

**Cognitive Enhancement –
Kausalzusammenhänge zwischen Neuroenhance-
ment und dem Strukturwandel der Arbeitswelt**

Bachelorarbeit
zur Erlangung des Grades “Bachelor of Arts”
(B.A.)

Erstprüfer: Prof. Dr. rer. pol. Hilko Holzkämper
Zweitprüfer: Prof. Dr. rer. pol. Felix Miedaner

Voß, Lea Julie

Braunschweig, den 08.08.2021

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	V
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise	2
2 Theoretische Grundlage des Neuroenhancements	4
2.1 Begriffsdefinition und historischer Kontext	4
2.2 Pharmakologisches Neuroenhancement.....	6
2.2.1 Psychostimulanzien	6
2.2.2 Antidementiva	8
2.2.3 Antidepressiva und Betablocker.....	9
2.3 Soft Enhancement am Beispiel von Koffein	10
2.4 Wirksamkeit der Neuroenhancer und Nebenwirkungen	12
3 Arbeitswelt 4.0	16
3.1 Eingrenzung des Terminus	16
3.2 Treiber der Transformation der Arbeitswelt	17
3.2.1 Digitalisierung	17
3.2.2 Mensch-Maschine-Hybride	18
3.2.3 Sektoraler Strukturwandel.....	19
3.3 Diversifikation der Arbeitsmodelle	20
3.3.1 Werteverstärkung der neuen Generationen	20
3.3.2 Neue Formen der Beschäftigung	22
3.4 Risiken der Arbeit 4.0 aus Arbeitnehmerperspektive	26

4 Neuroenhancement am Arbeitsplatz	28
4.1 Aktueller Forschungsstand.....	28
4.1.1 DAK-Gesundheitsreport	28
4.1.2 KOLIBRI-Studie	31
4.1.3 BAuA-Studie	34
4.2 Extensivierung psychischer Erkrankungen.....	37
4.3 Handlungsempfehlungen für Arbeitgeber.....	40
4.3.1 Präventive Ansätze	40
4.3.2 Kurative Maßnahmen.....	41
5 Diskussion	42
5.1 Zusammenfassung.....	42
5.2 Interpretation der Ergebnisse	43
5.3 Limitation und zukünftige Forschungsempfehlungen	51
6 Fazit	52
Literatur- und Quellenverzeichnis	55

Abkürzungsverzeichnis

DAK	Deutsche Angestellten Krankenkasse
MDMA	Metyhldioxy-Methamphetamin
OTC-Drugs	Over-the-Counter-Drugs
cAMP	zyklisches Adenosinmonophosphat
KOLIBRI	Konsum leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit
RKI	Robert-Koch-Institut
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung der Beziehung zwischen Arbeitsgedächtnisleistung und Dopaminkonzentration in Form der U- Kurve	13
Abbildung 2: Aufteilung der arbeitenden Bevölkerung in Generationen	21
Abbildung 3: Veränderungen der Krankheitsauslastung unterschiedlicher Erkrankungen von 2000 bis 2019	38
Tabelle 1: Übersicht Konsummittel Koffein	11
Tabelle 2: Prävalenzen zum Konsum von Neuroenhancement in Gesamtheit der vier Berufsgruppen	36

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Das 21. Jahrhundert wird von Trend- und Zukunftsforschern als Ära der Selbstoptimierung deklariert. Der Begriff der Selbstoptimierung steht in diesem Zusammenhang für das Erstreben des Optimums, also des bestmöglichen Zustands. Alle Lebensbereiche können von der Selbstoptimierung betroffen sein, wie zum Beispiel der Sport für die Optimierung des Körperbildes und die Ernährung für die Verbesserung der eigenen Gesundheit. Es handelt sich dabei um einen ständig andauernden Prozess der stetigen Optimierung der eigenen Person. Wissenschaftler der Soziologie thematisieren die Materie der Selbstoptimierung unter dem Begriff der Optimierungsgesellschaft, da die Verbreitung und Aufmerksamkeit des Themas in der Öffentlichkeit stark zugenommen haben.¹ Ein Bereich der Selbstoptimierung ist die Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit, welche durch das sogenannte Neuroenhancement erreicht werden soll. Neuroenhancement bezeichnet die Einnahme von psychoaktiven Substanzen, die Faktoren der Leistungsfähigkeit, wie die Vigilanz, positiv beeinflussen sollen.²

Ein solcher Missbrauch von Medikamenten und illegalen Substanzen ist kein neuartiges Ereignis. Allerdings ist besonders in der Arbeitswelt ein Aufwärtstrend des Dopings in den letzten Jahren ersichtlich. Die Deutsche Angestelltenkrankenkasse (DAK) ermittelte im Rahmen ihres Gesundheitsreportes aus dem Jahr 2015 einen angestiegenen Anteil von Beschäftigten, die Präparate wegen ihrer leistungssteigernden Wirkung am Arbeitsplatz konsumieren. Hier beruft sich die DAK auf die direkten Vergleichswerte aus dem Gesundheitsreport aus dem Jahre 2009, der ebenfalls das Doping am Arbeitsplatz thematisierte. Innerhalb der sechs Jahre, die zwischen den Veröffentlichungen der Gesundheitsreporte liegen, hat sich der Anteil der Arbeitnehmer, die bis zu dem Zeitpunkt der Datenerfassung bereits auf Medikamente und Substanzen zum Zweck

¹ Vgl. Fenner 2020 (Internet)

² Vgl. Raum 2019 (Internet)

der Leistungssteigerung zurückgegriffen haben, von 4,7% auf 6,7% erhöht.³

Um die Ursachen für diesen Anstieg zu ermitteln, ist eine Betrachtung der momentanen Situation in der Arbeitswelt unabdingbar. Der stetig anhaltende Strukturwandel in der Arbeitswelt, der vor allem durch die Digitalisierung und die Bewegung zur Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft geprägt ist, fordert ständige Anpassungen der Arbeitnehmer.⁴ Durch Faktoren, wie die Verschärfung der Arbeitsintensität oder die Unsicherheit des Arbeitsplatzes aufgrund von befristeten Arbeitsverhältnissen, steigt die psychische Belastung der Arbeitnehmer signifikant an. Diese ansteigende Belastung der psychischen Gesundheit spiegelt sich in den Zugängen der Erwerbsminderungsrente wider. Seit dem Jahr 2001 bilden psychische Erkrankungen von Erwerbstätigen den größten Anteil der Ursachen für einen frühzeitigen Rentenbeginn aufgrund von fehlender oder reduzierter Erwerbsfähigkeit.⁵

1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise

Die wissenschaftliche Ausarbeitung verfolgt das Ziel, einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Konsum von Neuroenhancern und dem Strukturwandel der Arbeitswelt hin zu der Arbeitswelt 4.0 zu ermitteln. Ziel ist es außerdem, Rückschlüsse auf die Motive des Neuroenhancements zu treffen, um Handlungsempfehlungen ableiten zu können, beziehungsweise den Konsum prospektiv in Form von Präventivmaßnahmen zu unterbinden.

Das zweite Kapitel behandelt die theoretischen Grundlagen des Neuroenhancements. Dazu gehört die allgemeine Begriffsdefinition unter Betrachtung des geschichtlichen Kontextes. Des Weiteren werden die Substanzen aufgeführt, die hauptsächlich wegen ihrer leistungssteigernden Wirkung konsumiert werden. Die neurologische Funktionsweise wird in

³ Vgl. Pressestelle der DAK-Gesundheit (Hrsg.) 2015, S. 1

⁴ Vgl. Biffi et al. 2011, S. 3

⁵ Vgl. Glomm et al. 2008, S. 2

dem Rahmen dieses Kapitels zusätzlich erläutert. Um das Thema Neuroenhancer vollständig zu erfassen, beinhaltet das Kapitel zusätzlich die Betrachtung von freiverkäuflichen Präparaten vor dem Hintergrund des Soft-Enhancements am Beispiel von Koffein. Zusätzlich zu diesen Inhalten erfolgt im weiteren Verlauf des Kapitels eine Chancen-Risiko-Betrachtung des Neuroenhancements in Form einer Darstellung der Wirksamkeit und Nebenwirkungen der einzelnen Substanzen und Präparate.

Im anschließenden Kapitel wird das Thema Arbeitswelt 4.0 thematisiert. Einleitend wird zu Beginn des Kapitels eine kurze Begriffsdefinition erarbeitet, um die Einordnung des Themas in den Kontext vorzunehmen. Weiterhin erfolgt eine Darstellung der Einflussfaktoren des Wandels der Arbeitswelt, der die Faktoren Digitalisierung und Automatisierung beinhaltet und den umfangreichen Strukturwandel inklusive der Bewegung zur Dienstleistungsgesellschaft darlegt. Da die Grundlagen der Arbeitswelt 4.0 die Veränderung von Arbeitsplatzbedingungen und Arbeitsformen sind, werden außerdem neuartige Arbeitsmodelle vor dem Hintergrund der Flexibilisierung erörtert und ein Bezug zu dem Generationswechsel in der Arbeitswelt hergestellt. Abschließend werden mögliche Risikofaktoren bezüglich der veränderten Strukturen der Arbeitswelt und am Arbeitsplatz aus Arbeitnehmerperspektive diskutiert, um einen umfassenden Einblick in das Ausmaß und die Auswirkungen des Arbeitsweltwandels zu ermöglichen.

Das vierte Kapitel thematisiert den Konsum von Neuroenhancern am Arbeitsplatz und leitet nach den zwei theoretischen Kapiteln den Praxisteil der Bachelorarbeit ein. Da der Schwerpunkt des Kapitels auf der Zusammenstellung von geeigneter empirischer Literatur liegt, werden zunächst Ergebnisse von Studien zusammengefasst, die das Thema Neuroenhancement am Arbeitsplatz untersucht haben. Zum einen werden der Gesundheitsreport der DAK und die Studie zum Konsum leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit des Robert-Koch-Instituts (RKI) für eine nähere Betrachtung herangezogen. Zusätzlich zu diesen beiden Studien wird der Einfluss psychischer Belastungen am Arbeitsplatz auf

das Neuroenhancement durch die Studie der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) ausgewertet. Anschließend wird der Anstieg psychischer Erkrankungen in der erwerbstätigen Bevölkerung und mögliche Ursachen untersucht. Das Kapitel endet mit der Darstellung von Handlungsempfehlungen, die sich auf den Arbeitgeber beziehen und sich in präventive und reaktive Maßnahmen aufteilen.

Im Rahmen des fünften Kapitels findet die Diskussion der Arbeit statt, die die Interpretation der erarbeiteten Ergebnisse enthält. Zunächst erfolgt eine kurze Zusammenfassung der relevanten Ergebnisse der ausgewählten Studien. Im folgenden Abschnitt der Diskussion erfolgt die intensive Auseinandersetzung mit den Forschungs- und Studienergebnissen und die Verknüpfung dieser mit den theoretischen Fakten der vorangegangenen Kapitel, um die Forschungsfrage der Arbeit zu beantworten. Zum Abschluss des Kapitels werden Begrenzungen der Literaturanalyse und des Forschungsthemas dargelegt, die in einer Auswahl an möglichen Forschungsempfehlungen für die Zukunft münden.

Das sechste Kapitel bildet den Abschluss der Bachelorarbeit und umfasst das Fazit. Die Fragestellung zu Beginn der Arbeit wird in diesem Kapitel nochmals aufgegriffen und anhand der Basis der Kapitel im Hauptteil abschließend bearbeitet. Außerdem wird ein Ausblick auf mögliche Entwicklungen in der Zukunft gegeben.

2 Theoretische Grundlage des Neuroenhancements

2.1 Begriffsdefinition und historischer Kontext

Neuroenhancement bezeichnet den medizinisch nicht induzierten Konsum von psychoaktiven Substanzen, um kognitive Fähigkeiten zu steigern. Bei den zu optimierenden kognitiven Fähigkeiten handelt es sich um solche, die die Effektivität des Arbeitens verbessern, wie zum Beispiel

die Vigilanz und die Konzentrationsfähigkeit.⁶ Abgrenzend zu dem Konsum mit dem Ziel der kognitiven Leistungssteigerung ist das Neuroenhancement mit dem Zweck der Stimmungsaufhellung zu betrachten. Das sogenannte *Mood Enhancement*, was die Einnahme von Substanzen zwecks der Reduzierung von Ängsten und sozialen Unsicherheiten darstellt, bildet das Pendant zu dem kognitiven Enhancement.⁷ Das Ziel, das durch die Einnahme von Neuroenhancern verfolgt wird, ist in der Regel die Kompensation von Stress und Erfolgsdruck.⁸ In einigen wissenschaftlichen Ausarbeitungen wird der Begriff des Neuroenhancements weiter gefasst und beinhaltet neben dem Substanzkonsum auch technische Aufbereitungen der kognitiven Fähigkeiten, zum Beispiel durch Magnetstimulation des Gehirns. Diese Arbeit basiert ausschließlich auf der Definition des Neuroenhancements mittels der Einnahme von psychoaktiven Substanzen.

Amphetamine und Methylphenidat sind die am häufigsten konsumierten Substanzen im Bezug des Neuroenhancements. Aus diesem Grund wird der historische Verlauf des Neuroenhancements an diesen beiden Sympathomimetika dargestellt. Amphetamin wurde im Jahr 1887 erstmals hergestellt und zunächst als Wirkstoff für Asthma Anfang des 20. Jahrhunderts vermarktet. Während des Nationalsozialismus wurde Soldaten eine modifizierte Substanz von Amphetamin, Methamphetamin, verabreicht und unter dem Handelsnamen Pervitin produziert. Das nationalsozialistische Regime versprach sich von der Konsumierung des Methamphetamins eine signifikante Steigerung der körperlichen Leistung der Soldaten, ein verringertes Verlangen nach Schlaf und eine Abnahme der Angst. Im Jahr 1941 wird die Ausgabe von Methamphetamin an Soldaten schließlich eingeschränkt, da vermehrt Abhängigkeitssymptome einsetzten. Auch nach dem Zweiten Weltkrieg werden Amphetamine weiterhin für eine verbesserte Leistungsfähigkeit konsumiert. In den 1960er und 1970er Jahren wurde das Konsumverhalten besonders durch Schriftsteller und Wissenschaftler geprägt, die eine Verbesserung der

⁶ Vgl. Franke 2020, S. 78

⁷ Vgl. Börger 2017, S. 3 f.

⁸ Vgl. Hildt 2018, S. 20

Schreibgeschwindigkeit bezweckten. Seit die Vermarktung von Amphetamin in den 1960er Jahren durch Verschreibungsrichtlinien eingeschränkt wurde, wuchs der Schwarzmarkthandel in diesem Bereich. Auch im 21. Jahrhundert wird Amphetamin aufgrund seiner leistungssteigernden Wirkung eingenommen, zum Beispiel in Form von Crystal Meth.⁹

Methylphenidat wurde erstmals 1944 hergestellt und ab 1954 unter dem Handelsnamen Ritalin in Deutschland verkauft. Ab dem Jahr 1971 werden die Verschreibungsrichtlinien verschärft und das Medikament als Betäubungsmittel eingestuft. Zunächst erfolgte die Einsetzung von Ritalin vor allem bei Erwachsenen, die an Depressionen erkrankt sind. Durch die strukturell ähnliche Wirkstoffzusammensetzung wie die bei Kindern für das Krankheitsbild der *minimal brain dysfunction* verwendete Substanz Amphetamin wurde auch Methylphenidat für diesen Zweck eingesetzt. Der Begriff *minimal brain dysfunction* ist ein Vorläufer des Aufmerksamkeits-Defizits-Hyperaktivitäts-Syndroms (ADHS), für dessen Therapie auch heute der Wirkstoff Ritalin verwendet wird.¹⁰ Diese medizinisch indizierte Einnahme von Methylphenidat wird seit Anfang des 21. Jahrhunderts durch den Konsum zum Zwecke der kognitiven Leistungssteigerung ergänzt. Als eines der neuartigen *Lifestyle-Medikamente* wird Methylphenidat von unterschiedlichen Berufsgruppen, wie Akademikern und Piloten, konsumiert.¹¹

2.2 Pharmakologisches Neuroenhancement

2.2.1 Psychostimulanzien

Zu den Psychostimulanzien, die zur Steigerung der kognitiven Leistungsfähigkeit eingenommen werden, gehören die verschreibungspflichtigen Substanzen Methylphenidat, Modafinil und Amphetamin. Methylphenidat, welches unter dem Handelsnamen Ritalin verkauft wird, dient der

⁹ Vgl. Wagner 2014, S. 40-44

¹⁰ Vgl. Ebd., S. 44 f.

¹¹ Vgl. Geschwinde 2018, S. 724 f.

Behandlung und Medikation von ADHS bei Heranwachsenden und erwachsenen Patienten. Die Einnahme von Methylphenidat bei Erkrankten erhöht die Konzentrationsfähigkeit und die Aufmerksamkeit, sodass Leistungsansprüche in der Schule oder im Beruf erfüllt werden können.¹² Der Wirkstoff Methylphenidat wirkt stimulierend auf das Gehirn ein, wenn zuvor bereits die Botenstoffe Dopamin und Noradrenalin ausgeschüttet wurden. Die Einnahme von Methylphenidat führt nicht zu einer Freisetzung dieser Stoffe, sodass eine aktivierende Wirkung in einer reizarmen Umgebung nicht einsetzt. Allerdings blockiert der Wirkstoff die Rückkopplungsrezeptoren, sodass die vorher stattfindende Ausschüttung der Botenstoffe weiterhin ungebremst stattfindet und kognitive Faktoren, wie die Vigilanz oder Konzentration, gesteigert werden.¹³

Modafinil ist, verglichen mit dem Wirkstoff Methylphenidat, ein jüngeres Medikament, das keine strukturellen Ähnlichkeiten zu Amphetamin aufweist. Seit dem Jahr 1998 wird es in Deutschland vermarktet und unter dem Handelsnamen Vigil hauptsächlich für die Therapie von Narkolepsie verwendet. Auch der Wirkstoff Modafinil wirkt ähnlich auf neurologische Vorgänge ein wie Methylphenidat. Die Wiederaufnahme der Botenstoffe Dopamin und Noradrenalin werden durch die Einnahme von Modafinil gehemmt, sodass die Konzentration in dem Interzellularraum steigt.¹⁴

Amphetamin ist in Deutschland seit 2011 in Form des Wirkstoffes Dexamphetaminhemisulfat als verschreibungspflichtiges Medikament zugelassen. Unter dem Handelsnamen Attentin wird der Amphetaminwirkstoff für die Behandlung von ADHS bei Patienten ab sechs Jahren verwendet, unter der Prämisse, dass eine Behandlung mit dem Wirkstoff Methylphenidat im Voraus nicht erfolgreich war. Attentin und Elvanse, welches ebenfalls ein in Deutschland zugelassenes Medikament bestehend aus einem Amphetaminderivat ist, gelten somit als *second-line-Medikamente*.¹⁵ Der Konsum von illegalen Abkömmlingen des Amphetamins,

¹² Vgl. Franke 2020, S. 83

¹³ Vgl. Wagner 2014, S. 37

¹⁴ Vgl. Ebd., S. 38

¹⁵ Vgl. Stollhoff 2015, S. 18

Crystal Meth und Methyldioxy-Methamphetamin (MDMA), bietet aufgrund der euphorisierenden Effekte keine geeignete Grundlage für die Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit. Im Gegensatz zu dem Wirkstoff Methylphenidat wirken Amphetamine auch stimulierend auf das Gehirn ein, wenn extern kein Reiz einwirkt. Dies basiert auf der Ausschüttung der Neurotransmitter Dopamin und Noradrenalin, die durch die Einnahme der Amphetamine ausgelöst wird. Aufgrund dessen verbessert die Einnahme von Amphetaminen kognitive Fähigkeiten des Konsumenten, wie die Aufmerksamkeit und Konzentration, ohne zuvor einen Reiz wahrgenommen zu haben.¹⁶

2.2.2 Antidementiva

Zu der Medikamentengruppe der Antidementiva gehören Wirkstoffe, wie Donepezil, Galantamin und Rivastigmin, die für die Behandlung von Alzheimer-Demenz mit leichter bis mittelschwerer Ausprägung eingesetzt werden. Es handelt sich bei diesen Wirkstoffen um Acetylcholinesterase-Inhibitoren, die das Enzym Acetylcholinesterase blockieren und so die Spaltung von Acetylcholin verhindern. Durch die Hemmung dieses Enzyms steigt die Konzentration von Acetylcholin im synaptischen Spalt.¹⁷ Acetylcholin dient bei der medikamentösen Behandlung von Patienten mit Alzheimer-Demenz der Aufrechterhaltung kognitiver Fähigkeiten. Eine medizinisch nicht begründete Einnahme von Acetylcholinesterase-Inhibitoren erfolgt zum Zweck der Verbesserung von Gedächtnisleistungen des Konsumenten.¹⁸ Somit werden Medikamente der Wirkstoffgruppe der Antidementiva auch dem kognitiven Enhancement zugeordnet, wie es auch bei den Psychostimulanzien der Fall ist. Da die Gruppe der Antidementiva neben den Acetylcholinesteraseinhibitoren auch weitere Wirkstoffe beinhaltet, ist an dieser Stelle festzustellen, dass diese im Rahmen der wissenschaftlichen Ausarbeitung keine Beachtung findet.

¹⁶ Vgl. Wagner 2014, S. 37

¹⁷ Vgl. Gründer/Bartsch 2014, S. 1542

¹⁸ Vgl. Suhr 2016, S. 83 f.

Dies basiert auf der Tatsache, dass andere Wirkstoffe der Demenzbehandlung in der Mehrheit der Quellen und Studien nicht beschrieben werden und Rückschlüsse auf die Einsetzbarkeit als Neuroenhancer fehlen.

2.2.3 Antidepressiva und Betablocker

Der Konsum von Antidepressiva dient nicht der Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten, wie es die Einnahme von Psychostimulanzien bezweckt. Antidepressiva werden dem Mood Enhancement zugeordnet und werden von Gesunden zur Verbesserung der Stimmungslage und Reduzierung von Stress eingesetzt. Da eine Folge von chronischem Stress allerdings die Abnahme von Gedächtnisleistungen sein kann, können auch kognitive Fähigkeiten, wie die Aufmerksamkeit und Konzentration, durch die Einnahme von Antidepressiva positiv tangiert werden.¹⁹ Ein weiteres Ziel, das durch die medizinisch nicht indizierte Einnahme von Antidepressiva angestrebt wird, ist die Eliminierung sozialer Schwächen in Form von Ängsten und Unsicherheiten im sozialen Gefüge.²⁰ Fluoxetin ist das primär konsumierte Antidepressivum. Unter dem Handelsnamen Fluctin wird der Wirkstoff in Deutschland vermarktet und für die medikamentöse Therapie von Depressionen und Angstzuständen eingesetzt. Fluoxetin ist ein selektiver Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, der den Neurotransmitter Serotonin bei der Wiederaufnahme in die Synapsen blockiert, weshalb der Serotoningehalt im Gehirn ansteigt. Der Serotoninanstieg hat positive Auswirkungen auf das Selbstwertgefühl des Konsumenten.²¹

Auch Betablocker können, wie auch Medikamente der Gruppe der Antidepressiva, nicht dem kognitiven Neuroenhancement zugerechnet werden. Im Vordergrund des Konsums steht das Ziel der Reduzierung von Ängsten und Abnahme von Nervosität und Aufregungserscheinungen,

¹⁹ Vgl. Suhr 2016, S. 89

²⁰ Vgl. Franke/Lieb 2010, S. 856 f.

²¹ Vgl. Suhr 2016, S. 89 f.

weshalb ähnlich wie bei den Antidepressiva die soziale Funktionsfähigkeit optimiert wird.²² Außerdem stellen Betablocker weiterhin eine Ausnahme zwischen den Neuroenhancern dar, da sie nicht aktiv auf das Gehirn einwirken und somit nicht zu der Wirkstoffklassifikation der psychoaktiven Substanzen zählen. Betablocker blockieren die Ausschüttung und Wirkung von Stresshormonen im menschlichen Körper, welches die Senkung der Ruheherzfrequenz zur Folge hat. Primär werden Betablocker für die Behandlung von Bluthochdruck eingesetzt, wobei Metoprolol der meistverschriebene Wirkstoff ist.²³

2.3 Soft Enhancement am Beispiel von Koffein

Soft Enhancement bildet das Pendant zu dem pharmakologischen Neuroenhancement. Im Rahmen des Soft Enhancements liegt der Fokus ebenfalls auf dem Konsum von leistungssteigernden Mitteln ohne medizinische Notwendigkeit. Allerdings umfasst das Soft Enhancement im Gegensatz zu dem pharmakologischen Neuroenhancement nur freiverkäufliche Substanzen, die in Drogerien, Supermärkten oder Apotheken vermarktet werden und ohne die Abgabe eines Rezeptes zugänglich sind. Diese werden unter dem Begriff Over-the-Counter-Drugs (OTC-Drugs) zusammengefasst.²⁴ Präparate, die in der Klassifizierung der OTC-Drugs eingeschlossen sind, sind zum Beispiel pflanzliche Substanzen, wie Ginkgo biloba, das vornehmlich gegen Demenzercheinungen im Alter eingesetzt wird. Auch Vitaminpräparate für die Sicherstellung der kognitiven Vorgänge des zentralen Nervensystems und Glukoselieferanten, die den Blutzuckerspiegel erhöhen und das Gehirn unmittelbar mit Glukose versorgen, werden mit dem Ziel der mentalen Leistungssteigerung konsumiert.²⁵ Um das Soft Enhancement an einem Beispiel detailliert zu erläutern wird im Folgenden der Konsum von Koffein und dessen Wirkweise dargestellt.

²² Vgl. Schäfer 2017, S. 195

²³ Vgl. Gesing 2020, S. 21

²⁴ Vgl. Franke 2019, S. 46 f.

²⁵ Vgl. Losch/Schulze 2019, S. 369 f.

Koffein ist bereits seit einiger Zeit ein entscheidender Faktor in der alltäglichen Routine zur Steigerung der Vigilanz und Aufmerksamkeit. Besonders in Form des Genussmittels Kaffee ist Koffein in der Gesellschaft etabliert und wird mit dem Ziel konsumiert, Symptome der Müdigkeit abzuschwächen und so die Produktivität am Arbeitsplatz zu erhöhen. Neben Koffein in Form von Kaffee ist der Wirkstoff außerdem in hochkonzentrierter Form in dem Koffeinpräparat Coffeinum erhältlich.²⁶ Hierbei handelt es sich um ein nicht verschreibungspflichtiges Medikament, das allerdings exklusiv in Apotheken käuflich zu erwerben ist. Als dritte Variante des Konsums von Koffein sind Energy Drinks zu nennen. Diese enthalten verglichen mit dem Koffeinpräparat oder Kaffee zwar eine geringere Dosis Koffein, allerdings wird die Wirkung des enthaltenen Koffeins durch den Stoff Taurin verstärkt.²⁷

Tabelle 1: Übersicht Konsummittel Koffein²⁸

<i>Koffeinhaltige Mittel</i>	<i>Koffeingehalt in mg</i>
<i>Kaffee</i>	50-150 mg pro 150 ml Tasse
<i>Energy Drink</i>	80 mg pro 250 ml Dose
<i>Koffeinpräparat Coffeinum</i>	200 mg pro Tablette

Koffein gehört der Wirkstoffgruppe der Methylxanthine an und wirkt als psychoaktive Substanz direkt auf das zentrale Nervensystem ein. Zum einen blockiert Koffein das Enzym, das für die Spaltung des Moleküls zyklisches Adenosinmonophosphat (cAMP) zuständig ist. Durch die Hemmung des Abbauprozesses steigt die Konzentration von cAMP an, was dessen Wirkung verstärkt. Da cAMP ein second messenger ist, besteht die Wirkung von Adrenalin durch den Anstieg der cAMP-Konzentration über einen längeren Zeitraum hinweg fort. Des Weiteren blockiert

²⁶ Vgl. Franke 2020, S. 81 f.

²⁷ Vgl. Franke/Lieb 2010, S. 857

²⁸ Vgl. Franke 2020, S. 81 f.

Koffein die Adenosinrezeptoren im Gehirn. Adenosin fördert die Senkung der Vigilanz, welcher das Koffein entgegenwirkt.²⁹

2.4 Wirksamkeit der Neuroenhancer und Nebenwirkungen

Das Ausmaß der Wirkung von Neuroenhancern ist in der Literatur umstritten. Unterschiedliche Studien belegen und widerlegen die kognitive Leistungssteigerung durch den medizinisch nicht indizierten Konsum von Medikamenten und sonstigen Präparaten. Um einen Überblick über die Forschungslage zu geben, wird im Folgenden eine Übersichtsarbeit des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag für die Darstellung der Wirksamkeit der unterschiedlichen Substanzen hinzugezogen. Zwecks der Vollständigkeit und der Nutzen-Risiko-Abwägung werden außerdem mögliche Nebenwirkungen erläutert.

Eine Vielzahl an Studien, die die Wirksamkeit von Amphetamin bei Gesunden untersuchen, kommt zu dem Ergebnis, dass Amphetamin einen positiven Einfluss auf das Arbeitsgedächtnis hat und kognitive Fähigkeiten, wie die Vigilanz und Aufmerksamkeit, gesteigert werden. Diese Effekte werden verstärkt, wenn Schlafentzug vorliegt und kognitive Funktionen durch die Müdigkeit beeinträchtigt sind. Die positiven Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der Probanden zeichnen sich allerdings ausschließlich bei jenen ab, deren Arbeitsgedächtnis bereits zuvor unterdurchschnittliche Leistungen vollbrachte. Gleiches gilt für Probanden mit einem genetisch bedingt niedrigen Dopaminhaushalt. Jene, die aufgrund einer genetischen Veranlagung eine hohe Dopaminkonzentration im Gehirn vorweisen können oder über eine überdurchschnittliche Funktion des Arbeitsgedächtnisses verfügen, profitieren nicht aus der Einnahme von Amphetaminen zwecks der kognitiven Leistungssteigerung. Teilweise wurden in diesem Fall negative Auswirkungen und Verschlechterungen am Arbeitsgedächtnis festgestellt.³⁰

²⁹ Vgl. Franke/Lieb 2010, S. 857

³⁰ Vgl. Sauter/Gerlinger 2011, S. 62 f.

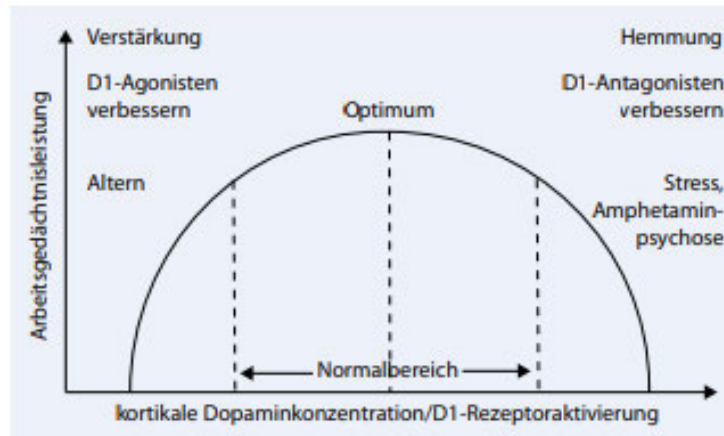


Abbildung 1: Darstellung der Beziehung zwischen Arbeitsgedächtnisleistung und Dopaminkonzentration in Form der U-Kurve³¹

Eine Nebenwirkung, die bei der Substanzklassifizierung der Psychostimulanzien auftritt und somit auch die Substanzen Methylphenidat und Modafinil betrifft, ist die vegetative Übererregtheit. Diese zeichnet sich in Symptomen, wie die Erhöhung des Blutdrucks, Schwitzen, Beschleunigung des Herzschlags und Schlaflosigkeit, ab. Generell sind Herz-Kreislaufbeschwerden und Magen-Darm-Beschwerden als mögliche Nebenwirkungen des Konsums von Psychostimulanzien zu nennen.³² Neben diesen physischen Nebenwirkungen kann der Konsum von Amphetamin außerdem Psychosen auslösen und durch die Freisetzung von Dopamin im Gehirn und die damit einhergehenden Euphorieschübe eine Abhängigkeit auslösen.³³

Die leistungssteigernden Effekte des Amphetaminderivats Methylphenidat werden kontrovers diskutiert. Zum einen wird in Studien belegt, dass Methylphenidat ebenfalls die Vigilanz und Reaktionszeit positiv beeinflusst, dies allerdings, verglichen mit der Wirkung von Amphetamin, in abgeschwächter Form zu beobachten ist. Jüngere Studien gelangen zu dem Ergebnis, dass Methylphenidat nicht über eine leistungssteigernde Wirkung verfügt, weshalb davon auszugehen ist, dass der Wirkstoff die

³¹ Gründer/Bartsch 2014, S. 1538

³² Vgl. Bilke-Hentsch/Gouzoulis-Mayfrank/Klein 2015, S. 92

³³ Vgl. Sauter/Gerlinger 2011, S. 60 f.

kognitive Leistungsfähigkeit nicht positiv beeinflusst. Zu erwähnen gilt es außerdem, dass bezüglich der Wirksamkeit auch bei Methylphenidat die vorherige Funktion des Arbeitsgedächtnisses des Konsumenten ausschlaggebend für die Effekte des Wirkstoffes ist. Personen, die vor der Einnahme des Wirkstoffes bereits eine unterdurchschnittliche Funktion des Arbeitsgedächtnisses aufweisen, haben am ehesten die Chance, positive Wirkungseffekte aus dem Konsum zu erlangen. Im umgekehrten Fall kann das Einnehmen von Methylphenidat zu einem Anstieg der Fehlerquote durch Impulsivität und Überschätzung der eigenen Fähigkeiten führen.³⁴

Auch die Forschung um die Wirksamkeit des Wirkstoffes Modafinil ohne medizinische Indikation kommt zu divergierenden Ergebnissen. Die Studien, die zu dieser Thematik bestehen, prüfen leistungssteigernde Effekte von Modafinil sowohl unter der Prämisse des Schlafentzuges als auch unter dem Einfluss des Intelligenzquotienten (IQ). Unter Schlafentzug von durchschnittlich 36 Stunden konnte die Vigilanz der Probanden durch die einmalige Einnahme von Modafinil auf das Niveau vor dem Schlafentzug angehoben werden. Auch die Gedächtnisleistungen erreichen einen höheren Wert verglichen mit jener der Placebo-Gruppe. Aussagen über exekutive Fähigkeiten, wie die Aufmerksamkeit, können binnen der Studie nicht getroffen werden, da auch hier heterogene Ergebnisse erzielt wurden. Die Beobachtung der Wirkung von Modafinil bei Probanden ohne Schlafentzug und mit Abstufung in IQ-Klassen kommt zu dem Entschluss, dass ausschließlich die Wahrnehmung visueller Reize beschleunigt stattfindet und weitere positive Effekte auf kognitive Fähigkeiten ausbleiben.³⁵

Bei der Wirksamkeit von Antidepressiva ist besonders zu beachten, dass das Auftreten positiver Effekte erst nach mehrmaliger Einnahme über einen längeren Zeitraum hinweg möglich ist. Da die Anzahl der Studien, die eine mehrwöchige Einnahmephase berücksichtigt und beobachtet

³⁴ Vgl. Sauter/Gerlinger 2011, S. 65 f.

³⁵ Vgl. Ebd., S. 70 f.

haben, gering ist, können die Ergebnisse dieser Studien nicht als repräsentativ eingestuft werden. Es wird außerdem vermutet, dass sich die Wirkung der Antidepressiva ausschließlich bei Konsumenten mit Serotonin- oder Noradrenalinmangel entfalten kann, da der Wirkstoff diesen Mangel ausgleicht.³⁶ Unerwünschte Begleiterscheinungen von der medizinisch nicht indizierten Einnahme von Antidepressiva können sowohl psychischer als auch physischer Natur sein. Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit sind zum einen Angstzustände und Nervosität, gegen welche das Antidepressivum eingesetzt wird. Auch sexuelle Dysfunktion kann eine negative Folge der Antidepressiva sein. Langfristig gesehen birgt die Einnahme von Antidepressiva außerdem die Gefahr einer Abhängigkeit und Suchterkrankung.³⁷ Die physischen Nebenwirkungen der Antidepressiva sind kongruent zu jenen der bereits genannten Wirkstoffe.³⁸

Im Rahmen der Verwendung zur Leistungssteigerung der kognitiven Fähigkeiten gelten Betablocker als ungeeignet, da der Wirkstoff adrenerge Stressreaktionen unterbindet und so die Ausschüttung von Adrenalin im Nebennierenmark blockiert. Durch die Reduzierung von physischen Angstsymptomen, wie beschleunigter Herzschlag oder Zittern, ist die Verwendung von Betablockern bei Nervosität und Unruhezuständen verbreitet.³⁹ Auftretende Nebenwirkungen sind zum einen die Reduzierung der Vigilanz, Magen- und Darmtraktverstimmungen, allergische Reaktionen der Haut und depressive Episoden.⁴⁰ Außerdem werden aufgrund der blutdrucksenkenden Wirkung der Betablocker Nebenwirkungen, wie Schwindel, Minderung der Kognition und Hypotonie verzeichnet.⁴¹

Der Wirkstoff Koffein, der im Rahmen des Soft-Enhancements eingesetzt wird, wirkt besonders in Situationen des Schlafmangels und reduziert Symptome der Müdigkeit. Durch eine ähnliche Beeinflussung des Neu-

³⁶ Vgl. Sauter/Gerlinger 2011, S. 79

³⁷ Vgl. Suhr 2016, S. 90

³⁸ Vgl. Franke 2020, S. 86

³⁹ Vgl. Sauter/Gerlinger 2011, S. 83 f.

⁴⁰ Vgl. Losch/Schulze 2019, S. 369

⁴¹ Vgl. Bilke-Hentsch/Gouzoulis-Mayfrank/Klein 2015, S. 93

rotransmitters Dopamin ähnelt die Wirkung von Koffein der von Amphetamin. Neben positiven Effekten auf die Exekutivfunktionen Aufmerksamkeit und Konzentration sind auch Veränderungen der emotionalen Kompetenz zu beobachten, die sich in verbesserter Stimmungslage und gesteigertem Antrieb äußert. Allerdings ist eine derartige Verbesserung der kognitiven Funktionen nicht bei der Lösung komplexer Aufgaben zu erwarten, da eine hohe Dosierung des Koffeins zu einer Minderung dieser Fähigkeiten führen kann.⁴² Das Auftreten und die Schwere der Nebenwirkungen sind abhängig von der konsumierten Dosis von Koffein. Insgesamt treten Nebenwirkungen, wie Bluthochdruck, beschleunigter und unregelmäßiger Herzschlag und Unruhezustände, wie Reizbarkeit, Zittern und Nervosität, auf. Außerdem kann die Einnahme von Koffein Kopfschmerzen und Einschlafstörungen auslösen.⁴³

3 Arbeitswelt 4.0

3.1 Eingrenzung des Terminus

Die Relevanz der Thematik für die Zukunft wird durch die umfangreiche Projektarbeit des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales und die damit verbundenen Publikationen deutlich, die mittels Aufklärung und Handlungsoptionen richtungsweisend verfasst sind. Der Begriff *Arbeiten 4.0* oder *Arbeitswelt 4.0* suggeriert die Existenz einer vierten industriellen Revolution, bezieht sich allerdings auf die Gesamtheit der Arbeitswelt und nicht ausschließlich auf den industriellen Wirtschaftssektor. Im Fokus des Sachverhalts stehen die Arbeitsformen und -modelle.⁴⁴ Es handelt sich bei der Thematik um Methoden der Modernisierung und Revolutionierung der erwähnten Faktoren der Arbeitswelt. Diese Modernisierungsstrategien sind unabdingbar aufgrund aktueller Trends und Gegebenheiten des gesellschaftlichen Lebens. Durch den digitalen Fortschritt und die veränderten Werte und Motivationsanreize der neuen Generation

⁴² Vgl. Sauter/Gerlinger 2011, S. 67 f.

⁴³ Vgl. Franke/Lieb 2010, S. 857

⁴⁴ Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) 2015, S. 32

wird den Unternehmen die Überarbeitung von konventionellen Strukturen auferlegt. Ergänzend dazu erhöht sich der Stellenwert des Privatlebens im Ausgleich zu der Erwerbstätigkeit in Form der Work-Life-Balance, weshalb auch bezüglich der Arbeitszeiten adaptives Agieren seitens der Unternehmen gefordert wird.⁴⁵

3.2 Treiber der Transformation der Arbeitswelt

3.2.1 Digitalisierung

Als einer der Megatrends der Gegenwart beeinflusst die Digitalisierung alle Segmente der Gesellschaft und diffundiert ebenfalls in den Bereich der Arbeit. Der digitale Fortschritt in der Arbeitswelt verfügt über polymorphe Gestaltungs- und Ausprägungserscheinungen und bietet insbesondere aus Sicht der Unternehmen Chancen. Ein Aspekt des Ausbaus von Informationstechnologien im Unternehmen ist die Vernetzung mehrerer Standorte und Akteure auch über große Entfernungen hinweg. Auch das betriebliche Personalrecruiting kann aus der weltweiten Vernetzung profitieren, da der Aufwand des Bewerbungsverfahrens durch online stattfindende Eignungstests und Vorstellungsgespräche signifikant reduziert werden kann.⁴⁶

Der industrielle Sektor gilt ebenso als ein Nutznießer der Digitalisierung von Vorgängen und Prozessen. Neben dem Einsatz von Maschinen und Robotern, der an anderer Stelle der Arbeit thematisiert wird, ist auch die detaillierte Simulation von Fertigungsmechanismen vor der Inbetriebnahme einer Maschine vorteilhaft, um Fehler und Probleme vor der Integration in den Fertigungsprozess festzustellen.⁴⁷ Auch die umfangreiche Verfügbarkeit und Verarbeitung von Informationen und Daten gewinnt im Rahmen der Digitalisierung an Bedeutung. Unter dem Begriff

⁴⁵ Vgl. Kasten 2019, S. 271

⁴⁶ Vgl. Kauffeld/Maier 2020, S. 1 f.

⁴⁷ Vgl. Ebd., S. 1 f.

Big Data wird die Informationsvielfalt zusammengefasst, die die Entstehung neuer Unternehmenskonzepte begünstigt.⁴⁸ Risiken, die die Digitalisierung im Bereich der Arbeitswelt mit sich bringt, und besonders die Arbeitnehmer eines Unternehmens betreffen, werden in folgenden Kapiteln der wissenschaftlichen Ausarbeitung erörtert. Aufgrund dessen wird auf mögliche negative Auswirkungen der Digitalisierung im Rahmen dieses Kapitel nicht näher eingegangen.

3.2.2 Mensch-Maschine-Hybride

Der Einsatz von Maschinen und Robotik ist Teil der flächendeckenden Digitalisierung der Arbeitswelt. Besonders im Bereich der Industrie werden bereits seit 40 Jahren Roboter eingesetzt, um eingängige, sich wiederholende Tätigkeiten zu verrichten. Konventionell werden für die Fertigung spezielle Industrieroboter verwendet, die aufgrund ihrer Bauweise und Bewegungsabläufe nicht für eine Zusammenarbeit mit dem Menschen geeignet sind. Um die Kooperation zwischen Mensch und Maschine gewährleisten zu können, wurde der Robotikmarkt um kollaborative Roboter ergänzt, die aufgrund ihrer baulichen Gegebenheiten und Programmierung an die Arbeit mit dem Menschen angepasst wurden. Die Einbindung von Robotern in das Betriebsgeschehen und den Fertigungsprozess wird häufig von Akzeptanzproblemen der Arbeitnehmer begleitet. Begründet sind diese in der Reduzierung von Arbeitsplätzen und Substitution von Mitarbeitern. Das Motiv hinter der Einbindung von Assistenzsystemen und Robotern ist allerdings die Kompensation von demographischen Gegebenheiten und die Entlastung der Mitarbeiter von beschwerlichen oder kräftezehrenden Aufgaben. Ziel dessen ist es, die physische Belastung der Arbeitnehmer zu eliminieren und ihre Gesundheit so aufrechtzuerhalten, sodass ihre Arbeitskraft über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleibt.⁴⁹ Bei Tätigkeiten, die durch routinierte Abläufe geprägt sind, ist das Risiko der Substitution durch Maschinen

⁴⁸ Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2017, S. 21; Vgl. Bauer/Hofmann 2018, S. 2

⁴⁹ Vgl. Steil/Maier 2020, S. 324 ff.

hoch. Betroffen sind nicht ausschließlich Berufe im produzierenden Gewerbe, was oftmals angenommen wird. Auch Bereiche des Dienstleistungssektors, wie administrative Aufgaben der Buchhaltung, werden automatisiert.⁵⁰

Neben der Reduzierung der physischen Belastung werden Assistenzsysteme außerdem zur Unterstützung der Entscheidungsfindung eingesetzt, wo diese mittels künstlicher Intelligenz Informationen und Daten auswerten und die Lösung kognitiv anspruchsvoller Arbeiten fördern.⁵¹ Ein Beispiel für die Mitwirkung von Assistenzsystemen am Entscheidungsprozess ist die Verwendung von Bildererkennungssoftware in der Medizin. Diese partizipiert an der diagnostischen Urteilsfindung des ärztlichen Personals und ist ein Beispiel dafür, dass Robotik und Assistenzsysteme auch in Unternehmen des Dienstleistungssektor integriert werden können.⁵²

3.2.3 Sektoraler Strukturwandel

Ein weiterer entscheidender Faktor des Wandels der Arbeitswelt ist der Strukturwandel, der die Wirtschaftssektoren als Gesamtheit tangiert. Gegenwärtig ereignet sich eine Verlagerung des wirtschaftlichen Schwerpunktes vom industriellen Sektor hin zu dem Dienstleistungssektor und der wissensbasierten Wirtschaft. Zum einen ist der sektorale Strukturwandel als Resultat des Wandels der Arbeitswelt zu sehen, da, wie im vorangegangenen Kapitel erläutert wurde, besonders im industriellen Bereich Arbeitsplätze mit routinemäßigen Aufgaben durch Maschinen ersetzt werden.⁵³ Berufe und Tätigkeiten, die von einer Maschine aufgrund explizierter Kompetenzanforderungen nicht erfüllt werden können und somit nicht substituierbar sind, rücken in den Fokus der Beschäftigung der Arbeitswelt 4.0. Diese Kompetenzen beinhalten soft-skills, wie kommunikative und emphatische Fähigkeiten, und Qualifikationen, wie das

⁵⁰ Vgl. Bauer/Hofmann 2018, S. 8 f.

⁵¹ Vgl. Mütze-Niewöhner/Nitsch 2020, S. 1204

⁵² Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2017, S. 68 f.

⁵³ Vgl. Mache/Harth 2016, S. 364

strategische Interagieren.⁵⁴ Da diese Faktoren besonders im Rahmen der Wissensarbeit gegeben sind, erhält insbesondere dieser wirtschaftliche Sektor Auftrieb. Physische Arbeit, dessen Substitution durch Maschinen vollständig zu verwirklichen ist, ist nicht relevant für die wissensbasierte Arbeit, da diese durch kognitive und interaktive Aufgabenbereiche bestimmt wird.⁵⁵

Zum anderen ist der Trend zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft eine Voraussetzung für den Wandel der Arbeitswelt. Insbesondere die Entstehung neuer Arbeitsformen und die Veränderungen der Arbeitsstrukturen betrifft vornehmlich den wissensbasierten Sektor, da die Dezentralisierung oder die zunehmende Flexibilität und Autonomie der Arbeit in anderen Wirtschaftssektoren nicht oder nicht umfänglich zu realisieren sind.⁵⁶ Aufgrund dessen ist festzustellen, dass bei der wissensbasierten Arbeit keine Determiniertheit der Ausführung der Arbeit von etwaigen Arbeitsgegenständen, wie Produktionsmaschinen, besteht und ausschließlich ein Computer inklusive Zugang zu Daten und das eigene Fachwissen vorhanden sein muss, um die Arbeit zu verrichten.⁵⁷

3.3 Diversifikation der Arbeitsmodelle

3.3.1 Werteverchiebung der neuen Generationen

Die Vielfältigkeit und Diversität der Mitarbeiter ist in Unternehmen in Form von Generationsunterschiede präsent. Die Unternehmen profitieren von den heterogenen Stärken und Kompetenzen der Arbeitnehmer der einzelnen Generationen und der gegenseitigen Kompensation von generationsindividuellen Schwächen. Allerdings erfordert die Mannigfaltigkeit der Generationen und ihrer Bedürfnisse in Bezug auf die Gestaltung der Arbeit eine individuelle Anpassung von Führungsaufgaben und Rahmen-

⁵⁴ Vgl. Weiß/Wagner 2017, S. 206 f.

⁵⁵ Vgl. Gerdenitsch/Korunka 2019, S. 15 f.

⁵⁶ Vgl. Mache/Harth 2016, S. 364

⁵⁷ Vgl. Bauer/Hofmann 2018, S. 5

bedingungen der Arbeit, da insbesondere neue Generationen nicht mittels ausschließlich monetärer Anreize befriedigt werden können.⁵⁸ Der Großteil der berufstätigen Bevölkerung ist der Generation Y zuzuordnen, welcher die Geburtenjahrgänge von 1980 bis 1995 zuzurechnen sind.⁵⁹ Zu den neuen Generationen wird außerdem die folgende Generation Z zugeordnet, die mit der Generation Y die Fraktion der Digital Natives bildet, allerdings zu diesem Zeitpunkt eine geringere Anzahl an Erwerbstätigen in der Arbeitswelt stellt.⁶⁰ Aus diesem Grund wird im Folgenden der Fokus der Betrachtung auf die Werte und Vorstellungen der Generation Y gelegt, um eine umfangreiche und aussagekräftige Erörterung der Werteverstärkung darzustellen.

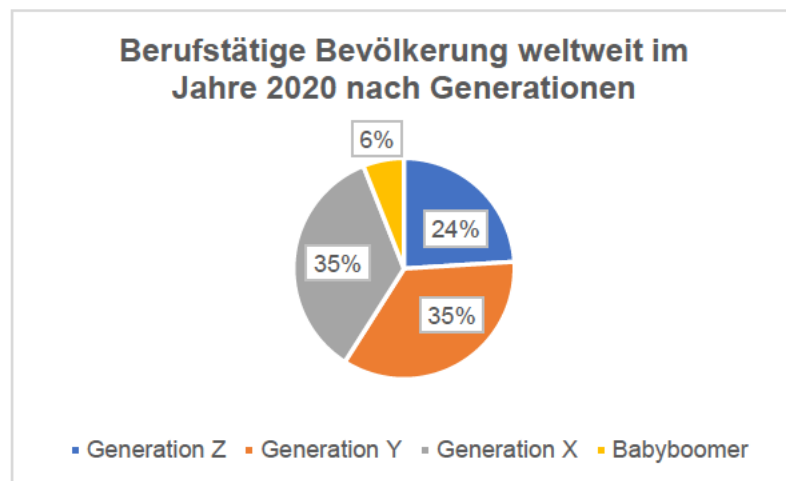


Abbildung 2: Aufteilung der arbeitenden Bevölkerung in Generationen⁶¹

Im Vordergrund der Bedürfnisse der Generation Y im Arbeitsleben steht die Übereinkunft von Arbeit und Familie unter dem Begriff der Work-Life-Balance. Die Bezeichnung als *Und-Generation* bekräftigt diese Aussage, da die Angehörigen der Generation Y neben dem Streben nach einer erfolgreichen Berufslaufbahn auch die Familiengründung zu den Hauptinteressen ihrer Lebensgestaltung zählen. Einhergehend mit diesem Faktor ist es der Generation Y außerdem ein Anliegen, zwischen flexiblen Arbeitsmodellen wählen zu können, um die Arbeit an ihre individuelle

⁵⁸ Vgl. Weiß/Wagner 2017, S. 210

⁵⁹ Vgl. Rathgeber 2017, S. 113 f.

⁶⁰ Vgl. Hasselmann et al. 2018, S. 253

⁶¹ Eigene Darstellung in Anlehnung an Rathgeber 2017, S. 114

Lebenssituation anpassen zu können. Insbesondere die Loslösung von der konventionellen Anwesenheitspflicht in der Arbeitsstätte des Unternehmens und die Möglichkeit, Zeiteinteilungen flexibel und individuell umzusetzen ist eine Anforderung an den Arbeitgeber.⁶² Das Streben nach Flexibilität findet sich auch in der fehlenden Bindung zum Unternehmen und Arbeitgeber wieder. Die lebenslange Beschäftigung binnen eines Unternehmens, wie vorherige Generationen es anstreben, ist der Generation Y nicht von Wichtigkeit, da sie in Betracht zieht, einen mehrfachen Arbeitgeberwechsel zu vollziehen.⁶³ Des Weiteren besteht der Wunsch, das Unternehmen mittels flacher hierarchischer Strukturen zu führen, um die kollektive Zusammenarbeit und Kommunikation zu fördern. Dies beruht vornehmlich auf der Forderung der Generation Y, ergebnisfördernd mitzuwirken und an Entscheidungen beteiligt zu werden, um Entwicklungen des Unternehmens selbstständig beeinflussen zu können. Zusätzlich sinkt die Bedeutung monetärer Motivationsansätze, da die Relevanz des Sinngehaltes ihrer Arbeit bei der Generation Y im Vergleich zu vorherigen Generationen erhöht ist. Für Arbeitgeber ist es folglich von hoher Bedeutung, den Arbeitnehmern dieser Generation die Sinnhaftigkeit ihrer Arbeitsaufgaben zu erläutern und die Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg zu kommunizieren, um die Arbeitsmotivation gewährleisten zu können.⁶⁴

3.3.2 Neue Formen der Beschäftigung

Einer der relevantesten Faktoren des Wandels der Arbeitswelt ist die Entstehung neuer Arbeitsformen und Arbeitsverhältnisse. Flexibilität und Mobilität nehmen eine signifikante Position ein auf der Basis der Digitalisierung.⁶⁵ Die Veränderungen der Ausgestaltung der Arbeitsmodelle betreffen diverse Komponenten, wie die Arbeitszeit, die Beschäftigungsform und der Arbeitsort.⁶⁶

⁶² Vgl. Weiß/Wagner 2017, S. 210 f.

⁶³ Vgl. Immerschitt/Stumpf 2019, S. 8

⁶⁴ Vgl. Weiß/Wagner 2017, S. 210 f.

⁶⁵ Vgl. Mache/Harth 2016, S. 364

⁶⁶ Vgl. Schellinger/Huynh 2020, S. 151-154

Arbeitszeitmodelle

Die Arbeitszeit kann durch unterschiedliche Modelle flexibel gestaltet werden, die ein hohes Maß an Eigenverantwortlichkeit voraussetzen. Zum einen kann der Arbeitgeber mittels der Vertrauensarbeitszeit auf Kontrollen der Arbeitszeit mittels technischer Zeiterfassung verzichten. Der Arbeitnehmer wird durch die Vertrauensarbeitszeit dazu aufgefordert, die eigene Arbeitszeit nach der Vollendung von Aufgaben und Ergebnissen der Arbeit zu richten.⁶⁷ Die Gleitzeitregelung ist eine weitere Option des Arbeitgebers, in einem gewissen Maß eine Entzerrung der Arbeitszeit zu bewirken, da der Mitarbeiter in einem zuvor festgelegten Rahmen den Arbeitsbeginn und das Arbeitsende bestimmen kann. Da die Anwesenheit zu Kernarbeitszeiten allerdings eine Verpflichtung darstellt, ist bei der Gleitzeitregelung nur eine eingeschränkte Flexibilität vorhanden.⁶⁸ Für eine hohe Flexibilität und Selbstbestimmung der Arbeitszeit durch den Arbeitnehmer sind amorphe Arbeitszeitmodelle anzuwenden. Diese legen grundlegend die Anzahl an zu leistenden Stunden in einem Zeitraum fest. Wann diese Arbeitsstunden in dem Zeitraum anfallen, ist dem Arbeitnehmer überlassen. Unterschieden wird zwischen Wochen-, Monats-, Jahres- und Lebensarbeitszeitmodellen. Ein Überschuss an geleisteten Stunden kann für einen vorzeitigen Renteneintritt oder für Auszeiten genutzt werden.⁶⁹

Beschäftigungsformen

Neben der Arbeitszeit kann auch die Form der Beschäftigung für Flexibilität des Arbeitsgeschehens sorgen. Eine gängige Variante der Abweichung von der konventionellen Beschäftigung ist die Teilzeitarbeit, die sich ausschließlich durch eine verringerte Arbeitszeit von der Norm abgrenzt. Allerdings kann die Teilzeitarbeit auch durch das Modell des Jobsharings ergänzt werden.⁷⁰ Als Jobsharing oder auch Arbeitsplatzteilung

⁶⁷ Vgl. Schellinger/Huynh 2020, S. 151 f.

⁶⁸ Vgl. Bauer/Hofmann 2018, S. 5

⁶⁹ Vgl. Schellinger/Huynh 2020, S. 151 f.

⁷⁰ Vgl. Ebd., S. 152

wird die Beschäftigungsform bezeichnet, im Rahmen derer eine Vollzeitstelle durch zwei oder mehr Arbeitnehmer besetzt wird. Diese arbeiten in enger Zusammenarbeit und Abstimmung miteinander und verantworten gleichermaßen den Erfolg ihrer Beschäftigung. Durch die Weiterentwicklung digitaler Technologien ist die Flexibilität des Jobsharings gestiegen, da eine Zusammenarbeit auch über eine Entfernung hinweg möglich ist.⁷¹ Da die Anwendung des Jobsharings in allen hierarchischen Ebenen denkbar ist, kann auch eine Arbeitsplatzteilung von Führungskräften erfolgen, die als Topsharing bezeichnet wird. Vorteile des Jobsharings für den Arbeitgeber sind zum einen eine erhöhte Produktivität, da die Belastung der Arbeitsstelle auf zwei oder mehreren Personen aufgeteilt ist. Außerdem verfügt der Arbeitgeber durch die Mehrfachbesetzung der Stelle über ein Repertoire an Kompetenzen und Fähigkeiten, über die ein einzelner Mitarbeiter in der Regel nicht verfügt. Auch vertreten sich die Arbeitnehmer der Stelle gegenseitig im Falle von Arbeitsausfällen, so dass ein anderweitiger Ersatz nicht benötigt wird. Ein Nachteil der Arbeitsplatzteilung besteht in der erhöhten Aufwendung von Kommunikation, sowohl intern zwischen den Arbeitnehmern der Stelle als auch extern im Falle des Kommunikationsbedarfs von Personen mit den Mitarbeitern der Stelle.⁷²

Eine weitere Möglichkeit der Flexibilisierung des Arbeitsgeschehens sind Crowdfunding- beziehungsweise Crowdsourcing-Konzepte. Dieses Modell beinhaltet die Suche von externen Auftragnehmern für eine festgelegte Arbeitsaufgabe auf prädestinierten Internetplattformen.⁷³ Mittels dieser Crowdsourcing-Portale ist es dem Auftraggeber möglich, aus einer großen Anzahl an Personen jene auszuwählen, die über die höchste Eignung für die ausgelagerte Aufgabe verfügen. Das Unternehmen hat somit die Möglichkeit aus einem Pool aus Fachkräften und Fähigkeiten auszuwählen und ein geeignetes Team zusammenzustellen. Positiv ist außerdem die Senkung der Personalkosten, da durch das Outsourcing von Aufgaben weniger Personal auf dem konventionellen Weg beschafft

⁷¹ Vgl. Metz-Kleine 2018, S. 134 f.

⁷² Vgl. Gerdenitsch/Korunka 2019, S. 10

⁷³ Vgl. Bauer/Hofmann 2018, S. 6

und eingestellt werden muss und die Entlohnung von Auftragnehmern geringer ausfällt als die der eigenen Arbeitnehmer. Außerdem besteht die Möglichkeit einer Erhöhung des Innovationspotenzials, da erwartet wird, dass externe Auftragnehmer eher auf unkonventionelle Lösungsansätze zurückgreifen als interne Mitarbeiter. Ein Nachteil des Crowdsourcings ist die Akzeptanz der Arbeitnehmer des Unternehmens, da durch die Auslagerung von Aufgabenbereichen Sorgen um das Bestehen des eigenen Arbeitsplatzes in der Zukunft aufkommen. Auch die Transparenz des Arbeitsprozesses ist nicht gegeben, was die Qualitätssicherung der Ergebnisse der ausgelagerten Aufgabe erschwert.⁷⁴

Arbeitsortmodelle

Auch der Ort der Arbeitsausführung ist von der Flexibilisierung und Mobilisierung der digitalen Transformation betroffen. Die Entstehung neuer flexibler Arbeitsplätze in Abgrenzung zur klassischen Büroraumlösung, die über klare hierarchische Strukturen und festgelegte Arbeitszeiten und Arbeitsplätze verfügen, erfolgt in mannigfaltigsten Ausführungen.⁷⁵ Zum einen sind Arbeitsplatzgestaltungen zu nennen, die nicht vollständig auf die Arbeit in Büroräumen verzichten, die konventionellen Bürokonzepte allerdings modern und flexibel umgestalten. Desk-Sharing ist eine Variante dessen und beschreibt das Arbeiten im Büro ohne fest zugeordnete Arbeitsplätze. Bedarfsweise können Mitarbeiter die Arbeitsplätze belegen, wenn sie die Arbeit vor Ort verrichten. Dieses Modell ist besonders für Unternehmen geeignet, die über eine geringe Arbeitnehmerpräsenz am Arbeitsplatz verfügen. Eine weitere Modifikation des Bürokonzeptes sind Co-Working Spaces, welche die Arbeit von Arbeitnehmern unterschiedlicher Unternehmen und selbstständig Tätiger an einem Ort darstellt, die innerhalb des Bürokomplexes Räumlichkeiten mieten. Ein Vorteil dieser modernen Bürokonzepte ist vornehmlich die Reduzierung der Fixkosten, da die Kosten für die Infrastruktur bei der Anmietung von ei-

⁷⁴ Vgl. Gerdenitsch/Korunka 2019, S.11

⁷⁵ Vgl. Schellinger/Huynh 2020, S. 154

genen Büroräumen höher ausfallen. Co-Working Spaces haben weiterhin einen positiven Effekt auf die ergebnisförderliche Arbeitsweise durch die Inspiration und den Austausch unterschiedlicher Arbeitnehmer- und Berufsgruppen.⁷⁶

Neben der Weiterentwicklung und Umsetzung von Bürokonzepten existieren auch Alternativen ohne Standortbezug. Die mobile Telearbeit und die Tele-Heimarbeit, welche auch unter dem Begriff Home-Office in der Literatur und Gesellschaft Bestand hat, setzen den Aspekt der Dezentralisierung der Arbeitsausübung in die Praxis um. Die Realisierung von Telearbeit wurde durch das Fortschreiten der Digitalisierung möglich, da die Ausübung von Arbeitsaufgaben ohne Standortbezug ausschließlich durch Informations- und Kommunikationstechnologien praktikabel ist. Voraussetzungen für die störungsfreie, digitale Arbeit ist der Besitz eines Computers und der Zugang zu den internen Daten des Unternehmens mittels virtueller Netzwerkverbindungen. Um die Kommunikation zu Arbeitskollegen und Kunden aufrecht erhalten zu können, ist außerdem eine Internetanbindung unabdingbar.⁷⁷ Wie bei den Modellen des Desk-Sharing und Co-Working Spaces bereits beschrieben, ist ein Vorteil der Telearbeit aus Sicht des Arbeitgebers ebenfalls die Fixkostenreduktion durch die Einsparung der Anschaffung von technischen Geräten und Büroausstattung. Außerdem benötigen Unternehmen weniger Platzkapazitäten, was besonders in Ballungsgebieten von Vorteil ist.⁷⁸

3.4 Risiken der Arbeit 4.0 aus Arbeitnehmerperspektive

Neben den erläuterten Chancen, die der Wandel der Arbeitswelt inklusive der Digitalisierung mit sich bringt, ergeben sich auch Risiken und negative Effekte aus den Faktoren der Arbeitswelt 4.0. Zum einen kann es zu diversen Sorgen und Ängsten der Arbeitnehmer kommen, die unter anderem die Rationalisierung von Arbeitskräften und damit die Substitution durch Maschinen betreffen. Ein weiterer angstschürender Faktor

⁷⁶ Vgl. Bauer/Hofmann 2018, S. 5

⁷⁷ Vgl. Gerdenitsch/Korunka 2019, S. 9

⁷⁸ Vgl. Lindner/Ludwig/Amberg 2018, S. 1074

sind neue Kompetenzanforderungen, wie die Erhöhung der Selbstorganisation und Autonomie der Belegschaft, die mit der Flexibilisierung der Arbeitsformen einhergehen. Da nicht die Gesamtheit der Arbeitnehmer diesen geforderten Grad an Eigenständigkeit und Selbstverwaltung vorweisen kann, besteht die Angst, den Veränderungen nicht standhalten und die Eignung für die Arbeit nicht erfüllen zu können. Durch die steigende Flexibilität der Arbeitsausübung abseits der Betriebsstätte ist ein weiteres Risiko die fehlende Bindung und Identifikation zu dem Unternehmen und dessen Werten.⁷⁹ Durch die mangelnde Zugehörigkeit und Vernachlässigung des sozialen Kontaktes zu Arbeitskollegen kann bei dem Arbeitnehmer das Gefühl von Unzufriedenheit entstehen, was wiederum zu sinkender Produktivität führt.⁸⁰

Ein weiterer negativer Faktor der Digitalisierung in Verbindung mit der Flexibilisierung der Arbeitsformen ist die dauerhafte Erreichbarkeit. Die Erwartung des Arbeitgebers, dass die Arbeitnehmer unbegrenzt erreichbar und auch außerhalb der Arbeitszeiten bereit sind, arbeitsrelevante Informationen zu bearbeiten, führt zu Einschränkungen der Freizeit des Arbeitnehmers.⁸¹ Das Nachkommen dieser Forderungen der Arbeitgeber führt bei den Arbeitnehmern zu einer Verlängerung von Arbeitszeiten und Verkürzungen von Erholungszeiten, da die Aufgaben an die reguläre Arbeitszeit anschließen und den Zeitraum der Freizeit belegen.⁸² Der Arbeitsaufwand, der aufgrund der unbeschränkten Erreichbarkeit Zeitfenster der Freizeit beansprucht, ist der maßgebliche Grund für die Entgrenzung von Arbeit und Freizeit.⁸³ Durch die Reduktion von Arbeitsplätzen ist ein Trend zur Arbeits- und Leistungsverdichtung zu beobachten. Durch die Übernahme weiterer Aufgabenbereiche ergänzend zu den eigenen Arbeitsinhalten steigt die Anzahl an zu erbringenden Leistungen bei gleichbleibender Zeitkapazität.⁸⁴

⁷⁹ Vgl. Schellinger/Huynh 2020, S. 161

⁸⁰ Vgl. Mache/Harth 2016, S. 366

⁸¹ Vgl. Ebd., S. 366

⁸² Vgl. Ebd., S. 365 f.

⁸³ Vgl. Schellinger/Huynh 2020, S. 148

⁸⁴ Vgl. Schröder-Kunz 2019, S. 19 f.

Die vorgestellten Risiken und negativen Effekte des Arbeitsweltwandels bewirken eine Progression von mentalen Belastungen, die langfristig in psychischen Erkrankungen und Arbeitsausfällen münden.⁸⁵ Die detaillierte Betrachtung der Auswirkungen auf die psychische Gesundheit werden in folgenden Kapiteln der Arbeit näher untersucht und erläutert, weshalb es an dieser Stelle der Ausarbeitung keine nähere Betrachtung dieser bedarf.

4 Neuroenhancement am Arbeitsplatz

4.1 Aktueller Forschungsstand

4.1.1 DAK-Gesundheitsreport

Der Gesundheitsreport der DAK 2015 widmet sich schwerpunktmäßig dem Neuroenhancement am Arbeitsplatz und aktualisiert durch eine empirische Untersuchung die Forschungsergebnisse, die zu dieser Thematik im Rahmen des DAK-Gesundheitsreports 2009 veröffentlicht wurden. Die Datenerhebung erfolgt über einen standardisierten Online-Fragebogen, der von der forsa Politik- und Sozialforschung GmbH entworfen und im Zeitraum vom 05. bis 24. November eingesetzt wurde. Von den 10.213 teilnehmenden Erwerbstätigen zwischen 20 und 50 Jahren wurden aufgrund der Rücklaufquote von 49,1% 5.017 Erwerbstätige in die Studienergebnisse aufgenommen. Die Studie hat das Ziel, vier elementare Fragestellungen zu beantworten. Zum einen soll die Befragung der Erwerbstätigen Einblicke in die Motivlage und Risikogruppen des Neuroenhancements geben und Faktoren, wie die Häufigkeit der Einnahme der Medikamente, ermitteln. In diesem Zusammenhang soll ebenfalls die Gruppe der Nicht-Konsumenten identifiziert werden. Des Weiteren sollen durch die Befragung Rückschlüsse auf den Zusammenhang von Arbeitsplatzbedingungen und Neuroenhancement getätigt und letztendlich ein

⁸⁵ Vgl. Gellert/Kesselmann/Wilke 2018, S. 12 f.

Vergleich zu den Erhebungen des Jahres 2009 hergestellt werden, um die Entwicklung des Neuroenhancements beurteilen zu können.⁸⁶

Die Auswertung der Studienergebnisse hat einen Anteil von 6,7% der Befragten ermittelt, der binnen der bisherigen Lebenszeit pharmakologisches Neuroenhancement praktiziert hat. Aufgrund der sensiblen Thematik ist allerdings anzumerken, dass eine hohe Dunkelziffer an Konsumenten besteht, welche durch eine spezielle Fragetechnik schätzungsweise ermittelt wurde. Durch die Ergänzung der Dunkelziffer von 80% steigt die Lebenszeitprävalenz auf 12,1%. Für die Jahresprävalenz von 3,2% ist ebenfalls dieser prozentuale Anteil der Dunkelziffer zu beachten, die den Wert der Konsumenten der letzten 12 Monate auf 5,8% erhöht. Für die reelle Erfassung der Verbreitung des Neuroenhancements ist dies eine wichtige Kennzahl, allerdings erfolgt die Grundlage der Studie auf dem zuvor ermittelten Wert von 6,7%. Die Lebenszeitprävalenz des Neuroenhancements teilt sich in die Medikamente zur Leistungssteigerung und Stimmungsaufhellung auf, wobei 3,3% das Ziel der Leistungssteigerung verfolgen und 4,7% anstreben, die eigene Stimmung zu verbessern und Nervosität zu mindern. Frauen tendieren mit einem Anteil von 5,5% eher zu stimmungsverbessernden Präparaten und zu einem geringeren Teil mit 2,1% zu leistungssteigernden Mitteln, die mit 4,0% eher von Männern konsumiert werden. Die Lebenszeit- und Jahresprävalenz weisen jeweils einen hohen Anteil der Konsumentengruppe der 45-50-Jährigen auf, der besonders durch die weiblichen Befragten dieser Altersgruppe zustande kommt. Bei den Frauen der Altersklasse der 40-50-Jährigen ist mit 8,4% eine signifikante Erhöhung der Lebenszeitprävalenz gegenüber den jüngeren Altersgruppen erkennbar. Diese Differenz ist ausschließlich bei der Medikamentengruppe der stimmungsverbessernden Präparate gegeben, wohingegen keine signifikante Diskrepanz der Werte bei den leistungssteigernden Neuroenhancern festzustellen ist.⁸⁷

⁸⁶ Vgl. DAK Gesundheit (Hrsg.) 2015, S. 54 f.

⁸⁷ Vgl. Ebd., S. 58-67

Hinsichtlich des Arbeitsplatzes und der Bildung sind wenig signifikante Aussagen und Unterschiede festzustellen. Der akademische Grad hat keinen eklatanten Einfluss auf den Konsum von Neuroenhancern. Tendenziell nutzen Beschäftigte mit akademischem Abschluss eher leistungssteigernde Präparate, wohingegen jene ohne akademische Bildung auf stimmungsverbessernde Medikamente zurückgreifen. Mit 8,5% besteht der Großteil der Konsumenten von Neuroenhancern aus der Erwerbstätigenklasse der Ungelernten mit niedrigem Anforderungsniveau. Mit steigendem Grad an Qualifikation und Tätigkeitsniveau sinkt der Anteil an Beschäftigten, die dem pharmakologischen Neuroenhancement beiwohnen, sodass die hochqualifizierten Erwerbstätigen mit 5,1% den geringsten Teil ausmachen. Dies wird außerdem durch den prozentualen Vergleich von Konsumenten in einer Führungsposition und Konsumenten ohne Führungsposition deutlich. Insbesondere die prozentualen Wertdifferenzen der Einnahme von stimmungsverbessernden Medikamenten verdeutlichen, dass Personen ohne Führungstätigkeiten mit einem Anteil von 2,4% signifikant häufiger konsumieren als Personen mit Vorgesetztenfunktion mit einem Anteil von 1,4%. Mit ansteigender Wochenarbeitszeit nimmt das Risiko des Neuroenhancements bei Beschäftigten zu, die Wertunterschiede sind allerdings nicht signifikant. Die Sicherheit des Arbeitsplatzes nimmt insbesondere im Hinblick auf den Konsum von stimmungsaufhellenden Medikamenten eine signifikante Bedeutung ein.⁸⁸

Ein erhöhtes Risiko auf leistungssteigernde Mittel zurückzugreifen besteht vornehmlich bei Erwerbstätigen, die bis zu dem Grad der vollständigen Verausgabung arbeiten und regelmäßig an die Grenzen der eigenen Leistungsfähigkeit stoßen. Bei stimmungsverbessernden Substanzen erhöht sich die Wahrscheinlichkeit eines Konsums zusätzlich durch geforderte Emotions- und Stimmungskontrolle am Arbeitsplatz, wie es im Kontakt mit Kunden und Patienten der Fall ist. Die Ermittlung der Motive des Neuroenhancements hat ergeben, dass mit 40,7% der häufigste Grund in der Bewältigung akuter Anlässe mit kognitiver Beanspruchung,

⁸⁸ Vgl. DAK Gesundheit (Hrsg.) 2015, S. 69-74

wie Präsentationen oder Prüfungen, liegt. Ein weiterer Faktor, der von 35,2% der Konsumenten bestätigt wurde, ist der Konsum zur Vereinfachung der Arbeitserbringung. Um das Konsumverhalten zu ermitteln, wurde außerdem die Häufigkeit der Einnahme und die Medikamentengruppe von Neuroenhancern erfragt. 63% der Konsumenten nehmen regelmäßig Medikamente dieser Art ein, wobei festgelegt wurde, dass ein regelmäßiger Konsum durch mindestens zwei Einnahmen pro Monat gekennzeichnet ist. 45% der befragten Konsumenten praktizieren das pharmakologische Neuroenhancement täglich. Sedierende Medikamente, die Angst, Nervosität und Unruhe lindern, gehören mit 60,6% zu den meistkonsumierten Medikamenten im Rahmen des Neuroenhancements. Mit 34,4% folgen Medikamente gegen Depressionen.⁸⁹

Abschließend wurde ein Vergleich zu den Daten der Erhebung des Jahres 2008 erstellt. Festgestellt wurde, dass die Lebenszeitprävalenz von 4,7% im Jahr 2008 auf 6,7% im Jahr 2014 gestiegen ist. Auch der Anteil der regelmäßigen Konsumenten hat sich von 2,2% auf 4,2% erhöht. Da der Fragebogen der Datenerhebung von 2008 keine Definition oder Einschränkungen von Faktoren, wie die Verschreibungspflichtigkeit oder fehlende medizinische Notwendigkeit, beinhaltet hat, ist anzunehmen, dass der ermittelte Wert von 4,7% zu hoch angesetzt wurde. Da diese Faktoren im Rahmen des Fragebogens von 2014 differenziert und engmaschig definiert wurden, besteht die Annahme, dass die Zunahme des pharmakologischen Neuroenhancements von 2008 bis 2014 höher ausfällt, als durch die Ergebnisse belegt wurde.⁹⁰

4.1.2 KOLIBRI-Studie

Die Studie zum Konsum leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit (KOLIBRI) wurde in Auftrag und Finanzierung des Bundesministeriums für Gesundheit erstellt und vom RKI durchgeführt. Die Datenerhebung der Studie erfolgte in dem Zeitraum von März 2010 bis Juli 2010

⁸⁹ Vgl. DAK Gesundheit (Hrsg.) 2015, S. 74-82

⁹⁰ Vgl. Ebd., S. 93 f.

mittels eines postalisch versendeten Fragebogens, der mit einer Rücklaufquote von 62,2% in einem Umfang von 6.142 Fragebögen in die Studie eingeflossen ist. Das Ziel der Studie ist die Erfassung der Verbreitung der Einnahme leistungssteigernder Substanzen und Präparate in der Bevölkerung. Im Laufe der Studie wird bei den Mitteln der Leistungssteigerung zwischen physischer und psychischer Optimierung differenziert.⁹¹ Da für die wissenschaftliche Ausarbeitung ausschließlich die Ergebnisse der kognitiven Leistungssteigerung relevant sind, werden die Daten des Dopings im Sportbereich für die folgende Darstellung und Aufbereitung der Ergebnisse nicht beachtet.

Zu Beginn der Studie wird die Gesamtprävalenz des Konsums leistungssteigernder Mittel in der Bevölkerung aufgestellt und eine Differenzierung nach den Parametern Alter, Geschlecht und Bildungsgrad vorgenommen. Bei der Untersuchung der Prävalenz wird außerdem zwischen Lebenszeit- und Jahresprävalenz unterschieden, um die Abundanz des Konsums binnen der letzten 12 Monate zu ermitteln. Des Weiteren untersucht die Studie mögliche Einflussfaktoren, die das Risiko der Einnahme leistungssteigernder Mittel erhöhen, wie die subjektive Wahrnehmung des akuten Gesundheitszustandes.⁹²

Die Gesamtprävalenz des Konsums von leistungssteigernden Mitteln binnen eines Jahres im Rahmen des pharmakologischen Neuroenhancements liegt bei Männern und Frauen bei 1,5%. Die Substanzklasse der Antidepressiva bilden mit einem Anteil von 1,0% bei Männern und Frauen die Majorität der konsumierten Substanzen, wobei diese mit einem Anteil von 1,2% vornehmlich von Frauen eingenommen werden. Durch die Verwässerung der Aussagekraft aufgrund von freiverkäuflichen Alternativen und einer einmaligen Einnahme ist die Gesamtprävalenz des Konsums von Neuroenhancern auf einen Wert von 1,1% zu senken. Die Jahresprävalenz liegt bei Frauen bei 1,8% und ist somit höher als bei der männlichen Bevölkerung, dessen Jahresprävalenz 1,3% ausmacht. Die Aus-

⁹¹ Vgl. Robert Koch-Institut (Hrsg.) 2011, S. 7-24

⁹² Vgl. Ebd., S. 17-25

wertung der Fragebögen hat außerdem ergeben, dass die Substanz Modafinil nicht für die Leistungssteigerung konsumiert wird und Methylphenidat und Antidementiva in diesem Bezug nicht von signifikanter Bedeutung sind.⁹³

Des Weiteren geben die Ergebnisse der Fragebögen Rückschlüsse auf die Zusammenhänge zwischen Neuroenhancement und dem Alter der Konsumenten beziehungsweise der Bildung dieser. Festzuhalten ist, dass die Anzahl der Konsumenten leistungsbeeinflussender Präparate mit steigendem Alter sinkt. Der jeweils höchste Anteil der Konsumenten liegt bei Männern im Bereich von 18-29 Jahren mit 3,3% und bei Frauen bei 30-44 Jahren mit 3,7%, wobei mittels der Regressionsrechnung der Studie bestätigt wurde, dass das Risiko, Neuroenhancer zu konsumieren, bei der Altersgruppe der 18-29-jährigen Frauen und Männer um ein sechsfaches höher ist als bei der Altersgruppe der über 65-Jährigen. Die Betrachtung in gestaffelten Bildungsklassen verdeutlicht, dass vornehmlich Angehörige der höchsten Bildungsstufe den Konsum von Neuroenhancern praktizieren. Die differenzierte geschlechterspezifische Betrachtung weist darauf hin, dass besonders bei Frauen die Mehrheit der Konsumenten mit 2,9% der höchsten Bildungsstufe zuzuordnen sind, wobei bei den Männern der Großteil der Konsumenten mit 2,0% einen mittleren Bildungsgrad vorzuweisen haben. Auch die Regressionsanalyse unterstützt diese These, da die Wahrscheinlichkeit Neuroenhancer einzunehmen bei der höchsten Bildungsstufe etwa doppelt so hoch ist im Vergleich zu dem niedrigsten Bildungsgrad. Da das Odds Ratio unterhalb der Signifikanzgrenze liegt, ist der Aussagegehalt des Zusammenhangs von Bildungsgrad und Einnahme von Neuroenhancern eingeschränkt.⁹⁴

Durch die Regressionsanalyse wurden auch weitere Faktoren auf eine Abhängigkeitsbeziehung zu dem Konsum von leistungssteigernden Mitteln untersucht, um festzustellen, welche Aspekte das Risiko einer medizinisch nicht indizierten Einnahme von Substanzen erhöhen. Zum einen

⁹³ Vgl. Robert Koch-Institut (Hrsg.) 2011, S. 87

⁹⁴ Vgl. Ebd., S. 88 ff.

ist das subjektive Gesundheitsempfinden aufzuführen, da sowohl Männer als auch Frauen, die ihre eigene Gesundheit als schlecht beurteilen ein vierfach höheres Risiko haben auf Neuroenhancer zurückzugreifen als Personen, die ihre Gesundheit als gut einstufen. Auch die Wochenarbeitszeit beeinflusst die Wahrscheinlichkeit leistungssteigernde Präparate einzunehmen. Bei einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von über 40 Stunden erhöht sich das Risiko und verdoppelt sich im Vergleich zu einer Beschäftigung von 20-40 Stunden pro Woche.⁹⁵

4.1.3 BAuA-Studie

Die empirische Untersuchung über den Einfluss psychischer Belastungen am Arbeitsplatz auf das Neuroenhancement wurde im Auftrag der BAuA von dem infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft und dem Deutschen Institut für Sucht- und Präventionsforschung durchgeführt. Das Ziel der Studie ist die Eruierung möglicher Faktoren, die den Konsum von Neuroenhancern durch Arbeitnehmer beeinflussen. Insbesondere die Abhängigkeit der mentalen Gesundheit und des Neuroenhancements von negativen Arbeitsplatzbedingungen wird im Rahmen der Studie untersucht.⁹⁶ Die Datenerhebung erfolgt mittels eines dreistufigen, qualitativen Verfahrens, das beginnend mit einer Befragung in Präsenz von 4.166 Interviews über eine Tagebucherhebung verläuft und mit einer detaillierten Befragung mittels Tiefeninterviews endet. Für eine aussagekräftige Untersuchung werden ausschließlich Arbeitnehmer aus vier Berufsgruppen mit erhöhtem kognitiven und zeitlichen Anforderungsprofilen in die Studie aufgenommen. Arbeitnehmer der Berufsgruppen der Ärzte, Programmierer, Publizisten und Werbefachleute sind Teil der Befragungen.⁹⁷

Schwerpunkte der Studie liegen auf dem Vergleich von gesundheitsrelevanten und arbeitsspezifischen Aspekten der vier ausgewählten Berufsgruppen mit einer Normstichprobe von Arbeitnehmern, um Rückschlüsse

⁹⁵ Vgl. Robert Koch-Institut (Hrsg.) 2011, S. 89 f.

⁹⁶ Vgl. Schröder et al. 2015, S. 7-10

⁹⁷ Vgl. Ebd., S. 34-37

auf den Zusammenhang von Arbeitsplatzfaktoren und der mentalen Gesundheit treffen zu können. Die durchschnittliche Arbeitszeit der vier Berufsgruppen ist jeweils gegenüber der Normstichprobe signifikant erhöht. Der Durchschnitt der wöchentlichen Arbeitszeit liegt bei den Beschäftigten Deutschlands bei 37,6 Stunden, wohingegen die ausgewählten Berufsgruppen ein Wochenkontingent von 42 bis 48 Stunden aufweisen, was eine hochsignifikante Differenz zu der Normstichprobe darstellt. Dies bestätigen auch die Ergebnisse der quantitativen Anforderungen, da auch die Anzahl zu bewältigender Arbeitsaufgaben bei den vier Berufsgruppen gegenüber der Normstichprobe signifikant höher ausfällt. Der durchschnittliche Wert liegt bei der Normstichprobe mit 52,91 deutlich unterhalb des Anteils an Arbeitsverdichtung der ausgewählten Berufsgruppen, die sich in einer Spanne von 57,26 bis 68,97 befinden. Ärzte und Publizisten unterliegen außerdem den höchsten kognitiven und emotionalen Anforderungen im Vergleich zu den anderen Berufsgruppen und sind somit am stärksten belastet. Um diese Stressfaktoren zu kompensieren, werden außerdem zwischenmenschliche Beziehungen untersucht. Die Qualität und Beziehung zu der unmittelbaren Führungsperson bewerten alle ausgewählten Berufsgruppen signifikant schlechter als die Normstichprobe der Arbeitnehmer. Im Gegensatz dazu werden Beziehungen zu anderen Arbeitnehmern innerhalb des Unternehmens besser eingeschätzt als bei dem durchschnittlichen Arbeitnehmer.⁹⁸

Im Hinblick auf die psychische Gesundheit konnte mittels der Studie festgestellt werden, dass eine signifikante Diskrepanz zwischen den vier Berufsgruppen und der Normstichprobe besteht. Bei dem durchschnittlichen Wert von 49,92 der Normarbeitnehmer erreichen die vier Berufsgruppen eine Wertspanne von 48,33 bis 44,81 Punkten. Um den Zusammenhang von psychischen Erkrankungen und Arbeitsplatzgegebenheiten zu ermitteln, wurde im Rahmen der Studie eine Regressionsanalyse durchgeführt. Als signifikantes Ergebnis ist festzuhalten, dass die Entgrenzung der Arbeit und die ausgeprägte Neigung zu uneingeschränkter beruflicher Verausgabung das Risiko auf psychische Erkrankungen und

⁹⁸ Vgl. Schröder et al. 2015, S. 43-48

Einschränkungen der mentalen Gesundheit erhöhen. Des Weiteren konnte eine gesundheitsförderliche Wirkung von guter Führungsarbeit und interkollegialer Unterstützung festgestellt werden. Ein negativer Zusammenhang wurde zwischen den zunehmenden quantitativen Anforderungen der Arbeit und dem steigenden Risiko einer Burnout-Erkrankung und kognitiven Stresssymptomen ermittelt. Gleiches ist für die steigende Arbeitsdauer anwendbar.⁹⁹

Der zweite Teil der Studie, der die Forschungsfrage der empirischen Untersuchung beantworten soll, behandelt die Einnahme von Neuroenhancern der ausgewählten Berufsgruppen und die Motive beziehungsweise Risikofaktoren dieser. Zunächst wurde im Rahmen der Befragung ermittelt, wie viele der Arbeitnehmer der vier Berufsgruppen bereits leistungssteigernde Substanzen konsumiert haben, um die kognitiven Fähigkeiten zu optimieren. Die Erhebung erfolgt mittels einer Monats-, Jahres- und Lebenszeitprävalenz.¹⁰⁰

Tabelle 2: Prävalenzen zum Konsum von Neuroenhancement in Gesamtheit der vier Berufsgruppen¹⁰¹

<i>Monatsprävalenz</i>	1,25%
<i>Jahresprävalenz</i>	2,80%
<i>Lebenszeitprävalenz</i>	8,30%

Um eine exakte Risikoeinschätzung der Einflussfaktoren von Neuroenhancement bei Arbeitnehmern vornehmen zu können, wurden Zusammenhänge über eine Regressionsrechnung überprüft. Der Faktor mit der höchsten Beeinflussung des Konsums von Neuroenhancern ist die beständige Schichtarbeit, die das Risiko zum Neuroenhancement um das 2,3-fache erhöht. Quantitative Aspekte und Anforderungen stehen nicht

⁹⁹ Vgl. Schröder et al. 2015, S. 55-63

¹⁰⁰ Vgl. Ebd., S. 64-72

¹⁰¹ Vgl. Ebd., S. 72

in Zusammenhang mit der Einnahme von leistungsbeeinflussenden Mitteln. Auch die Arbeitsdauer, interkollegiale Beziehungen und die Einschätzung der Führungsqualität haben keinen negativen Einfluss auf das Neuroenhancement der Arbeitnehmer. Allerdings erhöht sich die Wahrscheinlichkeit signifikant, wenn zuvor Symptome des Burnouts vorliegen. Dies ist auf die gesamte mentale Gesundheit der Arbeitnehmer anzuwenden, da die psychische Beanspruchung bei jenen ausgeprägter auftritt, die auf Neuroenhancer zurückgreifen.¹⁰²

4.2 Extensivierung psychischer Erkrankungen

Eine signifikante Entwicklung der vergangenen Jahre ist die kontinuierlich ansteigende Kennzahl der Fehltage von Erwerbstätigen aufgrund von psychischen Erkrankungen. Dies verdeutlicht der Gesundheitsreport der DAK aus dem Jahre 2020, der eine mögliche Korrelation des Anstiegs der psychischen Erkrankungen und dem Arbeitsstress aufgrund der sich wandelnden Arbeitswelt im Rahmen des Schwerpunktthemas untersucht.¹⁰³ Da eine der Datengrundlagen dieses Schwerpunktes der Stressreport der BauA ist, werden im Folgenden die Daten und Ergebnisse dieser Studie aufgezeigt.

¹⁰² Vgl. Schröder et al. 2015, S. 73 ff.

¹⁰³ Vgl. DAK (Hrsg.) 2020, S. 18 f.

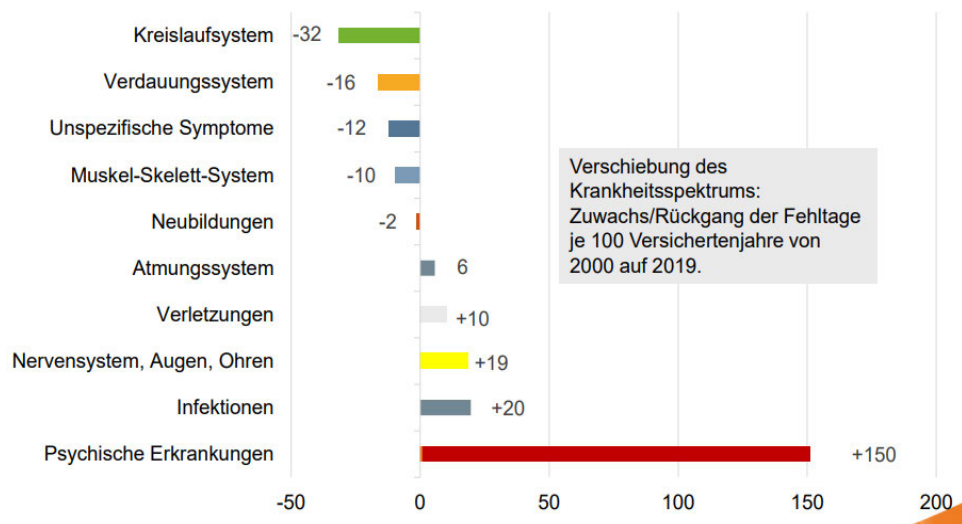


Abbildung 3: Veränderungen der Krankheitsauslastung unterschiedlicher Erkrankungen von 2000 bis 2019¹⁰⁴

Der Stressreport 2019 bildet die siebte Stufe einer Erwerbstätigenbefragung, die mit ca. 20.000 Erwerbstätigen in Deutschland ab 15 Jahren im Zeitraum von Oktober 2017 bis April 2018 durchgeführt wurde. Von der anfänglichen Stichprobe von 20.000 Befragten wurden die Daten von 17.852 Personen in die Ergebnisse aufgenommen. Die Datenerhebung erfolgte mittels einer telefonischen Umfrage, die computerunterstützt stattfand.¹⁰⁵ Im Rahmen der Studie werden die Arbeitsaufgabe, die Arbeitszeit und die Führung beziehungsweise Organisation auf mögliche Stressoren untersucht, wobei die Arbeitsaufgabe und die Arbeitszeit als relevante Faktoren der wissenschaftlichen Arbeit näher betrachtet werden. Ein Aspekt, der das Risiko einer Stressreaktion binnen der Arbeitsaufgabe erhöht, ist der häufig vorkommende Termin- und Leistungsdruck, der von 67% der Befragten als belastend eingestuft wird. Insbesondere die Quantität von Aufgaben und das Anspruchsniveau dieser sind Auslöser für belastenden Termin- und Leistungsdruck. Mit der steigenden Anzahl an zu erledigenden Arbeitsaufgaben steigt das Risiko einer Einschränkung der Gesundheit. Besonders im Hinblick auf psycho-

¹⁰⁴ DAK-Gesundheit (Hrsg.) 2020, S.25

¹⁰⁵ Vgl. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.) 2020, S. 27 f.

somatische Beschwerden ist zu beobachten, dass sich das Gesundheitsrisiko bei der Erhöhung von Anforderungen von 33% bei 0 bis 3 Aufgaben auf 60% bei 4 bis 6 Aufgaben verdoppelt.¹⁰⁶ Neben dem Termin- und Leistungsdruck hat auch der Tätigkeitsspielraum Einfluss auf die Gesundheit der Erwerbstätigen. Insbesondere bei den Erwerbstätigen des verarbeitenden Gewerbes ist die Beeinträchtigung der Gesundheit signifikant erhöht unter der Prämisse, dass die Befragten wenig Entscheidungsspielraum über ihre Arbeitsmenge haben. Erwerbstätige mit häufigem Einfluss auf die eigene Arbeitsmenge haben mit einer Wahrscheinlichkeit von 41% signifikant öfter keine gesundheitlichen Einschränkungen im Gegensatz zu jenen ohne Einfluss mit einer Wahrscheinlichkeit von 26%.¹⁰⁷

Neben der Arbeitsaufgabe verfügt auch die Arbeitszeit über Faktoren, die auf einen Zusammenhang zu gesundheitlichen Einschränkungen überprüft wurden. Es wurde festgestellt, dass die Wochenarbeitszeit Auswirkungen auf den Grad der Erholung und damit die Kompensation von Arbeitsanforderungen der Befragten hat. Bei einer Arbeitszeit von 35-39 Stunden pro Woche empfinden sich 60% der Beschäftigten als erholt, wohingegen der Anteil auf 52% bei einer Wochenarbeitszeit von über 48 Stunden sinkt. Ein ähnlicher Effekt lässt sich durch die Verteilung der Arbeit in der Woche und am Tag feststellen. Bei der Arbeitsverrichtung ohne Wochenendarbeit schätzen 61% der Beschäftigten ihre Erholung als gut ein. Die Ausführung der Arbeit am Wochenende reduziert diesen Anteil auf 51%. Herkömmliche Arbeitszeiten von 7 bis 19 Uhr prädestinieren einen hohen Umfang an Erholung bei 59% der Befragten, da Beschäftigte mit unkonventionellen Arbeitszeiten zu geringeren 48% berichteten, erholt zu sein. Auch die Flexibilität und Mitbestimmung der eigenen Arbeitszeiten trägt zu der Erholung der Arbeitnehmer bei. 64% der Befragten mit hoher Flexibilität hinsichtlich der Arbeitszeiteinteilung empfin-

¹⁰⁶ Vgl. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.) 2020, S. 40-43

¹⁰⁷ Vgl. Ebd., S. 51 f.

den sich als erholt. Verglichen mit den Befragten mit wenig Selbstbestimmung, die dies zu 52% angaben, ist der Wert signifikant erhöht.¹⁰⁸ Zusätzlich zu der Arbeitszeit beeinflusst auch die Work-Life-Balance den Gesundheitszustand von Erwerbstätigen. Psychische Erkrankungen sind die Folge eines eingeschränkten oder fehlenden Äquilibrium von Arbeit und Freizeit. 72% der befragten Frauen und 76% der befragten Männer geben an, dass sie zufrieden mit ihrer Work-Life-Balance sind und ihr Gesundheitszustand gut ist. Im Gegensatz dazu liegt der Anteil von Befragten, die unzufrieden mit der Work-Life-Balance sind und trotz alledem ihren Gesundheitszustand als gut einschätzen, bei 47% der Frauen und 54% der Männer.¹⁰⁹

4.3 Handlungsempfehlungen für Arbeitgeber

4.3.1 Präventive Ansätze

Um in der Zukunft den Konsum von Medikamenten zur kognitiven Leistungssteigerung zu verhindern und betriebliche Strukturen für diesen Zweck zu etablieren, ist die Betrachtung der psychischen Gesundheit der Arbeitnehmer notwendig. Da diese in einem korrelierenden Zusammenhang mit dem Neuroenhancement am Arbeitsplatz steht, wie es im Rahmen der Studie der BAuA empirisch nachgewiesen wurde, beziehen sich die nachfolgenden Handlungsempfehlungen gleichermaßen auf die Gesundheit der Mitarbeiter und die Verhinderung der Einnahme von Neuroenhancern.

Als Grundlage für die Erhaltung der Gesundheit der Arbeitnehmer ist die Implementierung eines betrieblichen Gesundheitsmanagements zu wählen, um akute Stressoren am Arbeitsplatz zu erkennen und eliminieren zu können. Anhand der analysierten Daten von Arbeitnehmern kann bei Bedarf ein individuelles Konzept der Gesundheitsförderung installiert werden, dass sich an die gesundheitlichen Bedürfnisse der Mitarbeiter

¹⁰⁸ Vgl. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.) 2020, S. 60 ff.

¹⁰⁹ Vgl. Ebd., S. 92

anpasst.¹¹⁰ Neben dem betrieblichen Gesundheitsmanagement und der daraus resultierenden betrieblichen Gesundheitsförderung sollte außerdem Aufklärungsarbeit geleistet werden, um die Beschäftigten auf negative Folgen des Konsums aus gesundheitlicher und rechtlicher Perspektive hinzuweisen. In diesem Zusammenhang empfiehlt sich außerdem die adäquate Ausarbeitung und Darlegung möglicher Alternativen, die den Konsum von Neuroenhancern ersetzen. Möglich sind Stress- oder Zeitmanagementstrategien, die das grundlegende Problem bearbeiten und somit die Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten und Substanzen redundant erscheinen lassen.¹¹¹ Eine weitere mögliche Präventivmaßnahme ist das Feelgood-Management, welches auf die solidarische Arbeit in der Gemeinschaft abzielt und die Wertschätzung innerhalb des Unternehmens fördert. Erzielt wird dies durch eine speziell eingerichtete Stelle, die der Aufgabe nachgeht, die Bedürfnisse der Mitarbeitenden zu analysieren und umzusetzen. Durch die Aufnahme und Berücksichtigung aller Wünsche und Verlangen wird ein stressreduziertes Arbeitsumfeld geschaffen, welches sich durch interkollegiale Beziehungen und optimierte Zusammenarbeit definiert.¹¹²

4.3.2 Kurative Maßnahmen

Die ausschließliche Implementierung von Präventivmaßnahmen zur Unterbindung von Neuroenhancement am Arbeitsplatz ist nicht ausreichend. Da Präventivmaßnahmen bei Arbeitnehmern, die bereits Substanzen zur kognitiven Leistungssteigerung konsumieren, nicht die gewünschte Wirkung erzielen, muss das Kontingent an Maßnahmen um solche ergänzt werden, die bei einem gegenwärtig stattfindenden Konsum greifen. Um für Konsumenten geeignete Unterstützung anzubieten, besteht die Möglichkeit im Unternehmen eine Instanz zu integrieren, die

¹¹⁰ Vgl. Gesing 2020, S. 30 f.

¹¹¹ Vgl. Hentsch/Gouzoulis-Mayfrank/Klein 2015, S. 132 f.; Vgl. Hermet-Schleicher/Cosmar 2014, S. 13 ff.

¹¹² Vgl. Gesing 2020, S. 30

als Vertrauensperson fungiert und agiert. Neben dieser Bestimmung eines Ansprechpartners ist auch die Bereitstellung von Informationsmaterialien über mögliche Sucht- und Beratungsstellen förderlich, um Hilfsmöglichkeiten und externe Anlaufstellen aufzuzeigen.¹¹³

Zusätzlich zu internen und externen Unterstützungsmöglichkeiten stehen Mitarbeitergespräche im Fokus der kurativen Maßnahmen. Diese dienen der Ermittlung der Motive des Konsums mittels einer psychischen Gefährdungsbeurteilung. Durch die Analyse der Gefährdungsbeurteilung können in weiteren Handlungsschritten Stressoren oder Trigger im Arbeitsalltag eliminiert werden und somit die Ursache des Neuroenhancements unterbunden werden. Außerdem wird die Arbeitgeberbindung durch die eingehende und sorgsame Auseinandersetzung mit der Einzelperson gestärkt und die Wertschätzung erhöht, was sich zusätzlich positiv auf die Arbeitszufriedenheit und damit auf die psychische Gesundheit auswirkt.¹¹⁴

5 Diskussion

5.1 Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Bachelorarbeit wurden diverse Kriterien und Einflussfaktoren untersucht, die das Neuroenhancement am Arbeitsplatz tangieren und erhöhte Konsumfallzahlen effizieren. Vor dem Hintergrund der zugrundgelegten Forschungsfrage, die den Zusammenhang von Neuroenhancement und dem Wandel der Arbeitswelt impliziert, wurde der Fokus der Ergebnisse neben soziodemographischen und sozialen Faktoren insbesondere auf arbeitsplatzbezogene Merkmale gelegt.

Die Auswertung der Ergebnisse aus der Literatur hat ergeben, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen den psychischen Erkrankungen

¹¹³ Vgl. Gesing 2020, S. 32

¹¹⁴ Vgl. Ebd., S. 32

und dem Neuroenhancement besteht und eine zuvor diagnostizierte psychische Beeinträchtigung den Konsum von Neuroenhancern begünstigt.¹¹⁵ Gleiches gilt für das subjektive Gesundheitsempfinden der Befragten, da eher Personen mit negativer Einschätzung der eigenen Gesundheit zu Neuroenhancern tendieren als solche mit positivem Gesundheitsgefühl.¹¹⁶ Ein weiterer entscheidender Faktor, der nicht unmittelbar das Neuroenhancement, aber die psychische Gesundheit entscheidend beeinflusst, ist das Overcommitment, welches das Arbeiten bis an die Leistungsgrenze beschreibt.¹¹⁷ Ergänzend zum Overcommitment erhöhen auch die steigende Wochenarbeitszeit und die Quantität von Anforderungen am Arbeitsplatz die Anzahl psychischer Erkrankungen, was sich mit dem korrelierenden Zusammenhang zwischen der erhöhten Anzahl an geleisteten Stunden und dem Anstieg des Neuroenhancements deckt.¹¹⁸ Gleichwohl, dass hinsichtlich der Bildung als Einflussfaktor des Neuroenhancements innerhalb der ausgewählten Studien gegensätzliche oder nicht signifikante Forschungsergebnisse erzielt wurden, konnte festgestellt werden, dass Erwerbstätige mit hohen kognitiven Anforderungen im Vergleich signifikant häufiger psychische Beeinträchtigungen erfahren als jene mit einem geringeren Anteil an kognitiven Aufgabenbereichen.¹¹⁹ Zusätzlich zu den qualitativen Anforderungen besteht auch bei allgemeinen Arbeitsplatzfaktoren, wie der Sicherheit des eigenen Arbeitsplatzes, eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, Einschränkungen der mentalen Gesundheit im Falle einer unsicheren Arbeitsstelle ausgesetzt zu sein.¹²⁰

5.2 Interpretation der Ergebnisse

Um die Forschungsfrage der Arbeit beantworten zu können, müssen sowohl Faktoren des Neuroenhancements als auch die Ursachen des ansteigenden Anteils von psychischen Erkrankungen untersucht werden.

¹¹⁵ Vgl. Schröder et al. 2015, S. 75

¹¹⁶ Vgl. Robert Koch-Institut (Hrsg.) 2011, S. 89 f.

¹¹⁷ Vgl. Schröder et al. 2015, S. 56-61

¹¹⁸ Vgl. Ebd., S. 55 ff.; Vgl. Robert Koch-Institut (Hrsg.) 2011, S. 89 f.

¹¹⁹ Vgl. Schröder et al. 2015, S. 54 f.

¹²⁰ Vgl. DAK Gesundheit (Hrsg.) 2015, S. 71 f.

Die Kontextualisierung dessen mit den Komponenten des Arbeitsweltwandels ist in diesem Zusammenhang unabdingbar, da ausschließlich durch eine Erörterung dieser Kohärenz eine fundierte Grundlage für die anschließende Bewertung der Inhalte erfolgen kann. Durch den signifikanten Zusammenhang von Neuroenhancement und psychischen Erkrankungen ist anzunehmen, dass Faktoren in der Arbeitswelt, die in einem negativen Zusammenhang zu der psychischen Gesundheit der Erwerbstätigen stehen, auch das Neuroenhancement mittelbar tangieren und Fallzahlen des Konsums erhöhen.

Ortsungebundenes Arbeiten

Zum einen ist der Zusammenhang des Neuroenhancements unter Erwerbstätigen und der Flexibilität hinsichtlich des Arbeitsplatzes zu untersuchen, die im Kapitel 3.3.2 als Faktor des Wandels der Arbeitswelt theoretisch dargelegt wurde. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass durch die Ausübung von Arbeitsanforderungen außerhalb der Betriebsstätte in Form von Telearbeit der Kontakt zu Kollegen innerhalb des Unternehmens reduziert stattfindet oder vollständig entfällt. Die positiven Auswirkungen auf die Gesundheit der Erwerbstätigen, die durch interkollegiale Beziehungen und Zusammenarbeit zwischen Arbeitnehmern entstehen, gefördert und im Rahmen des Kapitels 4.1.3 beschrieben werden, entfallen durch die Eingeschränktheit der barrierefreien Zusammenarbeit und Kommunikation. Zwar sind keine negativen Zusammenhänge von fehlenden kollegialen Kontakten und Neuroenhancement am Arbeitsplatz bekannt, doch neutralisiert das ortsungebundene Arbeiten stressreduzierende Faktoren, die die psychische Gesundheit der Beschäftigten positiv beeinflussen würden.

Des Weiteren besteht bei der Ausübung der Arbeit von Zuhause die Gefahr, dass die Separation von Arbeit und Freizeit nicht gelingt und resultierend daraus eine Entgrenzung der Arbeit stattfindet. Dieses in Kapitel 3.4 beschriebene Risiko der Flexibilisierung der Arbeitsformen ist in Zusammenhang mit der Überbelastung durch die Arbeit bis zu der Grenze

der Leistungsfähigkeit, dem Overcommitment, zu setzen. Durch die fehlende Tagesstruktur und räumlicher Grenzziehung zwischen Arbeit und Freizeit besteht die Gefahr des Arbeitens über die reguläre Arbeitszeit hinaus und die Außerachtlassung von eigenen physischen und psychischen Grenzen. Durch die signifikante Erhöhung des Risikos, eine psychische Beeinträchtigung davonzutragen, steht das Overcommitment im Bezug der Entgrenzung der Arbeit für einen negativen Zusammenhang der Telearbeit als neuartige Arbeitsform der Arbeitswelt 4.0 und der steigenden psychischen Belastung von Erwerbstätigen.

Zeitliche Flexibilität und Sicherheit des Arbeitsplatzes

Als weiterer Faktor des Wandels der Arbeitswelt ist die Flexibilität hinsichtlich der Arbeitszeiteinteilung zu betrachten, die in Kapitel 3.3.2 umfangreich erörtert wurde, und mögliche Auswirkungen auf die psychische Gesundheit der Erwerbstätigen zu analysieren. Da die freie Zeiteinteilung der Arbeit positive Effekte für den Erholungsgrad der Beschäftigten hat, was aus den Ergebnissen des Kapitels 4.2 hervorgeht, ist davon auszugehen, dass die neuartigen Arbeitsmodelle und -formen der Arbeitswelt 4.0 im Hinblick auf die Flexibilisierung der Arbeitszeit in einem positiven Zusammenhang mit der psychischen Gesundheit der Erwerbstätigen stehen. Diese These stützt sich auf den Faktor des subjektiven Gesundheitsempfinden, der positiv durch den hohen Erholungsgrad beeinflusst wird und laut den Ergebnissen der KOLIBRI-Studie aus dem Kapitel 4.1.2 das Risiko von Neuroenhancement reduziert. Ein negativer Zusammenhang zum Neuroenhancement ist in Hinblick auf die Flexibilität der Arbeitszeit auf der Grundlage der Studien nicht festzustellen.

Der Faktor der Arbeitsplatzsicherheit, der in Kapitel 4.1.1 aufgezeigt wurde, verfügt nach den Ergebnissen des DAK-Gesundheitsreports bei Nichterfüllung über einen signifikanten Zusammenhang zu dem Risiko, Neuroenhancer zur Aufhellung der Stimmung oder Reduktion der Ängste zu konsumieren. Die Arbeitswelt 4.0 begünstigt durch neue Arbeitsmodelle, die in Kapitel 3.3.2 ausführlich beschrieben werden, und den steigenden Grad der Automatisierung die Unsicherheit des Arbeitsplatzes

der Beschäftigten und somit die steigenden Fallzahlen des Neuroenhancements. Insbesondere die Flexibilität der Arbeitsverhältnisse, die durch befristete Arbeitsverträge entsteht, und innovative Formen der Arbeit, wie das Crowdsourcing und den Verzicht auf eine Festanstellung von Beschäftigten in Unternehmen, sind unverkennbare Inhalte der Arbeitswelt 4.0. Zusätzlich zu diesen Faktoren fördert die Anwendungsvielfalt von Robotern oder künstlicher Intelligenz, welche im Rahmen des Kapitels 3.2.2 thematisiert wurde, die beständige Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes durch die Substitution des Beschäftigten durch maschinelle Gerätschaften. Hinsichtlich des Aspektes der Arbeitsplatzsicherheit besteht somit ein Zusammenhang zwischen dem Neuroenhancement am Arbeitsplatz und dem Wandel der Arbeitswelt.

Quantität der Arbeitsanforderungen

Auch die steigende Anzahl an Arbeitsaufgaben, die von Beschäftigten bearbeitet werden müssen, wurde hinsichtlich der Auswirkungen auf die psychische Gesundheit der Erwerbstätigen im Rahmen des Kapitels 4.2 betrachtet. Da die Ergebnisse der Studie die Erhöhung der Quantität von Anforderungen als Stressor beurteilen und negative Auswirkungen auf die mentale Verfassung feststellen, ist der Faktor der Arbeitsverdichtung aus Perspektive des Wandels der Arbeitswelt zu betrachten. Durch die Reduktion von Arbeitsplätzen, die im Rahmen der Arbeitswelt 4.0 aufgrund von Effizienzgründen und fortschreitender Digitalisierung und Automatisierung vollzogen werden, werden Arbeitsaufgaben und Anforderungsbereiche auf eine reduzierte Anzahl an Arbeitnehmer aufgeteilt. Da die Arbeitszeit grundlegend unverändert bleibt, steigt der Termin- und Leistungsdruck der Beschäftigten, der nach den Ergebnissen der in Kapitel 4.2 präsentierten Studie für zwei Drittel der Betroffenen als Stressfaktor wahrgenommen wird. Die in der Arbeitswelt 4.0 implizierte Substitution von menschlicher Arbeitskraft führt somit aufgrund der Arbeitsverdichtung zu Gefährdungen der psychischen Gesundheit der betroffenen Arbeitnehmer durch die Zunahme des empfundenen Zeitdrucks.

Die Arbeitsverdichtung kann außerdem bei Problematiken der zeitlichen Realisierung der Arbeitsanforderungen zu einer steigenden Wochenarbeitszeit führen. Die in Kapitel 4.1.2 belegte Erhöhung des Risikos des Neuroenhancements bei einer Arbeitsdauer über 40 Stunden pro Woche steht somit in Zusammenhang mit dem Wandel der Arbeitswelt und dessen effizienzbasierter Reduktion von Arbeitsplätzen. Durch die Verkürzung von Zeiträumen der Erholung durch die Ausdehnung der Arbeitsdauer sinkt der Grad der Erholung, der, wie in Kapitel 4.2 dargestellt, durch die stetige Überbeanspruchung zu einer Extensivierung psychischer Erkrankungen führt. Auch dieser Faktor trägt zu dem signifikanten Zusammenhang des Neuroenhancements am Arbeitsplatz und dem Wandel der Arbeitswelt bei durch die Verknüpfung von psychischer Erkrankung und Neuroenhancement.

An den Faktor der verkürzten Erholungszeiten durch die Verlängerung der effektiven Arbeitszeit knüpft der Aspekt der Work-Life-Balance an. Aus der Erhöhung der Arbeitsdauer resultiert ein Ungleichgewicht der Komponenten Freizeit und Arbeit. Nach den Ergebnissen des Stressreports, die in Kapitel 4.2 dargelegt wurden, beeinflusst eine ungenügende Work-Life-Balance die subjektive Gesundheitseinschätzung der Erwerbstätigen in negativer Weise. Die Einschätzung des eigenen Gesundheitsempfindens bewirkt weitergehend den signifikanten Anstieg des Risikos, Neuroenhancer im Kontext der Arbeit zu konsumieren, was die Studienergebnisse des RKI im Rahmen des Kapitels 4.1.2 belegen.

Die Arbeitsverdichtung, die aus den beschriebenen Entwicklungen des Wandels der Arbeitswelt hervorgeht, steht somit in einem negativen Zusammenhang mit der Work-Life-Balance der Erwerbstätigen. Diese wiederum wirkt sich durch die eingeschränkte Umsetzbarkeit des Gleichgewichts von Arbeit und Freizeit auf das Neuroenhancements in Form eines erhöhten Konsumrisikos aus. Ein direkter Zusammenhang zwischen dem Wandel der Arbeitswelt und dem Neuroenhancement besteht hinsichtlich des Faktors der Work-Life-Balance zusammengefasst nicht. Allerdings beeinflusst der unzureichende Ausgleich von Arbeit und Freizeit mit dem Aspekt der individuellen Gesundheitseinschätzung einen Aspekt, der

sich negativ auf das Neuroenhancement am Arbeitsplatz auswirkt. Die Intensität dieser Wechselwirkung könnte in der Zukunft weiter zunehmen, da die neuen Generationen Y und Z der Arbeitswelt die Work-Life-Balance als grundlegenden Wert des Arbeitsplatzes empfinden. Die Priorisierung der Work-Life-Balance könnte somit bei anhaltenden Einschränkungen zu ansteigender Unzufriedenheit der Beschäftigten dieser Generationen und damit zu Belastungen der psychischen Gesundheit führen.

Qualität der Anforderungen und sektoraler Strukturwandel

Neben den zuvor analysierten Zusammenhängen zwischen der Quantität der Arbeitsanforderungen und dem Neuroenhancement ist auch die Qualität dieser und das Anforderungsniveau auf einen gleichen Zusammenhang zu untersuchen. Durch das Fortschreiten neuer Technologien und Innovationen der Künstlichen Intelligenz, die den Begriff der Arbeitswelt 4.0 entscheidend prägen, erfolgt die Substitution von Arbeitsplätzen durch Roboter im Bereich der einschlägigen Routineaufgaben. Da diese Arbeitsplätze gänzlich entfallen, verbleiben mehrheitlich jene Arbeitsstellen, die qualitativ anspruchsvolle Tätigkeiten enthalten und nicht substituierbar sind. Da ein Motiv des Konsums von Neuroenhancern laut den Ergebnissen des DAK-Gesundheitsreports in Kapitel 4.1.1 die Erleichterung der Bewältigung von Arbeitsaufgaben darstellt, ist anzunehmen, dass dies auf die Erhöhung der qualitativen Ansprüche und des Anforderungsniveaus zurückzuführen ist. Zwar kommt diese Studie zu dem Ergebnis, dass das häufigste Motiv des Neuroenhancements die Bewältigung von akuten Anlässen, wie einer bevorstehenden Präsentation oder Prüfung, sei, doch kollidiert dieses Erkenntnis mit dem Ergebnis derselben Studie, dass nahezu 50% der Konsumenten täglich auf Neuroenhancer zurückgreifen. Da die Wahrscheinlichkeit gering ist, dass akute Stresssituationen in Form von Präsentationen oder Prüfungen täglich am Arbeitsplatz auftreten, wird zu dem erstgenannten Motiv der Vereinfachung der Aufgabenbewältigung tendiert. Es ist somit anzunehmen, dass die Erhöhung von qualitativen Ansprüchen der Arbeit, die mit der Substitution von

Arbeitsplätzen niedriger Anforderungsbereiche der Arbeitswelt 4.0 einhergeht, die Fallzahlen des Neuroenhancements unmittelbar beeinflussen.

Ein weiterer ausschlaggebender Faktor der Arbeitswelt 4.0 ist der sektorale Strukturwandel, der auf ein mögliches korrelierendes Verhältnis zu dem Neuroenhancement am Arbeitsplatz hin analysiert wird. Durch die Verlagerung der Wirtschaftssektoren und die Entwicklung zur Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft, die in Kapitel 3.2.3 betrachtet wurden, erhöht sich der Anteil der Arbeitsplätze, die einem hohen Kundenkontakt zugrunde liegen. Da besonders in diesen Bereichen der Wirtschaft aufgrund der interaktiven Arbeit am Kunden oder Klienten kontinuierliche Emotionskontrolle vorausgesetzt wird, ist das Risiko des stimmungsauffhellenden Neuroenhancements nach den Studienergebnissen des DAK-Gesundheitsreports in Kapitel 4.1.1 erhöht. Des Weiteren weisen die Ergebnisse der Studie der BAuA in Kapitel 4.1.3 auf einen signifikanten Zusammenhang von kognitiver Arbeit und dem Anstieg psychischen Krankheiten hin. Da der Sektor der wissensbasierten Arbeit primär auf kognitiven Anforderungen aufgebaut ist, ist mit einem erhöhten Krankenstand hinsichtlich der psychischen Beeinträchtigungen zu rechnen. Der sektorale Strukturwandel der Arbeitswelt steht zusammenfassend sowohl unmittelbar in Zusammenhang mit ansteigenden Konsumzahlen des Neuroenhancements am Arbeitsplatz als auch mittelbar durch die Zunahme der psychischen Erkrankungen bedingt durch die kognitive Wissensarbeit.

Die grundlegende Forschungsfrage der Bachelorarbeit basiert auf der Feststellung einer möglichen Wechselwirkung des Wandels der Arbeitswelt und dem Neuroenhancement am Arbeitsplatz. Auf der Grundlage der vorangegangenen Analyse und Verknüpfung dieser Komponenten ist festzustellen, dass ein Zusammenhang ermittelt werden konnte. Zum einen besteht eine direkte Beeinflussung der unterschiedlichen Faktoren der Arbeitswelt 4.0 auf den Konsum von Neuroenhancern. Die Unsicherheit des Arbeitsplatzes durch neue Arbeitsmodelle und Einsatz von Robotern wirkt sich direkt auf das Neuroenhancements durch ein erhöhtes

Konsumrisiko aus. Gleiches gilt für die Einnahme von stimmungsverbessernden Neuroenhancern, die aufgrund des Strukturwandels und der geforderten Emotionskontrolle im Bereich des Dienstleistungssektors vermehrt konsumiert werden. Auch die Vereinfachung der Erbringung der Arbeitsleistung als Konsummotiv aufgrund von qualitativ gestiegenen Anforderungen beeinflusst das Neuroenhancement am Arbeitsplatz unmittelbar. Indirekte Zusammenhänge des Neuroenhancements und den Aspekten des Arbeitsweltwandels entstehen durch die Tangierung der psychischen Gesundheit durch Faktoren der Arbeitswelt 4.0. Da wie bereits erwähnt eine signifikante Verknüpfung zwischen Beeinträchtigungen der mentalen Gesundheit der Beschäftigten und dem Neuroenhancement besteht, wird Elementen der Arbeit 4.0, die die psychische Gesundheit negativ beeinflussen, ein indirekter Einfluss auf das Neuroenhancement zugesprochen. Diese indirekte Einflussnahme wurde bei den Kriterien des ortsungebundenen Arbeitens und der quantitativen Verdichtung der Arbeitsanforderungen festgestellt. Auch hinsichtlich der kognitiven Ausprägungen der Wissensarbeit und dem Erholungsgrad beziehungsweise der beeinträchtigten Work-Life-Balance aufgrund des subjektiven Gesundheitsempfinden konnten negative Effekte auf die psychische Gesundheit festgestellt werden, weshalb auch hier von einem indirekten Zusammenhang zum Neuroenhancement ausgegangen wird.

Schlussendlich ist festzuhalten, dass die Beantwortung der Forschungsfrage und die Ermittlung eines bestehenden Zusammenhangs zwischen dem Wandel der Arbeitswelt und dem Neuroenhancement vor Beginn der Arbeit und der Recherche nicht in diesem Umfang erwartet wurde. Zwar bestand der Verdacht, dass die stetig steigenden Fallzahlen der Konsumenten von Neuroenhancern am Arbeitsplatz in Bezug zu den Faktoren und Veränderungen der Arbeit stehen. Jedoch konnten zunächst positiv erscheinende Aspekte der Arbeitswelt 4.0, wie die steigende und umfangreiche Flexibilität der Arbeit, vorab nicht umfassend auf mögliche Nachteile durchleuchtet werden, sodass erst die detaillierte Auseinandersetzung mit der Thematik Aufschlüsse gegeben und zu dem Ergebnis geführt hat.

5.3 Limitation und zukünftige Forschungsempfehlungen

Im Verlauf der Literatursuche und Zusammenstellung der Studienergebnisse sind einige Limitationen in der Darstellung aufgetreten, die im Folgenden erläutert werden. Zum einen wurde im Rahmen der Selektion der Studien ausschließlich jene für die nähere Betrachtung herangezogen, die auf Daten innerhalb Deutschlands basieren. Dies hat den Grund, dass im internationalen Vergleich eine große Diskrepanz der Daten zum Neuroenhancement besteht und insbesondere die Vereinigten Staaten von Amerika signifikant höhere Fallzahlen verzeichnen. Des Weiteren wurden lediglich Studien betrachtet, die zwischen mehreren Berufsgruppen differenzieren oder die Erwerbstätigen als undefinierte Gesamtheit als Stichprobe im empirischen Teil der Studie untersucht haben. Studien, die explizit eine Berufsgruppe für die Forschung ausgewählt haben, wie es zum Beispiel vermehrt im Bereich der Untersuchung von Neuroenhancement bei Studierenden der Fall ist, wurden für eine nähere Betrachtung ausgegliedert. Dies geschah aus Gründen der Vergleichbarkeit der Studien und, da die Fokussierung auf eine Berufsgruppe binnen des Themas der wissenschaftlichen Arbeit nicht vorgesehen ist. Die Betrachtung der Gesamtheit der Erwerbstätigen wurde durch die Selektion umgesetzt. Außerdem konzentriert sich die Arbeit auf das pharmakologische Neuroenhancement, weshalb Studien, die inhaltlich auf freiverkäufliche Präparate eingehen, ebenfalls aus dem Ergebnisteil ausgeschlossen wurden, um die Fallzahlen des Neuroenhancements nicht zu verwässern. Wie bereits in dem Kapitel der KOLIBRI-Studie erwähnt, wurde die Darstellung der Ergebnisse binnen der wissenschaftlichen Arbeit auf die kognitive Leistungssteigerung reduziert. Ergebnisse, die die physische Optimierung mittels Präparate betreffen, wurden nicht näher betrachtet und erhalten keine Erwähnung. Auch die Ergebnisse zu der Haltung zum Neuroenhancement, die in einigen Studien erhoben wurden, wurden ausgeklammert, da der Fokus der wissenschaftlichen Ausarbeitung auf den tatsächlichen Konsumenten und ihren Ausprägungen liegt und positive oder negative Neigungen für die Forschungsfrage und das Thema nicht relevant sind.

Ob die Haltung zum Neuroenhancement den zukünftigen Anteil von Konsumenten beeinflusst und eine zugeneigte Grundeinstellung die Fallzahlen des Neuroenhancements erhöhen, kann der Forschungsgegenstand für weiterreichende Untersuchungen sein. Außerdem wäre es denkbar eine internationale Studie mit dem Schwerpunkt des Neuroenhancements am Arbeitsplatz durchzuführen, um weiterreichende Rückschlüsse auf die Korrelation von Arbeitsbedingungen und Neuroenhancement treffen zu können. Signifikant abweichende Werte können in diesem Bezug Einsicht in die Arbeitszufriedenheit und Arbeitsplatzfaktoren anderer Länder gewähren, die im Falle der internationalen Schlechterstellung zu Optimierungen der Arbeitssituation der eigenen Nation beitragen kann.

6 Fazit

Das gegenwärtige Leben der Menschen wird durch das ständige Bedürfnis der Verbesserung und Optimierung des Selbst geprägt, welches in diversen Lebenslagen aufzufinden ist. Die Bachelorarbeit hat sich der Thematik der Selbstoptimierung hinsichtlich des Neuroenhancements zugewandt und diesen Aspekt grundlegend aufbereitet. Der stetige Aufwärtstrend des Neuroenhancements am Arbeitsplatz und die Zunahme des Medikamentenkonsums aus medizinisch nicht induzierten Gründen, die im Rahmen der Problemstellung der Bachelorarbeit thematisiert wurden, stellen eine Herausforderung für die Arbeitgeber und Unternehmen der Gegenwart und Zukunft dar. Durch die Betrachtung der Gegebenheiten und Modifikationen der sich wandelnden Arbeitswelt konnte neben der Darstellung des Neuroenhancements auch die Erfassung der ergänzenden Komponente des Themas, die Arbeitswelt 4.0, erfolgen.

Ziel der Bachelorarbeit war es, mögliche Zusammenhänge zwischen dem Neuroenhancement am Arbeitsplatz und dem Strukturwandel der Arbeitswelt zu untersuchen und zu analysieren. Als unterstützendes Teilziel sollte die Ermittlung der Motivlage des Neuroenhancements erfolgen, um anschließend Empfehlungen für zukünftige Maßnahmen zu erarbei-

ten. Die Motive des Neuroenhancements wurden binnen des Gesundheitsreports der DAK untersucht, der zu dem Schluss kam, dass hauptsächlich das Bestehen von beanspruchenden Anlässen, wie die Präsentation eines Vortrages, und die Erleichterung von Arbeitsaufgaben im Fokus der Motive des Neuroenhancements stehen. Eine detaillierte Betrachtung der erarbeiteten Risikofaktoren des Neuroenhancements hat das Motiv der Arbeitserleichterung umfänglich bestätigt. Eine weitere entscheidende Erkenntnis der Literaturarbeit ist die Herausstellung der Stressoren der Arbeitswelt 4.0. Insbesondere die Quantität von Anforderungen, die sich durch die Arbeitsverdichtung und das Overcommitment der Erwerbstätigen zeigt, beeinflussen die psychische Gesundheit der Beschäftigten maßgeblich. Gleiches gilt für den steigenden Grad der Flexibilisierung von Arbeitsplatzfaktoren hinsichtlich der Loslösung der Ortsgebundenheit. Da psychische Erkrankungen einen signifikanten Risikofaktor des Neuroenhancements darstellen, konnte binnen der Interpretation der Ergebnisse mittelbare Zusammenhänge zwischen den Faktoren der wandelnden Arbeitswelt und dem Neuroenhancement festgestellt werden.

Das prospektiv gesetzte Ziel der Bachelorarbeit wurde durch die umfangreiche Untersuchung der wechselseitigen Verknüpfungen des Neuroenhancements und dem Arbeitsweltwandel erreicht. Durch die Analyse von direkten und indirekten Zusammenhängen und der Identifikation der Signifikanz des Faktors der psychischen Gesundheit konnten im Rahmen der wissenschaftlichen Ausarbeitung fundierte Aussagen über die Dependenz des Neuroenhancements von den Elementen der Arbeitswelt 4.0 getroffen werden. Durch den anhaltenden Wandel der Arbeitswelt und den steigenden Grad an Flexibilität und Unsicherheit von Arbeitsplätzen, die durch die kontinuierliche Weiterentwicklung von innovativen Technologien weiterhin bestehen werden, werden Neuroenhancement begünstigende Risikofaktoren in der nahen Zukunft nicht abklingen. Aufgrund dieser Entwicklungen ist mit stetig steigenden Zahlen des Neuroenhancement am Arbeitsplatz zu rechnen, die ausschließlich durch die

Installation von Präventivmaßnahmen und Aufklärungsarbeit in Unternehmen dezimiert werden können. Besonders die fragwürdige und empirisch nicht nachgewiesene Wirksamkeit einiger Präparate und Substanzen bei medizinisch nicht induziertem Gebrauch sollte an Publizität gewinnen, um mögliche Interessenten aufzuklären und von einem zukünftigen Konsum abzuhalten. Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass eine Ursache des anfänglich erwähnten Aufwärtstrends des Neuroenhancements am Arbeitsplatz der Strukturwandel der Arbeitswelt ist, welcher das Risiko des Neuroenhancement durch mannigfaltige Faktoren negativ beeinflusst. Die steigenden Zahlen des Neuroenhancements werden auch zukünftig bestehen bleiben, bis Gegenmaßnahmen zur Förderung der psychischen Gesundheit am Arbeitsplatz eingeleitet werden.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Bauer, W./Hofmann, J. (2018): Arbeit, IT und Digitalisierung, in: Hofmann, J (Hrsg.): Arbeit 4.0 - Digitalisierung, IT und Arbeit, Wiesbaden, S. 1-16
- Biffi, G./Faustmann, A./Gabriel, D./Leoni, T./Mayrhuber, C./Rückert, E. (2011): Psychische Belastungen der Arbeit und ihre Folgen, Krems/Wien
- Bilke-Hentsch, O./Gouzoulis-Mayfrank, E./Klein, M. (2015): Neuroenhancement, Stuttgart
- Börger, L. (2017): Pharmakologisches Neuroenhancement unter Studierenden – Eine Analyse in der Region Braunschweig, Wiesbaden
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.) (2020): Stressreport Deutschland 2019 - psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden, Dortmund/Berlin/Dresden
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2015): Grünbuch Arbeiten 4.0, Berlin
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2017): Weissbuch Arbeiten 4.0, Berlin
- DAK Gesundheit (Hrsg.) (2020): Arbeitsunfähigkeiten aufgrund psychischer Erkrankungen - Entwicklungen der Jahre 1997-2019, <https://www.dak.de/dak/download/folien-2335938.pdf>, Zuletzt geprüft am 06.07.2021
- DAK-Gesundheit (Hrsg.) (2015): DAK-Gesundheitsreport 2015, Hamburg

- DAK-Gesundheit (Hrsg.) (2020): DAK-Gesundheitsreport 2020, Hamburg
- Fenner, D. (2020): Selbstoptimierung, <https://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/bioethik/311818/selbstoptimierung>, Zuletzt geprüft am 20.05.2021
- Franke, A. G. (2019): Hirndoping & Co. – Die optimierte Gesellschaft, Berlin/Heidelberg
- Franke, A. G. (2020): Neuroenhancement in der Arbeitswelt – Wirksamkeit, Nebenwirkungen und Verbreitung der verfügbaren Neuroenhancer, in: Freiling, T./Conrads, R./Müller-Osten, A./Porath, J. (Hrsg.): Zukünftige Arbeitswelten - Facetten guter Arbeit, beruflicher Qualifizierung und sozialer Sicherung, Wiesbaden, S. 77-93
- Franke, A. G./Lieb, K. (2010): Pharmakologisches Neuroenhancement und „Hirndoping“ – Chancen und Risiken, in: Bundesgesundheitsblatt, Nr. 53, S. 853-860
- Gellert, F. J./Kesselmann, M./Wilke, C. B. (2018): Arbeitswelt im Wandel - Betriebliches Gesundheitsmanagement in alternden Belegschaften, in: Prävention und Gesundheitsförderung, Nr. 13, S. 12-17
- Gerdenitsch, C./Korunka, C. (2019): Digitale Transformation der Arbeitswelt - Psychologische Erkenntnisse zur Gestaltung von aktuellen und zukünftigen Arbeitswelten, Berlin/Heidelberg
- Geschwinde, T. (2018): Rauschdrogen - Marktformen und Wirkungsweisen, 8. Aufl., Berlin/Heidelberg
- Gesing, S. (2020): Medikamente zur Selbstoptimierung - Neuro-Enhancement in der Arbeitswelt, München

- Glomm, D./Jurkschat, R./Peschke, M./Schneider, W. (2008): Psychische Gesundheit im Betrieb - ein Leitfadens für Betriebsärzte und Personalverantwortliche, Karlsruhe
- Gründer, G./Bartsch, T. (2014): Neuroenhancement, in: Der Nervenarzt, Nr. 85, S. 1536-1543
- Hasselmann, O./Meyn, C./Schröder, J./Sareika, C. (2018): Gesundheit in der Arbeitswelt 4.0, in: Cernavin, O./Schröter, W./Stowasser, S. (Hrsg.): Prävention 4.0 - Analysen und Handlungsempfehlungen für eine produktive und gesunde Arbeit 4.0, Wiesbaden, S. 231-268
- Hermet-Schleicher, V./Cosmar, M. (2014): Hirndoping am Arbeitsplatz - Einflussfaktoren und Präventionsmöglichkeiten für Unternehmen, Berlin
- Hildt, E. (2018): Neuroenhancement, Individuum und Gesellschaft, in: Erny, N./Herrgen, M./Schmidt, J. (Hrsg.): Die Leistungssteigerung des menschlichen Gehirns - Neuro-Enhancement im interdisziplinären Diskurs, Darmstadt, S. 19-35
- Immerschitt, W./Stumpf, M. (2019): Employer Branding für KMU - Der Mittelstand als attraktiver Arbeitgeber, 2. Aufl., Wiesbaden
- Kasten, A. (2019): Arbeit 4.0, in: Abeln, C. (Hrsg.): Handbuch für Führungskräfte, 3. Aufl., Wiesbaden, S. 271-272
- Kauffeld, S./Maier, G. W. (2020): Digitalisierte Arbeitswelt, in: Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie, Nr. 51, S. 1-4

- Lindner, D./Ludwig, T./Amberg, M. (2018): Arbeit 4.0 - Konzepte für die neue Arbeitsgestaltung in KMU, in: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, Nr. 55, S. 1065-1085
- Losch, D./Schulze, J. (2019): Neuroenhancement - Substanzen und Alternativen, in: Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie, Nr. 69, S. 368-371
- Mache, S./Harth, V. (2016): Flexibilisierte Arbeitsformen - Chancen und Risiken für die psychische Gesundheit und Leistungsfähigkeit von Beschäftigten, in: Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie, Nr. 6, S. 364-368
- Metz-Kleine, A. (2018): Die Zukunft der Arbeit ist flexibel, in: Fortmann, H. R./Kolocek, B. (Hrsg.): Arbeitswelt der Zukunft – Trends, Arbeitsraum, Menschen, Kompetenzen, Wiesbaden, S. 131-137
- Mütze-Niewöhner, S./Nitsch, V. (2020): Arbeitswelt 4.0, in: Frenz, W. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0: Recht, Technik, Gesellschaft, Berlin/Heidelberg, S. 1187-1217
- Pistorius, J. (2020): Industrie 4.0 – Schlüsseltechnologien für die Produktion, Berlin/Heidelberg
- Pressestelle der DAK-Gesundheit (Hrsg.) (2015): DAK-Studie: Doping im Job nimmt deutlich zu, Hamburg
- Rathgeber, S. (2017): Millennials in der Arbeitswelt: neue Generation, neue Spielregeln?, in: Buckmann, J. (Hrsg.): Einstellungssache: Personalgewinnung mit Frechmut und Können - Frische Ideen für Personalmarketing und Employer Branding, 2. Aufl., Wiesbaden, 113-126

- Raum, S. (2019): Neuroenhancement: Doping für das Gehirn, https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/arzneimittel/warnungen_verbraucherinformationen/verbraucherinformationen/neuroenhancement.htm, Zuletzt geprüft am 20.05.2021
- Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2011): Studie zum Konsum leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit - Ergebnisbericht, Berlin
- Sauter, A./Gerlinger, K. (2011): Pharmakologische Interventionen zur Leistungssteigerung als gesellschaftliche Herausforderung, Berlin
- Schäfer, Erich (2017): Lebenslanges Lernen - Erkenntnisse und Mythen über das Lernen im Erwachsenenalter, Berlin/Heidelberg
- Schellinger, J./Huynh, G. L. (2020): Digitalisierung: Perspektiven für Arbeitsmodelle der Zukunft in Wirtschaft und Verwaltung, in: Schellinger, J./Tokarski, K. O./Kissling-Näf, I. (Hrsg.): Digitale Transformation und Unternehmensführung - Trends und Perspektiven für die Praxis, Wiesbaden, S. 145-181
- Schröder, H./Köhler, T./Knerr, P./Kühne, S./Moesgen, D./Klein, M. (2015): Einfluss psychischer Belastungen am Arbeitsplatz auf das Neuroenhancement - empirische Untersuchungen an Erwerbstätigen, Dortmund/Berlin/Dresden
- Schröder-Kunz, S. (2019): Generationen (gut) führen - Altersgerechte Arbeitsgestaltung für alle Mitarbeitergenerationen, Wiesbaden
- Steil, J./Maier, G. W. (2020): Kollaborative Roboter: universale Werkzeuge in der digitalisierten und vernetzten Arbeitswelt, in: Maier, G. W./Engels, G./Steffen, E. (Hrsg.): Handbuch Gestaltung digitaler und vernetzter Arbeitswelten, Berlin/Heidelberg, S. 323-346

Stollhoff, K. (2015): Wann kommen Amphetamine zum Einsatz, in: Pädiatrie hautnah, Nr. 27, S. 18-20

Suhr, K. (2016): Der medizinisch nicht indizierte Eingriff zur kognitiven Leistungssteigerung aus rechtlicher Sicht, Berlin/Heidelberg

Wagner, G. (2014): Selbstoptimierung - Praxis und Kritik von Neuroenhancement, Frankfurt am Main

Weiß, Y. M.-Y./Wagner, D. J. (2017): Die Zukunft der Arbeitswelt: Arbeitswelt 4.0, in: Jochmann, W./Böckenholt, I./Diestel, S. (Hrsg.): HR-Exzellenz - Innovative Ansätze in Leadership und Transformation, Wiesbaden, S. 203-217

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Schriften entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form im Rahmen einer anderen Prüfung noch nicht vorgelegt worden.

Braunschweig, 06.08.2021

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to be 'KOP'.

Ort, Datum

Unterschrift