

Masterarbeit

**Zusammenhang zwischen beruflicher Tätigkeit und
kardiovaskulären Erkrankungen**

Eine Sekundärdatenanalyse der SHARE Daten von Personen über 50 Jahren

eingereicht von

Marwin Tildach, BSc

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

(MSc)

Interprofessionelle Gesundheitswissenschaften

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt am

Institut für Pflegewissenschaft

unter der Anleitung von

Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ scient. med. Franziska Großschädl, BSc MSc

Research Prof. Priv.-Doz. Dr. phil. Erwin Stolz, MA

Graz, 08.09.2025

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Des Weiteren erkläre ich hiermit, dass, sofern bei der Erstellung dieser Arbeit Künstliche Intelligenz (KI) Werkzeuge zur Generierung und/oder Korrektur bestimmter Textpassagen verwendet wurden, dieser Einsatz unter Einhaltung ethischer Grundsätze, akademischer Integrität und den Vorgaben meiner Universität erfolgte, sowie in Folge dies transparent gemacht und in angemessener Weise gekennzeichnet wurde.

Graz, am 08.09.2025

Marwin Tildach eh.

Danksagungen

An dieser Stelle möchte ich meinen Dank an meine Betreuer*innen Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ scient. med. Franziska Großschädl, und Research Prof. Priv.-Doz. Dr. phil. Erwin Stolz aussprechen. Ihre wertvollen Ratschläge und Anmerkungen haben entscheidend dazu beigetragen, die Arbeit zu strukturieren und zu vervollständigen.

Ein besonderer Dank gilt meinen Eltern, die mich während meines gesamten Studiums unterstützten und meine Lebensentscheidungen nie hinterfragten.

Ebenso danke ich Lucia für die emotionale Unterstützung und die Hilfe bei sprachlichen Korrekturen. Abschließend möchte ich meinem Cousin Manuel in Übersee danken, der mir bei fachlichen Fragen tatkräftig zur Seite stand.

Abstract Deutsch

Hintergrund/Ziel: Kardiovaskuläre Erkrankungen (KVE) sind global eine führende Ursache für Morbidität und Mortalität. Während zahlreiche Studien Risikofaktoren wie Ernährung, Bewegungsmangel oder Rauchen umfassend untersucht haben, ist der Einfluss von arbeitsbezogenen Faktoren auf das Risiko für KVE bislang unzureichend erforscht. Angesichts der bestehenden Diskussion um mögliche Zusammenhänge zwischen psychosozialer Arbeitsbelastung und kardiovaskulären Erkrankungen stellt sich die Frage, welche Rolle unterschiedliche Arbeitsformen in diesem Kontext spielen. Ziel dieser Arbeit ist es, diesen Zusammenhang zwischen körperlicher/nicht körperlicher Arbeit und kardiovaskulären Erkrankungen zu untersuchen.

Methoden: Es wurde eine Sekundärdatenanalyse des SHARE-Datensatzes (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine multidisziplinäre, europaweite Panelstudie, die seit 2004 regelmäßig, umfangreiche Daten von Personen ab 50 Jahren zu den Bereichen Gesundheit, sozioökonomischer Status, sozialer Teilhabe und sozialen Beziehungen erhebt. Als Outcome Variablen wurde Herzerkrankungen und Schlaganfälle bestimmt. Als Confounding-Variablen wurden demographische Daten (Geschlecht, Bildung, Einkommen), verhaltensbedingte Faktoren (Rauchen, Adipositas, körperliche Aktivität, Alkoholkonsum), sowie arbeitsbezogene Faktoren (Zeitstress, Arbeitszufriedenheit etc.) umfasst. Gruppenunterschiede wurden mittels Chi² Test überprüft. Zur Beobachtung von Korrelationen wurde eine mehrstufige, logistische Regressionsanalyse durchgeführt. Ein signifikanter Wert wurde mit $p < 0,05$ angenommen.

Ergebnisse: 7772 Personen wurden in die Arbeit inkludiert, darunter 3587 mit körperlicher Arbeit und 4185 mit nicht körperlicher Arbeit. Das Durchschnittsalter betrug 56 Jahre. Körperliche Arbeit war im adjustierten Modell mit einer erhöhten Chance für Herzerkrankungen assoziiert (OR = 1,21 [1,02–1,43]; $p < 0,05$), nicht jedoch für Schlaganfall (OR = 1 [0,76-1,32]; $p > 0,1$). Deskriptiv konnten signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen beim Geschlecht, Einkommen, Bildung sowie bei Adipositas, arbeitsbezogenen Faktoren, körperlicher Aktivität und Rauchen beobachtet werden.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass körperliche Arbeit die Chance auf Herzerkrankungen um 21% erhöht, auch nach Kontrolle etablierter Risikofaktoren, was auf eine mögliche eigenständige Rolle physischer Arbeitsbelastung und Arbeitsumfeld hinweisen könnte. Für Schlaganfall konnte kein Zusammenhang beobachtet werden. Zukünftige Forschung sollte unterschiedliche Arbeitsformen, psychosoziale Faktoren und längsschnittliche Designs berücksichtigen, um die komplexen Zusammenhänge zwischen Arbeit und Gesundheit besser zu verstehen, und gezielte präventive Maßnahme planen und umsetzen zu können.

Abstract English

Background/Objectives: Cardiovascular diseases (CVD) remain a leading cause of morbidity and mortality. While numerous studies have investigated risk factors such as diet, physical inactivity, and smoking, the impact of work-related factors on CVD risk is still insufficiently understood. Considering the ongoing discussion about potential associations between psychosocial work-related stress and cardiovascular diseases, the question arises as to what role different forms of work may play in this context. This study aims to examine this association between physical/non-physical work and cardiovascular diseases.

Methods: A secondary data analysis of the SHARE dataset (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) was conducted. This is a multidisciplinary, Europe-wide panel study that has been collecting comprehensive data since 2004 on health, socioeconomic status, social participation, and social relationships of individuals aged 50 and older. Outcomes included heart disease and stroke. Confounding variables comprised demographic factors (sex, education, income), behavioural factors (smoking, obesity, physical activity, alcohol consumption), and work-related factors (time pressure, job satisfaction, etc.). Group differences were assessed using Chi² tests. Multilevel logistic regression analyses were conducted to examine associations. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: A total of 7,772 participants were included, of whom 3587 performed physical work and 4185 non-physical work. The mean age was 56 years. In the adjusted model, physical work was associated with an increased chance of heart disease (OR = 1.21 [1,02–1,43]; $p < 0,05$) but not stroke [OR = 1.00 [0,76–1,32]; $p > 0,1$]. Descriptive analyses revealed significant group differences in sex, income, education, obesity, work related factors, physical activity, and smoking.

Conclusions: Physical work was associated with a 21% higher chance of heart disease, even after controlling for established risk factors, suggesting a potential independent role of physical workload and its work environment. No association was observed for stroke. Future research should consider different types of work, psychosocial factors, and longitudinal designs to better understand the complex relationship between work and health and to plan and implement targeted preventive measures.

Inhaltsverzeichnis

I Abkürzungen und deren Erklärung	i
II Abbildungsverzeichnis	ii
III Tabellenverzeichnis	iii
1 Einleitung.....	1
1.1 Hintergrund	1
1.1.1 Kardiovaskuläre Erkrankungen.....	4
1.1.2 Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen	6
1.1.3 Arbeit und kardiovaskuläre Erkrankungen	9
1.2 Theoretische Auseinandersetzung mit dem Konstrukt „Arbeit“	11
1.3 Forschungslücke.....	14
2 Methode	16
2.1 Forschungsdesign und Methode.....	16
2.2 Der SHARE Datensatz und die Stichprobe	16
2.3 Datenaufbereitung	18
2.4 Variablen und Umkodierungen	19
2.5.1 Herzerkrankung, Schlaganfall, Diabetes, Hypertonie	21
2.5.2 Arbeitsbezogene Variablen	21
2.5.3 Bildung	23
2.5.4 Alter	24
2.5.5 Geschlecht.....	24
2.5.6 Body-Mass-Index (BMI).....	24
2.5.7 Verhaltensbedingte Risikofaktoren (Rauchen, Alkoholkonsum und körperliche Aktivität)	25
2.5.8 Jahreshaushaltseinkommen	27
2.5 Ethische Belangen	27
2.6 Statistische Analyse.....	28
3 Ergebnisse	30
4 Diskussion	40
4.1 Stärken und Limitationen.....	43
4.2 Empfehlungen für weitere Forschung	44
4.3 Schlussfolgerung	45
5 Literaturverzeichnis	47
6 Anhang	50

I Abkürzungen und deren Erklärung

BMI	Body-Mass-Index
HKE	Herz-Kreislauf-Erkrankung
ICD-11	International Classification of Diseases (Version 11)
KHK	Koronare Herzkrankheit
KVE	Kardiovaskuläre Erkrankung
M	Mittelwert
P	P-Wert
SD	Standard Deviation (Standardabweichung)
OR	Odds Ratio

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Arbeitsmodell individuelle Einflussfaktoren auf Gesundheit abgeleitet aus bestehenden Theorien.....	14
Abbildung 2: Flowchart Datenaufbereitung	19
Abbildung 3: Arbeitsausmaß stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185).....	31
Abbildung 4: Verteilung von körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185) nach Ländern	32
Abbildung 5: Arbeitsbezogene Befragung stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)	36

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wichtige Herzkrankheiten nach ICD-11	5
Tabelle 2: Gewichtsklassifikationen bei Erwachsenen basierend auf dem BMI	7
Tabelle 3: Einschlusskriterien	18
Tabelle 4: Variablenliste	20
Tabelle 5: Kategorien Arbeitsausmaß nach Stundenanzahl	22
Tabelle 6: Kategorien Bildungsniveau	24
Tabelle 7: Alterskategorien	24
Tabelle 8: Gewichtskategorien entsprechend dem BMI (kg/m ²)	25
Tabelle 9: Trinkverhalten	26
Tabelle 10: Aufbau mehrstufiges Regressionsmodell	29
Tabelle 11: Demographische Merkmale der Stichprobe	30
Tabelle 12: Krankheitshäufigkeiten stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)	33
Tabelle 13: Verhaltensbedingte Risikofaktoren stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)	35
Tabelle 14: Logistisches Regressionsmodell für Herzerkrankung (n=7772). Darstellung Odds Ratio und Signifikanzen	37
Tabelle 15: Logistisches Regressionsmodell für Schlaganfallerkrankung (n=7772). Darstellung Odds Ratio und Signifikanzen	39

1 Einleitung

Die Lebenserwartung des Menschen hat im letzten Jahrhundert weltweit deutlich zugenommen. Rückblickend auf die vergangenen 100 Jahre zeigt sich, dass sich diese in den entwickelten Industrieländern um etwa 30 Jahre erhöhte (1). Zeitgleich sind Anforderungen und Bedingungen am Arbeitsplatz in derselben Zeit von einem zunehmenden Maß an Verdichtung, Flexibilisierung und Intensivierung betroffen (2). Diese Veränderungen greifen tief in das alltägliche Leben ein und können langfristig Auswirkungen auf die Gesundheit haben. Besonders im Bereich chronischer Erkrankungen stellt sich die Frage, in welchem Ausmaß berufliche Tätigkeiten ein Risiko darstellen. Ein zentrales Augenmerk liegt dabei auf kardiovaskulären Erkrankungen (KVE), die weltweit zu den führenden Ursachen von Morbidität und Mortalität zählen. Es stellt sich demnach nicht nur die Frage, wie lange wir leben, sondern auch, ob wir die gewonnenen Lebensjahre in guter Gesundheit verbringen. Die vorliegende Arbeit untersucht diese Zusammenhänge zwischen dem beruflichen Alltag und dem Auftreten von KVE. Im Folgenden werden der Hintergrund der Arbeit, relevante Begriffsdefinitionen, der theoretische Rahmen sowie die Problemstellung und die daraus abgeleitete Forschungsfrage erläutert.

1.1 Hintergrund

Der demografische Wandel stellt zahlreiche europäische Gesellschaften vor komplexen Herausforderungen. Statistiken zur Demographie in europäischen Ländern zeigen klar, dass der Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung kontinuierlich steigt. Für den nationalen Bereich wird dies anhand von statistischen Erhebungen im zentraleuropäischen Land Österreich verdeutlicht (3). Im Zuge der Bevölkerungsalterung können verschiedene altersassoziierte Erkrankungen vermehrt auftreten, was nicht nur Auswirkungen auf das Pensionssystem, sondern auch auf die gesundheitliche Versorgung und Prävention hat. Darunter finden sich im Speziellen kardiovaskuläre Erkrankungen, die mit teils gravierende Lebensveränderungen, wie der Verlust der Selbständigkeit im Alltag, einhergehen (4).

Obwohl die altersstandardisierte Prävalenz von kardiovaskulären Erkrankungen in Europa zwischen 1990 und 2019 weitestgehend konstant blieb, werden bei länderspezifischen Vergleichen Unterschiede beobachtet, welche unter anderem auf Unterschiede im Lebensstil, und sozioökonomischen Bedingungen zurückzuführen sind. Als wichtigste Risikofaktoren sind, das Rauchen von Tabak, hoher Alkoholkonsum, ungesunde Ernährung und mangelnde Bewegung zu nennen, welche im Ländervergleich unterschiedliche Ausprägungen aufweisen. Ein weiterer wichtiger Faktor beim Ländervergleich scheint das durchschnittliche Einkommen zu spielen. Die Inzidenz von koronaren Herzerkrankungen, sowie Schlaganfällen ist in Ländern mit mittlerem Einkommen etwa doppelt so hoch wie in einkommensstärkeren Ländern. Trotz eines starken Rückgangs der Inzidenz von kardiovaskulären Erkrankungen in Europa in den letzten 30 Jahren (25% in wohlhabenderen Staaten, wie z.B.: Schweiz, Dänemark, Norwegen) sind die Prävalenzraten nach wie vor hoch und gesundheitliche Folgen enorm. Mit etwa 70 Millionen behinderungsbereinigten Lebensjahren für Europa (Disability-Adjusted Life Years, DALYs (5)¹) stellen KVE eine erhebliche Einschränkung der Lebensqualität dar. Sie sind die führende Ursache für Morbidität und für den Verlust gesunder Lebensjahre, insbesondere in älteren Bevölkerungsgruppen (6).

Da es in vielen europäischen Ländern kein Register für KVE gibt sind genaue Angaben zu Inzidenzen und Prävalenzen schwer zu eruieren. Beispielsweise werden Annäherungen für Häufigkeiten in Österreich mittels der Leistungsdokumentation der österreichischen Krankenanstalten (DLD), sowie auf Grundlage der österreichischen Todesursachenstatistik (TUS) getätigt. Dieser Leistungsdokumentation zufolge waren 2019 rund 27% aller stationär aufgenommenen Patient*innen mit einer Herz-Kreislauf-Erkrankung (HKE) dokumentiert. Männer wiesen dabei eine rund 1,3-mal höhere altersstandardisierte Rate auf (4). Diese Zahlen stellen jedoch keine Repräsentativität dar, sie zeigen nur

¹ Als DALY's (Disability-Adjusted Life Years) wird ein zeitbasiertes Maß beschreiben, welches die durch vorzeitige Sterblichkeit verlorenen Lebensjahre (YLLs, Years of Life Lost) und die von Krankheit geprägten Jahre (YLDs, Years Lived with Disability), kombiniert. Ein DALY steht für ein verlorenes Jahr in guter Gesundheit.

auf wie groß der Anteil der Patient*innen im Krankenhaus ist und geben keine Rückschlüsse auf Prävalenzen der Gesamtbevölkerung. Da diese Statistik nur bedingt die Realität wiedergibt, zeigt sich beim Vergleich von europäischen Statistiken. Bei einer epidemiologischen Studie von Townsend et. al (7) kamen die Autor*innen auf eine KVE Prävalenz von ca. 9,2% in Europa.

Seit 1990 ist die altersstandardisierte Sterberate für KVE um ca. 42 - 47% zurückgegangen (6). Trotzdem versterben laut der epidemiologischen Studie von Townsend et. al (7) pro Jahr in Europa über vier Millionen Personen durch eine KVE, was einem Anteil von ca. 45% aller Tode in Europa entspricht und damit die häufigste Todesursache darstellt. Laut eben genannter Studie ist die altersstandardisierte Sterblichkeitsrate infolge kardiovaskulärer Erkrankungen in Zentral- und Osteuropa signifikant höher als in westeuropäischen Ländern und innerhalb der KVE ist die koronare Herzkrankheit (KHK) mit rund 1,8 Millionen Todesfälle pro Jahr, sowie die zerebrovaskulären Erkrankungen (insbesondere der Schlaganfall) mit etwa einer Million Todesfällen jährlich in Europa die häufigste Todesursache. Wird ausschließlich die Erkrankung Schlaganfall betrachtet zeigt sich ein europaweiter Anstieg der Mortalität in allen vier geografischen Subregionen Europas (8)², und zwischen 2010 und 2019 nahm die absolute Zahl der Schlaganfallereignisse in der EU um rund 2% zu. Obwohl strukturbereinigte Prävalenzraten rückläufig sind, ist in den EU-53 Ländern die absolute Zahl der Schlaganfall-Betroffenen zwischen 2010 und 2019 um ca. 4% (von 1 767 280 auf 1 802 559 Fälle) gestiegen (9). Die Gesamtprävalenz wird auf 9,2% geschätzt (10). Durch die demographische Alterung ist von einem weiteren Anstieg der Schlaganfallhäufigkeit auszugehen.

KVE unterscheiden sich zwischen den Geschlechtern hinsichtlich Häufigkeit, Mortalität, Symptomen, Ursachen und Behandlungserfolg. Nach wie vor ist die Ursache dieser Unterschiede nicht ganz geklärt. Hormonelle, genetische, aber auch

² Altersstandardisierte Todesraten für Schlaganfall sind in allen europäischen Ländern bei Männern höher als bei Frauen. Des Weiteren ist die Todesrate für Schlaganfall in Ost-, und Zentraleuropa höher als in Nord-, Süd-, und Westeuropa.

soziale Faktoren werden diskutiert (11). 2019 war die altersstandardisierte Prävalenz von KVE in Europa bei Männern höher, jedoch lebten insgesamt mehr Frauen mit der Erkrankung, wobei Zahlen von ca. 60 Mio. Frauen und ca. 53 Mio. Männern mit KVE in Europa ausgehen. Beim Schlaganfall gibt es kaum geschlechterspezifische Unterschiede in der Prävalenz. Seit 1990 ist die altersstandardisierte Sterberate für KVE bei Männern um ca. 47% und bei Frauen um ca. 42% zurückgegangen. Todesfälle sind bei Frauen höher (~49%) als bei Männern (~40%), wobei die Mortalität bei koronaren Herzkrankheiten ungefähr gleich ist. Der Unterschied entsteht vor allem in der höheren Sterblichkeit von Frauen durch zerebrovaskuläre Erkrankungen und andere KVE. Eine Studie von Woodward (12) deutet jedoch darauf hin, dass die Dunkelziffer unerkannter Erkrankungen bei Frauen höher sein könnte, da Symptome häufiger verharmlost oder nicht korrekt eingeordnet werden, wodurch sich Therapien verzögern können. Des Weiteren sind Medikamente in klinischen Studien (vor allem in der Vergangenheit) überwiegend an männlichen Probanden getestet worden, obwohl sie im weiblichen Körper zum Teil anders wirken. Dies könnte eine mögliche Ursache der erhöhten Mortalität von Frauen bei KVE darstellen. Geschlechtsspezifische Unterschiede wurden in der Forschung lange Zeit ignoriert, erst seit der Jahrtausendwende gibt es mit der Women's Health Study Bemühungen dazu (13). Nach wie vor wird in zahlreichen Studien keine Unterscheidung zwischen biologischem Geschlecht („Sex“) und sozialem Geschlecht („Gender“) getroffen, wobei das soziale Geschlecht als das Geschlecht definiert wird, welchem sich das Individuum zugehörig fühlt (14).

1.1.1 Kardiovaskuläre Erkrankungen

Die WHO definiert kardiovaskuläre Erkrankungen als eine Zusammenfassung von Erkrankungen der Blutgefäße, welche folgende Strukturen betreffen können:

- Das Herz
- Das Gehirn
- Die peripheren Gefäße des Arms und der Beine
- Rheumatische Herzkrankheiten
- Gendefekte des Herzens
- Tiefe Beinvenenthrombose und Lungenembolie (15)

Unter Berücksichtigung der methodischen Möglichkeiten wird sich diese Arbeit auf die Pathologien der Herzerkrankungen und der Schlaganfallerkrankung fokussieren. Definitionen orientieren sich an die ICD-11 Kodierung (16) und werden im folgendem erläutert.

Als Herzkrankheiten werden alle Erkrankungen bezeichnet, bei denen das Herz selbst oder seine versorgenden Gefäße betroffen sind. Für diese Arbeit zählen die essenzielle Hypertonie, Ischämische Herzkrankheiten, Herzinsuffizienz und sonstige Krankheiten des Kreislaufsystems als relevante Klassifikationen (Tabelle 1: Wichtige Herzkrankheiten nach ICD-11). Diese Auswahl orientiert sich einerseits an den am häufigsten auftretenden und klinisch bedeutendsten HKE. Andererseits wird sie durch die Verfügbarkeit und Struktur der verwendeten Methode bestimmt.

Tabelle 1: Wichtige Herzkrankheiten nach ICD-11

BA00 Essenzielle Hypertonie

BA40 - BA6Z Ischämische Herzkrankheiten:

- Akute ischämische Herzkrankheit
 - BA40 Angina pectoris, BA41 Akuter Myokardinfarkt, BA42 Rezidivierender Myokardinfarkt, BA43 Koronarthrombose ohne nachfolgenden Myokardinfarkt, BA4Z Akute ischämische Herzkrankheit, nicht näher bezeichnet
 - Chronische ischämische Herzkrankheit
 - BA50 Alter Myokardinfarkt, BA51 Ischämische Kardiomyopathie, BA52 Koronare Atherosklerose, BA5Y Sonstige näher bezeichnete chronische ischämische Herzkrankheit, BA5Z Chronische ischämische Herzkrankheit, nicht näher bezeichnet, BA60 Bestimmte akute Komplikationen nach akutem Myokardinfarkt, BA6Z Ischämische Herzkrankheiten, nicht näher bezeichnet
-

BD10 - BD1Z Herzinsuffizienz:

- BD10 Kongestive Herzinsuffizienz, BD11 Linksherzinsuffizienz, BD12 High-Output-Syndrom, BD13 Rechtsherzinsuffizienz, BD14 Biventrikuläre Herzinsuffizienz, KB40 Herzinsuffizienz beim Neugeborenen, BD1Y Sonstige näher bezeichnete Herzinsuffizienz, BD1Z Herzinsuffizienz, nicht näher bezeichnet
-

BE2Y Sonstige näher bezeichnete Krankheiten des Kreislaufsystems

Als zerebrovaskuläre Erkrankungen werden Hirnfunktionsstörungen bezeichnet, die einen Zusammenhang mit Erkrankungen der Blutgefäße, die das Gehirn versorgen,

aufweisen. Dazu zählen verschiedene Krankheitsbilder wie der Schlaganfall, welcher die intrazerebrale Blutung, Subarachnoidalblutung, den zerebralen ischämischen Schlaganfall und den ischämischen, oder hämorrhagischen Schlaganfall miteinschließt (16). Zur Entstehung von KVE sind eine Vielzahl von Risikofaktoren bekannt. Diese werden im nächsten Abschnitt erläutert.

1.1.2 Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen

Diabetes Mellitus beschreibt eine Stoffwechselstörung unterschiedlichen Ursprungs, die sich durch chronische Hyperglykämie und Störungen des Kohlenhydrats, Fett- und Proteinstoffwechsels kennzeichnet. Auslöser für diese Stoffwechselstörung sind Defekte in der Insulinsekretion, der Insulinwirkung oder beidem (16). Vor allem Typ 2 Diabetes gewinnt durch die steigende Adipositas rate weltweit, und den damit steigendem kardiovaskulären Risiko, mehr an Bedeutung als Risikofaktor für KVE (6).

Die arterielle Hypertonie stellt den häufigsten Risikofaktor für KVE dar. Als arterielle Hypertonie wird ein erhöhter Blutdruck im Körper bezeichnet, sobald ein Grenzwert von 140/90 mmHg in der klinischen Messung überschritten wird. In Europa beträgt die durchschnittliche Prävalenz ca. 25%, und im Alter von über 50 Jahren bereits 50%. Personen mit Adipositas haben bereits ein Risiko von 75% für eine arterielle Hypertonie. Etwa 1/6 der Weltbevölkerung zwischen 30 und 79 Jahren weltweit haben eine Hypertonie (6). Die Zahlen sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, da sich die zugrunde liegenden Grenzwertdefinitionen im Zeitverlauf bereits mehrfach verändert haben.

Als verhaltensbedingte Risikofaktoren zählen Handlungen im Alltag, die mit einem erhöhten Auftreten von KVE einhergehen können. Darunter zählen: Tabakrauchen, Alkoholkonsum, sportliche Inaktivität und Übergewicht. Alle diese Faktoren stellen gut modifizierbare Faktoren dar. Zusätzlich werden in der Literatur Umweltfaktoren, wie Luftverschmutzung, Lärmbelästigung, sowie psychischer Stress und das soziale Umfeld genannt (6).

Im Zusammenhang mit KVE ist der verhaltensbedingte Risikofaktor Rauchen von hoher Relevanz. Jede gerauchte Zigarette erhöht das Risiko einer KVE. Auch Personen, die lediglich eine Zigarette pro Tag rauchen, tragen weiterhin ein signifikant erhöhtes Risiko für die Entwicklung KVE. Bei einer Zigarette pro Tag halbiert sich das Risiko einer KVE im Vergleich zu starken Raucher*innen, die einen Konsum von 20 Zigaretten pro Tag haben. Passivrauch stellt ebenfalls eine ernstzunehmende Gesundheitsgefahr dar. Bei hoher Exposition ist das relative Risiko für KVE vergleichbar mit jenem von leichtem aktivem Tabakkonsum (6).

Die Einteilung der Gewichtsklassifikationen bei Erwachsenen findet basierend auf dem Body-Mass-Index ($BMI = \text{kg/m}^2$) häufig in vier Kategorien statt, wobei ab der Kategorie vier von Adipositas gesprochen wird (Tabelle 2: Gewichtsklassifikationen bei Erwachsenen basierend auf dem BMI). Adipositas wird als wichtiger Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen betrachtet. Da die Prävalenz für Adipositas in den Industrie-, als auch in den Entwicklungsländern steigend ist, erhält die Prävention von Adipositas immer mehr an Bedeutung. Die Steigung wird mit Veränderungen der Lebensstile hin zu mehr Konsum von tierischem Fett und den Nahrungsmitteln zugesetztem Zucker vermutet. Dies wurde weitgehend durch die weltweite Handelsliberalisierung, das Wirtschaftswachstum und die rasche Urbanisierung ermöglicht (6).

Tabelle 2: Gewichtsklassifikationen bei Erwachsenen basierend auf dem BMI

Untergewicht	< 20 kg/m ²
Normalgewicht	20 – 25 kg/m ²
Übergewicht	> 25 – < 30 kg/m ²
Adipositas	> 30 kg/m ²

Zu den bedeutendsten modifizierbaren Risikofaktoren im Zusammenhang mit KVE, nach der Ernährung, zählt die körperliche Inaktivität. Im Vergleich zu körperlich aktiven Menschen tragen inaktive Personen ein um etwa 20 - 30 % höheres Risiko vorzeitig an einer KVE zu sterben. Regelmäßige Bewegung kann die Inzidenz der koronaren Herzkrankheit, der Herzinsuffizienz sowie des Vorhofflimmerns nachweislich senken. Vor allem Ausdauertraining spielt in der kardiovaskulären Prävention eine Schlüsselrolle, da es günstig auf den Stoffwechsel und die Funktion der Blutgefäße wirkt. Hier zeigt sich, je länger die Trainingsdauer und intensiver das

Training, desto wirksamer (6). Die aktuellen Leitlinien der European Society of Cardiology empfehlen wöchentlich mindestens 150 bis 300 Minuten moderate oder 75 bis 150 Minuten intensive Ausdaueraktivität (17).

Beim Zusammenhang von Alkoholkonsum und KVE zeigt die Literatur keine klare Einigkeit, wie eine Studie von Roerecke aufzeigt (18). Vermehrt wird davon ausgegangen, dass moderate Trinkgewohnheiten, wobei hier meist von einem Standardgetränk für Frauen und zwei Standardgetränken für Männer pro Tag die Rede ist (19)³, keine negativen Effekte für ein kardiovaskuläres Risiko aufweisen. Eine Studie von Krittanawong et. al (20) kommt sogar zu dem Schluss, dass das Trinken von ein bis vier Gläsern Wein pro Woche das Risiko einer KVE leicht reduziert, jedoch warnen die Autor*innen, dass dieser Effekt aufgrund sozioökonomischer, genetischen, sowie Lebensstil-Confoundern überschätzt werden könnte. Sobald von hochintensiven Alkoholkonsum, oder sogenanntem Binge-Drinking die Rede ist, werden negative Auswirkungen auf ein kardiovaskuläres Risiko beobachtet (20, 21). Das Binge-Drinking bei Erwachsenen wird definiert als Konsumierung von Alkohol zur Erhöhung der Alkoholblut-Konzentration um 0.08 g/dL, was ca. einer Menge von fünf oder mehr Getränken innerhalb von zwei Stunden für Männer und vier oder mehr Getränken innerhalb von zwei Stunden für Frauen entspricht (22). Als hochintensiver Alkoholkonsum werden laut Patrick et. al (23) das tägliche Konsumieren von acht oder mehr Getränken für Frauen und zehn oder mehr Getränken für Männer bezeichnet.

Welche Faktoren führen nun dazu, dass bestimmte Personen gesundheitsschädlicheres Verhalten zeigen als andere? Ein möglicher Erklärungsansatz könnte in den jeweiligen sozialen Lebensbedingungen liegen. Aus soziologischer und psychosozialer Perspektive werden Verhaltensmuster nicht

³ Als Standardgetränk wird ein fiktives Getränk bezeichnet, das eine bestimmte Menge von Alkohol beinhaltet, wobei bei der Menge länderspezifische Unterschiede bestehen. Ist in der Schweiz und Deutschland ein Standardgetränk bei einem Alkoholgehalt von 10-12 Gramm purem Alkohol definiert, so liegt in Österreich dieses bei 20 Gramm purem Alkohol pro Getränk. 20 Gramm Alkohol entsprechen ca. 1/2 Liter von einem 5,2% starkem Bier, oder 1/4 Liter von einem 10,2% starkem Wein, oder 1/16 Liter von einem 42% starkem Schnaps.

isoliert betrachtet, sondern als Ergebnis sozialer Prozesse verstanden. Sie werden erlernt, internalisiert und im Alltag habitualisiert. In diesem Kontext spielt insbesondere das berufliche Umfeld eine zentrale Rolle, als ein sozialer Raum, der einen erheblichen Teil der Lebenszeit beansprucht und somit prägende Einflüsse auf das Verhalten und letztlich auch auf die Gesundheit ausüben kann (24, 25). Die Frage, inwiefern diese Arbeitswelt gesundheitsrelevantes Verhalten beeinflusst, steht im Fokus des folgenden Kapitels.

1.1.3 Arbeit und kardiovaskuläre Erkrankungen

Zusätzlich zu den eben ausformulierten Risikofaktoren für das Entstehen von KVE gewinnen auch soziale Rahmenbedingungen mehr an Bedeutung. Als wichtiger Schlüsselfaktor in diesem Zusammenhang ist das Thema Arbeit zu nennen. Anforderungen und Bedingungen am Arbeitsplatz sind in den letzten 50 Jahren starken Veränderungen unterlegen. Verschiedene Berufsfelder sind von einem zunehmenden Maß an Verdichtung, Flexibilisierung und Intensivierung betroffen, was sich unmittelbar auf die physische und psychische Gesundheit von Erwerbstätigen auswirken kann (2). Eine Metaanalyse mit über 600.000 Teilnehmer*innen von Kivimäki et al. (26) zeigt, dass psychosoziale Arbeitsbelastung, darunter Job Strain (26)⁴ und lange Arbeitszeiten, mit einer Risikoerhöhung von 10 - 40% für KHK und Schlaganfällen assoziiert sind. Dieser Zusammenhang war über Geschlechter, Altersgruppen und sozioökonomische Hintergründe hinweg konsistent und weist auf eine Bedeutung dieser Arbeitsstressoren als Gesundheitsrisikofaktoren hin. Eine weitere Metaanalyse aus dem Jahr 2024 zeigt, dass Burnout mit einem um etwa 21% erhöhten Risiko für KVE in Verbindung gebracht werden kann (27), wobei die Autor*innen vermerken, dass die Ergebnisse, aufgrund der geringen Anzahl geeigneter Studien, mit Vorsicht zu interpretieren sind. Im Zusammenhang mit der Arbeitsbelastung wird der Begriff Effort-Reward-Imbalance diskutiert, welcher vom Soziologen Siegrist in den 1990er

⁴ Als Job Strain werden hohe psychische Anforderungen aufgrund von Arbeitszeitstress, komplexe Aufgaben und schnelles Arbeitstempo, bei zeitgleich geringen Entscheidungsmöglichkeiten in der Arbeit bezeichnet.

Jahren entwickelt wurde und ein Ungleichgewicht in Anerkennung, Betätigung und Bezahlung widerspiegelt (28). Eine aktuelle Studie von Lavigne-Robichaud et al. (29) zeigt, dass Belastungen durch Job Strain, oder Effort Reward Imbalance bei Männern mit einem um 49% erhöhten Risiko für KHK assoziiert sind. Bei einer kombinierten Exposition gegenüber beiden Stressoren verdoppelte sich dieses Risiko für ein Erstereignis bei Männern. Bei Frauen zeigen sich zeitgleich keine Auffälligkeiten. Besonders relevant erscheint in diesem Zusammenhang eine aktuelle Studie von Sato et al. (2023), die auf einem umfassenden longitudinalen Datensatz basiert. Die Untersuchung, die Daten aus 35 Ländern und insgesamt 106.927 Personen umfasst, vergleicht kardiovaskuläre Erkrankungen zwischen Erwerbstätigen und Pensionist*innen im Alter von 50 bis 70 Jahren. Erkennbar ist, dass bei Personen, welche körperlich tätig waren, ein Anstieg von physischer Inaktivität und Adipositas im Vergleich zur Gruppe der nicht körperlich Tätigen festzustellen ist. Unterschiede zwischen den beiden Gruppen waren bei KVE nicht zu beobachten. Es zeigt sich demnach, dass gewisse statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Arbeitsbereichen feststellbar sind. Da die Arbeitsart jedoch nur eine Subgruppenanalyse in dieser Studie darstellt, wurden keine Zusammenhänge zwischen Arbeitsbelastungen untersucht. Weitere Studien zeigen, dass die Arbeit in Nachtschicht mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für Brustkrebserkrankungen sowie für kardiovaskuläre Mortalität assoziiert ist (30). In einem systematischen Review von Moretti Anfossi et al. (31) werden diese Erkenntnisse bezüglich KVE bestätigt. Insbesondere werden Arbeitsbelastungen und Schichtarbeit als Risikofaktoren für KVE identifiziert. Diese Risikofaktoren gelten laut den Autor*innen als gut modifizierbar. Die Evidenz für andere arbeitsbezogene Belastungen wird als zu lückenhaft bezeichnet. Die Autor*innen betonen, dass mehr wissenschaftliche Studien zur Untersuchung der komplexen Zusammenhänge zwischen Arbeit und KVE notwendig sind.

Der Übergang vom Erwerbsleben in den Ruhestand stellt einen markanten Einschnitt im Leben dar und kann sowohl positive als auch negative Effekte auf die individuelle Gesundheit mit sich bringen (32). Die Forschung hierzu liefert jedoch widersprüchliche Ergebnisse: Während einige Studien auf ein erhöhtes Risiko für HKE nach der Pensionierung hinweisen (33), berichten andere von

gesundheitsförderlichen Effekten, insbesondere im Bereich der Herzgesundheit (34). Diese Diskrepanz lässt sich zumindest teilweise durch den Healthy Worker Effect erklären, also die Tatsache, dass sich gesündere Personen tendenziell länger im Erwerbsleben befinden. Kuhn (32) beschreibt den Ruhestand als komplexe und lebensverändernde Erfahrung, die individuell sehr unterschiedlich erlebt wird. Die gesundheitlichen Folgen dieses Transformationsprozesses hängen demnach nicht nur vom bisherigen Gesundheitszustand, sondern auch von psychosozialen, ökonomischen und beruflichen Faktoren ab.

Eine systematische Übersichtsarbeit von Xue et al. (2020) betont, dass der Effekt des Ruhestands auf die Gesundheit je nach untersuchtem Gesundheitsparameter, sowie dem soziokulturellen und wirtschaftlichen Kontext des jeweiligen Landes, stark variieren kann. Für politische Entscheidungsprozesse, etwa im Hinblick auf die Anhebung des Pensionsalters, ist diese Heterogenität von großer Bedeutung. Laut den Autor*innen sollte die staatliche Gestaltung von Ruhestandsregelungen möglichst individualisiert erfolgen, um gesundheitliche Risiken zu minimieren, welche in weiterer Folge den Staat viel Geld kosten würden. Wissenschaftliche Forschung und sozialpolitische Entscheidungen sollten demnach den Fokus auf nationale Phänomene richten.

1.2 Theoretische Auseinandersetzung mit dem Konstrukt „Arbeit“

Zum Thema Arbeit gibt es unterschiedlichste Definitionen. Soziologische, psychologische, wirtschaftliche oder philosophische Definitionen fallen alle durch unterschiedliche Schwerpunktsetzung auf. Insgesamt stellt der Begriff Arbeit ein schwer zu umfassendes komplexes Konstrukt dar. Aus soziologischer Perspektive lässt sich Arbeit als eine gesellschaftlich organisierte, historisch wandelbare und sozial eingebettete Tätigkeit definieren, die nicht nur zur materiellen Existenzsicherung dient, sondern auch zur sozialen Integration und Identitätsbildung beiträgt. Arbeit kann hierbei grob in Erwerbsarbeit und unbezahlte Arbeit unterteilt werden (35). Weiters kann Arbeit in körperliche und nicht körperliche Arbeit unterteilt werden, wobei Letztere hauptsächlich kognitive, sowie intellektuelle Prozesse umfasst. Im Gegenzug bezeichnet körperliche Arbeit Tätigkeiten, welche

physische Anstrengung oder Bewegungen erfordert. Darunter werden sowohl leichte als auch schwere Tätigkeiten wie Heben, Tragen oder Arbeiten im Freien verstanden. Die Arbeitsschwere wird hierbei klassifiziert in leichte, mittelschwere und schwere Arbeit. Die Einteilung in den drei Klassifikationen entstehen in der Arbeitsmedizin durch die drei Komponenten Kraftaufwand, Dauer und Häufigkeit der körperlichen Belastung (36). Natürlich sind in der Realität hauptsächlich Mischformen dieser zwei Systeme aufzufinden. Die Summe der Tätigkeiten bestimmt letzten Endes, wie körperlich oder geistig fordernd eine Arbeit ist.

Die Grundlage dieser Arbeit ist der Gedanke, dass Lebensstile stark vom soziokulturellen Umfeld geprägt werden, wodurch der Erwerbstätigkeit am Arbeitsmarkt eine zentrale Rolle zukommt, da hier ein Großteil des Lebens stattfindet. Sozialkonstruktivistische Theorien, wie jene von Peter L. Berger (25), oder die Rollentheorie nach Goffman et al. (37), bieten Erklärungsansätze dafür, warum Personen aus unterschiedlichen soziokulturellen Hintergründen unterschiedliche gesundheitsgefährdende Lebensstile entwickeln können, da Personen habitualisierte Handlungen im Zuge der Sozialisation aus ihrem soziokulturellem Umfeld erlernen, und diese Handlungen reziprok internalisieren. Wenn es demnach in der Arbeitsumgebung üblich ist zu rauchen, regelmäßig alkoholische Getränke zu konsumieren oder sich ungesund zu ernähren, werden diese habitualisierten Handlungen auch dementsprechend umgesetzt, da es sich um akzeptierte und an manchen Stellen wohlmöglich sogar um erwünschte Verhaltensweisen handelt. Dazu muss jedoch gesagt werden, dass diese Grenzen in einer individualisierten Welt nicht mehr so klar definiert sind. Folgend der gerontologischen Kontinuitätstheorie (38) werden angelernte Verhaltensweisen auch nach der Pension tendenziell weitergeführt, zeitgleich bricht jedoch das soziale Umfeld Arbeit weg, wodurch eine komplette Neubewertung der Situation besteht. Zusätzlich ist in diesem Zusammenhang die „Use it or lose it“-Theorie von Hutsch et al. (39) zu erwähnen, die besagt, dass körperliche, geistige oder soziale Fähigkeiten, die nicht mehr regelmäßig genutzt oder trainiert werden, allmählich verloren gehen können. Im Kontext des Ruhestands bedeutet das, wenn mit dem Ende der Erwerbstätigkeit wichtige Routinen, durch Veränderung der sozialen, sowie Umfeldfaktoren, geistige Herausforderungen oder soziale Kontakte wegfallen und nicht ersetzt werden, dies

zu funktionalen Einbußen oder gesundheitlichen Problemen führen kann. Verhaltensbedingte Risikofaktoren können demnach über die Erwerbstätigkeit hinaus bestehen bleiben und das ganze Leben beeinflussen. Kontinuität und aktive Anpassung sind daher entscheidend, um diesen Prozess der neuen Situation anzupassen und ein gesundes Altern zu ermöglichen. Zeitgleich jedoch fallen mögliche stressbedingte Faktoren, die für ein KVE-Risiko relevant sind, durch den Austritt aus der Erwerbsarbeit weg. Individuelle Ressourcen bestimmen dahingehend, wie förderlich/nicht förderlich das Arbeitsumfeld und der Austritt aus diesem auf eine Person wirken kann. Ein Risiko für eine KVE kann demnach nur durch die Summe verschiedener Faktoren betrachtet werden. Darüber hinaus nehmen genetische Faktoren eine zentrale Rolle im Alterungsprozess ein. Gleichzeitig beeinflussen sozioökonomische Rahmenbedingungen, die in hohem Maße durch das berufliche Umfeld geprägt sind, maßgeblich den Zugang zum Gesundheitssystem, sowie die Inanspruchnahme gesundheitlicher Versorgungsleistungen.

Abbildung 1 zeigt eine eigens erstellte Übersicht dieser vorgestellten Theorien und deren Zusammenhänge in Hinblick auf das Entstehen von Pathologien (Abbildung 1: Arbeitsmodell individuelle Einflussfaktoren auf Gesundheit abgeleitet aus bestehenden Theorien.). Das Modell zeigt, wie Gesundheit im höheren Erwachsenenalter durch das Zusammenspiel von Umfeld, Arbeit, Sozialisation und individuellem Milieu beeinflusst wird. Diese Faktoren prägen individuelle Lebensstile und Ressourcen, die wiederum als Schutz- oder Risikofaktoren für pathologische Entwicklungen wirken können. Altersspezifische Theorien wie die Kontinuitätstheorie und die „Use it or lose it“-Theorie erklären, warum Verhaltensmuster über die Lebensspanne fortbestehen.

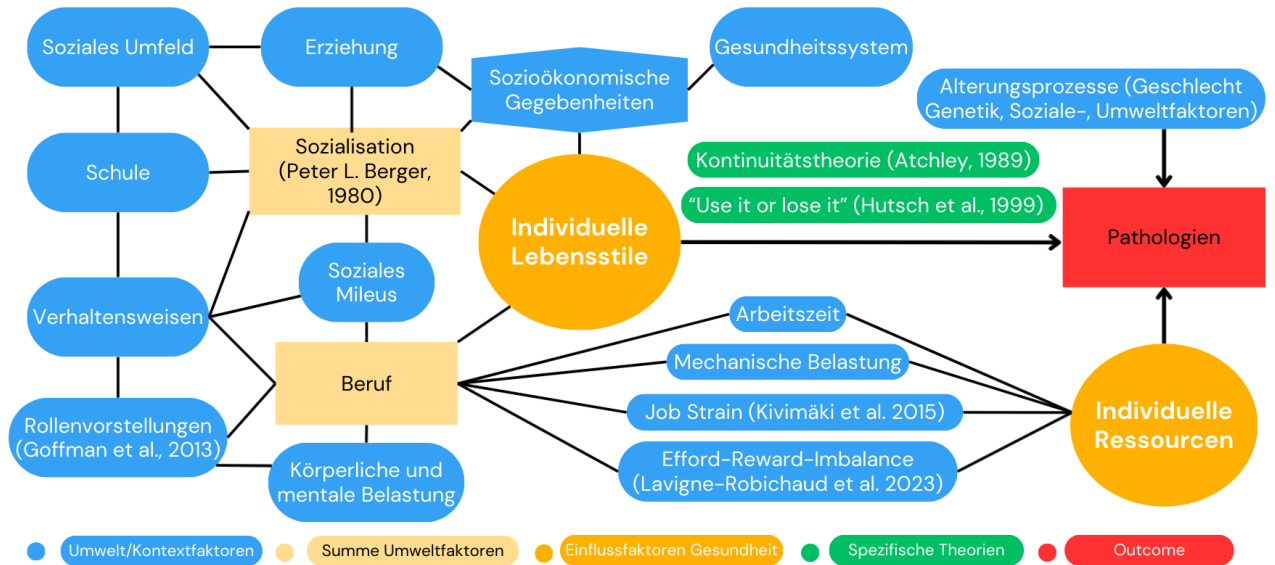


Abbildung 1: Arbeitsmodell individuelle Einflussfaktoren auf Gesundheit abgeleitet aus bestehenden Theorien.

1.3 Forschungslücke

Wie in der Einleitung bereits erläutert, gibt es viel Evidenz zu den klassischen Risikofaktoren bei KVE. Wird das Augenmerk auf die wissenschaftliche Evidenz zu den gesundheitlichen Langzeitfolgen von Arbeit auf KVE gerichtet, bestehen Forschungslücken. Zusammenhänge zwischen Arbeitsbelastung, Arbeitszeit und Arbeitsbelohnungen werden diskutiert, und sind nach wie vor Gegenstand aktueller Untersuchungen (40, 41). Da die Ätiologie von KVE viele Risikofaktoren impliziert, zeitgleich das Konstrukt Arbeit ein äußerst kompliziertes darstellt, sind umfangreiche Studien in diesem Kontext relevant.

Studien, welche langfristige Zusammenhänge zwischen der Arbeitsart und dem Erkrankungsaufkommen im Alter erforschen, gibt es außer für den Bereich Nachtschichtarbeit, wenige, sei es im internationalen Bereich oder im nationalen Kontext. Eine aktuelle Studie von Sato et al. (2023) widmete sich in einer Subgruppenanalyse den Unterschieden zwischen körperlichen und nicht körperlichen Arbeiter*innen und deren KVE-Risiko. Da die Hauptfragestellung dieser Studie sich auf Unterschiede zwischen Arbeiter*innen und Pensionist*innen konzentrierte, wurden jedoch keine näheren Zusammenhänge zwischen arbeitsbezogenen Faktoren und KVE untersucht.

Zeitlich gesehen ist für die Entstehung von Pathologien nicht nur die Transformationszeit zwischen Arbeit und Ruhestand, sondern vor allem der Abschnitt ab dem späten Arbeitsalter bis zum Tod relevant, da bekanntlich mit steigendem Alter die Multimorbidität wächst. Angesichts des demografischen Wandels und der gesellschaftlichen Debatte um eine mögliche Verlängerung der Lebensarbeitszeit, gewinnt ein tieferes Verständnis der zugrunde liegenden Zusammenhänge zunehmend an Relevanz. Ein solches Verständnis ist zentral, um gesundes Altern in der Bevölkerung bestmöglich zu fördern und gleichzeitig das Gesundheitssystem nachhaltig zu entlasten. Da KVE mit erheblichen gesundheitsökonomischen Kosten verbunden sind, stellt die Reduktion der Krankheitsfälle nicht nur ein gesundheitliches, sondern auch ein ökonomisches Ziel dar, sowohl für das Individuum als auch für den Staat. Viele Risikofaktoren für KVE gelten als gut modifizierbar, weshalb zielgerichtete Maßnahmen zur Prävention und Risikominimierung besonders wirksam und wünschenswert erscheinen, um Fallzahlen zu reduzieren. Planung und Umsetzung präventiver Maßnahmen stellen demnach ein wissenschaftlich und sozialpolitisch hohes Interesse dar. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen beruflicher Tätigkeit und dem Auftreten kardiovaskulärer Pathologien an Relevanz. Da bisher nur begrenzt spezifische Studien zu diesem Zusammenhang vorliegen, verfolgt die vorliegende Arbeit das Ziel, die Beziehung zwischen arbeitsbezogenen Faktoren und dem Auftreten von KVE näher zu untersuchen und besser zu verstehen. Im Zuge dieser Problemstellung ergibt sich folgende Forschungsfrage:

„Welcher Zusammenhang besteht zwischen der beruflichen Tätigkeit (körperliche/nicht körperliche Arbeit) und kardiovaskulären Erkrankungen?“

2 Methode

Im Folgenden wird die methodische Herangehensweise zur Beantwortung der Forschungsfrage dargestellt. Begonnen wird mit der Erklärung des Forschungsdesigns, gefolgt von den Einschlusskriterien der Stichprobe. Weiters wird die Datenaufbereitung, Variablenbeschreibung und statistische Auswertung beschrieben.

2.1 Forschungsdesign und Methode

Die Arbeit basiert auf einer Sekundäranalyse des SHARE-Datensatzes (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) um Zusammenhänge zwischen den Bereichen Arbeit und kardiovaskulären Erkrankungen zu analysieren (Börsch-Supan, 2024). Die Wahl einer Sekundärdatenanalyse beruht auf dem Ziel, auf empirisch valide, standardisierte und repräsentative Daten zugreifen zu können, um Zusammenhänge in einer großen und heterogenen Population untersuchen zu können. Der Vorteil der Sekundäranalyse liegt darin, Mithilfe bereits bestehender, qualitativ hochwertiger und repräsentativer Datensätze, eigene Analysen durchzuführen, ohne selbst diese erheben zu müssen. Dies ermöglicht generalisierbare Aussagen und spart zugleich erhebliche Forschungsressourcen (42). Dadurch stellt die Sekundärdatenanalyse in diesem Fall das geeignete Forschungsdesign zur Beantwortung der Forschungsfrage dar. Es wurde eine Längsschnittuntersuchung der SHARE Daten durchgeführt, wobei es sich um keine Paneluntersuchung handelte, da nur vereinzelte Variablen zu gesundheitsbezogenen Aspekten über alle Wellen beobachtet wurden. Arbeitsbezogene Daten aus Welle eins stellten die Basis der Untersuchung dar (Börsch-Supan, 2024).

2.2 Der SHARE Datensatz und die Stichprobe

Der SHARE-Datensatz ist eine multidisziplinäre, europaweite Panelstudie, die seit 2004 regelmäßig, umfangreiche Daten von Personen ab 50 Jahren zu den Bereichen Gesundheit, sozioökonomischer Status, sozialer Teilhabe und sozialen Beziehungen erhebt. Neben europäischen Ländern ist auch Israel daran beteiligt.

Ziel des Projekts ist es, die Lebensbedingungen älterer Menschen systematisch zu erfassen und deren Veränderungen über die Zeit hinweg zu analysieren. Das Projekt wird von der Europäischen Kommission im Rahmen des sechsten bis neunten Forschungsrahmenprogramms finanziell gefördert und unterliegt strengen methodischen und ethischen Standards. Geleitet wird SHARE vom Munich Center for the Economics of Aging (MEA) am Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik unter der wissenschaftlichen Koordination von Prof. Dr. Axel Börsch-Supan. Die Daten werden zentral in München verwaltet und regelmäßig über ein umfangreiches Qualitätssicherungsverfahren validiert (43). Die Stichprobenziehung der Daten erfolgt in den teilnehmenden Ländern jeweils nach dem Prinzip einer mehrstufigen, geschichteten Zufallsstichprobe, um eine möglichst repräsentative Abbildung der älteren Bevölkerung zu gewährleisten. In der Regel basiert die Stichprobe auf amtlichen Bevölkerungsregistern oder vergleichbaren nationalen Sampling-Frames. Die Datenerhebung erfolgt überwiegend durch computergestützte persönliche Interviews (CAPI) sowie durch ergänzende Fragebögen zur Selbstausfüllung. Die Interviews werden in Wellen durchgeführt, typischerweise alle zwei Jahre, wodurch sowohl Querschnitts- als auch Längsschnittanalysen möglich sind. Die letzte Welle wurde 2021 durchgeführt. Zudem wird in einzelnen Wellen auch die Erhebung biometrischer Daten (z. B. Griffstärke, Körpergröße) sowie objektiver Gesundheitsinformationen (z. B. Medikamentenliste) vorgenommen. Es sind also umfangreiche Informationen über verschiedene Themenbereiche vorhanden. Die SHARE-Daten unterliegen strengen Qualitätsstandards und werden zentral koordiniert, um eine hohe Vergleichbarkeit zwischen den Ländern sicherzustellen (44).

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurden alle Personen jeglichen Geschlechts berücksichtigt, die zum Zeitpunkt der ersten Welle gearbeitet haben, Aussagen über die Art ihrer Arbeit (körperlich/nicht körperlich) tätigten, und keine diagnostizierte KVE wie Herzerkrankung und/oder Schlaganfallerkrankung zu diesem Zeitpunkt aufwiesen (Tabelle 3: Einschlusskriterien). Um eine ausreichende Fallzahl zu gewährleisten und damit statistisch aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen, wurde keine Einschränkung bezüglich der Länder getätigt und mit allen verfügbaren Daten aus dem vorhandenen Datensatz gearbeitet. Hypertonie, sowie

Diabetes wurde nicht als Einschlusskriterium definiert, beide Variablen wurden als Kontrollvariablen bestimmt. Anfangs war geplant, Pensionist*innen als Stichgruppe heranzuziehen und eine retrospektive Analyse durchzuführen- da jedoch viele fehlende Werte zu den genauen Erkrankungszeitpunkten vorlagen, was die Aussagekraft der Analyse stark vermindert hätte, wurde das zuvor beschriebene methodische Vorgehen gewählt.

Tabelle 3: Einschlusskriterien

Arbeiter*innen ohne Herzerkrankung oder Schlaganfall in Welle eins
Angaben zu Art der beruflichen Tätigkeit (körperlich/nicht körperlich)
Alle Nationalitäten
Alter 50+

2.3 Datenaufbereitung

Für die Aufbereitung der Daten wurden zuerst die einzelnen Module mit den relevanten Variablen in Welle eins miteinander verknüpft. Darunter die Module: "Physical Health" (PH), "Behavioral Risk" (BR) und "Employment and Pension" (EP), sowie der Datensatz „imputation“, „gv_isced“ und „cv_r“. Die einzelnen Module wurden nacheinander mittels Personen ID als Schlüsselvariable (mergeid) miteinander verknüpft. Die „mergeid“ Variable im „imputation“ Datenset musste zuerst noch bearbeitet werden, um ein Zusammenführen zu ermöglichen.

Ziel dieser Arbeit war es, dass Krankheitsauftreten von kardiovaskulären Erkrankung (KVE) bei gesunden Arbeiter*innen zu beobachten. Dazu wurden gesunde Teilnehmer*innen in Welle Eins identifiziert und in weiterer Folge mit allen anderen PH-Modulen der Wellen verknüpft- mit Ausnahme von Welle drei da hierzu keine Daten erhoben wurden. Vor dem Zusammenführen wurden die relevanten Variablen der zugehörigen Welle umbenannt, um eine Überschreibung der Daten zu verhindern. Dadurch ergaben sich ein Längsschnittdatensatz für KVE-Inzidenzraten für Arbeiter*innen aus körperlichen/nicht körperlichen Bereichen zwischen dem Zeitraum der ersten Welle (2004/2005) bis zur neunten Welle

(2021/2022). Da etliche Werte bei der Angabe zum Erkrankungszeitpunkt fehlten, wurde die Welle des Erstauftretens einer Erkrankung als Zeitpunkt herangezogen.

Nach Zusammenführen der Daten aller Wellen wurden nicht relevante Variablen aus dem Datensatz exkludiert. Danach wurde die Stichprobe auf die Einschlusskriterien reduziert (Tabelle 3: Einschlusskriterien). Am Ende ergab sich durch diese Datenbereinigung ein Datensatz von 7772 Arbeiter*innen (Abbildung 2: Flowchart Datenaufbereitung).

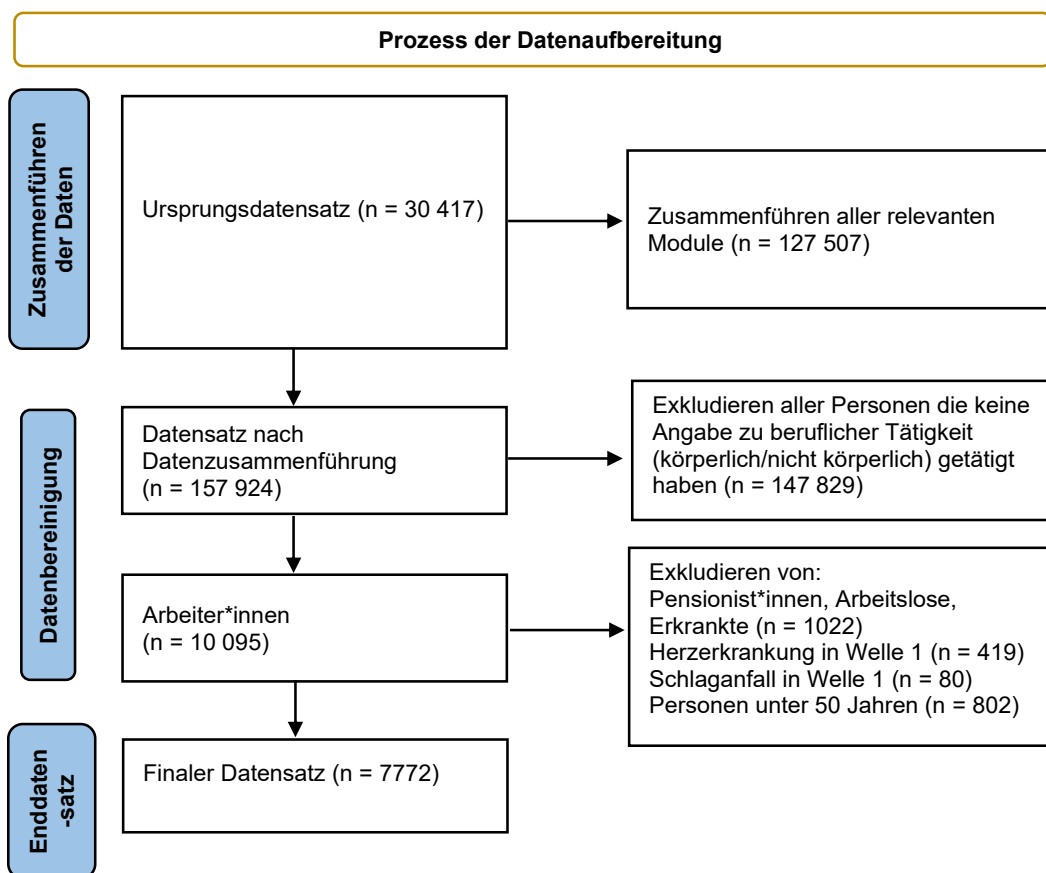


Abbildung 2: Flowchart Datenaufbereitung

2.4 Variablen und Umkodierungen

Alle relevanten Variablen für die Analyse wurden im Vorhinein auf Basis einer intensiven Auseinandersetzung mit fachspezifischer Literatur sowie Diskussionen mit dem Supervisorenteam bestimmt. Die KVE-Variablen Herzkrankheit, sowie Schlaganfall wurden als Outcome Variablen definiert. Außer Hypertonie erfasste die SHARE Befragung keine weiteren KVE-Variablen. Trotz Klassifizierung der

Hypertonie als KVE, wurde diese nicht als Outcome, sondern als Confounder definiert, da die Erkrankung laut Literatur zeitgleich ein maßgeblicher Risikofaktor für die Bildung einer Herzerkrankung oder Schlaganfalls zählt (6). Aufgrund der ähnlichen Verteilung in der Stichprobe war weiters nicht davon auszugehen, dass es sich um eine intermittierende Variable handelte- dieser Umstand wird in einem späteren Kapitel genauer betrachtet. Als weitere Confounder wurden Geschlecht, Alter, Haushaltseinkommen, Bildungsniveau, Herkunftsland, Arbeitsausmaß, Rauchen, Alkoholkonsum, körperliche Inaktivität, Diabetes Typ I und/oder II und der Body-Mass-Index (BMI) definiert. Zusätzlich dazu wurden arbeitsbezogene Variablen als intermittierende Variablen bestimmt. Unter den intermittierenden Variablen waren Items, welche in Welle Eins zur Arbeit abgefragt wurden. Darunter wurden Fragen zum Thema Arbeitszufriedenheit, Arbeitszeitstress, Arbeitsfreiheiten, Möglichkeiten neue Skills in der Arbeit zu lernen, Unterstützung in schwierigen Arbeitssituationen, Anerkennung in der Arbeit, adäquate Bezahlung, Aufstiegschancen, Jobsicherheit, Pensionswunsch und Angst vor Erkrankungen gestellt (Tabelle 4: Variablenliste).

Tabelle 4: Variablenliste

Intermittierende Variablen	Confounder	Outcomevariablen
Arbeitsausmaß	Alter	Herzkrankheit
Arbeitszufriedenheit	Geschlecht	Schlaganfall
Arbeitszeitstress	Haushaltseinkommen	
Arbeitsflexibilität	Bildungsniveau	
Möglichkeit neue Skills in der Arbeit zu lernen	Herkunftsland	
Unterstützung in schwierigen Arbeitssituationen	Rauchverhalten	
Anerkennung in der Arbeit	Alkoholkonsum	
Adäquate Bezahlung	Körperliche Aktivität	
Aufstiegschancen	Body-Mass-Index (BMI)	
Jobsicherheit	Hypertonie	
Möchte so früh wie möglich in Pension	Diabetes	
Angst vor Erkrankungen vor Pension		

In weiterer Folge wurden Variablen definiert und Gruppen für die Analyse gebildet. Diese Vorgehensweise wird im nächsten Schritt beschrieben.

2.5.1 Herzerkrankung, Schlaganfall, Diabetes, Hypertonie

Bei der Variable Herzkrankheit (ph006d1_), sowie Schlaganfall (ph006d4_) gab es keine nähere Beschreibung im Datensatz, um welche spezifische Art der Pathologie es sich handelt. Wurde die Variable in der Befragung mit „Ja“ beantwortet, wurde angenommen, dass eine der in der Einleitung beschriebenen Herzkrankheiten, oder Schlaganfall/Gehirngefäßerkrankung gemäß ICD-11 vorlag (Tabelle 1: Wichtige Herzkrankheiten nach ICD-11). Da als Startpunkt für die Stichprobe gesunde Personen vonnöten waren, wurden alle Arbeiter*innen die in Welle Eins bei der Befragung angaben eine Herzerkrankung (ph006d1_w1), oder einen Schlaganfall (ph006d4_w1) zu haben, aus dem Datensatz gelöscht. In weiterer Folge wurden die beiden Outcome Variablen über alle Wellen verbunden und in je eine neue Variable umcodiert. In dieser neuen Variable wurden je alle Herzerkrankungen (ph006d1_first) und Schlaganfälle (ph006d4_first) über alle Erhebungswellen zusammengefasst, wobei alle Aussagen, die nicht mit Ja oder Nein beantwortet wurden, als systemföhlend kodiert wurden. Um den Zeitpunkt der Erkrankung zu berücksichtigen wurde eine neue Variable berechnet, welche die Welle der Ersterkrankung berücksichtigte. Daraus wurde die verstrichene Zeit seit Welle eins bis zum Erkrankungszeitpunkt berechnet (ph006d4_years_since_w1 und ph006d1_years_since_w1). Jedoch muss dazu gesagt werden, dass damit ein sehr ungenauer Zeitpunkt markiert wurde, da jede einzelne Erhebungswelle über einen längeren Zeitraum stattfand. Die Confounding Variablen Hypertonie sowie Diabetes wurden in gleicher Vorgangsweise wie die Variablen Herzerkrankung und Schlaganfall über alle Wellen zusammengefasst.

2.5.2 Arbeitsbezogene Variablen

Für die arbeitsbezogenen Variablen war vor allem das Item zur Arbeitsart (ep027_) relevant, da es als Einschlusskriterium für die Stichprobe fungierte und als Haupteinflussvariable für die Analyse betrachtet wurde. Bei diesem Item wurden

Personen mittels einer vierstufigen Likert-Skala (45)⁵ gefragt, ob sie ihrer Meinung nach ihre derzeitige Arbeit körperlich anstrengend finden. Sollten Patient*innen voll zustimmen oder zustimmen, wurden diese der Gruppe der körperlichen Arbeit zugeteilt. Sollten sie nicht zustimmen oder überhaupt nicht zustimmen, wurden sie in die Gruppe der nicht körperlichen Arbeit zugeteilt. Alle Personen, die keine Angaben dazu getätigt haben, wurden aus der Stichprobe exkludiert (n=147829), da eine Analyse nur zwischen den beiden Gruppen angestrebt wurde. Trotz hoher fehlender Werte bei der Variable, blieben ausreichend Personen für eine Analyse übrig (n=10095), da keine Einschränkung bezüglich Länder getätigt wurde.

Für die verschiedenen Arbeitsvariablen wurde die derzeitige Hauptbeschäftigung zum Zeitpunkt der Befragung berücksichtigt. Nebenbeschäftigungen wurden zwar auch abgefragt, jedoch wurden Fragen über die Art der Beschäftigung (körperlich/nicht körperlich) nur für die Hauptbeschäftigung erhoben- genaue Gruppenzuordnungen für die Nebenbeschäftigung waren nicht möglich. Insgesamt ist davon auszugehen, dass sich die Arbeitsart in den meisten Fällen nicht von der Hauptbeschäftigung unterscheidet und diese nach wie vor die größte Exposition darstellt. Zudem waren die Fallzahlen für eine Nebenbeschäftigung insgesamt gering (n=803), sodass von keinen relevanten Abweichungen für die Analyse auszugehen war. Für die Analyse relevant war ferner das Item Arbeitsausmaß (ep013_). Dieses wurde als intermittierende Variable bestimmt und in eine Geringfügig, Teilzeit und Vollzeit Gruppe aufgeteilt (Tabelle 5: Kategorien Arbeitsausmaß nach Stundenanzahl). Europaweit gibt es zu Arbeitsausmaß keine einheitlichen Klassifizierungen, die Einteilung der Gruppen fand daher mittels Annäherung an die Eurostat Statistiken statt (46).

Tabelle 5: Kategorien Arbeitsausmaß nach Stundenanzahl

Vollzeit:	> 34 Stunden
Teilzeit:	15- 34 Stunden
Geringfügig	< 15 Stunden

⁵ Eine Likert-Skala ist eine häufig verwendete psychometrische Methode in der Umfrageforschung. Dabei bewerten die Teilnehmenden den Grad ihrer Zustimmung oder Ablehnung meist auf einer vier-, oder fünfstufigen Skala.

Um zu eruieren, wie lang Personen bereits in ihrer derzeitigen Arbeit verbringen, wurde eine neue Variable kodiert indem das Startjahr der Arbeit mit dem Interviewjahr subtrahiert wurde ($ep010_{aj} = int_year - ep010_1$). Zusätzlich zur Arbeitszeitlänge und zum Ausmaß wurden in der Befragung die Arbeitszufriedenheit ($ep026_$), Arbeitszeitstress ($ep028_$), Arbeitsfreiheit ($ep029_$), Möglichkeiten neue Skills zu lernen ($ep030_$), Unterstützung in der Arbeit ($ep031_$), Arbeitsanerkennung ($ep032_$), adäquate Bezahlung ($ep033_$), schlechten Aufstiegschancen im Job ($ep034_$) und Jobsicherheit ($ep035_$) erhoben. Da alle betrachteten Items relevante Informationen für eine Subgruppenanalyse lieferten, wurden sie mittels deskriptiver Statistik in die Analyse einbezogen. Für jede Variable wurde eine neue, dichotome Kodierung vorgenommen. Da alle Variablen auf einer einheitlichen ordinalskalierten Skala erhoben wurden, wurden Personen, die voll zustimmten oder zustimmten der ersten Gruppe zugeordnet. Teilnehmende, die nicht zustimmten oder überhaupt nicht zustimmten wurden der zweiten Gruppe zugewiesen. Unklare oder fehlende Angaben wurden als systemfehlend kodiert.

Darüber hinaus wurden zwei dichotome Items mit arbeitsbezogenem Bezug in die Analyse inkludiert. Beide Variablen wurden in einer Ja/Nein Kategorie erhoben. Dabei wurde zum einen erfragt, ob die befragte Person so früh wie möglich in Pension gehen würde ($ep036_$), zum anderen, ob Ängste bestehen, den derzeitigen Beruf aufgrund gesundheitlicher Einschränkungen nicht bis zur Regelpension ausüben zu können ($ep037_$). Fehlende Werte wurden entsprechend als systemfehlend definiert. Weitere Neukodierungen der Variablen waren nicht erforderlich.

2.5.3 Bildung

Die Einteilung nach Bildungsgruppen erfolgte nach dem ISCED Schema von 1997 (47) da für das neue ISCED Schema von 2011 in den Daten zu viel fehlende Werte vorhanden waren. Die sechsteilige Klassifizierung wurde in niedriges, mittleres und hohes Bildungsniveau zusammengefasst, wobei immer zwei aufeinanderfolgende Stufen eine Gruppe bildeten, mit Ausnahme von Personen mit keiner Bildung,

welche in die Kategorie niedriges Bildungsniveau kodiert wurden (Tabelle 6: Kategorien Bildungsniveau).

Tabelle 6: Kategorien Bildungsniveau

Niedriges Bildungsniveau:	Keine Bildung - Sekundarbereich I
Mittleres Bildungsniveau:	Sekundarbereich II - Post-sekundärer, nicht-tertiärer Bereich
Hohes Bildungsniveau:	Tertiärbereich - Weiterführende Forschungsprogramme

2.5.4 Alter

Das Alter (age_int_) wurde angelehnt an das Methodenpapier der letzten Share Befragung (48) in vier Kategorien (age_kat) eingeteilt (Tabelle 7: Alterskategorien).

Tabelle 7: Alterskategorien

Alterskategorie 1	50-59
Alterskategorie 2	60-69
Alterskategorie 3	70-79
Alterskategorie 4	80+

2.5.5 Geschlecht

Wie in der Einleitung bereits erwähnt, besteht im Kontext von KVE ein wichtiger Unterschied zwischen den Geschlechtern. Da bei den SHARE Daten nur eine dichotome Variable zu diesem Thema aufgenommen wurde, konnte in dieser Arbeit nicht auf das soziale Geschlecht eingegangen werden, sondern rein das biologische Geschlecht mit dichotomer Ausrichtung berücksichtigt werden.

2.5.6 Body-Mass-Index (BMI)

Adipositas wurde mit einem BMI von $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ definiert. Dies entspricht der gängigen Praxis in der Literatur (49), wie auch in der Studie von Sato et al. (34) mit ähnlichen Studiendesign. Die Adipositasrate wurde in Welle eins erfasst. Dazu wurden die Variablen Gewicht (ph012_) und Größe (ph013_) mit der Formel: „Körpergewicht (in kg) / (Körpergröße (in m))^2“, berechnet und anschließend

angelehnt an die Definitionen der WHO (49) in vier Kategorien eingeteilt (Tabelle 8: Gewichtskategorien). Da vereinzelt sehr geringe Werte im Datensatz auftraten, wurde ein möglicher Datenfehler vermutet. Aus diesem Grund wurden alle Werte unter 10 kg/m^2 als systemisch fehlend behandelt und dementsprechend für die neue Variable kodiert. Für das Regressionsmodell wurde diese Variable in eine dichotome Variable für Adipositas/Kein Adipositas umgewandelt, wobei Untergewicht, Normalgewicht und Übergewicht der ersten und Adipositas der zweiten Gruppe zugeteilt wurde (BMI_adip).

Tabelle 8: Gewichtskategorien entsprechend dem BMI (kg/m^2)

Untergewicht:	$\leq 18,49$
Normalgewicht:	18,5 – 24,99
Übergewicht:	25 – 29,99
Adipositas:	≥ 30

2.5.7 Verhaltensbedingte Risikofaktoren (Rauchen, Alkoholkonsum und körperliche Aktivität)

Beim Item Rauchen (br002_) handelt es sich um eine nominal skalierte Variable. Personen wurden gefragt, ob sie derzeit rauchen. Da jede gerauchte Zigarette ein KVE-Risiko darstellt, wurden Personen, die mit Ja antworteten in die Raucher*innen-Gruppe zugeteilt, ungeachtet wieviel Zigaretten sie pro Tag rauchen. Personen, welche die Frage verneinten, wurden der Nichtraucher*innen-Gruppe zugeteilt. Da es zuvor eine Filtervariable gab, ob sie jemals geraucht haben (br001_) wurden Personen, die bei dieser Befragung mit Nein antworteten für die neue kodierte Variable (Rauchverhalten) als Nichtraucher kodiert. Personen, die aussagten, in der Vergangenheit geraucht zu haben, zum Interviewzeitpunkt jedoch damit aufgehört hatten, wurden in die Gruppe Ex-Raucher*innen eingeteilt.

Beim Alkoholkonsum wurde Personen in Welle eins gefragt, wie oft sie mehr als zwei Gläser Bier (br011_), Wein (br012_) oder harten Alkohol (br013_) konsumieren. Angelehnt an die Definition von Chung et al (2018) wurde eine Gruppe mit hochrisikoreichem Trinkverhalten und einem risikoarmen Trinkverhalten gebildet (Tabelle 9: Trinkverhalten). Dabei wurden Personen, die angaben,

mindestens drei Tage die Woche mehr als zwei Gläser Bier, Wein, oder mindestens einmal die Woche mehr als zwei Gläser harten Alkohol zu konsumieren, in die Gruppe mit hochrisikoreichen Trinkverhalten eingeteilt. Wenn sie angaben höchstens zweimal in der Woche mehr als zwei Gläser Bier, Wein oder angaben, gar keinen Alkohol während der letzten sechs Monate konsumiert zu haben, wurden sie der Gruppe mit risikoarmen Trinkverhalten zugeteilt. Auch hier gab es eine Filtervariable (br010_)- Personen die verneinten Alkohol zu konsumieren, wurden in der neu kodierten Variable (Trinkverhalten) in die Gruppe mit risikoarmen Trinkverhalten zugeteilt, um eine übermäßige Anzahl an fehlenden Werten zu vermeiden.

Tabelle 9: Trinkverhalten

Hochrisikoreiches Trinkverhalten:	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestens drei Tage die Woche mehr als zwei Getränke Wein, Bier oder harten Alkohol • Mindestens einmal in der Woche mehr als zwei Getränke harten Alkohol
Risikoarmes Trinkverhalten:	<ul style="list-style-type: none"> • Höchstens zweimal in der Woche mehr als zwei Getränke Wein, oder Bier • Kein Wein, Bier oder harter Alkoholkonsum die letzten sechs Monate

Gemäß den aktuellen Leitlinien der European Society of Cardiology, wird empfohlen, dass Personen mit kardiovaskulären Problemen mindestens 150-300 Minuten pro Woche moderate physische Aktivität oder 75-150 Minuten physische Aktivität mit kräftiger Intensität durchführen sollen (17). Da bei der SHARE Befragung keine Zeitangaben getätigt wurden, mussten Kategorien ohne diese gebildet werden. Personen, die mindestens einmal die Woche kräftige, körperliche Anstrengungen, wie Sport, schwere Haushaltstätigkeiten oder einer körperlich anstrengenden Arbeit nachgingen (br015_), sowie Personen die mehr als einmal die Woche moderate, anstrengende Tätigkeiten wie Gartenarbeiten, Auto reinigen, oder spazieren gehen (br016_) durchführten, wurden in die Gruppe der körperlich Aktiven eingeteilt. Personen, die angaben ein bis dreimal im Monat anstrengende oder einmal in der Woche moderat anstrengende Tätigkeiten auszuüben, bzw. jene, die angaben, diese Tätigkeit noch weniger häufig durchzuführen, wurden in die Gruppe der körperlich Inaktiven zugeteilt.

Tabelle 12: Körperliche Aktivität

Körperlich aktiv:	<ul style="list-style-type: none">• Einmal die Woche oder öfter anstrengende Tätigkeiten• Mehr als einmal die Woche moderat anstrengende Tätigkeiten
Körperlich inaktiv	<ul style="list-style-type: none">• Ein bis dreimal im Monat oder weniger anstrengende Tätigkeiten• Einmal in der Woche oder weniger moderat anstrengende Tätigkeiten

2.5.8 Jahreshaushaltseinkommen

Im Datensatz kam die Variable des Jahreshaushaltseinkommens (thinc_mean) zum Einsatz, in der alle Beträge bereits in Euro umgerechnet vorlagen. Aus diesem wurden die Kategorien niedriges, mittleres und hohes Haushaltseinkommen gebildet. Kategorien wurden mit Durchschnittswerten der vorliegenden Daten berechnet. Dazu wurden die Grenzen mit dem 25% und 75% Quartil gesetzt. Daraus ergab sich für ein niedriges Jahreshaushaltseinkommen ein Grenzbereich von 0 - 24844€, für mittleres Jahreshaushaltseinkommen 24844,01 - 75643€ und für ein hohes Jahreshaushaltseinkommen ein Einkommen von über 75643,01€.

Tabelle 13: Jahresnettohaushaltseinkommen

Niedriges Jahreshaushaltseinkommen:	0 - 24844€
Mittleres Jahreshaushaltseinkommen:	24844,01 - 75643€
Hohes Jahreshaushaltseinkommen:	> 75643,01€

2.5 Ethische Belangen

Die Erhebung und Bereitstellung der Daten wurde durch die jeweils zuständigen nationalen und internationalen Ethikkommissionen geprüft und genehmigt. Für die SHARE-Erhebung liegt seit der vierten Welle die ethische Genehmigung durch das Ethics Council der Max-Planck-Gesellschaft vor. Alle Teilnehmer*innen haben im Rahmen der Erhebung eine informierte Einwilligung zur Datenverarbeitung abgegeben. Die Daten sind vollständig anonymisiert, sodass keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen möglich sind. Die Teilnahme bei der Befragung beruhte auf Freiwilligkeit, ein Aussteigen war jederzeit möglich (50). Für die Nutzung der Daten im Rahmen dieser vorliegenden Arbeit war daher keine zusätzliche ethische Genehmigung erforderlich.

2.6 Statistische Analyse

Die gesamte statistische Datenaufbereitung und Analyse wurde mittels IBM SPSS® Statistics 29 Software durchgeführt. Zunächst wurden die Daten deskriptiv dargestellt, um Unterschiede zwischen demographischen-, gesundheitlichen- und arbeitsbezogenen Aspekten, sowie verhaltensbedingten Risikofaktoren von körperlich und nicht körperlich arbeitenden Personen zu identifizieren. Zur Prüfung signifikanter Gruppenunterschiede wurde der Chi²-Test nach Pearson für die deskriptive Statistik angewandt. Ein Wert von $p < 0,05$ wurde als statistisch signifikant gewertet.

Nach der deskriptiven Analyse wurde eine Regressionsanalyse zwischen den Einflussvariablen und den zwei Outcome Variablen durchgeführt. Dazu wurde ein mehrstufiges, aufbauendes Regressionsmodell verwendet (Tabelle 10: Aufbau mehrstufiges Regressionsmodell). Ursprünglich war geplant, beide Outcome Variablen in eine „Kardiovaskuläre“ Variable umzukodieren und nur eine Berechnung durchzuführen. Aufgrund der unterschiedlichen Ätiologie und ungleichen Prävalenzen zwischen Herzkrankheiten und Schlaganfällen in der Stichprobe, wurde auf eine Zusammenführung verzichtet. Eine präzisere und differenziertere Analyse wurde damit erwartet. Im ersten Modell A (1) wurde nur der Zusammenhang zwischen Arbeitsart und Outcome überprüft. Im zweiten Modell AD (2) wurden demographische Daten, sowie die zuvor erstellten Dummy-Variablen der Länder ins Modell hinzugefügt. Danach wurde das Modell ADR (3) um verhaltensbedingte Risikofaktoren erweitert. Darauffolgend wurden die krankheitsbezogenen Confounder Hypertonie in Modell ADRH (4) und Diabetes in Modell ADRD (5) hinzugefügt. Im finalen Modell wurden dann die beiden Confounder Hypertonie und Diabetes gemeinsam ins Modell ADRHD (6) integriert. Der Aufbau des mehrstufigen Modells verfolgte das Ziel, Signifikanzen der Haupteinflussvariable Arbeitsart zu beobachten.

Tabelle 10: Aufbau mehrstufiges Regressionsmodell

Modell	Variablen	Abkürzung
(1) Arbeitsart	ep027_arbeit	A
(2) Arbeitsart und demographischen Daten	(1), gender, log_einkommen, age_int, Bildung_dummy_1-3, Länder_dummy_1-12,	AD
(3) Arbeitsart, demographische Daten, Risikofaktoren	(2), BMI_adip, Rauchverhalten, Trinkverhalten, Körperliche_Aktivität	ADR
(4) Arbeitsart, demographische Daten, Risikofaktoren inklusive Hypertonie	(3), ph006d2_first	ADRH
(5) Arbeitsart, demographische Daten, Risikofaktoren inklusive Diabetes	(3), ph006d5_first	ADRD
(6) Arbeitsart, demographische Daten, Risikofaktoren inklusive Hypertonie und Diabetes	(3), ph006d2_first, ph006d5_first	ADRHD

Für die Analyse wurden alle zuvor bestimmten Einflussvariablen miteinbezogen, darunter die Variablen Alter, Haushaltseinkommen, Bildungsniveau, Herkunftsland, Rauchverhalten, Alkoholkonsum, körperliche Aktivität und BMI. Da es sich bei den Variablen Alter und Einkommen um metrische Variablen handelt wurden diese vorab auf ihre Normalverteilung überprüft. Da sich beim Einkommen, durch stärkere Abweichungen in den Daten, eine leichte, rechtsschiefe Verteilung ergab, wurde die Variable vor Berechnung des Regressionsmodells Log-transformiert. Bei der Variable Alter kam es zu keinen starken Verteilungen, wodurch diese als metrische Variable für das Modell übernommen wurde. Für den BMI wurde die zuvor umkodierte, dichotome Variable verwendet. Da beim Bildungsniveau, Herkunftsland und Arbeitsausmaß jeweils mehr als zwei Ausprägungen vorlagen, wurden Dummy Variablen erstellt und diese ins Regressionsmodell übernommen.

Der P-Wert für ein statistisch signifikantes Ergebnis der Regressionsanalyse wurde mit $p < 0,05$ und $p < 0,001$ festgelegt. Ein Wert von $p < 0,10$ markierte einen knapp nicht mehr signifikanten Wert.

3 Ergebnisse

Die Stichprobe umfasste insgesamt 7772 Personen, darunter 3587 die körperliche Arbeit verrichteten und 4185 mit nicht körperlicher Arbeit (Tabelle 11: Demographische Merkmale). Die Geschlechtsverteilung unterschied sich zwischen den Gruppen signifikant ($p < 0,05$). In der Gruppe mit nicht körperlicher Arbeit waren 51,7% ($n=2162$) männlich und 48,3% ($n=2023$) weiblich, während in der Gruppe mit körperlicher Arbeit 55,2% ($n=1981$) männlich und 44,8% ($n=1606$) weiblich waren. Zwischen den Gruppen zeigten sich keine signifikanten Altersunterschiede. Das durchschnittliche Alter betrug in beiden Gruppen 56 Jahre.

Tabelle 11: Demographische Merkmale der Stichprobe

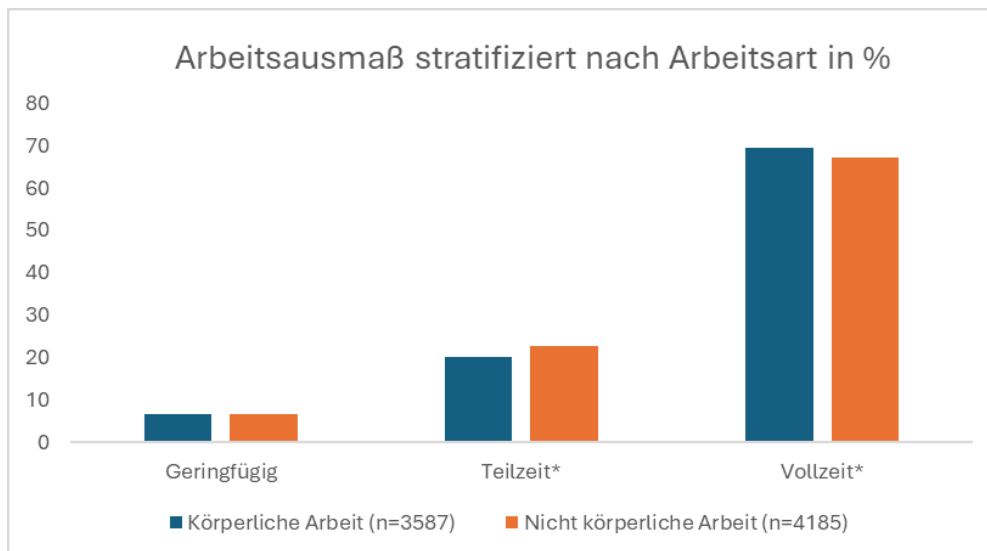
	Nicht körperliche Arbeit n=4185 (100%)	Körperliche Arbeit n=3587 (100%)
Geschlecht*		
Männlich	2162 (51,7%)*	1981 (55,2%)*
Weiblich	2023 (48,3%)*	1606 (44,8%)*
Alter		
Alterskategorie [50-59]	3471 (82,9%)	2968 (82,7%)
Alterskategorie [60-69]	665 (15,9%)	592 (16,5%)
Alterskategorie [70-79]	41 (1%)	25 (0,7%)
Alterskategorie [80+]	8 (0,2%)	2 (0,1%)
Altersdurchschnitt	56	56
Bildungs-niveau**		
Niedriges Bildungsniveau	963 (23,0%)**	1520 (42,4%)**
Mittleres Bildungsniveau	1507 (36%)	1301 (36,3%)
Hohes Bildungsniveau	1685 (40,3%)**	743 (20,7%)**
Fehlend	30 (0,7%)	23 (0,6%)
Haushalts-einkommen**		
Niedriges Haushaltseinkommen	828 (19,8%)**	1115 (31,1%)**
Mittleres Haushaltseinkommen	2085 (49,8%)	1800 (50,2%)
Hohes Haushaltseinkommen	1272 (30,4%)**	672 (18,7%)**

* $p < 0,05$ ** $p < 0,001$

Ein deutlicher Unterschied zeigte sich beim Bildungsniveau. In der Gruppe mit körperlicher Tätigkeit hatten mit 42,4% (n=1520) deutlich mehr Personen ein niedriges Bildungsniveau im Vergleich zur nicht körperlichen Gruppe mit 23% (n=963). Umgekehrt wiesen nicht körperlich Arbeitende mit 40,3% (n=1685) signifikant häufiger ein hohes Bildungsniveau auf als körperlich Arbeitende mit einem Anteil von 20,7% (n=743) Personen.

Auch beim Haushaltseinkommen zeigten sich relevante Unterschiede. 31,1% (n=1115) der Personen mit körperlicher Arbeit berichteten häufiger ein niedriges Einkommen als Personen mit nicht körperlicher Tätigkeit mit 19,8% (n=828). Ein hohes Einkommen wurde mit insgesamt 30,4% (n=1272) häufiger bei Personen mit nicht körperlicher Arbeit genannt.

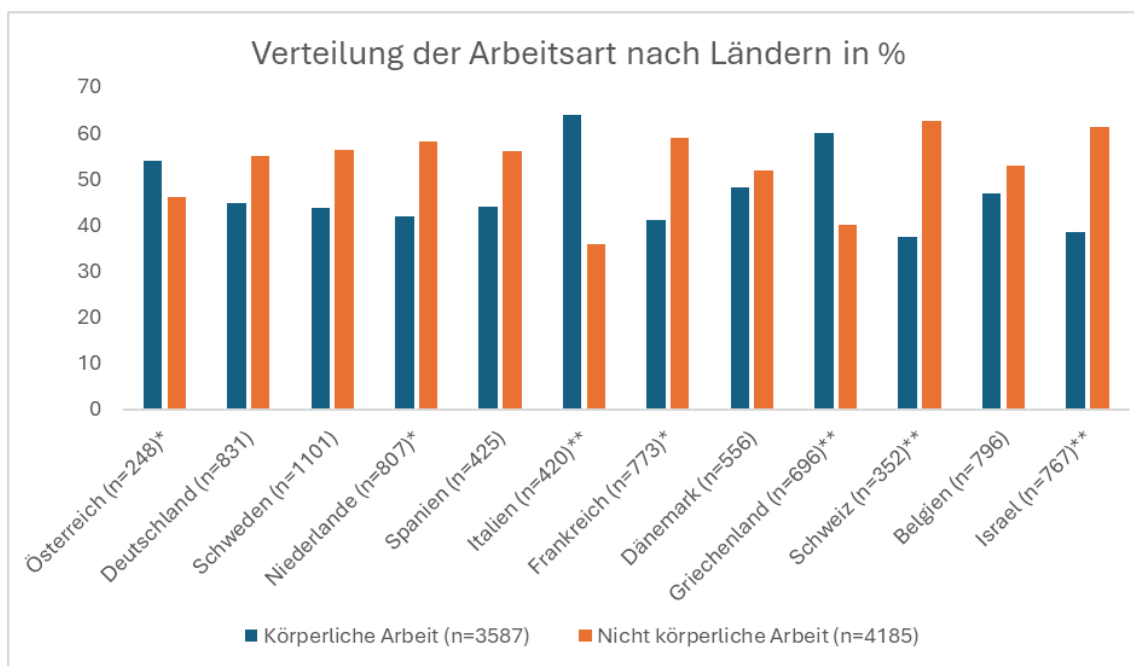
Auch beim Arbeitsausmaß waren leichte Unterschiede zu beobachten (Abbildung 3: Arbeitsausmaß stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)). Personen in der körperlichen Gruppe arbeiteten statistisch signifikant häufiger in Vollzeitarbeit als jene der nicht körperlichen Gruppe (69,4% vs. 67,3%).



*p<0,05

Abbildung 3: Arbeitsausmaß stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)

Hinsichtlich der Länderverteilung zeigten sich teils deutliche Unterschiede (Abbildung 4: Verteilung von körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185) nach Ländern). Während in beiden Gruppen Teilnehmer*innen aus allen Ländern vertreten waren, fielen insbesondere Italien (36% vs. 64%) und Griechenland (40,1% vs. 59,9%) durch höhere Anteile in der Gruppe mit körperlicher Tätigkeit auf. Höhere Anteile in der Gruppe ohne körperliche Arbeit zeigten sich hingegen in der Schweiz (62,5 % vs. 37,5 %), Israel (61,4 % vs. 38,6 %) sowie Frankreich (59,0 % vs. 41,0 %).



* p<0,05 ** p<0,001

Abbildung 4: Verteilung von körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185) nach Ländern

Die Inzidenz von Herzerkrankungen und Schlaganfällen zwischen Personen mit nicht körperlicher und körperlicher Arbeit wurde im Zeitraum der zweiten Welle (2006) bis zur neunten Welle (2021) miteinander verglichen. Die Häufigkeiten von Hypertonie und Diabetes wurden über alle Wellen dargestellt (Tabelle 12: Krankheitshäufigkeiten stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)).

Bezüglich der gesundheitlichen Outcomes zeigten sich insbesondere bei den Herzerkrankungen signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. In der Gruppe mit körperlicher Arbeit entwickelten im Nachverfolgungszeitraum über 18 Jahre 10,1% (n=364) eine Herzerkrankung verglichen mit 8,7% (n=366) aus der nicht körperlichen Gruppe. Der Unterschied zwischen den Gruppen war signifikant ($p < 0,05$).

Tabelle 12: Krankheitshäufigkeiten stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)

	Nicht körperliche Arbeit n=4185 (100%)	Körperliche Arbeit n=3587 (100%)
Herzerkrankung*		
Keine Herzerkrankung entwickelt	3819 (91,3%)*	3223 (89,9%)*
Herzerkrankung entwickelt	366 (8,7%)*	364 (10,1%)*
Schlaganfall		
Keine Schlaganfallerkrankung entwickelt	4051 (96,8%)	3471 (96,8%)
Schlaganfallerkrankung entwickelt	134 (3,2%)	116 (3,2%)
Diabetes		
Kein Diabetes in Welle eins	3987 (95,3%)	3406 (95%)
Diabetes in Welle eins	198 (4,7%)	181 (5%)
Kein Diabetes während Beobachtungszeitraum	3630 (86,7%)	3094 (86,3%)
Diabetes während Beobachtungszeitraum	555 (13,3%)	493 (13,7%)
Hypertonie		
Keine Hypertonie in Welle eins	3267 (78,1%)	2835 (79%)
Hypertonie in Welle eins	918 (21,9%)	752 (21%)
Keine Hypertonie während Beobachtungszeitraum	2536 (56,3%)	1986 (55,4%)
Hypertonie während Beobachtungszeitraum	1829 (43,7%)	1601 (44,6%)

* $p < 0,05$ ** $p < 0,001$

Für Schlaganfälle ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen. Sowohl in der Gruppe mit körperlicher Arbeit (3,2% [n=116]) als auch in jener mit nicht körperlicher Arbeit (3,2% [n=134]) wurde ein ähnlicher Anteil an

Schlaganfallerkrankungen festgestellt. Der überwiegende Teil beider Gruppen blieb ohne Schlaganfall mit 96,8%.

Bei Diabetes zeigten sich ähnliche Verteilungen. Über den gesamten Beobachtungszeitraum ergab sich kein erkennbarer Unterschied in der Prävalenz zwischen Personen mit Diabetes aus der körperlichen und der nicht körperlichen Gruppe (13,7% vs. 13,3%). Ein vergleichbares Muster zeigte sich bei der Hypertonie. Auch hier zeigten sich keine bedeutenden Unterschiede zwischen den Gruppen über den gesamten Beobachtungszeitraum (43,7% vs. 44,6%).

Zwischen Personen mit körperlicher und nicht körperlicher Tätigkeit zeigten sich hinsichtlich ausgewählter Gesundheitsverhaltensweisen Unterschiede (Tabelle 13: Verhaltensbedingte Risikofaktoren). In der Gruppe mit körperlicher Arbeit gaben 75,5% (n=2709) an, regelmäßig körperlich aktiv zu sein, während dies in der Gruppe mit nicht körperlicher Arbeit 72,5% (n=3034) betraf. Der Anteil der Raucher*innen in der körperlichen Gruppe war mit 29,1% (n=1042) etwas höher als in der Gruppe mit nicht körperlicher Arbeit welcher bei 23,8% (n=998) lag.

Der durchschnittliche BMI war bei körperlich arbeitenden Personen mit 26,36 geringfügig höher als bei jenen ohne körperliche Tätigkeit. Beim Vergleich der unterschiedlichen Gewichtskategorien zeigten sich jedoch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,001$). Personen mit körperlicher Tätigkeit wiesen seltener ein Normalgewicht auf (38,6% [n=1383] vs. 44,8% [n=1874]), dafür häufiger Übergewicht (44% (n=1578) vs. 40,6% [n=1700]) und Adipositas (15,5% [n=556] vs. 12,8% [n=535]).

Beim Alkoholkonsum konnten kaum Unterschiede zwischen den Gruppen beobachtet werden. In beiden Gruppen vermerkten äußerst wenig Personen ein risikoreiches Trinkverhalten, davon waren 251 Personen (7%) mit körperlicher Tätigkeit und 304 Personen (7,3%) mit nicht körperlicher Arbeit. Die große Mehrheit der Teilnehmenden wies laut Selbsteinschätzung ein risikoarmes Konsummuster auf mit 92,9% (n=3334) in der körperlich arbeitenden Gruppe, sowie 92,7% (n=3879) in der Gruppe ohne körperliche Arbeit.

Tabelle 13: Verhaltensbedingte Risikofaktoren stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)

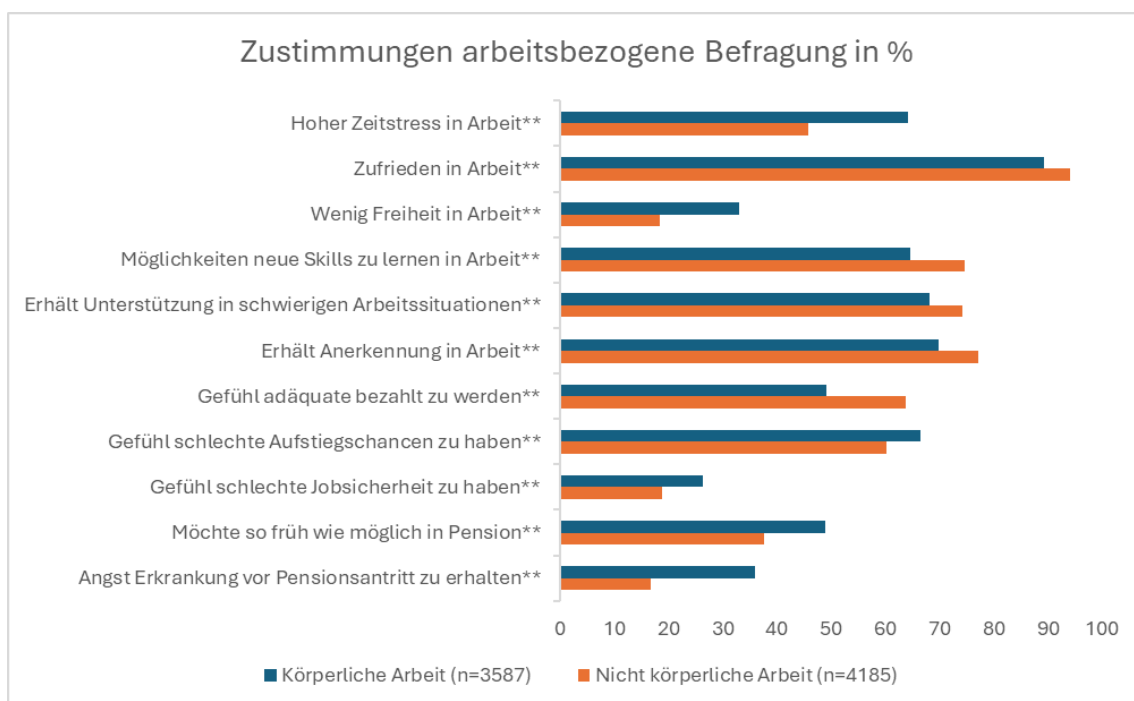
	Nicht körperliche Arbeit n=4185 (100%)	Körperliche Arbeit n=3587 (100%)
Körperliche Aktivität*		
Körperlich inaktiv	1151 (27,5%)*	877 (24,5%)*
Körperlich aktiv	3034 (72,5%)*	2709 (75,5%)*
Fehlend	0	1 (0,03%)
Raucherverhalten**		
Nichtraucher*innen	1913 (45,7%)*	1526 (42,5%)*
Ex-Raucher*innen	1274 (30,4%)*	1018 (28,4%)*
Raucher*innen	998 (23,8%)**	1043 (29,1%)**
BMI*		
Durchschnittswerte	25,80	26,36
Untergewicht	31 (0,7%)	25 (0,7%)
Normalgewicht	1874 (44,8%)**	1383 (38,6%)**
Übergewicht	1700 (40,6%)*	1578 (44%)*
Adipositas	535 (12,8%)**	556 (15,5%)**
Fehlend	45 (1,1%)	45 (1,3%)
Alkoholkonsum		
Risikoarmes Trinkverhalten	3879 (92,7%)	3334 (92,9%)
Risikoreiches Trinkverhalten	304 (7,3%)	251 (7,0%)
Fehlend	2 (0,05%)	2 (0,06%)

* p<0,05 ** p<0,001

Im Rahmen der SHARE Erhebung wurden arbeitsspezifische Befragungen durchgeführt. Elf dieser Items wurden für die Subgruppenanalyse miteinbezogen. Alle Items zeigten signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen auf (p<0,001) (Abbildung 5: Arbeitsbezogene Befragung stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)).

In der Gruppe mit körperlicher Arbeit berichteten Personen insgesamt ungünstigere Arbeitsbedingungen. Sie gaben deutlich häufiger an, unter Zeitdruck zu stehen (64,1% vs. 45,8%) und waren weniger oft zufrieden mit ihrer Arbeit (89% vs. 94%).

Zudem äußerten sie seltener Freiheiten in der Arbeit zu haben (33,1% vs. 18,4%), neue Fähigkeiten im Arbeitskontext erwerben zu können (64,6% vs. 74,6%), Unterstützung in schwierigen Arbeitssituationen zu erhalten (68,2% vs. 74,3%) oder Anerkennung für ihre Arbeit zu erhalten (69,8% vs. 77,1%). Ebenso fühlten sie sich seltener adäquat bezahlt (49,2% vs. 63,7%) und berichteten häufiger über schlechte Aufstiegsmöglichkeiten (66,4% vs. 60,1%), sowie über eine geringere Jobsicherheit (26,3% vs. 18,8%). Darüber hinaus äußerten sie häufiger einen frühen Pensionswunsch (48,9% vs. 37,5%) und hatten öfters Angst Erkrankungen vor dem Regelpensionsantritt zu erhalten (36% vs. 16,6%).



*p<0,001

Abbildung 5: Arbeitsbezogene Befragung stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)

Im Anschluss an die deskriptive Analyse wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt. Zur Auswahl geeigneter Prädiktoren wurden zuvor einzelne Variablen deskriptiv betrachtet. Um den Zeitpunkt des Erkrankungseintritts angemessen in die Analyse einzubeziehen, wurde Mittelwert, sowie Standardabweichungen bei Herzerkrankungen miteinander verglichen. Es zeigten sich zwischen den Gruppen keine starken Abweichungen (M=8,22, SD=5,06 vs. M=8,67, SD=5,08). Auch beim Schlaganfall ergaben sich ähnliche Häufigkeiten. Mittelwert, sowie

Standardabweichungen zeigten keine starken Abweichungen zwischen den Gruppen (M=9,21; SD=4,931 vs. M=9,65; SD=4,446).

Da die Arbeitslänge des derzeitigen Jobs eine Auswirkung auf das Outcome haben könnte, wurde diese Variable deskriptiv exploriert. Auch hier ergaben sich keine großen Unterschiede zwischen den Gruppen. Mittelwert und Standardabweichung zwischen den Gruppen waren beinahe identisch (M=21,04; SD=12,62 vs. M=20,65; SD=12,42).

Tabelle 14 zeigt die Ergebnisse des multiplen, logistischen Regressionsmodells zur Untersuchung des Zusammenhangs verschiedener Einflussfaktoren mit dem Auftreten von Herzerkrankungen (Tabelle 14: Logistisches Regressionsmodell für Herzerkrankung (n=7772). Darstellung Odds Ratio und Signifikanzen). In sechs aufeinander aufbauenden Modellschritten wurden sukzessiv weitere Einflussvariablen in die Analyse aufgenommen.

Tabelle 14: Logistisches Regressionsmodell für Herzerkrankung (n=7772). Darstellung Odds Ratio und Signifikanzen

	(1) A	(2) AD	(3) ADR	(4) ADRH	(5) ADRD	(6) ADRHD ⁶
Körperliche Arbeit	1,18*	1,15+	1,15+	1,2*	1,17+	1,21*
Weiblich		0,58**	0,56**	0,55**	0,6**	0,58**
Alter		1,06**	1,06**	1,06**	1,06**	1,05**
Einkommen [log]		0,95*	0,95*	0,94*	0,96+	0,95*
Niedriges Bildungsniveau		0,97	0,93	0,86	0,90	0,86
Mittleres Bildungsniveau		1,05	1,01	0,1	1,01	0,99
Adipositas			1,57**	1,25*	1,24*	1,06
Rauchen			1,1	1,18	1,11	1,18
Hoher Alkoholkonsum			0,81	0,73+	0,8	0,74+
Körperlich aktiv			0,88	0,89	0,89	0,9
Hypertonie				3,23**		2,9**
Diabetes					2,75**	2,2**

+ p<0,10 * p<0,05 ** p<0,001

⁶ A=Arbeit, AD=Arbeit und Demographische Daten, ADR=Arbeit; Demographische Daten und Risikofaktoren, ADRH= Arbeit; Demographische Daten; Risikofaktoren und Hypertonie, ADRD= Arbeit; Demographische Daten, Risikofaktoren und Diabetes, ADRHD= Arbeit; Demographische Daten, Risikofaktoren, Hypertonie und Diabetes

Im ersten Modell (1) (OR=1,18 [1,01–1,37]; $p < 0,05$) sowie im adjustierten Modell (6) (OR=1,21 [1,02–1,43]; $p < 0,05$) zeigte sich ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen körperlicher Arbeit und dem Auftreten von Herzerkrankungen. Somit wiesen körperlich tätige Personen im finalen Modell im Vergleich zu nicht körperlich tätigen Personen eine um 21% erhöhte Chance auf, eine Herzerkrankung zu erleiden. Im Vergleich zu anderen bekannten Risikofaktoren wie beispielsweise Hypertonie, Diabetes oder Rauchen stellt dies einen moderaten Effekt dar (6).

Im finalen Modell zeigte sich, dass Hypertonie (OR=2,9 [2,43-3,46]; $p < 0,001$) und Diabetes (OR=2,190 [1,81-2,66]; $p < 0,001$) mit einer erheblich erhöhten Chance für Herzerkrankungen assoziiert waren. Das Geschlecht erwies sich ebenfalls als wichtiger Prädiktor. Weibliche Befragte wiesen in Modell (6) eine deutlich geringere Chance für eine Herzerkrankung auf (OR=0,58 [0,49-0,69]; $p < 0,001$). Auch das Alter war in Modell (6) mit einer erhöhten Chance für eine Herzerkrankungen verbunden (OR=1,05 [1,04-1,07]; $p < 0,001$). Beim logarithmierten Einkommen zeigte sich eine signifikant negative Assoziation (OR=0,95 [0,9-0,99]; $p < 0,05$). Für das Bildungsniveau konnten hingegen keine signifikanten Zusammenhänge festgestellt werden. Mit der Aufnahme gesundheitsbezogener Verhaltensweisen in Modell (3) wurde Adipositas als bedeutender Prädiktor identifiziert. Dieser zeigte sich jedoch im finalen Modell (6) als nicht mehr signifikant (OR=1,062 [0,86-1,46]; $p > 0,1$). Weder Rauchen noch körperliche Aktivität zeigten im adjustierten Modell (6) signifikante Zusammenhänge mit dem Outcome.

Für Schlaganfall wurde das gleiche Vorgehen durchgeführt. Tabelle 15 zeigt die Ergebnisse dieser Analyse (Tabelle 15: Logistisches Regressionsmodell für Schlaganfallerkrankung (n=7772). Darstellung Odds Ratio und Signifikanzen). Im Gegensatz zu den Herzerkrankungen zeigte sich für die Hauptvariable körperliche Arbeit kein Zusammenhang mit dem Auftreten eines Schlaganfalls (6) (OR=1 [0,76-1,32]; $p > 0,1$).

**Tabelle 15: Logistisches Regressionsmodell für Schlaganfallerkrankung (n=7772).
Darstellung Odds Ratio und Signifikanzen**

	(1) A	(2) AD	(3) ADR	(4) ADRH	(5) ADRD	(6) ADRHD
Körperliche Arbeit	1,01	0,95	0,95	0,99	0,97	1
Weiblich		0,63*	0,67*	0,67*	0,74*	0,72*
Alter		1,05**	1,06**	1,05**	1,06**	1,05**
Einkommen [log]		0,94+	0,94+	0,94+	0,96	0,95
Niedriges Bildungsniveau		1,10	1,07	0,99	1,04	0,99
Mittleres Bildungsniveau		0,84	0,82	0,81	0,82	0,81
Adipositas			1,27	1	0,96	0,81
Rauchen			1,16	1,24	1,18	1,24
Hoher Alkoholkonsum			0,82	0,75	0,82	0,71
Körperlich aktiv			0,95	0,97	0,97	0,98
Hypertonie				3,57**		3,13**
Diabetes					3,08**	2,41**

+ p<0,10 * p<0,05 ** p<0,001

Weibliche Befragte zeigten wie bei Herzerkrankung in Modell (6) eine signifikant niedrigere Chance einen Schlaganfall zu bekommen im Vergleich zu männlichen Befragten (OR=0,72 [0,55-0,96]; p<0,05). Auch das Alter war positiv mit dem Auftreten eines Schlaganfalls assoziiert (6) (OR=1,05 [1,03-1,08]; p<0,05). Das logarithmierte Einkommen, sowie das Bildungsniveau zeigten hingegen keine signifikanten Zusammenhänge.

Bezüglich der gesundheitsbezogenen Verhaltensweisen zeigte sich im finalen Modell (6) weder für Rauchen, Adipositas, hohen Alkoholkonsum noch für körperliche Aktivität ein signifikanter Zusammenhang. Mit der Einbeziehung medizinischer Diagnosen konnte hingegen Hypertonie (6) (OR=3,13 [2,33-4,22]; p<0,001), sowie Diabetes (OR=2,41 [1,79-3,25]; p<0,001) als starker Prädiktor für Schlaganfall identifiziert werden.

Um eine Verzerrung der Ergebnisse durch die gearbeiteten Arbeitsjahre zu vermeiden, wurde ergänzend zur deskriptiven Auswertung ein separates Regressionsmodell berechnet, indem die Variable Arbeitszeitlänge (ep010_aj) in Dummy-Variablen umgewandelt und in das finale Modell integriert wurde. Die Einbeziehung dieser Variablen führte zu keiner Veränderung der Koeffizienten der Hauptvariable. Zudem zeigte keiner der Dummy-Parameter statistische Signifikanz.

4 Diskussion

Die vorliegende Analyse untersuchte den Zusammenhang zwischen körperlicher Arbeit und dem Auftreten ausgewählter KVE mittels Daten des SHARE Datensatzes unter Berücksichtigung einer Vielzahl sozioökonomischer, verhaltensbezogener und gesundheitlicher Einflussfaktoren. Die Ergebnisse legen nahe, dass körperliche Erwerbsarbeit im Vergleich zu nicht körperlicher Erwerbsarbeit die Chance einer Herzerkrankung signifikant erhöht. Für Schlaganfall konnte keine erhöhte Chance beobachtet werden.

Im Fall von Herzerkrankungen zeigte sich ein positiver Zusammenhang mit körperlicher Arbeit. Dieser Zusammenhang blieb auch bei Berücksichtigung etablierter Risikofaktoren wie Rauchverhalten, Adipositas, körperliche Aktivität, Trinkverhalten, Hypertonie und Diabetes bestehen, was auf eine mögliche eigenständige Rolle physischer Arbeitsbelastung und dessen Bedingungen hinweisen könnte. Dies steht im Kontrast zu anderer Forschung, die zu keinen signifikanten Ergebnissen in dieser Fragestellung kommt (34). Grund für diese Differenz in den Ergebnissen, könnte die unterschiedliche Stichprobe ausmachen, da die Autor*innen in besagter Studie nur Personen bis 70 Jahren berücksichtigten, sowie die Hauptfragestellung der Studie auf den Unterschied zwischen Arbeiter*innen und Pensionist*innen lag und zusätzlich andere Datenbanken bzw. weltweite Daten herangezogen wurden. Das konträre Ergebnis dieser Arbeit könnte auf verschiedene Ursachen hindeuten. Es könnte auf eine erhöhte körperliche, sowie mentale Belastung für den Arbeitssektor der körperlichen Arbeit hinweisen, die mit chronischem Stress, physischen Überbeanspruchungen oder fehlender Regeneration verbunden sein könnte- Aspekte, die in früheren Studien ebenfalls als Risikofaktoren für HKE beschrieben wurden (29). Diese Vermutung wird durch die Aussage unterstützt, dass die Daten zur arbeitsbezogenen Befragung überwiegend auf ungünstigere Arbeitsbedingungen von körperlicher Arbeit im Vergleich zu nicht körperlicher Arbeit hinweisen (Abbildung 5: Arbeitsbezogene Befragung stratifiziert nach körperlicher (n=3587) und nicht körperlicher Arbeit (n=4185)). Personen, die körperlicher Tätigkeit nachgehen geben beispielsweise signifikant häufiger an, weniger zufrieden mit der Arbeit zu sein und mehr Zeitdruck in der Arbeit zu haben.

Jedoch lassen diese Beobachtungen keine Aussagen zu Kausalzusammenhängen zu. Eine Verzerrung der Ergebnisse aufgrund der Länge der aktuellen Beschäftigung ist nicht anzunehmen, da Mittelwerte und Standardabweichungen zwischen den Gruppen nur geringfügig variieren und eine separate Regressionsanalyse mit Einbeziehung der Variablen zu keiner Ergebnisveränderung führte. Allerdings könnte das Ausmaß der Arbeitszeit einen Einfluss auf das Outcome haben, da Personen aus der Gruppe mit körperlicher Tätigkeit signifikant häufiger in Vollzeitstellungen vertreten sind. Auch hier ist eine Verzerrung der Ergebnisse durch den Erkrankungszeitpunkt unwahrscheinlich, da sich die Altersverteilung in Welle eins zwischen den Gruppen nicht bedeutend unterscheidet und der Mittelwert, sowie die Standardabweichung des Erkrankungszeitpunkts zwischen den Gruppen vergleichbar ist.

Eine erhöhte Chance einer Herzerkrankung von körperlichen Arbeiter*innen könnte auch durch das häufigere Auftreten einer Adipositas Erkrankung erklärbar sein. Obwohl Adipositas im finalen Regressionsmodell nicht signifikant war, weisen die Unterschiede in den Anteilen zwischen den Gruppen darauf hin, dass sie dennoch einen relevanten verhaltensbedingten Risikofaktor darstellt – ein Umstand, der mit Erkenntnissen aus der Fachliteratur übereinstimmt (4, 6, 34). Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen für Hypertonie und Diabetes, was wiederum anderen Risikofaktoren mehr Gewichtung beim Gruppenvergleich geben könnte. Ein weiterer relevanter Risikofaktor für Herzerkrankungen in diesem Zusammenhang könnte in den Unterschieden beim Einkommen und Bildungsniveau liegen. In den Daten zeigt sich, dass körperlich arbeitende Personen signifikant weniger verdienen sowie häufiger einen niedrigeren Bildungsabschluss aufweisen, was mit der Fachliteratur in Einklang zu bringen ist (6). Jedoch zeigte die logistische Regressionsanalyse nur beim Einkommen einen signifikanten Gruppenunterschied; das Bildungsniveau wies hierbei keinen relevanten Zusammenhang auf. Die vorliegenden Daten sind demnach unzureichend um Aussagen über einen statistischen Zusammenhang zwischen Bildung und dem Auftreten von KVE zu tätigen.

Wie eingangs erwähnt, stellt das Rauchen einen relevanten, bekannten Risikofaktor für Herzerkrankungen dar (4, 6, 51). Dies könnte ein weiterer, möglicher Erklärungsansatz für das erhöhte Risiko von Herzerkrankungen bei körperlich tätigen Personen sein, da in der deskriptiven Analyse ein signifikant häufigeres Rauchverhalten beobachtbar war. Allerdings verliert dieser Zusammenhang im Regressionsmodell an Bedeutung, sodass nicht von einem eigenständigen Effekt auszugehen ist. Auffällig ist, dass Personen mit körperlicher Erwerbsarbeit in der vorliegenden Untersuchung signifikant häufiger körperlich aktiv sind. Diese Aktivität ist jedoch vermutlich vor allem arbeitsbedingt zu erklären und damit anders zu bewerten als freiwillige Bewegung in der Freizeit. Arbeitsbezogene körperliche Belastung ist häufig monoton, intensiv und ohne ausreichende Erholung, sodass eher gesundheitliche Risiken als positive Trainingseffekte entstehen. Dieses Physical Activity Paradox wird auch von Holtermann et al. (52) beschrieben: Während Freizeitaktivität mit positiven Gesundheitseffekten assoziiert ist, kann arbeitsbedingte Aktivität das Risiko für Erkrankungen sogar erhöhen. Hier ist jedoch anzumerken, dass in der SHARE Befragung keine nach WHO (17) definierte Trennung von körperlicher Aktivität getätigt wurde. Eine differenzierte Analyse des Bewegungsverhaltens zwischen Arbeitsbewegung und Freizeitbewegung ist demnach nicht möglich. Dieser Umstand könnte die Ergebnisse der Analyse verzerren. Ein statistischer Zusammenhang lässt sich unter diesen Bedingungen nicht feststellen.

Im Gegensatz zur Herzerkrankung zeigte sich für das Outcome Schlaganfall kein signifikanter Zusammenhang mit körperlicher Arbeit. Dies legt nahe, dass körperliche Arbeit keinen eigenständigen Risikofaktor für Schlaganfälle darstellt. Stattdessen scheint das Erkrankungsrisiko vor allem durch etablierte Faktoren wie Alter, Geschlecht sowie verhaltensbedingte Risikofaktoren geprägt zu sein (4, 6, 34, 51).

Für beide Outcome-Variablen konnten weitere bekannte Risikofaktoren als signifikant identifiziert werden. So war das Alter erwartungsgemäß mit beiden Erkrankungen assoziiert, was durch aktuelle Fachliteratur bestätigt wird (53). Zudem war das weibliche Geschlecht in beiden logistischen Modellen mit einer

erheblich geringeren Chance einer KVE verbunden, was mit geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Fachliteratur übereinstimmt (6). Dieser Umstand könnte einen möglichen Erklärungsansatz für das erhöhte Herzerkrankungsaufreten in der Gruppe körperlich tätiger Personen darstellen, da in dieser Gruppe signifikant häufiger Männer vertreten sind, eine Personengruppe, die zugleich ein höheres Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen aufweist.

Auffällig ist zudem, dass für bestimmte gesundheitsbezogene Verhaltensweisen, wie Rauchen und Alkoholkonsum, keine konsistenten, signifikanten Zusammenhänge mit den untersuchten Outcomes festgestellt wurden. Zwar zeigten sich in der deskriptiven Analyse Unterschiede im Rauchverhalten zwischen den Gruppen, jedoch ging dieser Zusammenhang in der logistischen Regressionsanalyse verloren. Hinsichtlich des Alkoholkonsums ist anzumerken, dass die Ergebnisse möglicherweise durch Messfehler beeinflusst wurden. Bei Begutachtung der Beantwortung des Items wird deutlich, dass sehr viele Personen in beiden Gruppen angaben ein risikoarmes Trinkverhalten zu betreiben (92,7% vs. 92,9%). Dies spiegelt laut WHO nicht die derzeitigen Verhaltensweisen zu Alkoholkonsum in Europa wieder (54). Ein Effekt der Aussagenverzerrung durch soziale Erwünschtheit der Erhebungssituation ist wahrscheinlich, ein Umstand, der in der Fachliteratur diskutiert wird (55, 56). Ob dieser Effekt auch beim Thema Rauchen relevant ist, bleibt fraglich. Eine Studie mit dieser Forschungsfrage konnte bei Befragungen zum Nikotinkonsum keine Hinweise auf Verzerrungen finden, sodass Angaben hierzu offenbar weitgehend wahrheitsgetreu erfolgen (57). Insgesamt lässt sich für Rauchen und Alkoholkonsum Aufgrund der vorliegenden Daten dieser Analyse kein statistischer Zusammenhang unter diesen Bedingungen feststellen.

4.1 Stärken und Limitationen

Die vorliegenden Ergebnisse sind unter Berücksichtigung einiger Limitationen zu interpretieren. Aufgrund der Datenerhebungssituation ist von einem Selektionsbias auszugehen. Personen die stark von einer Herzerkrankung oder Schlaganfall betroffen sind, könnten aufgrund von Mortalität oder gesundheitlich bedingten

Einschränkungen nicht mehr im Sample vertreten sein. Zusammenhänge der Ergebnisse können demnach unter- oder überschätzt werden und in ihrer Aussagekraft verzerrt sein. Zudem basiert diese Analyse nicht auf Paneldaten, wodurch keine kausalen Schlussfolgerungen möglich sind. Eine weitere methodische Einschränkung betrifft die Operationalisierung von körperlicher Arbeit als dichotome Variable, die komplexe Belastungsdimensionen, wie Intensität, Dauer, ergonomische Aspekte nur unzureichend abbilden kann. Zusätzlich fehlten für diese Variable zahlreiche Werte, was eine mögliche Einschränkung der Repräsentativität bedeutet. Selbstangaben zu Gesundheitsverhalten können zudem durch soziale Erwünschtheit verzerrt sein, was die Validität dieser Variablen einschränkt (55, 56).

Eine zentrale Stärke dieser Masterarbeit liegt in der Nutzung der SHARE Daten, welche repräsentative, valide und umfangreiche Sekundärdaten bereitstellen und damit die Analyse einer großen und gut dokumentierten Stichprobe ermöglichen. Durch die standardisierte Erhebung im SHARE-Panel lassen sich spezifische Fragestellungen präzise untersuchen und Ergebnisse zuverlässig mit anderen Studien vergleichen, wodurch sie sowohl für die Forschung als auch für die Praxis relevant sind und Basis für weitere Forschung darstellen.

4.2 Empfehlungen für weitere Forschung

Zukünftige Forschung sollte auf breiter angelegte Datensätze und längsschnittliche Studiendesigns zurückgreifen, um mögliche kausale Zusammenhänge zu untersuchen. Darüber hinaus wäre eine differenzierte Betrachtung verschiedener Arbeitsformen und arbeitsbezogener Rahmenbedingungen wünschenswert, um das komplexe Thema Arbeit und deren Auswirkungen auf die Gesundheit besser zu verstehen. Darüber hinaus bieten sich weiterführende Studien an, die sich gezielt mit den Auswirkungen von Arbeitsbedingungen sowie mit präventiven Maßnahmen zur Reduktion kardiovaskulärer Erkrankungen befassen. Ergänzend könnten zukünftige Arbeiten auch die Rolle von psychosozialen Faktoren und individuellen Lebensstilmerkmalen bei körperlich arbeitenden Personen berücksichtigen, um

differenzierte Risikoprofile zu erstellen und gezielte Public-Health-Interventionen zu ermöglichen.

Ergebnisse dieser Arbeit stehen in Einklang mit Erkenntnissen des Physical Activity Paradox, wonach berufliche körperliche Aktivität nicht die gleichen schützenden Effekte wie Freizeitaktivität bietet und teilweise mit höheren kardiovaskulären Risiken verbunden ist (52). Aus der Public-Health-Perspektive unterstreicht dies die Bedeutung arbeitsplatzbezogener Präventionsmaßnahmen: Neben der Förderung gesunder Lebensstile, wie frühere Studien bereits gezeigt haben (58), sollten Arbeitsbedingungen ergonomisch optimiert und arbeitsbedingter Stress reduziert werden. Ein Ziel, das gezielte sozialpolitische Interventionen erfordert. Eine weitere effektive Strategie zur Prävention von KVE stellt der gezielte Einsatz von Bewegungs- und Erholungsprogramme dar (59). Zusätzlich zeigen sich Aufklärungsmaßnahmen zu gesundheitlichen Aspekten als effektive Maßnahme (60). Demnach erscheint die gezielte Anwendung solcher Maßnahmenpakete in risikoreichen Arbeitskontexten sinnvoll, um die Belastung durch KVE in der arbeitenden Bevölkerung sowie die damit verbundenen gesundheitlichen und ökonomischen Kosten zu reduzieren. Aktionsforschung in Zusammenarbeit mit geschultem interprofessionellem Fachpersonal, wie Ergotherapeut*innen, Physiotherapeut*innen, Diätolog*innen und Psycholog*innen bietet hierbei die Möglichkeit, diese Präventionsziele effektiv umzusetzen. Zukünftige Forschung sollte prüfen, inwieweit diese Projekte in unterschiedlichen Arbeitskontexten implementierbar und wirksam sind. Dabei wären insbesondere interdisziplinäre Studien von Bedeutung, die neben gesundheitlichen auch ökonomische Effekte berücksichtigen, um die Relevanz solcher Interventionen für Public-Health-Strategien und sozialpolitische Maßnahmen zu untermauern.

4.3 Schlussfolgerung

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse dieser Arbeit, dass ein eigenständiger Zusammenhang zwischen körperlicher Arbeit und einer erhöhten Chance für eine Herzerkrankung wahrscheinlich ist, nicht jedoch für eine Schlaganfall Erkrankung. Aufgrund der Daten liegt die Vermutung nahe, dass prekäre Arbeitsverhältnisse,

geschlechtsspezifische Unterschiede in der Arbeitsverteilung, Arbeitsausmaß, geringeres Einkommen, sowie eine erhöhte Adipositasrate als zentrale Einflussfaktoren fungieren. Faktoren die wechselseitig miteinander agieren und potenzielle Erklärungsansätze liefern. Andere Risikofaktoren wie das Bildungsniveau, körperliche Aktivität, Rauchen, Alkoholkonsum zeigen in den Daten keine starke Relevanz, was jedoch auf methodische Einschränkungen zurückzuführen sein könnte. Es ist an dieser Stelle jedoch zu betonen, dass aufgrund des gewählten Studiendesigns keine kausalen Aussagen getroffen werden können. Die dargestellten Ergebnisse sind daher als beobachtete Zusammenhänge sowie als daraus abgeleitete Vermutungen zu verstehen.

5 Literaturverzeichnis

1. Olshansky SJ. From Lifespan to Healthspan. JAMA. 2018;320(13):1323-4.
2. Korunka C. Arbeitsintensivierung : Ursachen, Verläufe und Risikogruppen. WSI Mitteilungen; 2020.
3. Statistik-Austria. Demographisches Jahrbuch 2023. Wien: Verlag Österreich GmbH; 2023.
4. Griebler R, Winkler P, Delcour J, Eisenmann A. Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Österreich. Update 2020. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz; 2021 29.04.2025.
5. World Health O. Disability-Adjusted Life Years (per 100 000 population). 2025.
6. Lüscher TF, Landmesser U. Herz-Kreislauf. 3. Auflage ed. Berlin: Springer; 2024.
7. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. European Heart Journal. 2016;37(42):3232-45.
8. Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Leal J, Luengo-Fernandez R, et al. European cardiovascular disease statistics 2017. 2017.
9. Prendes CF, Rantner B, Hamwi T, Stana J, Feigin VL, Stavroulakis K, et al. Burden of Stroke in Europe: An Analysis of the Global Burden of Disease Study Findings From 2010 to 2019. Stroke. 2024;55(2):432-42.
10. Soto A, Guillén-Grima F, Morales G, Muñoz S, Aguinaga-Ontoso I, Fuentes-Aspe R. [Prevalence and incidence of ictus in Europe: systematic review and meta-analysis]. An Sist Sanit Navar. 2022;45(1).
11. Shufelt CL, Pacheco, C. Tweet, M. S. Miller, V. M. Sex-Specific Physiology and Cardiovascular Disease. Adv Exp Med Biol. 2018;1065:433-54.
12. Woodward M. Cardiovascular Disease and the Female Disadvantage. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2019;16(7 ART - 1165).
13. Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, LaCroix AZ, Kooperberg C, Stefanick ML, et al. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results From the Women's Health Initiative randomized controlled trial. Jama. 2002;288(3):321-33.
14. O'Neil A, Scovelle AJ, Milner AJ, Kavanagh A. Gender/Sex as a Social Determinant of Cardiovascular Risk. Circulation. 2018;137(8):854-64.
15. WHO. Cardiovascular diseases (CVDs): World Health Organization; 2021 [Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))].
16. WHO. Internationale Klassifikation der Krankheiten (ICD-11) - Deutsche Übersetzung. Genf: Weltgesundheitsorganisation; 2022.
17. Vrints C, Andreotti F, Koskinas KC, Rossello X, Adamo M, Ainslie J, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes: Developed by the task force for the management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). European Heart Journal. 2024;45(36):3415-537.
18. Roerecke M. Alcohol's Impact on the Cardiovascular System. Nutrients. 2021;13(10).

19. Bachmayer S, Strizek J, Uhl A. Handbuch Alkohol – Österreich. Band 1: Statistiken und Berechnungsgrundlagen. Wien: Gesundheit Österreich GmbH; 2025.
20. Krittanawong C, Isath A, Rosenson RS, Khawaja M, Wang Z, Fogg SE, et al. Alcohol Consumption and Cardiovascular Health. *Am J Med*. 2022;135(10):1213-30.e3.
21. Costanzo S, Di Castelnuovo A, Donati MB, Iacoviello L, de Gaetano G. Cardiovascular and Overall Mortality Risk in Relation to Alcohol Consumption in Patients With Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2010;121(17):1951-9.
22. Chung T, Creswell KG, Bachrach R, Clark DB, Martin CS. Adolescent Binge Drinking. *Alcohol Res*. 2018;39(1):5-15.
23. Patrick ME, Crouse JM, Fairlie AM, Atkins DC, Lee CM. Day-to-day variations in high-intensity drinking, expectancies, and positive and negative alcohol-related consequences. *Addict Behav*. 2016;58:110-6.
24. Goffman E, Weber-Schäfer P. *Wir alle spielen Theater: die Selbstdarstellung im Alltag*: Piper; 2003.
25. Peter L. Berger TL. *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie*. Frankfurt am Main: FISCHER; 1980.
26. Kivimäki M, Kawachi I. Work Stress as a Risk Factor for Cardiovascular Disease. *Curr Cardiol Rep*. 2015;17(9):630.
27. John A, Bouillon-Minois JB, Bagheri R, Pélissier C, Charbotel B, Llorca PM, et al. The influence of burnout on cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Front Psychiatry*. 2024;15:1326745.
28. Siegrist J. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of Occupational Health Psychology*. 1996;1(1):27-41.
29. Lavigne-Robichaud M, Trudel X, Talbot D, Milot A, Gilbert-Ouimet M, Vézina M, et al. Psychosocial Stressors at Work and Coronary Heart Disease Risk in Men and Women: 18-Year Prospective Cohort Study of Combined Exposures. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2023;16(10):e009700.
30. Wei F, Chen W, Lin X. Night-shift work, breast cancer incidence, and all-cause mortality: an updated meta-analysis of prospective cohort studies. *Sleep Breath*. 2022;26(4):1509-26.
31. Moretti Anfossi C, Ahumada Muñoz M, Tobar Fredes C, Pérez Rojas F, Ross J, Head J, et al. Work Exposures and Development of Cardiovascular Diseases: A Systematic Review. *Ann Work Expo Health*. 2022;66(6):698-713.
32. Kuhn A. The complex effects of retirement on health. *IZA World of Labor*. 2018(430).
33. Moon JR, Glymour MM, Subramanian SV, Avendaño M, Kawachi I. Transition to retirement and risk of cardiovascular disease: Prospective analysis of the US health and retirement study. *Social Science & Medicine*. 2012;75(3):526-30.
34. Sato K, Noguchi H, Inoue K, Kawachi I, Kondo N. Retirement and cardiovascular disease: a longitudinal study in 35 countries. *International Journal of Epidemiology*. 2023;52(4):1047-59.
35. Menz W, Seeliger M. *Soziologie der Arbeit: Ein Reader*. Berlin: Suhrkamp Verlag; 2022.
36. Ludolph E. *Ärztliche Begutachtung von A - Z: Fachbegriffe, die der ärztliche Gutachter kennen muss*: Springer Berlin Heidelberg; 2017.

37. Goffman E, Weber-Schäfer P, Dahrendorf R, Goffman E. Wir alle spielen Theaterdie Selbstdarstellung im Alltag. Ungekürzte Taschenbuchausg., 12. Aufl. ed. München: Piper; 2013.
38. Atchley RC. A continuity theory of normal aging. *The Gerontologist*. 1989;29(2):183-90.
39. Hutsch DF, Hertzog C, Small BJ, Dixon RA. Use it or lose it: engaged lifestyle as a buffer of cognitive decline in aging? *Psychol Aging*. 1999;14(2):245-63.
40. Makar A, Al-Hemoud A, Khraishah H, Berry J, Alahmad BK. A Review of the Links Between Work and Heart Disease in the 21st Century. *Methodist DeBakey Cardiovascular Journal*. 2024;20:71 - 80.
41. Hahad O, Kröller-Schön S, Daiber A, Münzel T. The Cardiovascular Effects of Noise. *Dtsch Arztebl Int*. 2019;116(14):245-50.
42. Schnell R, Hill PB, Esser E. Methoden der empirischen Sozialforschung. 10., überarbeitete Auflage ed. München: Oldenbourg Verlag; 2013.
43. Börsch-Supan A, Brandt M, Hunkler C, Kneip T, Korbmacher J, Malter F, et al. Data Resource Profile: The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *International Journal of Epidemiology*. 2013;42(4):992-1001.
44. Börsch-Supan A. Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) Wave 9. Release version: 9.0.0 ed: SHARE-ERIC; 2024.
45. Verlag S. Lehrbuch Psychologie – Glossar: Likert-Skala 2023 [Available from: <https://lehrbuch-psychologie.springernature.com/glossar/likert-skala-1>].
46. Eurostat. Glossary: Part-time employment 2024 [updated 2024/01/15. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Part-time_employment&oldid=579536].
47. UNESCO. International Standard Classification of Education: ISCED 1997. Verfügbar unter CC BY-NC-ND 3.0 IGO ed. Paris: OECD Publishing; 1997.
48. Bergmann M, Wagner, M., and Börsch-Supan, A. (Eds.). SHARE Wave 9 Methodology: From the SHARE Corona Survey 2 to the SHARE Main Wave 9 Interview. Bergmann M, Wagner M, Börsch-Supan A, editors. München: SHARE-ERIC; 2024.
49. WHO. Nutrition Landscape Information System 2024 [Available from: <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/bmi>].
50. Council MPSE. Opinion of the Ethics Council of the Max Planck Society on the SHARE Project.. 2021.
51. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020;396(10258):1204-22.
52. Holtermann A, Krause N, van der Beek AJ, Straker L. The physical activity paradox: six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. *Br J Sports Med*. 2018;52(3):149-50.
53. Kim KI. Risk Stratification of Cardiovascular Disease according to Age Groups in New Prevention Guidelines: A Review. *J Lipid Atheroscler*. 2023;12(2):96-105.
54. WHO. Adults in the European Region consume on average 9.2 litres of pure alcohol every year – making them the heaviest drinkers in the world 2024 [updated 2024-07-29. Available from: <https://www.who.int/europe/de/news/item/29-07-2024->

[adults-in-the-european-region-consume-on-average-9.2-litres-of-pure-alcohol-every-year---making-them-the-heaviest-drinkers-in-the-world.](#)

55. Davis CG, Thake J, Vilhena N. Social desirability biases in self-reported alcohol consumption and harms. *Addict Behav.* 2010;35(4):302-11.
56. Kypri K, Wilson A, Attia J, Sheeran P, Miller P, McCambridge J. Social Desirability Bias in the Reporting of Alcohol Consumption: A Randomized Trial. *J Stud Alcohol Drugs.* 2016;77(3):526-31.
57. Yeager DS, Krosnick JA. The Validity of Self-Reported Nicotine Product Use in the 2001–2008 National Health and Nutrition Examination Survey. *Medical Care.* 2010;48(12):1128-32.
58. Puska P, Jaine P. The North Karelia Project: Prevention of Cardiovascular Disease in Finland Through Population-Based Lifestyle Interventions. *Am J Lifestyle Med.* 2020;14(5):495-9.
59. Phuphanich ME, Droessler J, Altman L, Eapen BC. Movement-Based Therapies in Rehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America.* 2020;31(4):577-91.
60. Mohebbi B, Sabouri M, Tol A. Application of health education and promotion theory-based interventions on patients with cardiovascular disease: A systematic review. *Journal of Education and Health Promotion.* 2021;10(1):236.

6 Anhang

Zur sprachlichen Optimierung des Textes wurde folgendes Tool verwendet:

Name und Version: ChatGPT (GPT-5)

Anbieter: OpenAI

Datum: 1.4.2025 - 1.9.2025

URL: <https://chat.openai.com>