleistungen mit seriellem Anteil hat. Dieses Phänomen zeigt sich insbesondere für Sprachschalle im sogenannten „Irrelevant Speech Effect“. Neuere Untersuchungen aus dem Bereich der nicht-visuellen Lichtwirkungen suggerieren, dass die Lichttemperatur ebenfalls einen Einfluss auf die Langzeitgedächtnisleistung haben kann. Jedoch liefern diese Untersuchungen teils widersprüchliche Ergebnisse, die mitunter durch die heterogenen, schwer vergleichbaren Untersuchungsmethoden zu erklären sind. So wirkt sich kalt-weißes Licht in einigen Studien positiv und in anderen negativ auf die Gedächtnisleistung aus.

Ausschlaggebend für die Störwirkung von auditiven und nicht-visuellen Reizen ist der Zeitpunkt der Darbietung, d.h. ob die Reize während der Präsentation des zu memorierenden Materials, während der Retention oder während des Abrufs der Information dargeboten werden. In bisherigen Studien wurde vor allem der unmittelbare Abruf von Informationen aus dem Arbeitsgedächtnis untersucht. Dabei wurden die Reize primär während der Enkodierungs- und/oder Retentionsphase präsentiert. Die Wirkung von auditiven und nicht-visuellen Faktoren auf die Konsolidierungsphase, d.h. auf die Phase der Informationsfestigung im Langzeitgedächtnis, ist hingegen weniger gut erforscht.

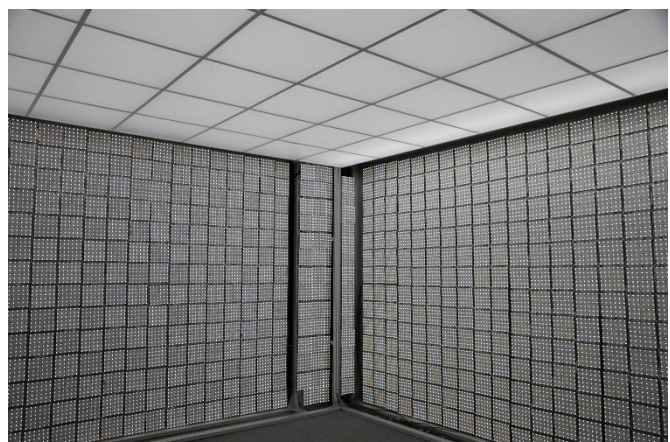
Im Rahmen der Masterarbeit sollen verschiedene Geräusch- und Lichtbedingungen während der Konsolidierungsphase isoliert und in Kombination betrachtet werden. Hierfür soll eine experimentelle Untersuchung mit Hilfe von standardisierten, validierten Gedächtnisaufgaben vorbereitet, programmatisch implementiert und durchgeführt werden. Es ist geplant, die experimentelle Untersuchung in einem geeigneten Versuchsraum durchzuführen, der die systematische Kontrolle der Lichtverhältnisse erlaubt. Ziel ist es mögliche Interaktionseffekte synergetischer oder disruptiver Art aufzudecken.

Voraussetzungen:

- akustische und/oder lichttechnische Grundkenntnisse
- umfangreiche Programmierkenntnisse (Matlab, Python, oder vergleichbar)
- vorteilhaft: Erfahrung in der Durchführung von Proband*innenversuchen

Kontakt:

Cleopatra Moshona, c.moshona@tu-berlin.de
Frederic Rudawski, f.rudawski@tu-berlin.de



¹ Dieses Forschungsvorhaben ist im Rahmen des Workshops „Technologische Innovationen für einen gesunden Innenraum“ der TU-Berlin-Ideenkonferenz 2021 entstanden und wird in Kooperation mit dem Fachgebiet Lichttechnik durchgeführt.