

MASTERARBEIT/MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit/Title of the Master's Thesis

„Kreatives Gedankenwandern im Alltag: Eine Experience
Sampling Studie“

verfasst von/submitted by

Agatha Normann, BSc

angestrebter akademischer Grad/in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien, 2020 / Vienna 2020

Studienkennzahl lt. Studienblatt/degree
programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066 840

Studienrichtung lt. Studienblatt/degree
programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Psychologie UG2002

Betreut von /Supervisor:

PD Mag. Dr. Ulrich Tran

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Gedankenwandern	4
1.2	Kontrolliertes vs. unkontrolliertes Gedankenwandern	7
1.3	Gedankenwandern und Kreativität	8
2	Hypothesen	11
3	Methode	11
3.1	Stichprobe	11
3.2	Material	12
3.3	Experience Sampling Protokoll	14
3.4	Ablauf	14
3.5	Statistische Analyse	15
4	Ergebnisse	16
4.1	Gedankenwandern	16
4.2	Nützlichkeit	17
4.3	Neuheit	17
4.4	Kontrolle	18
5	Diskussion	27
5.1	Interpretation und Einbettung der Ergebnisse	27
5.2	Stärken und Limitationen	30
5.3	Ausblick	31
6	Literatur	33
7	Anhang	38
7.1	Abstract.....	38
7.2	Syntax.....	39

1 Einleitung

Gedankenwandern ist eine universelle menschliche Erfahrung. Schätzungen zufolge sind wir 30-50 % des Tages mit Gedanken beschäftigt, die in keinem Zusammenhang mit der aktuellen Tätigkeit stehen (Killingsworth & Gilbert, 2010). Zahlreiche Studien belegen maladaptive Auswirkungen von Gedankenwandern in unterschiedlichen Kontexten, wie dem Autofahren, Lesen oder während dem Unterricht (Mooneyham & Schooler, 2013).

Angesichts der Häufigkeit von Gedankenwandern im Alltag, stellt sich die Frage, welche adaptiven Funktionen dieses Phänomen haben könnte, welche die Leistungseinbußen in aktuellen Tätigkeiten rechtfertigen könnte. Aktuell werden in der Literatur mehrere adaptive Funktionen von Gedankenwandern diskutiert. Die Beobachtung, dass Gedankenwandern vermehrt während anspruchslosen Aufgaben stattfindet, veranlasst beispielsweise zu der Vermutung, dass diese Tätigkeit zur Bekämpfung von Langeweile beiträgt, beziehungsweise dazu dient, langweilige Momente sinnvoll zu nutzen (Feng et al., 2013). Gedankenwandern könnte auch dazu dienen, Lebensziele zu verfolgen und autobiographisches Planen zu ermöglichen (Baird et al., 2011). Außerdem wird in der Literatur die Rolle von Gedankenwandern für Problemlösefähigkeiten untersucht. Versuchspersonen, die im Labor ein mittleres Ausmaß an Gedankenwandern in einem Leistungstest aufwiesen, lösten Aufgaben zu sozialen Problemstellungen besser (Ruby et al., 2013).

Ein Zusammenhang, der besonders kontrovers diskutiert wird, ist der zwischen Gedankenwandern und Kreativität. Gedankenwandern konnte wiederholt positiv mit Kreativität in Verbindung gebracht werden. Abhängig von der Erhebungsmethode des Gedankenwanderns und dem untersuchten Aspekt von Kreativität variiert der Zusammenhang (Agnoli et al., 2018; Baird et al., 2012) und ist zum Teil sogar gegenläufig (Hao et al., 2015). Einige Autoren weisen auf die Ähnlichkeit zwischen kreativem Denken und Gedankenwandern hin (Fox & Beaty, 2019). Das Konzept der Achtsamkeit gilt als Gegenspieler von Gedankenwandern (Mrazek et al., 2012), steht aber ebenfalls in positivem Zusammenhang mit Kreativität (Lebuda et al., 2016). Diese inkonsistenten Ergebnisse des Zusammenhangs zwischen Gedankenwandern und Kreativität könnten nicht zuletzt auch Folge einer fehlenden Differenzierung innerhalb des Konzepts des Gedankenwanderns sein (Christoff et al., 2018). Gleichzeitig stellt die Definition und Erhebung von Kreativität bis heute eine Herausforderung dar. Eine differenzierte Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Gedankenwandern und Kreativität, die die Komplexität der Konstrukte würdigt,

kann dazu beitragen die Rolle von Gedankenwandern für den Menschen besser zu verstehen und adaptive Funktionen gezielt zu fördern.

1.1 Gedankenwandern

In der Literatur ist mit dem englischen Begriff *Mind Wandering*, der in dieser Arbeit mit Gedankenwandern übersetzt ist, oft Unterschiedliches gemeint. Nach Smallwood und Schooler (2006) ist Gedankenwandern eine Verlagerung der Aufmerksamkeit weg von der Verarbeitung externaler, aufgabenbezogener Informationen hin zu internaler, nicht aufgabenbezogener Information. In der Literatur wurden während der letzten 60 Jahre verschiedenste Begriffe für die derartige Verlagerung der Aufmerksamkeit von externalen Aufgaben, beziehungsweise der Wahrnehmung, hin zu einem privaten Bewusstseinsstrom verwendet (McMillan et al., 2013). Darunter fallen Begriffe wie Tagträumen (*daydreaming*), nicht aufgabenbezogene Gedanken (*task-unrelated thought*), spontane Gedanken (*spontaneous thought*) und autobiographische Erinnerungen (*autobiographical memories*). Der heute am häufigsten verwendete Begriff ist Gedankenwandern (*mind wandering*).

Christoff und Kollegen (2012) kritisieren die fehlende Abgrenzung der Konzepte in diesem Forschungsfeld. Die Pluralität der Begriffe führt einerseits zu einer fehlenden Differenzierung: Völlig unterschiedliche Konstrukte werden unbemerkt unter einem Begriff zusammengefasst. Andererseits bleiben Forschungsergebnisse mit unterschiedlichen Begrifflichkeiten unbeachtet oder können nicht zusammengeführt werden, obwohl sie dasselbe Konstrukt meinen. So bleiben beispielsweise die frühen Arbeiten von Singer (Singer & Antrobus, 1966; Singer & McCraven, 1961) zu Tagträumen von der aktuellen Forschung zu Gedankenwandern meist unbeachtet (McMillan et al., 2013). Zu Beginn eines Forschungsprojekts in dem Bereich Gedankenwandern ist somit festzulegen, wie breit der Begriff definiert wird und welche Formen erfasst werden. Die vorliegende Arbeit übernimmt die breite Definition von Smallwood und Schooler (2006), die Tagträume, nicht aufgabenbezogene Gedanken, spontane Gedanken und autobiographische Erinnerungen im Konzept von Gedankenwandern miteinschließt. In dieser Arbeit wird das Konzept Gedankenwandern anhand des Ausmaßes an Kontrolliertheit differenziert. Dabei soll keine der genannten Formen von Gedankenwandern ausgeschlossen werden und eine hohe Vergleichbarkeit zu vergleichbaren Studien geboten werden.

Die Operationalisierung von Gedankenwandern kann unterschiedlich erfolgen und ist höchst relevant für die Interpretation der Ergebnisse. Die älteste Methode der Erfassung von Gedankenwandern ist wohl die globale Selbstbeurteilung in Fragebögen. Ein Vorteil der Selbstbeurteilung ist, dass sowohl Quantität, als auch Eigenschaften und Inhalt des

Gedankenwanderns erfasst werden können. Singer und McCraven (1961) erhoben in einer frühen Arbeit die Häufigkeit und den Inhalt von Gedankenwandern mithilfe eines Fragebogens. Sie fanden erhebliche interindividuelle Differenzen in der berichteten Häufigkeit von Gedankenwandern. Gedankenwandern tauchte bei den Befragten auf, wenn sie alleine waren und besonders häufig vor dem Einschlafen. Das Gedankenwandern beinhaltete praktisches Problemlösen, aber auch bizarre und unrealistische Szenarios. Sie beobachteten, dass Gedankenwandern im Alter abnahm. Dieses Ergebnis konnte repliziert werden (McVay et al., 2013). Außerdem beobachteten Singer und McCraven, dass häufigeres Gedankenwandern mit mehr Kreativität im Geschichtenerzählen verbunden war.

Die Erhebung der Häufigkeit von Gedankenwandern kann im Labor auf zwei Arten geschehen. In der *probe-caught method* werden den Versuchspersonen während einer Aufgabe Gedankenproben entnommen. Sie werden zu zufälligen Zeitpunkten angehalten und gefragt, ob sie im Moment zuvor Gedankenwandern betrieben haben. Mithilfe dieser Methode gaben Versuchspersonen beim Lesen schwieriger Texte durchschnittlich zu 42.3 % der Messzeitpunkte an, Gedankenwandern zu betreiben, während es beim Lesen einfacher Texte nur 36.2 % waren (Feng et al., 2013). Eine Alternative stellt die *self-caught method* dar, in der die Versuchspersonen angewiesen sind, eine Taste zu drücken, sobald sie während einer Aufgabe merken, dass ihre Gedanken wandern (z. B. Mrazek et al., 2012). Die Häufigkeit von Gedankenwandern unterscheidet sich nicht zwischen den Methoden (Vara-Sousa & Kingstone, 2019).

In einer dritten weit verbreiteten Methode zur indirekten Erfassung von Gedankenwandern, kommen Reaktionstests, wie der GO/NO-GO-Test SART zum Einsatz. Längere Reaktionszeiten und Fehler im SART werden als indirekte Messung von Gedankenwandern während der Testzeit interpretiert. Höhere Reaktionszeiten in SART gingen mit häufigerem Gedankenwandern während einer Meditation einher und konnten mit weniger Achtsamkeit in Verbindung gebracht werden (Mrazek et al., 2012). Nach einer achtminütigen Achtsamkeitsintervention zeigte eine andere Gruppe von Probanden niedrigere Reaktionszeiten in SART. Den Autoren zufolge unterstützen die Ergebnisse die Annahme, dass es sich bei Achtsamkeit und Gedankenwandern um gegensätzliche Konstrukte handelt.

Ein weiterer Ansatz für die Erfassung von Gedankenwandern ist die Erforschung von Augenbewegungen. In einem Lesetest konnten mithilfe von Fixationsdauern der Augen, Fehler aufgrund von Gedankenwandern vorhergesagt werden (Schad et al., 2012). Das typische Fixationsverhalten der Augen korrelierte außerdem mit dem von den Versuchspersonen angegebenen Gedankenwanderepisoden. Auch eine Pupillenerweiterung

wird als Hinweis für Gedankenwandern diskutiert. Studien fanden jedoch sowohl eine Erweiterung (Franklin et al., 2013), als auch eine Pupillenverkleinerung (Grandchamp et al., 2014) während dem Gedankenwandern in kognitiven Aufgaben. Andere Autoren schlussfolgerten, dass bei der Anwendung von Pupillometrie zur Messung von Gedankenwandern immer auch die Erregung gemessen werden sollte, da dieser die Pupillenerweiterung sehr stark beeinflusst (Unsworth & Robinson, 2018).

Gedankenwandern scheint ein charakteristisches neuronales Substrat zu haben. Der mediale Temporallappen (MTL), besonders der Hippocampus, stehen in Verdacht, Gedanken zu produzieren und Gedankenwandern zu initiieren (Fox et al., 2016). Patienten mit Läsionen im MTL war es nicht möglich neue Zukunftspläne und Zukunftsvisionen zu generieren (Hassabis, et al., 2007). Die Stimulierung des MTL wiederum führte zum Auftreten von Erinnerungen, komplexen visuellen Bildern und traumähnlichen Erfahrungen (Fox et al., 2015). Gedankenwandern konnte mithilfe von funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRT) außerdem mehrmals mit dem Default Mode Network (DMN), dem sogenannten Ruhenetzwerk, in Verbindung gebracht werden (Gruberger et al., 2011). In einer fMRT-Studie wurden Versuchspersonen untersucht, die über 3000 Stunden Meditationserfahrung hatten (Ellamil et al., 2016). Diese sollten ihre Erfahrung nutzen, um während der Meditation Momente zu identifizieren in denen ihre Gedanken abschweifen und dann einen Knopf drücken. Kurz vor dem Knopfdruck konnte eine erhöhte Aktivierung im DMN und bilateral im MTL gefunden werden. Eine Metaanalyse fand über 24 Studien hinweg, dass sich die Gehirnaktivität während dem Gedankenwandern stark mit den DMN-Regionen im präfrontalen Kortex, posterioren cingulären Kortex, Temporallappen und bilateral im inferioren Parietallappen deckt (Fox et al., 2015). Über die Studien hinweg wurde während dem Gedankenwandern auch Aktivität außerhalb des DMN wie beispielsweise in der Insula und dem somatosensorischen Kortex gefunden. Die Gehirnaktivität während dem Gedankenwandern hängt also wahrscheinlich mit dem DMN zusammen, geht aber darüber hinaus.

Eine Möglichkeit, Gedankenwandern im Alltag zu erfassen, ist die Experience Sampling Methode (ESM). Es handelt sich dabei um eine Form der Tagebuchmethode. Sie besitzt also die bekannten Vorteile der Tagebuchmethode in Bezug auf die externe Validität, da sie Gedankenwandern in natürlichen Alltagssituationen untersuchen kann. In einer ESM-Studie wurde beobachtet, dass die Häufigkeit von Gedankenwandern im Labor und im Alltag korrelierte und in beiden Kontexten mit Performanzproblemen verbunden war (McVay et al., 2009). Franklin und Kollegen (2013) ließen 102 Studierende eine Woche lang ein Gerät

mitsichtragen, das sie an fünf zufälligen Zeitpunkten am Tag zu einer Gedankenprobe aufforderte. Es wurde gefragt, ob im Moment vor dem Signal Gedankenwandern betrieben wurde und wenn ja wie neu, nützlich und interessant dieses war. Zusätzlich wurde die Stimmung erhoben. Die Ergebnisse zeigten, dass sowohl interessante als auch nützliche Inhalte von Gedankenwandern mit positiver Stimmung zusammenhingen. Während des Gedankenwanderns gaben die Probanden generell eine schlechtere Stimmung an als zu Messzeitpunkten, an denen sie kein Gedankenwandern betrieben haben. Dies deckt sich mit der stark rezipierten Studie von Killingsworth und Gilbert (2010), in der mithilfe einer Smartphone-Applikation ESM-Daten von 2250 Personen ausgewertet wurden. Die Autoren stellten fest, dass Gedankenwandern mit schlechter Stimmung verbunden war. Weitere Analysen brachten sie zu dem kausalen Schluss, dass Gedankenwandern zu schlechter Stimmung führte. Obwohl der Zusammenhang zwischen schlechter Stimmung und Gedankenwandern häufig repliziert werden konnte, gibt es keine Einigkeit darüber, in welche Richtung die Kausalität wirkt. So fand eine Studie Hinweise dafür, dass Gedankenwandern häufig eine schlechte Stimmung vorangeht (Poerio et al., 2013). Die Experience Sampling Methode über Smartphones, die Menschen heutzutage überall und immer mit sich durch den Alltag tragen, bietet die optimale Möglichkeit, Laboreffekte zu umgehen und Laborstudien zu ergänzen. Die Daten sind valider und reliabler, weil sie im natürlichen Umfeld erhoben werden und sind nicht durch Retrospektion verzerrt. Außerdem unterscheidet sich das situativ erfasste Gedankenwandern auch konzeptuell von der Selbsteinschätzung.

1.2 Kontrolliertes vs. unkontrolliertes Gedankenwandern

Die aktuelle Forschung beschäftigt sich damit, Gedankenwandern differenzierter zu betrachten. Einer der Vorschläge ist die Unterscheidung von Gedankenwandern anhand des Ausmaßes an Kontrolle, die man über die Initiierung und den Ablauf hat (Carriere et al., 2013). Der Inhalt von kontrolliertem Gedankenwandern ist eher zukunftsorientiert und konkret (Seli et al., 2017). Vergangenheitsorientiertes Gedankenwandern ist mit schlechterer Stimmung verbunden als zukunftsorientiertes Gedankenwandern (Poerio et al., 2013). Perservative oder ruminative Formen von Gedankenwandern zählen zu den unkontrollierten Formen von Gedankenwandern und stehen mit pathologischen Zuständen wie Depression und Ängsten in Verbindung (Ottaviani & Couyoumdjian, 2013).

Die *Mind Wandering Spontaneous and Deliberate Scale* (MWSD; Carriere et al., 2013) unterscheidet *deliberate mind wandering* (MWD) und *spontaneous mind wadering* (MWS), wobei es sich bei der ersten Form um kontrolliertes Gedankenwandern handelt und bei der zweiten um unkontrolliertes Gedankenwandern. Der entscheidende Unterschied ist die

Intentionalität. Es wird angenommen, dass es sich bei der Ausprägung von MWS und MWD jeweils um konstante Personeneigenschaften handelt, die miteinander korreliert sind (Carriere et al., 2013). Des Weiteren wurden MWS und MWD jeweils unterschiedlich mit Achtsamkeit in Verbindung gebracht. MWD stand mit der Achtsamkeitsfacette *Non-Reactivity to Inner Experience* (FFMQNR) des *Five Facets Mindfulness Questionnaire* (FFMQ) in einer positiven und linearen Verbindung. MWS wiederum, stand mit FFMQ-NR negativ in Verbindung (Seli et al., 2014). Ohne Unterscheidung zwischen MWD und MWS, zeichnete sich ein negativer Zusammenhang zwischen der Gedankenwandern und FFMQ-NR ab. Personen, die im FFMQ eine höhere Tendenz angaben, unachtsam zu handeln (FFMQA), gaben auch höhere Werte in MWS an (Carriere et al., 2013).

1.3 Gedankenwandern und Kreativität

In der multidisziplinären Literatur zu Kreativität gibt es viele Definitionen, denen meistens zwei Aspekte gemein sind: Kreativität erfordert *Originalität/Neuheit* und *Effektivität/Nützlichkeit* (Runco & Jaeger, 2012). Kreatives Denken wird meistens in einem dualen Prozessmodell beschrieben, in dem es eine erste Phase der kreativen Ideenproduktion und eine zweite Phase der Evaluierung und Verfeinerung dieser Ideen gibt (Fox & Beaty, 2019). Während einige die kreative Leistung einer Person anhand der Nützlichkeit für die Gesellschaft messen (,big c'), gehen andere auch von einer Alltagskreativität (,little c') aus (Kaufman & Beghetto, 2009). Kreative Leistungen (,big c') kann von Mitmenschen bewertet, bewundert und genutzt werden. Alltagskreativität hingegen dient vor allem der Lösung praktischer Probleme im Alltag (Kaufman & Beghetto, 2009). Im Rahmen der Intelligenzforschung wird Kreativität als die Fähigkeit zu divergentem Denken definiert, was bedeutet, offen, unsystematisch und spielerisch an Probleme heranzugehen und dabei Denkblockaden und kritische Einwände auszuschalten (Guilford, 1968). Fox und Beaty (2019) betonen die Parallelen zwischen kreativem Denken und Gedankenwandern. Kreativität und Gedankenwandern hätten gemein, dass sie im Hinblick auf Neuheit und Nützlichkeit bewertet werden und in dem dualen Prozessmodell, bestehend aus Produktion und Evaluation, beschrieben werden können. Außerdem weisen die Autoren auf gemeinsames neuronales Substrat der Konstrukte hin.

Die Empirie zum Zusammenhang von Gedankenwandern und Kreativität ist inkonsistent (Agnoli et al., 2018). Es konnte beobachtet werden, dass eine Pause mit einer anspruchlosen Aufgabe, die Gedankenwandern herbeiführt, zu einer verbesserten Performanz in einer Aufgabe zu divergentem Denken führt (Baird et al., 2012). Die Autoren vermuten, dass das induzierte Gedankenwandern unbewusste assoziative Prozesse aktivierte,

zu einer Aktivierungsausbreitung (engl. *spreading activation*) führte und somit divergentes Denken erleichterte (Baird et al., 2012). In einer anderen Studie führte erhöhtes Gedankenwandern während einer Aufgabe zu divergentem Denken zu einer verminderten Performanz (Hao et al., 2015). Die Autoren sehen Gedankenwandern als ressourcenverbrauchenden Prozess, der die kreative Ideenproduktion stört (Hao et al., 2015). Diese Ergebnisse widersprechen sich nur scheinbar, da Hao und Kollegen (2015) Gedankenwandern während der Aufgabe zu divergentem Denken erfasste und Baird und Kollegen (2012) das Gedankenwandern vor der Aufgabe zu divergentem Denken untersuchte. Es ist also durchaus denkbar, dass Gedankenwandern vor einer Aufgabe zu divergentem Denken durch die aktivierten assoziativen Prozesse hilfreich ist, während dieser Aufgabe aber Ressourcen verbraucht und die Performanz verschlechtert. Entscheidend ist es also, Gedankenwandern kontrolliert zu erlauben und verhindern zu können. Aufgrund von neuerer Evidenz gibt es Grund zur Annahme, dass vor allem kontrolliertes Gedankenwandern positiv mit Kreativität in Verbindung steht.

Achtsamkeit steht mit Kreativität allgemein positiv in Verbindung ($r = .22$; Lebeda et al., 2016). Eine Studie untersuchte Interaktionseffekte von kontrolliertem und unkontrolliertem Gedankenwandern auf den Zusammenhang von Achtsamkeit und Kreativität (Agnoli et al., 2018). Hohe Werte in Achtsamkeit bei gleichzeitig ein mittelstark, sowie stark ausgeprägtem MWD sagten kreative Leistung und divergentem Denken positiv vorher. Die Literatur liefert Ergebnisse, die der Annahme widersprechen, dass es sich bei Gedankenwandern und Achtsamkeit um Gegenspieler handelt. Außerdem scheinen sowohl Gedankenwandern als auch Achtsamkeit mit Kreativität in Zusammenhang zu stehen. Es wird klar, dass es sich bei Gedankenwandern, Kreativität und Achtsamkeit um mehrdimensionale Konstrukte handelt. Deutlich wird auch, dass die Unterscheidung von Gedankenwandern in MWD und MWS mindestens in diesem Zusammenhang notwendig ist.

Fox und Beaty (2019) schlagen ein theoretisches Modell vor, in dem sie Gedankenwandern und Kreativität in Beziehung setzen (siehe Abbildung 1). Sie nehmen an, dass besonders kreative Individuen den Inhalt ihrer Gedanken besser kontrollieren können. Demnach, unterscheiden sich kreative Individuen, vom gesunden (durchschnittlichen) und von Individuen mit bestimmten psychischen Erkrankungen (z. B. Depression, Zwangsstörung) nicht in der Häufigkeit von Gedankenwandern. Entscheidend ist die Neuheit und Nützlichkeit von Gedanken. Der ausschlaggebende Faktor dabei ist, inwieweit das Individuum seine Gedanken in diese Richtungen kontrollieren kann. Neuheit sehen Fox und Beaty (2019) als Gegensatz zum Erinnern (engl. *recall*). Nützlichkeit bezieht sich auf die

eigene praktische Alltagswelt. Diesem Modell zufolge gestalten kreative Individuen bereits ihr Gedankenwandern neu und nützlich, also nach den Kernmerkmalen der Definition von Kreativität (Runco et al., 2012). Das andere Extrem auf diesem Kontinuum stellen psychiatrische Populationen, wie Menschen mit Depression oder posttraumatischer Belastungsstörung dar. Das Gedankenwandern dieser Personengruppen ist durch ruminative Muster gekennzeichnet. Der Inhalt ist nicht neu, sondern wiederholend und nicht nützlich. Dies wird von Betroffenen als unangenehm und unwillkürlich wahrgenommen. So wurde MWS, nicht aber MWD mit der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (Seli et al., 2015) und Zwangsstörungen (Seli et al., 2016) in Verbindung gebracht. Fox und Beaty (2019) weisen darauf hin, dass sowohl kreatives Denken, als auch Gedankenwandern in einem dualen Prozessmodell dargestellt werden können, welches in einer Phase der Ideenproduktion

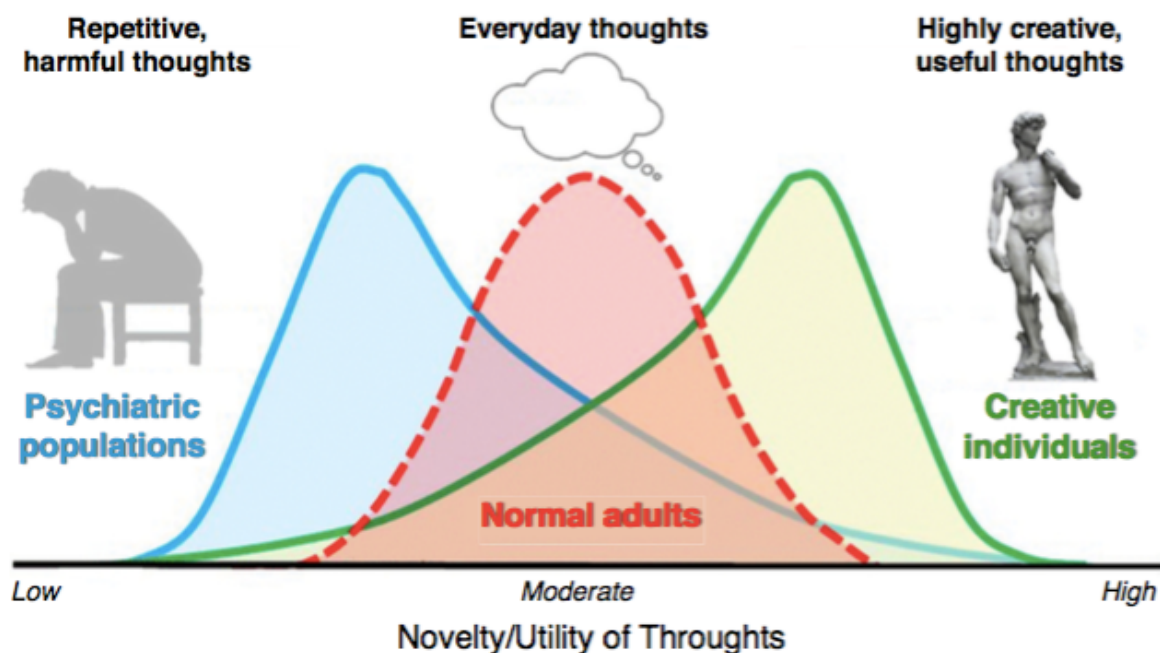


Abbildung 1. Die graphische Darstellung der Ausprägung von Gedankenwandern in der klinischen, durchschnittlichen und sehr kreativen Population aus Fox und Beaty (2019). Demnach unterscheiden sich die Populationen nicht in der Häufigkeit des Gedankenwanderns, sondern im Ausmaß der Neuheit und Nützlichkeit des Gedankeninhalts.

und eine Phase der Ideenevaluierung beschrieben werden kann. Außerdem können beide Prozesse anhand von Neuheit und Nützlichkeit bewertet werden. Die Autoren zeigen auf, dass

sich das neuronale Substrat von Gedankenwandern und kreativem Denken überlappt. Die Aktivierung des DMN wurde beispielsweise auch während dem kreativen Geschichtenerzählen, Gedichte schreiben und der musikalischen Improvisation beobachtet (Fox & Beaty, 2019).

2 Hypothesen

In dieser Masterarbeit wurde untersucht, wie Kreativität mit Eigenschaften des Inhalts von Gedankenwandern und der Häufigkeit von Gedankenwandern zusammenhängt. Außerdem wurde geprüft, welche Rolle dabei die aktuelle Stimmung spielt. Dabei wurde versucht, die Ergebnisse von Killingsworth und Gilbert (2010) und Franklin und Kollegen (2013) zu replizieren. Aus der Literaturdurchsicht ergab sich die neue Fragestellung, ob kreativere Individuen ihr MW besser kontrollieren und deswegen neue und nützliche Gedanken produzieren können. Daraus ergeben sich folgende Hypothesen:

H1: *Eine höhere Kontrolle über das Gedankenwandern sagt eine höhere Kreativität der Gedankeninhalte voraus.*

H1a: *Eine höhere Kontrolle über das Gedankenwandern sagt eine höhere Nützlichkeit der Gedankeninhalte voraus.*

H1b: *Eine höhere Kontrolle über das Gedankenwandern sagt eine höhere Neuheit der Gedankeninhalte voraus.*

H2: *Eine höhere Kreativität führt zu einem stärkeren Zusammenhang zwischen Kontrolle der Gedanken und der Kreativität der Gedankeninhalte.*

H2a: *Eine höhere Kreativität führt zu einem stärkeren Zusammenhang zwischen Kontrolle der Gedanken und der Nützlichkeit der Gedankeninhalte.*

H2b: *Eine höhere Kreativität führt zu einem stärkeren Zusammenhang zwischen Kontrolle der Gedanken und der Neuheit der Gedankeninhalte.*

H3: *Eine höhere Achtsamkeit führt zu weniger Gedankenwandern.*

3 Methode

3.1 Stichprobe

Die Stichprobe bestand aus 41 Personen im Alter von 20 bis 29 Jahren ($M = 24.32$, $SD = 2.24$). Davon waren 29 Personen weiblich und 12 Personen männlich. Die Staatsangehörigkeit gaben 30 Personen als deutsch, acht Personen als österreichisch, zwei Personen als italienisch und eine Person als luxemburgisch an. Der Anteil an Studierenden betrug 73.3%. Die Studierenden gaben zwölf verschiedene Studienrichtungen an. Dazu

gehörten Psychologie (n=18), Wirtschaftswissenschaften (n=2), Architektur (n=1), Chemie (n=1), Grundschullehramt (n=1), Kommunikationsdesign (n=1), Kultur und Management (n=1), Modedesign (n=1), Rechtswissenschaften (n=1), Soziologie (n=1), Theater Film und Medien (n=1) und Translationswissenschaften (n=1). Der gesamte Anteil an Akademikern betrug 51.2%. Die Inklusionskriterien waren das Mindestalter von 18 Jahren und der Besitz eines Smartphones, auf dem sich eine Mail-Applikation mit der Möglichkeit von Bildschirmbenachrichtigungen installieren lässt oder bereits installiert ist. Die Teilnahme war freiwillig. Die Rekrutierung fand über Aushänge in den Gebäuden der Universität Wien, der Universität für angewandte Kunst in Wien und Beiträge in sozialen Netzwerken statt.

3.2 Material

Die MWD (*Mind Wandering Deliberate Scale*) und MWS (*Mind Wandering Spontaneous Scale*) bestehen jeweils aus vier Items, um die Selbsteinschätzung des alltäglichen intentionalen und spontanen Gedankenwanderns zu erfragen (Carriere et al., 2013). MW-D wird anhand einer 7-Punkte-Likert-Skala mit den Endpunkten 1 (selten) und 7 (oft) für die Items 1, 2 und 4, und den Endpunkten 1 (überhaupt nicht wahr) und 7 (sehr wahr) für das Item 3 beantwortet. MW-S wird anhand einer 7-Punkte-Likert-Skala mit den Endpunkten 1 (selten) und 7 (oft) für die Items 1, 2 und 4, und den Endpunkten 1 (fast nie) und 7 (fast immer) für das Item 3 beantwortet. Die Versuchspersonen wurden gebeten, die Antwort zu markieren, die ihr alltägliches Gedankenwandern am besten beschreibt. Höhere Werte spiegelten eine höhere Ausprägung von intentionalem und spontanen Gedankenwandern wieder. Vorherige Studien stellten eine gute Reliabilität und diskriminante Validität für die englische und italienische Version der Skalen fest (Agnoli et al., 2018; Carriere et al., 2013). Für die vorliegende Studie mussten die Skalen von der Autorin ins Deutsche übersetzt werden. Die Übersetzung wurde durch den Betreuer überprüft.

Der *Five Facets Mindfulness Questionnaire* (FFMQ) ist ein Selbsteinschätzungsfragebogen zur Erfassung der Achtsamkeit, der sich aus fünf Subskalen zusammensetzt, die jeweils unterschiedliche Aspekte von alltäglicher Achtsamkeit erfassen: *Observing* (FFMQO), *Describing* (FFMQD), *Acting with Awareness* (FFMQA), *Not Judging inner Experience* (FFMQNJ), *Being Nonreactive to inner Experience* (FFMQNR). Der FFMQ wurde mehrfach validiert (Burzler et al., 2019; Tran et al., 2014). Verwendet wurde die Kurzform des FFMQ (FFMQ-SF), die in zwei unabhängigen Stichproben validiert wurde (Tran et al., 2013). Der FFMQ-SF besteht aus 20 Items, die auf einer 5-Punkte-Likert-Skala mit den Endpunkten 1 (trifft nie zu) und 5 (trifft sehr oft zu) beantwortet werden sollten. Er besitzt Reliabilitäten (Cronbach α) von .70 für FFMQO, .79 für FFMQD, .82 für FFMQA, .81

für FFMQNJ und .77 für FFMQNR (Tran et al., 2013). Höhere Werte zeigten eine höhere Ausprägung in Achtsamkeit an.

Der *Creative Achievement Questionnaire* (CAQ; Carson et al., 2005) ist ein Instrument zum Erfassen von kreativer Leistung mit guten psychometrischen Eigenschaften. Dem CAQ wurde eine gute Validität bescheinigt, da er mit etablierten Kreativitätsmaßen, wie dem divergenten Denken ($r = .47$) korrelierte (Silvia et al., 2012). Der CAQ fokussiert sich auf sichtbare und herausragende kreative Leistungen in zehn Domänen: Bildende Künste, Musik, Tanz, architektonisches Design, kreatives Schreiben, Humor, Erfindungen, wissenschaftliche Entdeckungen, Theater und Film, sowie kulinarische Künste. In jeder Domäne wurden Punkte auf sieben Ebenen vergeben, wobei die höchste Ebene jeweils nur von wenigen Personen mit herausragenden Leistungen in der Domäne erreicht werden konnte. Um die Gesamtpunktzahl einer Person zu ermitteln, wurden die Punkte über alle Domänen hinweg summiert.

Der *Alternative Uses Task* (AUT) ist ein weitverbreiteter Test zur Erfassung von divergentem Denken und besitzt eine Reliabilität (Cronbach α) von einem Wert zwischen .81 und .90 (Silvia et al., 2008). Der Test besteht darin, dass die Versuchsperson zwei Minuten Zeit hat, sich eine alternative Verwendungsmöglichkeit für einen bekannten Gegenstand auszudenken. Als Gegenstand wurde ein Papiertaschentuch ausgewählt. Die Antworten wurden anhand von zwei Kriterien bewertet: Flüssigkeit (fluency) und Originalität (originality). Flüssigkeit war die Anzahl an Antworten. Originalität war der Seltenheitswert der Antwort. Um Originalität zu berechnen, wurde jede Antwort der Versuchsperson mit der Häufigkeit derselben Antwort in den Antworten aller anderen Versuchspersonen verglichen. Antworten, die von 2-5 % der Versuchspersonen genannt wurden, zählten einen Punkt. Antworten, die von nur 1 % oder weniger genannt wurden, zählten zwei Punkte. Anschließend wurde die Summe durch die Anzahl der Antworten dividiert, um den Wert vom Einfluss der Flüssigkeit zu bereinigen.

Im *Alien Drawing Test* (ADT) wurde den Versuchspersonen sieben Minuten Zeit gegeben, eine Kreatur zu zeichnen, die sich auf einem Planeten entwickelt hat, der sich stark von der Erde unterscheidet. Das Ergebnis wurde anhand von drei Kriterien bewertet: Augen, Gliedmaßen und bilaterale Symmetrie (Kozbelt & Durmysheva, 2007). Für zwei Augen gab es keine Punkte, für mehr oder weniger als zwei Augen gab es einen Punkt und für keine erkennbare Augenstruktur gab es zwei Punkte. Vier Gliedmaßen entsprachen null Punkten, mehr oder weniger als vier Gliedmaßen einem Punkt und keine erkennbare Gliedmaßenstruktur erhielt zwei Punkte. Eine bilateral symmetrische Kreatur wurde mit null

Punkten bewertet, eine Kreatur mit oberflächlicher bilateraler Symmetrie mit einem Punkt und eine bilateral asymmetrische Kreatur erhielt zwei Punkte. Die Punkte wurden von zwei Ratern unabhängig vergeben, summiert und gemittelt. In der vorliegenden Studie betrugen die Urteilsübereinstimmungen (Cohen's Kappa) für die Augen = .80, die Gliedmaßen = .65 und die Symmetrie = .46. Da der ADT die unmittelbare Produktion eines kreativen Produkts verlangt, ist es ein valides Instrument zur Messung der kreativen Produktion.

3.3 Experience Sampling Protokoll

Das ESM wurde mithilfe des Online-Umfrage-Tools SoSciSurvey (Leiner, 2019) realisiert. Das Vorgehen orientiert sich an dem, das in vorangegangenen ESM-Studien beschrieben wurde (Franklin et al., 2013; Killingsworth & Gilbert, 2010; McVay et al., 2009). Demnach umfasste der Erhebungszeitraum eine Woche (Montag bis Sonntag) und fand im April oder Mai 2020 statt. Die Erhebungszeitpunkte fanden signalkontingent in zufälligen Intervallen statt. Die Versuchspersonen erhielten eine Aufforderung zur Gedankenprobe via Mail auf ihre private E-Mailadresse. Anders als bei Franklin und Kollegen (2013) und McVay und Kollegen (2009), die ihre Versuchspersonen siebenmal täglich kontaktierten, erfolgte die Aufforderung in der vorliegenden Studie nur fünfmal täglich, wie es in der Literatur empfohlen wird (Napa Scollon et al., 2009). Voraussetzung für das ESM war, dass die Versuchspersonen die Bildschirmbenachrichtigungen ihres Mail-Accounts auf dem Smartphone aktiviert und wenn immer möglich auch den Ton oder die Vibration eingeschaltet hatten, um die Aufforderung unerwartet und unmittelbar zu erhalten. Die Aufforderung konnte auch noch innerhalb der darauffolgenden 30 Minuten beantwortet werden, z.B. wenn die Bildschirmbenachrichtigung erst später gesehen wurde. Die Fragen im ESM bezogen sich aber jeweils auf den Moment kurz bevor die Anfrage bemerkt, also gehört, gespürt oder gesehen wurde. Zu diesem Punkt wurden die Versuchspersonen ausführlich geschult. Die erste Frage lautete: *Bist du mit den Gedanken woanders als bei der Sache?* War die Antwort negativ, wurde noch die Aktivität in Kategorien und anschließend die momentane Stimmung von 1 (schlecht) bis 100 (gut) erhoben. War die Antwort auf die erste Frage positiv, wurde noch gefragt, wie (1) neu, (2) nützlich und (3) kontrolliert der Inhalt des Gedankenwanderns war. Diese Fragen konnten jeweils auf einer 5-Punkte-Likert-Skala mit den Endpunkten 1 (überhaupt nicht) und 5 (sehr) beantwortet werden.

3.4 Ablauf

In einem persönlichen Treffen erhielten und unterschrieben alle Versuchspersonen einen Informed Consent, in dem sie über den Inhalt der Untersuchung, Rechte und Datenschutz aufgeklärt wurden. Anschließend bearbeiteten die Versuchspersonen einen

Paper-Pencil-Aufgabenbogen, in dem sie demographische Angaben machten und die psychologischen Fragebögen und Tests (MWSD, FFMQ-SF, CAQ, AUT, ADT) absolvierten. Während der Durchführung des AUT und ADT stoppte die Testleiterin die Zeit. Es folgte eine ausführliche Schulung für das ESM. Ablauf, Begriffsdefinitionen und technische Details wurden geklärt. Der Starttermin für das ESM war jeweils der darauffolgende Montag.

Nahezu zeitgleich mit dem Beginn der Erhebung begannen auch die tiefgreifenden Einschränkungen zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie in Österreich und Deutschland (Weltgesundheitsorganisation, 2020). Dazu gehörte die Schließung von Universitäten und Büros, sowie Kontaktbeschränkungen und Ausgansbeschränkungen. Ein Teil der Versuchspersonen absolvierte den Fragebogen deshalb im Rahmen eines Videoanrufes mit der Testleiterin. Der Ablauf des Videoanrufes glich dem des persönlichen Treffens. Das ESM und alle weiteren Abläufe unterschieden sich nicht. Zusätzlich wurden alle Versuchspersonen nach Abschluss des ESM in einer E-Mail gebeten, eine letzte Frage zu beantworten: „*Wie sehr haben die Einschränkungen zur Eindämmung der Covid-19 Pandemie dein Leben in der letzten Woche beeinflusst?*“. Die Antwortmöglichkeiten reichten von 1 (gar nicht) bis 10 (sehr).

3.5 Statistische Analyse

Die ESM Daten haben eine hierarchische Struktur, in der die Gedankenproben (Level 1) innerhalb der Personen (Level 2) verschachtelt sind und wurden deswegen mit Multi-Level-Modellen (MLM) ausgewertet (Raudenbush & Bryk, 2002). Es wurde geprüft, ob die Tage als Level in die Analyse aufgenommen werden sollten. Es wurde keine Varianz zwischen den Tagen gefunden, weswegen das Level der Tage keine Rolle in der Analyse spielte. Dieses Vorgehen entspricht dem vergleichbarer ESM-Studien (Franklin et al., 2013; Killingsworth & Gilbert, 2010; McVay et al., 2009). Die Variable, ob Gedankenwandern betrieben wurde (Ja vs. Nein) ist dichotom und wird mit dem MLM für binäre Outcomes (Log-Transformation und Bernoulli-Verteilung) ausgewertet (Raudenbush & Bryk, 2002). Die Analyse wurde mit IBM SPSS Version 26 durchgeführt. Die SPSS-Syntax der wichtigsten Analysen befindet sich im Anhang. Alle Level 1-Variablen (Kontrolliertheit, Nützlichkeit, Neuheit, Stimmung) wurden gruppenintern zentriert (group mean centered), um besser zwischen Effekten auf Level 1 und Effekten auf Level 2 differenzieren zu können. Die Level 2-Prädiktoren (CAQ, AUT, ADT, FFMQ, MWS, MWD) wurden am Globalmittelwert zentriert (grand mean centered). Da die Level 2-Stichprobe aus weniger als 50 Personen bestand, wurden zusätzlich 95% Bootstrap-Konfidenzintervalle per 1000 Bootstrap-Stichproben mit der Bias-corrected and accelerated (BCa)-Methode erzeugt. Die

Modellpassungen der MLM wurden mithilfe des Likelihood-Ratio-Tests verglichen. Die Modellpassungen der MLM für binäre Outcomes wurde mithilfe von R^2 verglichen (Nakagawa & Schielzeth, 2012). R^2 marginal (R^2_m) kann als Anteil der durch die fixen Effekte erklärten Varianz interpretiert werden. R^2 conditional (R^2_c) kann als Anteil der durch die fixen Effekte und Zufallseffekte erklärten Varianz interpretiert werden.

4 Ergebnisse

Die Antwortrate im ESM betrug 71.3% (1025 von 1435). Das ist niedriger als bei Killingsworth und Gilbert (2010; 83%) und höher als bei Franklin et al. (2013; 68.1%) und McVay et al. (2009; 70.1%). Gedankenwandern wurde in 37.6% der Gedankenproben berichtet. Das ist weniger als bei Killingsworth und Gilbert (2010; 46.9%) und häufiger als bei Franklin et al. (2013; 26.2%) und McVay et al. (2009; 30%).

4.1 Gedankenwandern

Tabelle 1 zeigt das Vorgehen im Variableneinschluss und die Punktschätzungen der Parameter zur Vorhersage des Gedankenwanderns. Das Modell 1 (Nullmodell) zeigte, dass Gedankenwandern zwischen den Personen signifikant variierte. Es gab eine schwache Clusterung auf Level 2 (ICC = .0383). Dennoch wurde entschieden, dieselben Analysen durchzuführen, wie Killingsworth und Gilbert (2010) und Franklin und Kollegen (2013), um vergleichbar zu bleiben.

In Modell 2 wurde der Level 1-Prädiktor Stimmung aufgenommen und war signifikant. Schlechtere Stimmung erhöhte die Wahrscheinlichkeit, dass Gedankenwandern betrieben wurde. Modell 2 passte schlechter als Modell 1, $\chi^2(1) = 25.25$, $p = .001$. Die 2LogLikelihood nahm nicht ab, sondern wuchs, was ein Hinweis auf schlechtere Modellpassung ist.

In Modell 3 wurden Level 2-Prädiktoren aufgenommen. Das Modell 3 war nicht besser als Modell 2, $\chi^2(7) = 44.39$, $p = .001$. Keine der neu aufgenommenen Prädiktoren konnte das Gedankenwandern vorhersagen.

In Modell 4 wurden zusätzlich die FFMQ-Facetten als Prädiktoren aufgenommen. Modell 4 passte schlechter als Modell 3, $\chi^2(5) = 34.56$, $p = .001$. FFMQD und FFMQA konnten jedoch Gedankenwandern vorhersagen. Höhere Werte im FFMQD hingen mit mehr Gedankenwandern zusammen. Höhere Werte in FFMQA hingegen hingen mit weniger Gedankenwandern zusammen. FFMQO, FFMQNJ und FFMQNR hatten keinen signifikanten Vorhersagewert im Modell. Originalität (AUTO) wurde in Modell 4 signifikant. Weniger Originalität hing mit mehr Gedankenwandern zusammen. Modell 5 wurde aus nur signifikanten Parametern erstellt, um zu testen, ob diese die Outcomevariable effizient

vorhersagen können. Dies war für Gedankenwandern nicht der Fall. Den höchsten Wert an erklärter Varianz durch die fixen Faktoren hatte Modell 3. Den höchsten Wert an erklärter Varianz durch das gesamte Modell erreichte Modell 4.

4.2 Nützlichkeit

Tabelle 2 zeigt das Vorgehen im Variableneinschluss und die Punktschätzungen der Parameter zur Vorhersage der Nützlichkeit. Das Modell 1 (Nullmodell) zeigte, dass Nützlichkeit zwischen und innerhalb der Personen signifikant variiert. Eine Clusterung auf Level 2 war vorhanden ($ICC = .1097$), was die Notwendigkeit der Mehrebenenanalyse unterstrich.

In Modell 2 wurden Level 1-Prädiktoren aufgenommen. Die Modellpassung von Modell 2 war signifikant besser als die von Modell 1, $\chi^2(3) = 89.66, p = .001$. Kontrolle, Neuheit und Stimmung waren signifikante Level 1-Prädiktoren. Mehr Kontrolle hing mit mehr Nützlichkeit zusammen. Neuere Gedanken hingen mit nützlicheren Gedanken zusammen. Bessere Stimmung hing ebenso mit mehr Nützlichkeit zusammen.

In Modell 3 wurden Level 2-Prädiktoren aufgenommen. Die Modellpassung von Modell 3 war signifikant besser als von Modell 2, $\chi^2(7) = 22.14, p = .002$. Signifikanter Level 2-Prädiktor für Nützlichkeit war die kreative Leistung (CAQ). Höhere kreative Leistung hing mit einer höheren Nützlichkeit zusammen. Die Originalität (AUTO) und Flüssigkeit (AUTF) im AUT, sowie die kreative Produktion (ADT) waren keine signifikanten Level 2-Prädiktoren. Eine höhere selbsteingeschätzte Ausprägung von unkontrolliertem Gedankenwandern (MWS) hing signifikant mit weniger nützlichen Gedanken zusammen. Die selbsteingeschätzte Ausprägung von kontrolliertem Gedankenwandern (MWD) hatte jedoch keinen signifikanten Vorhersagewert. Das Geschlecht war kein Prädiktor für Nützlichkeit.

In Modell 4 wurde ein variierender Slope hinzugefügt. Modell 4 hatte keine signifikant bessere Modellpassung als Modell 3, $\chi^2(1) = 1.43, p = .232$. Die Varianz des Slopes war nicht signifikant. Keiner der untersuchten Interaktionseffekte in Modell 5 war signifikant. Die Hinzunahme der Interaktionseffekte in Modell 5 erhöhte die Modellpassung im Vergleich zu Modell 4 nicht signifikant, $\chi^2(4) = 2.24, p = .692$. Modell 6 wurde aus nur signifikanten Parametern erstellt.

4.3 Neuheit

Tabelle 3 zeigt das Vorgehen im Variableneinschluss und die Punktschätzungen der Parameter zur Vorhersage der Neuheit. Das Modell 1 (Nullmodell) zeigte, dass Neuheit zwischen und innerhalb der Personen signifikant variiert. Es gab eine signifikante Clusterung auf Level 2 ($ICC = .1529$).

In Modell 2 wurden Level 1-Prädiktoren aufgenommen. Die Modellpassung von Modell 2 war signifikant besser als von Modell 1, $\chi^2(3) = 21.29, p = .001$. Weder Kontrolle, noch Stimmung sagten die Neuheit signifikant vorher.

In Modell 3 wurden Level 2-Prädiktoren aufgenommen. Die Modellpassung von Modell 3 war signifikant besser als von Modell 2, $\chi^2(7) = 15.65, p = .029$. Originalität (AUTO) war ein signifikanter Prädiktor für Neuheit. Weniger Originalität hing mit mehr Neuheit der Gedanken im Alltag zusammen. Die kreative Leistung (CAQ) und die Flüssigkeit (AUTF) waren keine signifikanten Prädiktoren im Modell. Eine höhere selbsteingeschätzte Ausprägung von unkontrolliertem Gedankenwandern (MWS) hing mit weniger Neuheit zusammen. Die selbsteingeschätzte Ausprägung von kontrolliertem Gedankenwandern (MWD) war kein signifikanter Prädiktor im Modell. Auch das Geschlecht war kein signifikanter Prädiktor für Neuheit.

In Modell 4 wurde ein variierender Slope hinzugefügt. Das Modell 4 hatte keine signifikant bessere Modellpassung als Modell 3, $\chi^2(1) = 2.63, p = .105$. Die Varianz des Slopes war nicht signifikant. Keiner der untersuchten Interaktionseffekte in Modell 5 war signifikant. Die Hinzunahme der Interaktionseffekte in Modell 5 erhöhte die Modellpassung im Vergleich zu Modell 4 nicht signifikant $\chi^2(4) = 3.34, p = .503$. Modell 6 wurde aus nur signifikanten Parametern erstellt.

4.4 Kontrolle

Tabelle 4 zeigt das Vorgehen im Variableneinschluss und die Punktschätzungen der Parameter zur Vorhersage der Kontrolle. Das Modell 1 (Nullmodell) zeigte, dass Kontrolle zwischen und innerhalb der Personen variiert. Es gab eine Clusterung auf Level 2 ($ICC = .1418$).

In Modell 2 wurde der Level 1-Prädiktor Stimmung aufgenommen und war signifikant. Eine bessere Stimmung wurde hing mit mehr Kontrolle über das Gedankenwandern zusammen. Modell 2 hatte eine signifikant bessere Modellpassung als Modell 1, $\chi^2(1) = 7.41, p = .006$.

In Modell 3 wurden Level 2-Prädiktoren aufgenommen. Modell 3 hatte eine signifikant bessere Modellpassung als Modell 2, $\chi^2(7) = 16.13, p = .024$. Keine der Kreativitätsmaße war ein signifikanter Prädiktor für Kontrolle. Eine höhere selbsteingeschätzte Ausprägung von unkontrolliertem Gedankenwandern (MWS) hing signifikant mit weniger Kontrolle über das Gedankenwandern im Alltag zusammen. Die selbsteingeschätzte Ausprägung von kontrolliertem Gedankenwandern (MWD) war kein signifikanter Prädiktor im Modell.

Tabelle 1

Schätzungen der festen Parameter (oben) und Varianz-Kovarianz-Schätzungen (unten) mit Konfidenzintervallen der Modelle mit Prädiktoren für Gedankenwandern

Parameter	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5
Feste Parameter					
Intercept	-0.51*** (0.09) [-0.68, -0.34]	-0.52*** (0.09) [-0.70, -0.35]	-0.54*** (0.10) [-0.74, -0.34]	-0.52** (0.20) [-0.90, -0.13]	-0.64 (0.44) [-1.50, 0.22]
Level 1					
Stimmung		-0.02*** (0.00) [-0.03, -0.01]	-0.02*** (0.00) [-0.03, -0.01]	-0.02*** (0.00) [-0.03, 0.01]	-0.02*** (0.00) [-0.03, -0.01]
Level 2					
CAQ			0.01 (0.01) [-0.02, 0.03]	-0.01 (0.02) [-0.03, 0.02]	
AUTO			-0.67 (0.51) [-1.67, 0.33]	-1.37** (0.46) [-2.40, -0.33]	-0.91* (0.44) [-1.77, -0.05]
AUTF			0.01 (0.05) [-0.08, 0.11]	0.08 (0.05) [-0.02, 0.17]	
ADT			-0.02 (0.06) [-0.13, 0.09]	-0.05 (0.05) [-0.15, 0.05]	
MWD			-0.07 (0.02) [-0.05, 0.04]	-0.02 (0.03) [-0.06, 0.02]	
MWS			-0.02 (0.02) [-0.06, 0.02]	-0.04 (0.03) [-0.10, 0.01]	
Geschlecht männlich			-0.04 (0.20) [-0.35, 0.43]	-0.03 (0.24) [-0.44, 0.49]	
FFMQO				-0.02 (0.03) [-0.07, 0.04]	
FFMQD				0.08* (0.03)	0.06** (0.02)

				[0.02, 0.14]	[0.02, 0.11]
FFMQA				-0.14*** (0.04)	-0.07** (0.03)
				[-0.22, -0.07]	[-0.12, -0.02]
FFMQNJ				-0.03 (0.03)	
				[-0.09, 0.04]	
FFMQNR				0.03 (0.06)	
				[-0.09, 0.15]	
	Zufällige Effekte				
Level 2 Intercept	0.13 (0.07)	0.15* (0.07)	0.19* (0.09)	0.12 (0.08)	0.11 (0.07)
(σ^2_{00})	[0.05, 0.37]	0.06, 0.40]	[0.07, 0.50]	[0.03, 0.47]	[0.03, 0.37]
-2*log likelihood	4413.70	4438.95	4483.34	4517.90	4457.41
R^2_m	.02	.04	.09	.08	.08
R^2_c	.05	.09	.14	.23	.11

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

Tabelle 2

Schätzungen und Bootstrap-Konfidenzintervalle^a der festen Parameter (oben) und Varianz-Kovarianz-Schätzungen (unten) des Nützlichkeits-Modells

Parameter	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5	Modell 6
Feste Parameter						
Intercept	2.62*** (0.09) [2.51, 2.72]	2.65*** (0.09) [2.55, 2.74]	2.49*** (0.13) [2.32, 2.66]	2.48*** (0.13) [2.33, 2.58]	2.48*** (0.13) [2.33, 2.59]	2.65*** (0.07) [2.54, 2.76]
Level 1						
Kontrolle		0.43*** (0.05) [0.32, 0.54]	0.43*** (0.05) [0.32, 0.54]	0.41*** (0.06) [0.33, 0.48]	0.41*** (0.06) [0.31, 0.49]	0.43*** (0.05) [0.32, 0.53]
Neuheit		0.12** (0.05) [0.03, 0.22]	0.12** (0.05) [0.01, 0.23]	0.12** (0.05) [0.03, 0.21]	0.13** (0.05) [0.03, 0.21]	0.13** (0.05) [0.03, 0.22]
Stimmung		0.01** (0.00) [0.00, 0.02]	0.01** (0.00) [0.00, 0.02]	0.01** (0.00) [0.00, 0.01]	0.01** (0.00) [0.00, 0.01]	0.01** (0.00) [0.00, 0.02]
Level 2						
CAQ			0.03** (0.01) [0.02, 0.05]	0.03** (0.01) [0.02, 0.04]	0.03** (0.01) [0.02, 0.04]	0.03** (0.01) [0.02, 0.04]
AUTO			0.48 (0.34) [0.02, 0.81]	0.48 (0.26) [-0.01, 0.81]	0.47 (0.34) [0.03, 0.76]	
AUTF			0.00 (0.04) [-0.06, 0.08]	0.00 (0.04) [-0.06, 0.07]	0.00 (0.04) [-0.06, 0.08]	
ADT			-0.01 (0.05) [-0.10, 0.09]	-0.01 (0.05) [-0.08, 0.08]	-0.01 (0.05) [-0.10, 0.08]	
MWD			-0.01 (0.02) [-0.03, 0.02]	-0.01 (0.02) [-0.03, 0.03]	-0.01 (0.02) [-0.03, 0.02]	
MWS			-0.04* (0.02) [-0.06, -0.02]	-0.04* (0.02) [-0.06, -0.02]	-0.04* (0.02) [-0.06, -0.02]	-0.05** (0.02) [-0.07, -0.03]
Geschlecht			0.23 (0.15)	0.23 (0.15)	0.23 (0.15)	

			[-0.03, 0.49]	[-0.01, 0.52]	[0.00, 0.50]	
Kontrolle*CAQ					0.01 (0.01)	
					[-0.00, 0.02]	
Kontrolle*AUTO					-0.27 (0.34)	
					[-0.87, 0.21]	
Kontrolle*AUTF					-0.00 (0.01)	
					[-0.07, 0.07]	
Kontrolle*ADTC					0.01 (0.04)	
					[-0.07, 0.10]	
Zufällige Effekte						
Level 2						
Intercept (σ^2_{00})	0.16* (0.07)	0.18** (0.07)	0.05 (0.04)	0.05 (0.04)	0.05 (0.04)	0.08 (0.04)
	[0.07, 0.36]	[0.09, 0.37]	[0.01, 0.22]	[0.01, 0.21]	[0.01, 0.22]	[0.03, 0.23]
Intercept + Kontrolle (σ^2_{1j})				0.03 (0.03)	0.01 (0.03)	
				[0.01, 0.13]	[0.00, 0.85]	
Level 1						
Intercept (w_0)	1.34*** (0.10)	1.06*** (0.08)	1.06*** (0.08)	1.03*** (0.08)	1.03*** (0.08)	1.05*** (0.08)
	[1.12, 1.45]	[0.85, 1.26]	[0.86, 1.27]	[0.88, 1.20]	[0.87, 1.21]	[0.85, 1.23]
-2*log likelihood	1232.10	1142.44	1120.30	1118.87	1116.63	1124.85

Anmerkung. Geschlecht: männlich=0; weiblich=1

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

^a 95 % Konfidenzintervalle per 1000 Bootstrap-Stichproben mit Bias-corrected and accelerated (BCa) -Methode

Tabelle 3

Schätzungen und Bootstrap-Konfidenzintervalle^a der festen Parameter (oben) und Varianz-Kovarianz-Schätzungen (unten) des Neuheits-Modells

Parameter	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5	Modell 6
Feste Parameter						
Intercept	2.56*** (0.10) [2.45, 2.66]	2.57*** (0.10) [2.44, 2.68]	2.33*** (0.16) [2.09, 2.55]	2.33*** (0.16) [2.13, 2.51]	2.33*** (0.16) [2.00, 2.66]	2.55** (0.10) [2.44, 2.64]
Level 1						
Kontrolle		-0.07 (0.06) [-0.19, 0.07]	-0.07 (0.06) [-0.19, 0.07]	-0.05 (0.07) [-0.21, 0.16]	-0.04 (0.07) [-0.21, 0.16]	
Nützlichkeit		0.16** (0.06) [0.02, 0.31]	0.17** (0.06) [0.03, 0.30]	0.17** (0.06) [0.03, 0.29]	0.17** (0.06) [0.05, 0.28]	0.15* (0.06) [0.02, 0.27]
Stimmung		0.00 (0.00) [-0.01, 0.01]	0.00 (0.00) [-0.01, 0.01]	0.00 (0.00) [-0.01, 0.01]	0.00 (0.00) [-0.00, 0.01]	
Level 2						
CAQ			0.02 (0.01) [-0.00, 0.04]	0.02 (0.01) [-0.00, 0.03]	0.02 (0.01) [0.00, 0.03]	
AUTO			-1.25** (0.45) [-1.84, -0.69]	-1.25** (0.45) [-1.81, -0.78]	-1.25** (0.45) [-1.80, -0.70]	-1.14** (0.50) [-1.69, -0.61]
AUTF			-0.01 (0.05) [-0.08, 0.07]	-0.01 (0.05) [-0.09, 0.08]	-0.01 (0.05) [-0.08, 0.08]	
ADT			0.06 (0.07) [-0.04, 0.19]	0.07 (0.07) [-0.05, 0.18]	0.07 (0.07) [-0.04, 0.17]	
MWD			0.03 (0.02) [-0.01, 0.06]	0.03 (0.02) [-0.00, 0.06]	0.03 (0.02) [-0.01, 0.06]	
MWS			-0.05* (0.02) [-0.08, -0.01]	-0.05* (0.02) [-0.08, -0.02]	-0.05* (0.02) [-0.07, -0.02]	-0.04** (0.02) [-0.07, -0.01]
Geschlecht			0.34 (0.19) [0.08, 0.59]	0.34 (0.19) [0.08, 0.62]	0.34 (0.19) [0.08, 0.60]	

Kontrolle*CAQ					-0.01* (0.01)	
					[-0.03, 0.00]	
Kontrolle*AUTO					0.14 (0.41)	
					[-0.65, 0.98]	
Kontrolle*AUTF					0.01 (0.04)	
					[-0.07, 0.08]	
Kontrolle*ADTC					0.01 (0.05)	
					[-0.08, 0.10]	
Zufällige Effekte						
Level 2						
Intercept (σ^2_{00})	0.26** (0.09)	0.26** (0.09)	0.13* (0.06)	0.14* (0.06)	0.14* (0.06)	0.21* (0.09)
	[0.13, 0.53]	[0.12, 0.59]	[0.11, 0.39]	[0.13, 0.40]	[0.13, 0.40]	[0.09, 0.44]
Intercept + Kontrolle (σ^2_{1j})				0.05 (0.04)	0.03 (0.03)	
				[0.01, 0.22]	[0.00, 0.21]	
Level 1						
Intercept (w_0)	1.44*** (0.11)	1.42*** (0.11)	1.41*** (0.11)	1.36*** (0.11)	1.35*** (0.11)	1.41*** (0.08)
	[1.11, 1.47]	[1.12, 1.51]	[1.13, 1.51]	[1.10, 1.58]	[1.15, 1.58]	[1.16, 1.63]
-2*log likelihood	1277.31	1256.02	1240.37	1237.74	1234.40	1256,11

Anmerkung. Geschlecht: männlich=0; weiblich=1

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

^a 95 % Konfidenzintervalle per 1000 Bootstrap-Stichproben mit Bias-corrected and accelerated (BCa) -Methode

Tabelle 4

Schätzungen und Bootstrap-Konfidenzintervalle^a der festen Parameter (oben) und Varianz-Kovarianz-Schätzungen (unten) des Kontrolle-Modells

Parameter	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5
Feste Parameter					
Intercept	2.55** (0.09) [2.43, 2.67]	2.57*** (0.09) [2.45, 2.69]	2.78*** (0.15) [2.54, 3.04]	2.92*** (0.14) [2.67, 3.19]	2.91*** (0.15) [2.68, 3.13]
Level 1					
Stimmung		0.01* (0.00) [-0.00, 0.01]	0.01* (0.00) [-0.00, 0.01]	0.01* (0.00) [-0.00, 0.01]	0.01* (0.01) [-0.00, 0.01]
Level 2					
CAQ			0.02 (0.01) [-0.02, 0.03]	0.02 (0.01) [-0.01, 0.04]	
AUTO			-0.27 (0.41) [-0.76, 0.20]	0.19 (0.37) [-0.39, 0.83]	
AUTF			0.03 (0.04) [-0.03, 0.08]	0.00 (0.04) [-0.07, 0.07]	
ADT			-0.12 (0.06) [-0.21, -0.05]	-0.13* (0.05) [-0.24, -0.02]	-0.13* (0.05) [-0.22, -0.05]
MWD			-0.00 (0.02) [-0.03, 0.03]	0.01 (0.02) [-0.03, 0.05]	
MWS			-0.05* (0.02) [-0.08, -0.03]	-0.02 (0.02) [-0.06, 0.01]	-0.02 (0.02) [-0.05, 0.01]
Geschlecht			-0.34 (0.17) [-0.59, 0.09]	-0.51** (0.18) [-0.83, -0.21]	-0.47* (0.19) [-0.73, -0.24]
FFMQO				0.03 (0.03) [-0.02, 0.06]	
FFMQD				0.00 (0.03) [-0.05, 0.04]	

FFMQA				0.17*** (0.04) [0.10, 0.23]	0.16** (0.05) [0.09, 0.21]
FFMQNJ				0.00 (0.00) [-0.05, 0.06]	
FFMQNR				-0.12* (0.05) [-0.23, -0.02]	-0.06 (0.04) [-0.15, 0.02]
Zufällige Effekte					
Level 2					
Intercept (σ^2_{00})	0.20** (0.07) [0.10, 0.41]	0.21** (0.08) [0.10, 0.43]	0.10* (0.05) [0.04, 0.27]	0.02 (0.04) [0.01, 0.21]	0.09 (0.05) [0.03, 0.25]
Level 1					
Intercept (w_0)	1.21*** (0.09) [1.04, 1.41]	1.19*** (0.09) [1.03, 1.38]	1.19*** (0.09) [1.03, 1.38]	1.20*** (0.09) [0.88, 1.20]	1.18*** (0.09) [0.98, 1.26]
-2*log likelihood	1200.34	1192.93	1176.80	1162.67	1173.92

Anmerkung. Geschlecht: männlich=0; weiblich=1

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

^a 95 % Konfidenzintervalle per 1000 Bootstrap-Stichproben mit Bias-corrected and accelerated (BCa) -Methode

In Modell 4 wurden FFMQ-Facetten als Prädiktoren hinzugefügt. Modell 4 hatte eine signifikant bessere Modellpassung als Modell 3, $\chi^2(5) = 14.13$, $p = .015$. Ein besseres Abschneiden in der kreative Produktion (ADT) hing mit weniger Kontrolle im Alltag zusammen. Weder die selbsteingeschätzte Ausprägung von unkontrolliertem Gedankenwandern (MWS) noch die selbsteingeschätzte Ausprägung von kontrolliertem Gedankenwandern (MWD) konnte die Kontrolle in Modell 4 signifikant vorhersagen. Männliche Teilnehmer berichteten kontrollierte Gedanken. Eine höhere Ausprägung in FFMQA hing signifikant mit mehr Kontrolle zusammen. Eine höhere Ausprägung von FFMQNR hingegen, hing signifikant mit weniger Kontrolle über das Gedankenwandern im Alltag zusammen. FFMQO, FFMQD und FFMQNJ waren keine signifikanten Prädiktoren für Kontrolle. Modell 5 wurde aus nur signifikanten Modellparametern erstellt.

5 Diskussion

Die vorliegende Arbeit untersuchte den Einfluss von Kontrolle auf die Neuheit und Nützlichkeit des Gedankeninhaltes beim Gedankenwandern im Alltag. Mithilfe der Experience Sampling Methode wurden bei jeder Versuchsperson innerhalb von einer Woche mehrere Messungen pro Tag durchgeführt. Die Multi-Level-Analysen zeigten, dass Kontrolle über das Gedankenwandern zu nützlicheren, nicht aber zu neueren Gedankeninhalten führte. In Hypothese 1a wurde formuliert, dass Kontrolle über das Gedankenwandern die Nützlichkeit der Gedankeninhalte voraussagt. Hypothese 1a wurde angenommen. In Hypothese 1b wurde formuliert, dass Kontrolle über das Gedankenwandern die Neuheit der Gedankeninhalte voraussagt. Hypothese 1b wurde abgelehnt. Hypothese 1, die besagt, dass Kontrolle über das Gedankenwandern die Kreativität der Gedankeninhalte voraussagt, konnte also nicht vollständig bestätigt werden und wurde abgelehnt. In Hypothese 2 wurde die Annahme formuliert, dass eine höhere Kreativität den Zusammenhang von Kontrolle auf die Kreativität des Gedankeninhaltes verstärkt. Es gab keine signifikanten Interaktionseffekte der Kreativitätsmaße auf die Zusammenhänge von Kontrolle mit Nützlichkeit oder Neuheit, daher wurden die Hypothesen 2a und 2b abgelehnt. Hypothese 3 besagte, dass eine höhere Achtsamkeit zu weniger Gedankenwandern führt. Tatsächlich sagte eine höhere Ausprägung in den FFMQ-Facetten *Acting with Awareness* und *Describing* weniger Gedankenwandern im Alltag vorher.

5.2 Interpretation und Einbettung der Ergebnisse

Die Annahme der Hypothese 1a basiert auf dem Einfluss der situativen Kontrolle über das Gedankenwandern auf die Nützlichkeit der Gedankeninhalte. Auch die selbstberichtete Ausprägung von unkontrolliertem Gedankenwandern (MWS) auf Personen-Ebene konnte die

Nützlichkeit von Gedankeninhalten während dem Gedankenwandern im Alltag voraussagen, was die Annahme der H1a weiter stärkt. Die Ablehnung der Hypothese 1b basiert darauf, dass kein Einfluss der situativen Kontrolle auf die Neuheit der Gedankeninhalte während dem Gedankenwandern festgestellt werden konnte. Die selbstberichtete Ausprägung von unkontrolliertem Gedankenwandern (MWS) auf Personen-Ebene konnte die Neuheit von Gedankeninhalten während dem Gedankenwandern im Alltag jedoch schon voraussagen. Die Kontrolle im Alltag konnte außerdem auch durch die Ausprägung in selbstberichtetem unkontrolliertem Gedankenwandern (MWS) vorhergesagt werden.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Personen ihre Ausprägung von unkontrolliertem Gedankenwandern (MWS) gut einschätzen konnten und diese Einschätzung sowohl die Nützlichkeit als auch die Neuheit der Gedankeninhalte während dem Gedankenwandern voraussagen konnte. Dabei führte eine höhere Ausprägung im selbsteingeschätzten unkontrollierten Gedankenwandern (MWS) zu weniger Kontrolle über das Gedankenwandern im Alltag und zu weniger nützlichen und neuen Gedankeninhalten. Interessant ist, dass selbsteingeschätztes kontrolliertes Gedankenwandern (MWD) keinen messbaren Einfluss auf Kontrolle über das Gedankenwandern im Alltag und Nützlichkeit oder Neuheit der Gedankeninhalte hatte. Diese Ergebnisse liefern weitere Evidenz für die Notwendigkeit der Unterscheidung zwischen kontrolliertem und unkontrolliertem Gedankenwandern und für das theoretische Modell von Fox und Beaty (2019).

Der Zusammenhang von situativer Kontrolle mit Neuheit mag nicht so eindeutig sein wie der mit Nützlichkeit, da es neben der maladaptiven Rumination beispielsweise auch bei gewöhnlichen Problemlöseprozessen zu immer denselben Gedankeninhalten kommt (Ruby et al., 2013). Diese Prozesse verlaufen kontrolliert und sind adaptiv. Übereinstimmend mit den Ergebnissen von Franklin und Kollegen (2013) konnte bessere Stimmung während dem Gedankenwandern nützliche, nicht aber neuere Gedankeninhalte vorhersagen.

Möglicherweise stört auch hier die fehlende Unterscheidung von sich wiederholenden Gedanken während Rumination und Problemlöseprozessen. Schlechte Stimmung könnte zur Rumination führen, nicht aber zu Gedanken im Rahmen eines Problemlöseprozesses. Schlechte Stimmung erhöhte außerdem auch die Wahrscheinlichkeit, dass es überhaupt zu Gedankenwandern kam. Dies repliziert die Ergebnisse von Killingsworth und Gilbert (2010).

Kreative Leistung konnte die Nützlichkeit des Inhalts von Gedankenwandern deutlich vorhersagen, was das theoretische Modell von Fox und Beaty (2019) unterstützt. Originalität im divergenten Denken (AUTO) war positiv mit Neuheit verbunden. Dieses Ergebnis macht inhaltlich Sinn und spricht für eine valide Erhebung des AUT. Die Kontrolle des

Gedankenwanderns im Alltag konnte durch kreative Produktion (ADT) vorhergesagt werden. Es wurde keine vergleichbare Studie gefunden, die den ADT mit Eigenschaften von Gedankenwandern in Beziehung setzt. Gedankenwandern konnte außerdem durch Originalität im divergenten Denken (AUTO) vorhergesagt werden. Weniger Originalität im AUT führte zu einer höheren Wahrscheinlichkeit Gedankenwandern zu betreiben. Gedankenwandern konnte ansonsten durch keinen weiteren gemessenen Aspekt der Kreativität vorhergesagt werden. Dieses Ergebnis deckt sich weitgehend mit der Modellvorhersage von Fox und Beaty (2019), dass sich besonders kreative Personen nur im Inhalt, nicht aber in der Häufigkeit des Gedankenwanderns von der Durchschnittsbevölkerung unterscheiden. Lediglich die höhere Originalität im AUT konnte weniger Gedankenwandern vorhersagen. Dieses Ergebnis lässt sich kaum mit den widersprüchlichen Zusammenhängen von Gedankenwandern und divergentem Denken von Biard und Kollegen (2012) und Hao und Kollegen (2015) im Labor vergleichen. Der konzeptuelle Unterschied der Messung des Gedankenwanderns im Alltag in dieser Studie ist hervorzuheben. Vielmehr ist dieses Ergebnis ein Ansatzpunkt, um zukünftig näher zu untersuchen, ob sich die Häufigkeit von Gedankenwandern bei sehr kreativen Personen möglicherweise doch von jender durchschnittlicher Personen unterscheidet.

Eine hohe Ausprägung in der Achtsamkeitsfacette *Acting with Awareness* sagte weniger Gedankenwandern vorher. Höheres *Describing* sagte mehr Gedankenwandern vorher. Diese Ergebnisse sind stark verwandt mit jenen von Agnoli und Kollegen (2018), die Interaktionseffekte von Gedankenwandern, Achtsamkeitsfacetten und Kreativität untersuchten. Auch hier spielten *Describing* und *Acting with Awareness* eine wichtige Rolle. Die Achtsamkeitsfacette *Nonreactivity to Inner Experience* konnte die Kontrolle über das Gedankenwandern im Alltag voraussagen. Das repliziert die Ergebnisse von Seli und Kollegen (2015), die diese Facette ebenso negativ mit selbstberichtetem unkontrolliertem Gedankenwandern (MWS) in Verbindung brachten. Die Interpretation des Modells zur Vorhersage von Gedankenwandern muss mit Vorsicht erfolgen, da der Likelihood-Ratio-Test keine Verbesserung, sondern sogar eine Verschlechterung der Modellpassung bei Hinzunahme von Level 1 und Level 2-Prädiktoren anzeigte.

Größtenteils wurden keine Effekte von Geschlecht beobachtet. Männliche Versuchspersonen berichteten nur über mehr Kontrolle über ihre Gedankeninhalte als weibliche Versuchspersonen. Es ist keine Studie bekannt, die Geschlechterunterschiede unter diesem Aspekt näher betrachtet. Es ist jedoch bekannt, dass Frauen stärker zu Rumination neigen als Männer (Nolen-Hoeksema & Jackson, 2001). Als Mediatoren für diese Geschlechterunterschiede wurden Überzeugungen über die eigene Emotionskontrolle,

Verantwortungsgefühl für die emotionale Färbung der Beziehung, sowie die Kontrolle über negative Gefühle ausgemacht. Frauen neigen also stärker zur Rumination, da sie Überzeugungen über Verantwortung für eigene und fremde Emotionen, sowie bestimmte Kontrollüberzeugungen über Emotionen verinnerlicht haben. Der beobachtete Geschlechterunterschied in der vorliegenden Studie könnte ebenso durch internalisierte Geschlechterüberzeugungen über Verantwortung und Kontrolle über mentale Prozesse entstanden sein.

5.3 Stärken und Limitationen

Eine große Stärke des Designs der vorliegenden Studie liegt in der hohen externen Validität der Messungen von Kontrolle über das Gedankenwandern, sowie der Validität der Eigenschaften des Gedankeninhalts im Alltag. Die Experience Sampling Methode über Smartphones, die Menschen heutzutage überall und immer mit sich durch den Alltag tragen, bietet die optimale Möglichkeit, Laborstudien zu ergänzen. Sie umgeht Laboreffekte und hat eine hohe externe Validität. Außerdem ist die Selbsteinschätzung der Häufigkeit von Gedankenwandern in dieser Studie nicht durch Retrospektion verzerrt.

Hervorzuheben ist ebenso, dass drei verschiedene Kreativitätsindikatoren erhoben wurden, die jeweils unterschiedliche Aspekte von Kreativität abbildeten. Dieses Vorgehen entsprach der Mehrdimensionalität des Konstrukts. Eine weitere Stärke stellt die hohe Antwortrate der Versuchspersonen dar. Experience Sampling erfordert eine hohe Motivation der Versuchspersonen. Eine hohe Antwortrate verringert die Wahrscheinlichkeit der Selektion und lässt eine gewissenhafte Einstellung der Versuchspersonen vermuten. Das hohe Engagement der Versuchspersonen entstand wahrscheinlich durch das persönliche Treffen, das Aufzeigen der Relevanz der Ergebnisse und der Betreuung während dem Experience Sampling. Außerdem schloss die Erhebung viele unterschiedliche Prädiktorvariablen ein, um die Hypothese zu testen und Alternativhypothesen zu explorieren. In der Auswertung wurde zwischen den Leveln der Daten unterschieden und die Auswertung fand mit daraus indizierten Multi-Level-Modellen statt.

Limitationen der Ergebnisse liegen vor allem durch den speziellen Kontext des Erhebungszeitraums während den Einschränkungen der Covid-19-Pandemie in März und April vor (Weltgesundheitsorganisation, 2020). In diesem Zeitraum herrschten in Österreich und Deutschland Ausgangs- und Kontaktbeschränkungen für die Bevölkerung. Der Alltag vieler Menschen veränderte sich drastisch, was sich im Ergebnis der zusätzlichen Frage in der Studie widerspiegelt, dass sich der Alltag der Versuchspersonen durch die Einschränkungen zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie stark verändert hat. Erste Studien stellen drastische

Auswirkungen der Pandemie auf die Stimmung fest (Li et al., 2020). Die Prävalenzen von depressiven Symptomen, Angstsymptomen und Schlafstörungen nahmen in Österreich signifikant zu (Pieh et al., 2020).

Die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse wird außerdem durch die homogene, gut gebildete, junge Personengruppe eingeschränkt. Diese Personengruppe war besonders versiert im Umgang mit dem Smartphone, was auch ein Grund für die hohe Antwortrate gewesen sein mag. Trotzdem sollten in zukünftigen Untersuchungen auch ältere Personen miteinbezogen werden, auch weil bereits bekannt ist, dass Gedankenwandern mit dem Alter abnimmt (McVay et al., 2013). Eine größere Stichprobengröße wäre nötig, um Power zu erhöhen und auch kleine Effekte zu entdecken.

Die direkte Erfragung von Kontrolle, Nützlichkeit und Neuheit der Gedanken könnte eventuell durch Selbstüberzeugungen, soziale Erwünschtheit oder Selbstdarstellungstendenzen beeinflusst worden sein. Eine weitere Limitation stellt die technische Durchführung der Studie dar. Im Rahmen dieser Studie konnte nicht überprüft werden, wie zuverlässig die Benachrichtigungen der Mail-Applikation am Handydisplay erschienen sind. Solange sich die Versuchspersonen bei einer verspäteten Benachrichtigung trotzdem an das geschulte Vorgehen in diesem Fall hielten, wird es zu keinen Verzerrungen gekommen sein.

5.4 Ausblick

Die Ergebnisse der Studie liefern weitere Evidenz für die Notwendigkeit, kontrolliertes und unkontrolliertes Gedankenwandern zu unterscheiden. Unkontrolliertes Gedankenwandern scheint auch in den vorliegenden Ergebnissen mit maladaptiven Auswirkungen zusammenzuhängen. Zukünftige Forschung sollte den Aspekt der Kontrolle während des Gedankenwanderns weiterhin beachten. Das Definitionsproblem, vor allem aber auch die fehlende Unterscheidung der Prozesse innerhalb des Gedankenwanderns müssen zukünftig geklärt werden (Christoff et al., 2018). So wäre es in der vorliegenden Untersuchung interessant gewesen, ob es sich bei den als nicht neu bewertete Gedanken um Problemlösungsprozesse, Rumination oder andere Gedankenvorgänge gehandelt hatte. Gedankenwandern ist ein schwer zu erfassendes und vielschichtiges Konstrukt. Es wäre daher sinnvoll, sich dem Phänomen mit unterschiedlichen methodischen Zugängen zu nähern. Die ESM sollte zukünftig weiter verfeinert werden und die wachsenden technischen Möglichkeiten nutzen. So wäre beispielsweise die Kombination des ESM mit kardiovaskulären Daten oder Eye-Tracking im Alltag denkbar. Die Häufigkeit und Art des Gedankenwanderns scheint zwischen den Personen zu variieren, aber eben auch deutlich

innerhalb der Person. Es ist also weiterhin von großer Bedeutung, den Einfluss situativer Faktoren auf das Gedankenwandern zu untersuchen. Denkbar wäre es, zusätzlich physiologische Messungen in Kombination mit dem ESM im Alltag durchzuführen.

Eine weitere Methode zur Erforschung von Gedankenwandern ist die qualitative inhaltliche Erhebung von Gedankenwanderepisoden, um Gedankenwandern zu charakterisieren und es von verwandten Konstrukten abzugrenzen. Dieser qualitative Zugang wie ihn auch schon Singer (z. B. Singer & McCraven, 1961) in seinen frühen Arbeiten anwandte ist fast vollkommen aus der aktuellen Forschungspraxis verschwunden, verspricht aber vor allem auf das Definitionsproblem bezogen Einiges an Klärungsbedarf. Auch die offenen Fragen dieser Untersuchung könnten mit einem qualitativen Zugang angegangen werden. So könnten die Gedankenwanderepisoden im Nachhinein erst auf Nützlichkeit, Neuheit oder gar Kreativität bewertet werden und mögliche Verzerrungen umgehen. Gleichzeitig wird die aktuelle Forschung mit bildgebenden Verfahren weiterhin nötig sein, um neuronale Korrelate und Funktionsmechanismen von Gedankenwandern zu konkretisieren (Fox & Beaty, 2019). Eine Methodenvielfalt zur Erforschung von Gedankenwandern ist zukünftig unabdingbar.

Die bisherige Forschung konzentrierte sich größtenteils auf gut gebildete und gesunde junge Erwachsene. Man sollte jedoch auch jüngere und ältere Menschen in die Forschung miteinbeziehen. Es ist bereits bekannt, dass Gedankenwandern mit dem Alter abnimmt (McVay et al., 2013). Dieses Ergebnis unterstreicht die Notwendigkeit, neue Personengruppen zu erforschen. Es wäre zusätzlich aufschlussreich, Extremgruppen zu untersuchen. So könnte man der Frage nachgehen, was das Gedankenwandern besonders kreativer Menschen ausmacht.

Insgesamt scheint Gedankenwandern mit Kreativität in Beziehung zu stehen. Die entscheidene Frage ist, unter welchen Umständen es zu einer Förderung der Kreativität durch Gedankenwandern kommt. Kontrolle über Ausmaß und Inhalt des Gedankenwanderns, sowie auch Stimmung scheinen eine Rolle zu spielen. Wie groß diese Rolle ist und welche weiteren individuellen und situativen Faktoren die Auswirkungen von Gedankenwandern bestimmen, sollte geklärt werden.

6 Literatur

- Agnoli, S., Vanucci, M., Pelagatti, C., & Corazza, G. E. (2018). Exploring the link between mind wandering, mindfulness, and creativity: A multidimensional approach. *Creativity Research Journal*, 30(1), 41–53. <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1411423>
- Baird, B., Smallwood, J., Mrazek, M. D., Kam, J., Franklin, M. S., & Schooler, J. W. (2012). Inspired by distraction: Mind-wandering facilitates creative incubation. *Psychological Science*, 23(10), 1117–1122. <https://doi.org/10.1177/0956797612446024>
- Baird, B., Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2011). Back to the future: Autobiographical planning and the functionality of mind-wandering. *Consciousness and Cognition*, 20(4), 1604–1611. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2011.08.007>
- Brown, K. W., Creswell, J. D., & Ryan, R. M. (Hrsg.). (2015). *Handbook of mindfulness: Theory, research, and practice*. Guilford Publications.
- Burzler, M. A., Voracek, M., Hos, M., & Tran, U. S. (2019). Mechanisms of mindfulness in the general population. *Mindfulness*, 10(3), 469–480. <https://doi.org/10.1007/s12671-018-0988-y>
- Carson, S. H., Peterson, J. B., & Higgins, D. M. (2005). Reliability, validity, and factor structure of the creative achievement questionnaire. *Creativity Research Journal*, 17(1), 37–50. https://doi.org/10.1207/s15326934crj1701_4
- Christoff, K., Mills, C., Andrews-Hanna, J. R., Irving, Z. C., Thompson, E., Fox, K. C., & Kam, J. W. (2018). Mind-wandering as a scientific concept: Cutting through the definitional haze. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(11), 957–959. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.07.004>
- Ellamil, M., Fox, K. C., Dixon, M. L., Pritchard, S., Todd, R. M., Thompson, E., & Christoff, K. (2016). Dynamics of neural recruitment surrounding the spontaneous arising of thoughts in experienced mindfulness practitioners. *Neuroimage*, 136, 186–196. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.04.034>
- Feng, S., D’Mello, S., & Graesser, A. C. (2013). Mind wandering while reading easy and difficult texts. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(3), 586–592. <https://doi.org/10.3758/s13423-012-0367-y>
- Fox, K. C., Andrews-Hanna, J. R., & Christoff, K. (2016). The neurobiology of self-generated thought from cells to systems: Integrating evidence from lesion studies, human intracranial electrophysiology, neurochemistry, and neuroendocrinology. *Neuroscience*, 335, 134–150. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.08.020>

- Fox, K. C., & Beaty, R. E. (2019). Mind-wandering as creative thinking: Neural, psychological, and theoretical considerations. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 27, 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.10.009>
- Fox, K. C., Spreng, R. N., Ellamil, M., Andrews-Hanna, J. R., & Christoff, K. (2015). The wandering brain: Meta-analysis of functional neuroimaging studies of mind-wandering and related spontaneous thought processes. *Neuroimage*, 111, 611–621. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.02.039>
- Franklin, M. S., Broadway, J. M., Mrazek, M. D., Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2013). Window to the wandering mind: Pupillometry of spontaneous thought while reading. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 66, 2289–2294. <https://doi.org/10.1080/17470218.2013.858170>
- Franklin, M. S., Mrazek, M. D., Anderson, C. L., Smallwood, J., Kingstone, A., & Schooler, J. (2013). The silver lining of a mind in the clouds: Interesting musings are associated with positive mood while mind-wandering. *Frontiers in Psychology*, 4, 583. <https://doi.org/10.1080/17470218.2013.858170>
- Grandchamp, R., Braboszcz, C., & Delorme, A. (2014). Oculometric variations during mind wandering. *Frontiers in Psychology*, 5, 31. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00031>
- Gruberger, M., Simon, E. B., Levkovitz, Y., Zangen, A., & Hendler, T. (2011). Towards a neuroscience of mind-wandering. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5, 56. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2011.00056>
- Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity and their educational implications*. Knapp.
- Hao, N., Wu, M., Runco, M. A., & Pina, J. (2015). More mind wandering, fewer original ideas: Be not distracted during creative idea generation. *Acta Psychologica*, 16, 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2015.09.001>
- Hassabis, D., Kumaran, D., Vann, S. D., & Maguire, E. A. (2007). Patients with hippocampal amnesia cannot imagine new experiences. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(5), 1726–1731. <https://doi.org/10.1073/pnas.0610561104>
- Kaufman, J. C., & Beghetto R. A. (2009). Beyond big and little: The four c model of creativity. *Review of General Psychology*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.1037/a0013688>
- Killingsworth, M. A. & Gilbert, D. T. (2010). A wandering mind is an unhappy mind. *Science*, 330, 932. doi: 10.1126/science.1192439

- Kozbelt, A., & Durmysheva, Y. (2007). Understanding creativity judgments of invented alien creatures: The roles of invariants and other predictors. *Journal of Creative Behavior*, 41(4), 223–248. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2007.tb01072.x>
- Lebuda, I., Zabelina, D. L., & Karwowski, M. (2016). Mind full of ideas: A meta-analysis of the mindfulness–creativity link. *Personality and Individual Differences*, 93, 22–26. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.09.040>
- Leiner, D. J. (2019). SoSci Survey (Version 3.1.06) [Computer software]. Available at <https://www.soscisurvey.de>
- Li, S., Wang, Y., Xue, J., Zhao, N., & Zhu, T. (2020). The impact of COVID-19 epidemic declaration on psychological consequences: A study on active Weibo users. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 2032. <https://doi.org/10.3390/ijerph17062032>
- McMillan, R., Kaufman, S. B., & Singer, J. L. (2013). Ode to positive constructive daydreaming. *Frontiers in Psychology*, 4, 626. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00626>
- McVay, J. C., Kane, M. J., & Kwapil, T. R. (2009). Tracking the train of thought from the laboratory into everyday life: An experience-sampling study of mind wandering across controlled and ecological contexts. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16(5), 857–863. <https://doi.org/10.3758/PBR.16.5.857>
- McVay, J. C., Meier, M. E., Touron, D. R., & Kane, M. J. (2013). Aging ebbs the flow of thought: Adult age differences in mind wandering, executive control, and self-evaluation. *Acta Psychologica*, 142(1), 136–147. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.11.006>
- Mooneyham, B. W., & Schooler, J. W. (2013). The costs and benefits of mind-wandering: A review. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67(1), 11–18. <https://doi.org/10.1037/a0031569>
- Mrazek, M. D., Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2012). Mindfulness and mind-wandering: Finding convergence through opposing constructs. *Emotion*, 12(3), 442–448. <https://doi.org/10.1037/a0026678>
- Napa Scollon C., Prieto C. K., Diener E. (2009). Experience Sampling: Promises and pitfalls, strength and weaknesses. In: Diener E. (Hrsg.) *Assessing Well-Being. Social Indicators Research Series, Vol 39*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-90-481-2354-4_8

- Nolen-Hoeksema, S., & Jackson, B. (2001). Mediators of the gender difference in rumination. *Psychology of Women Quarterly*, 25(1), 37-47. <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.1111/1471-6402.00005>
- Ottaviani, C., & Couyoumdjian, A. (2013). Pros and cons of a wandering mind: A prospective study. *Frontiers in Psychology*, 4, 524. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00524>
- Pieh, C., Budimir, S., & Probst, T. (2020) Mental health during COVID-19 lockdown: A comparison of Austria and the UK. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3592372>
- Poerio, G. L., Totterdell, P., & Miles, E. (2013). Mind-wandering and negative mood: Does one thing really lead to another? *Consciousness & Cognition*, 22(4), 1412–1421. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2013.09.012>
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods* (2. Aufl.). Sage.
- Ruby, F. J., Smallwood, J., Sackur, J., & Singer, T. (2013). Is self-generated thought a means of social problem solving? *Frontiers in Psychology*, 4, 962. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00962>
- Schad, D. J., Nuthmann, A., & Engbert, R. (2012). Your mind wanders weakly, your mind wanders deeply: Objective measures reveal mindless reading at different levels. *Cognition*, 125(2), 179–194. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2012.07.004>
- Seli, P., Carriere, J. S. A., & Smilek, D. (2014). Not all mind wandering is created equal: Dissociating deliberate from spontaneous mind wandering. *Psychological Research*, 79(5), 750–758. <https://doi.org/10.1007/s00426-014-0617-x>
- Seli, P., Ralph, B. C., Konishi, M., Smilek, D., & Schacter, D. L. (2017). What did you have in mind? Examining the content of intentional and unintentional types of mind wandering. *Consciousness and Cognition*, 51, 149–156. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2017.03.007>
- Seli, P., Risko, E. F., Purdon, C., & Smilek, D. (2016). Intrusive thoughts: Linking spontaneous mind wandering and OCD symptomatology. *Psychological Research*, 81(2), 392–398. doi: 10.1007/s00426-016-0756-3
- Seli, P., Smallwood, J., Cheyne, J. A., & Smilek, D. (2015). On the relation of mind wandering and ADHD symptomatology. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22(3), 629–636. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0979-0>
- Silvia, P. J., Wigert, B., Reiter-Palmon, R., & Kaufman, J. C. (2012). Assessing creativity with self-report scales: A review and empirical evaluation. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6(1), 19. <https://doi.org/10.1037/a0024071>

- Silvia, P. J., Winterstein, B. P., Willse, J. T., Barona, C. M., Cram, J. T., Hess, K. I., ... Richard, C. A. (2008). Assessing creativity with divergent thinking tasks: Exploring the reliability and validity of new subjective scoring methods. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2(2), 68. <https://doi.org/10.1037/1931-3896.2.2.68>
- Singer, J. L., & McCraven, V. G. (1961). Some characteristics of adult daydreaming. *The Journal of Psychology*, 51(1), 151–164.
<https://doi.org/10.1080/00223980.1961.9916467>
- Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2006). The restless mind. *Psychological Bulletin*, 132(6), 946–958. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.6.946>
- Tran, U. S., Cebolla, A., Glück, T. M., Soler, J., Garcia-Campayo, J., & Von Moy, T. (2014). The serenity of the meditating mind: A cross-cultural psychometric study on a two-factor higher order structure of mindfulness, its effects, and mechanisms related to mental health among experienced meditators. *PloS one*, 9(10), e110192.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110192>
- Tran, U. S., Glück, T. M., & Nader, I. W. (2013). Investigating the Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ): Construction of a short form and evidence of a two-factor higher order structure of mindfulness. *Journal of Clinical Psychology*, 69(9), 951–965.
<https://doi.org/10.1002/jclp.21996>
- Unsworth, N., & Robison, M. K. (2018). Tracking arousal state and mind wandering with pupillometry. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 18(4), 638–664.
<https://doi.org/10.3758/s13415-018-0594-4>
- Varao-Sousa, T. L., & Kingstone, A. (2019). Are mind wandering rates an artifact of the probe-caught method? Using self-caught mind wandering in the classroom to test and reject this possibility. *Behavior Research Methods*, 51(1), 235–242.
<https://doi.org/10.3758/s13428-018-1073-0>
- Weltgesundheitsorganisation (WHO). (2020). Pandemie der Coronavirus-Krankheit (COVID-19). Abgerufen am 15.06.2020 unter: <https://www.euro.who.int/de/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19>

7 Anhang

7.1 Abstract

Ambivalente Ergebnisse zur Beziehung von Gedankenwandern und Kreativität führten zu der Frage, welche Rolle dabei das Ausmaß der Kontrolle über das Gedankenwandern spielt. In dieser Experience Sampling Studie wurden bei 41 Personen insgesamt 1025 Gedankenproben erhoben, die die Kontrolle über das Gedankenwandern, die Nützlichkeit und Neuheit der Gedankeninhalte, sowie die aktuelle Stimmung im Alltag erfassten. Zuvor wurden kreative Leistung (CAQ), divergentes Denken (AUT), kreative Produktion (ADT), selbsteingeschätzte Kontrolle über das Gedankenwandern (MWSD) und die Achtsamkeit (FFMQ) gemessen. Die Analysen mit Multilevel-Modellen zeigten, dass mehr Kontrolle über das Gedankenwandern zu nützlicheren, nicht aber zu neueren Gedankeninhalten führte. Die Kreativität der Versuchspersonen hatte keinen Einfluss auf diesen Zusammenhang. Auch bessere Stimmung führte zu nützlicheren, nicht aber zu neueren Inhalten während des Gedankenwanderns. Schlechte Stimmung erhöhte die Wahrscheinlichkeit, dass Gedankenwandern betrieben wurde. Eine höhere Kreativität in Form von Originalität der Versuchspersonen hing mit mehr Gedankenwandern im Alltag zusammen. Die Ergebnisse lassen sich in die bisherige Literatur integrieren und liefern weitere Evidenz für die Notwendigkeit der Unterscheidung zwischen kontrolliertem und unkontrollierten Gedankenwandern. Der Zusammenhang von Gedankenwandern und Kreativität scheint auch in der vorliegenden Untersuchung komplex. Zukünftig sollte sich die Forschung auch mit den Inhalten des Gedankenwanderns auseinanderzusetzen und Eigenschaften auszumachen, die adaptive und maladaptive Auswirkungen dieses Phänomens besser vorhersagen zu können.

Schlagwörter: Gedankenwandern, Kreativität, Experience Sampling Methode, Stimmung, Divergentes Denken, Achtsamkeit

Ambivalent results on the relationship between mind wandering and creativity led to the question if control over mind wandering might be a crucial factor. In this experience sampling study 1024 thought probes of 41 participants were collected. Participants were asked about the control over their mind wandering, their mood, as well as about usefulness and novelty of their thoughts in everyday life. Additionally, participants completed tasks to collect data about their creative achievement (CAQ), divergent thinking (AUT), creative production (ADT), spontaneous and deliberate mind wandering (MWSD) and mindfulness (FFMQ-SF). The analyses with multilevel models revealed a positive relationship between control over the mind wandering and usefulness of thought. Creativity had no interaction effect on this

connection. There was no significant relationship between control and novelty of thought. Mood led to higher usefulness of thought, but had no effect on novelty of thought. Decreasing mood increased the probability of mind wandering. Higher Originality increased the probability to mindwander. The results are congruent with previous literature and demonstrate the necessity to distinguish between controlled and uncontrolled forms of mind wandering. Future research could focus more on the content of mind wandering to determine adaptive and maladaptive consequences of mind wandering.

Keywords: mind wandering, creativity, experience sampling method, mood, divergent thinking, mindfulness

7.2 Syntax

- **Group Mean Centering Level 1-Variablen**

AGGREGATE

/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES

/BREAK=ID

/NZ01_mean=MEAN(NZ01)

/NE01_mean=MEAN(NE01)

/KO01_mean=MEAN(KO01)

/ST01_mean=MEAN(ST01).

COMPUTE NZGMC=NZ01 - NZ01_mean.

VARIABLE LABELS NZGMC 'Nützlichkeit Group Mean Centered'.

EXECUTE.

COMPUTE NEGMC=NE01 - NE01_mean.

VARIABLE LABELS NEGMC 'Neuheit Group Mean Centered'.

EXECUTE.

COMPUTE KOGMC=KO01 - KO01_mean.

VARIABLE LABELS KOGMC 'Kontrolle Group Mean Centered'.

EXECUTE.

COMPUTE STGMC=ST01 - ST01_mean.

VARIABLE LABELS STGMC 'Stimmung Group Mean Centered'.

EXECUTE.

- **Grand Mean Centering Level 2-Variablen**

DESCRIPTIVES VARIABLES=CAQ AUTO AUTF ADT FFMQO FFMQD FFMQA
FFMQNJ FFMQNR FFMQSUM MWDSUM MWSSUM

/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.

COMPUTE CAQC=CAQ - 9.6.

VARIABLE LABELS CAQC 'CAQ grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE AUTOC=AUTO - 1.2285.

VARIABLE LABELS AUTOC 'AUTO grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE AUTFC=AUTF - 7.3093.

VARIABLE LABELS AUTFC 'AUTF grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE ADTC=ADT - 2.5654.

VARIABLE LABELS ADTC 'ADT grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE FFMQOC=FFMQO - 15.2527.

VARIABLE LABELS FFMQOC 'FFMQOC grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE FFMQDC=FFMQD - 14.3649.

VARIABLE LABELS FFMQDC 'FFMQDC grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE FFMQAC=FFMQA - 11.4995.

VARIABLE LABELS FFMQAC 'FFMQAC grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE FFMQNJ=FFMQNJ - 13.7083.

VARIABLE LABELS FFMQNJ 'FFMQNJ grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE FFMQNR=FFMQNR - 12.4371.

VARIABLE LABELS FFMQNR 'FFMQNR grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE FFMQSUMC=FFMQSUM - 67.2624.

VARIABLE LABELS FFMQSUMC 'FFMQSUMC grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE MWDSUMC=MWDSUM - 20.2449.

VARIABLE LABELS MWDSUMC 'MWDSUM grand mean centered'.

EXECUTE.

COMPUTE MWSSUMC=MWSSUM - 18.5727.

VARIABLE LABELS MWSSUMC 'MWDSUM grand mean centered'.

EXECUTE.

- **Modell Nützlichkeit**

Modell 1: Nullmodell

BOOTSTRAP

/SAMPLING METHOD=SIMPLE

/VARIABLES TARGET=NZ01

/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000

/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

MIXED NZ01

```
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=| SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).
```

Modell 2: Erweiterung durch Level 1-Prädiktoren

```
BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=NZ01 INPUT= KOGMC STGMC NEGMC
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

MIXED NZ01 WITH KOGMC STGMC NEGMC
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=KOGMC STGMC NEGMC | SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).
```

Modell 3: Erweiterung durch Level 2-Prädiktoren

```
BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=NZ01 INPUT= KOGMC STGMC NEGMC CAQC AUTOC
AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC SEX
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

MIXED NZ01 WITH KOGMC STGMC NEGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC
MWDSUMC MWSSUMC SEX
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=KOGMC STGMC NEGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC
MWSSUMC SEX | SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).
```

Modell 4: Modell mit variierendem Slope

```
BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
```

```

/VARIABLES TARGET=NZ01 INPUT= KOGMC STGMC NEGMC CAQC AUTOC
AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC SEX
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

```

MIXED NZ01 WITH KOGMC STGMC NEGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC
MWDSUMC MWSSUMC SEX
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=KOGMC STGMC NEGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC
MWSSUMC SEX | SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT KOGMC | SUBJECT(ID) COVTYPE(ID).

```

Modell 5: Modell mit Cross-Level-Interaktionen

```

BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=NZ01 INPUT= KOGMC STGMC NEGMC CAQC AUTOC
AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC SEX
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

```

MIXED NZ01 WITH KOGMC STGMC NEGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC
MWDSUMC MWSSUMC SEX
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=KOGMC STGMC NEGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC
MWSSUMC SEX KOGMC*CAQC KOGMC*AUTOC
KOGMC*AUTFC KOGMC*ADTC | SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT KOGMC | SUBJECT(ID) COVTYPE(ID).

```

Modell 6: Modell mit nur signifikanten Prädiktoren

```

BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=NZ01 INPUT= KOGMC STGMC NEGMC CAQC MWSSUMC
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

```

MIXED NZ01 WITH KOGMC STGMC NEGMC CAQC MWSSUMC
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)

```

```

SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=KOGMC STGMC NEGMC CAQC MWSSUMC | SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).

```

- **Modell Neuheit**

Modell 1: Nullmodell

```

BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=NE01
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

```

MIXED NE01
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=| SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).

```

Modell 2: Erweiterung durch Level 1-Prädiktoren

```

BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=NE01 INPUT= KOGMC STGMC NZGMC
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

```

MIXED NE01 WITH KOGMC STGMC NZGMC
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=KOGMC STGMC NZGMC | SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).

```

Modell 3: Erweiterung durch Level 2-Prädiktoren

```

BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=NE01 INPUT= KOGMC STGMC NZGMC CAQC AUTOC
AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC SEX
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000

```

/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

MIXED NE01 WITH KOGMC STGMC NZGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC
 MWDSUMC MWSSUMC SEX
 /CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
 SCORING(1)
 SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
 ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
 /FIXED=KOGMC STGMC NZGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC
 MWSSUMC SEX | SSTYPE(3)
 /METHOD=ML
 /PRINT=G SOLUTION TESTCOV
 /RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).

Modell 4: Modell mit variierendem Slope

BOOTSTRAP
 /SAMPLING METHOD=SIMPLE
 /VARIABLES TARGET=NE01 INPUT= KOGMC STGMC NZGMC CAQC AUTOC
 AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC SEX
 /CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
 /MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

MIXED NE01 WITH KOGMC STGMC NZGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC
 MWDSUMC MWSSUMC SEX
 /CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
 SCORING(1)
 SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
 ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
 /FIXED=KOGMC STGMC NZGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC
 MWSSUMC SEX | SSTYPE(3)
 /METHOD=ML
 /PRINT=G SOLUTION TESTCOV
 /RANDOM=INTERCEPT KOGMC | SUBJECT(ID) COVTYPE(ID).

Modell 5: Modell mit Cross-Level-Interactions

BOOTSTRAP
 /SAMPLING METHOD=SIMPLE
 /VARIABLES TARGET=NE01 INPUT= KOGMC STGMC NZGMC CAQC AUTOC
 AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC SEX
 /CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
 /MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

MIXED NE01 WITH KOGMC STGMC NZGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC
 MWDSUMC MWSSUMC SEX
 /CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
 SCORING(1)
 SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
 ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)

```

/FIXED=KOGMC STGMC NZGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC
MWSSUMC SEX KOGMC*CAQC KOGMC*AUTOC
KOGMC*AUTFC KOGMC*ADTC | SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT KOGMC | SUBJECT(ID) COVTYPE(ID).

```

Modell 6: Modell mit nur signifikanten Prädiktoren

```

BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=NE01 INPUT= NZGMC AUTOC MWSSUMC
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

MIXED NE01 WITH NZGMC AUTOC MWSSUMC
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
SINGULAR(0.000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=NZGMC AUTOC MWSSUMC | SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).

```

- **Modell Kontrolle**

Modell 1: Nullmodell

```

BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=KO01
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

MIXED KO01
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
SINGULAR(0.000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=| SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).

```

Modell 2: Erweiterung durch Level 1-Prädiktoren

```

BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=KO01 INPUT= STGMC
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

```

MIXED KO01 WITH STGMC
  /CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
  SINGULAR(0.000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
  /FIXED=STGMC | SSTYPE(3)
  /METHOD=ML
  /PRINT=G SOLUTION TESTCOV
  /RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).

```

Modell 3: Erweiterung durch Level 2-Prädiktoren

```

BOOTSTRAP
  /SAMPLING METHOD=SIMPLE
  /VARIABLES TARGET=KO01 INPUT= STGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC
MWDSUMC MWSSUMC SEX
  /CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
  /MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

```

MIXED KO01 WITH STGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC
SEX
  /CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
  SINGULAR(0.000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
  /FIXED=STGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC SEX |
SSTYPE(3)
  /METHOD=ML
  /PRINT=G SOLUTION TESTCOV
  /RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).

```

Modell 5: Erweiterung durch weitere Level 2-Prädiktoren

```

BOOTSTRAP
  /SAMPLING METHOD=SIMPLE
  /VARIABLES TARGET=KO01 INPUT= STGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC
MWDSUMC MWSSUMC SEX FFMQOC FFMQDC
  FFMQAC FFMQJNC FFMQJNC
  /CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
  /MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

```

MIXED KO01 WITH STGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC
SEX FFMQOC FFMQDC FFMQAC FFMQJNC FFMQJNC
  /CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
  SINGULAR(0.000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
  /FIXED=STGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC SEX
FFMQOC FFMQDC FFMQAC FFMQJNC FFMQJNC |

```

```

SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).

```

Modell 6: Modell mit nur signifikanten Prädiktoren

```

BOOTSTRAP
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=KO01 INPUT= STGMC AUTOC MWSSUMC SEX FFMQAC
FFMQNRC
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=1000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

```

MIXED KO01 WITH STGMC AUTOC MWSSUMC SEX FFMQAC FFMQNRC
/CRITERIA=DFMETHOD(SATTERTHWAITE) CIN(95) MXITER(100) MXSTEP(10)
SCORING(1)
SINGULAR(0.0000000000001) HCONVERGE(0, ABSOLUTE) LCONVERGE(0,
ABSOLUTE) PCONVERGE(0.000001, ABSOLUTE)
/FIXED=STGMC AUTOC MWSSUMC SEX FFMQAC FFMQNRC | SSTYPE(3)
/METHOD=ML
/PRINT=G SOLUTION TESTCOV
/RANDOM=INTERCEPT | SUBJECT(ID) COVTYPE(VC).

```

- **Modell Gedankenwandern**

Modell 1: Nullmodell

*Generalized Linear Mixed Models.

```

GENLINMIXED
/DATA_STRUCTURE SUBJECTS=ID
/FIELDS TARGET=MW TRIALS=NONE OFFSET=NONE
/TARGET_OPTIONS DISTRIBUTION=BINOMIAL LINK=LOGIT
/FIXED USE_INTERCEPT=TRUE
/RANDOM USE_INTERCEPT=TRUE SUBJECTS=ID
COVARIANCE_TYPE=VARIANCE_COMPONENTS SOLUTION=FALSE
/BUILD_OPTIONS TARGET_CATEGORY_ORDER=DESCENDING
INPUTS_CATEGORY_ORDER=ASCENDING MAX_ITERATIONS=100
CONFIDENCE_LEVEL=95 DF_METHOD=RESIDUAL COVB=ROBUST
PCONVERGE=0.000001(ABSOLUTE) SCORING=0 SINGULAR=0.0000000000001
/EMMEANS_OPTIONS SCALE=ORIGINAL PADJUST=LSD.

```

Modell 2: Erweiterung durch Level 1-Prädiktor

*Generalized Linear Mixed Models.

```

GENLINMIXED
/DATA_STRUCTURE SUBJECTS=ID
/FIELDS TARGET=MW TRIALS=NONE OFFSET=NONE
/TARGET_OPTIONS DISTRIBUTION=BINOMIAL LINK=LOGIT
/FIXED EFFECTS=STGMC USE_INTERCEPT=TRUE
/RANDOM USE_INTERCEPT=TRUE SUBJECTS=ID
COVARIANCE_TYPE=VARIANCE_COMPONENTS SOLUTION=FALSE

```

```

/BUILD_OPTIONS TARGET_CATEGORY_ORDER=DESCENDING
INPUTS_CATEGORY_ORDER=ASCENDING MAX_ITERATIONS=100
CONFIDENCE_LEVEL=95 DF_METHOD=RESIDUAL COVB=ROBUST
PCONVERGE=0.000001(ABSOLUTE) SCORING=0 SINGULAR=0.000000000001
/EMMEANS_OPTIONS SCALE=ORIGINAL PADJUST=LSD.

```

Modell 3: Erweiterung durch Level 2-Prädiktoren

*Generalized Linear Mixed Models.

```

GENLINMIXED
/DATA_STRUCTURE SUBJECTS=ID
/FIELDS TARGET=MW TRIALS=NONE OFFSET=NONE
/TARGET_OPTIONS DISTRIBUTION=BINOMIAL LINK=LOGIT
/FIXED EFFECTS=STGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC
SEX USE_INTERCEPT=TRUE
/RANDOM USE_INTERCEPT=TRUE SUBJECTS=ID
COVARIANCE_TYPE=VARIANCE_COMPONENTS SOLUTION=FALSE
/BUILD_OPTIONS TARGET_CATEGORY_ORDER=DESCENDING
INPUTS_CATEGORY_ORDER=ASCENDING MAX_ITERATIONS=100
CONFIDENCE_LEVEL=95 DF_METHOD=RESIDUAL COVB=ROBUST
PCONVERGE=0.000001(ABSOLUTE) SCORING=0 SINGULAR=0.000000000001
/EMMEANS_OPTIONS SCALE=ORIGINAL PADJUST=LSD.

```

Modell 4: Erweiterung durch weitere Level 2-Prädiktoren

*Generalized Linear Mixed Models.

```

GENLINMIXED
/DATA_STRUCTURE SUBJECTS=ID
/FIELDS TARGET=MW TRIALS=NONE OFFSET=NONE
/TARGET_OPTIONS DISTRIBUTION=BINOMIAL LINK=LOGIT
/FIXED EFFECTS=STGMC CAQC AUTOC AUTFC ADTC MWDSUMC MWSSUMC
SEX FFMQO FFMQD FFMQA FFMQNJ FFMQNR USE_INTERCEPT=TRUE
/RANDOM USE_INTERCEPT=TRUE SUBJECTS=ID
COVARIANCE_TYPE=VARIANCE_COMPONENTS SOLUTION=FALSE
/BUILD_OPTIONS TARGET_CATEGORY_ORDER=DESCENDING
INPUTS_CATEGORY_ORDER=ASCENDING MAX_ITERATIONS=100
CONFIDENCE_LEVEL=95 DF_METHOD=RESIDUAL COVB=ROBUST
PCONVERGE=0.000001(ABSOLUTE) SCORING=0 SINGULAR=0.000000000001
/EMMEANS_OPTIONS SCALE=ORIGINAL PADJUST=LSD.

```

Modell 5: Modell mit nur signifikanten Prädiktoren

*Generalized Linear Mixed Models.

```

GENLINMIXED
/DATA_STRUCTURE SUBJECTS=ID
/FIELDS TARGET=MW TRIALS=NONE OFFSET=NONE
/TARGET_OPTIONS DISTRIBUTION=BINOMIAL LINK=LOGIT
/FIXED EFFECTS=STGMC AUTOC FFMQD FFMQA USE_INTERCEPT=TRUE
/RANDOM USE_INTERCEPT=TRUE SUBJECTS=ID
COVARIANCE_TYPE=VARIANCE_COMPONENTS SOLUTION=FALSE

```

```
/BUILD_OPTIONS TARGET_CATEGORY_ORDER=DESCENDING  
INPUTS_CATEGORY_ORDER=ASCENDING MAX_ITERATIONS=100  
CONFIDENCE_LEVEL=95 DF_METHOD=RESIDUAL COVB=ROBUST  
PCONVERGE=0.000001(ABSOLUTE) SCORING=0 SINGULAR=0.000000000001  
/EMMEANS_OPTIONS SCALE=ORIGINAL PADJUST=LSD.
```