

**Einfluss von Erwerbslaufbahn und
Nachtschwerarbeit auf die
Lebenserwartung**

**Sterberisiko der Männer der Kohorten
1924 bis 1949 in Österreich**

René Böheim, Käthe Knittler, Helmut Mahringer

EDV: Marianne Schöberl

Wissenschaftliche Assistenz: Stefan Fuchs,
Andrea Sutrich

Einfluss von Erwerbslaufbahn und Nachtschwerarbeit auf die Lebenserwartung

**Sterberisiko der Männer der Kohorten
1924 bis 1949 in Österreich**

René Böheim, Käthe Knittler, Helmut Mahringer

Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung
im Auftrag des Hauptverbandes der österreichischen
Sozialversicherungsträger

Begutachtung: Alois Guger

EDV: Marianne Schöberl

Wissenschaftliche Assistenz: Stefan Fuchs, Andrea Sutrich

März 2008

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	5
1. Einleitung	11
2. Differentielle Lebenserwartung – Überblick über Ergebnisse internationaler Untersuchungen	13
2.1 <i>Einkommen und ungleiche Verteilung der Lebenserwartung</i>	14
2.2 <i>Relative individuelle sowie regionale Einkommensdifferenzen und Sterblichkeit</i>	15
2.3 <i>Differentielle Lebenserwartung und Rentenalter in Deutschland</i>	16
2.4 <i>Berufsgruppenspezifische Lebenserwartung</i>	18
Schichtarbeit und Lebenserwartung	19
2.5 <i>Bildung und Lebenserwartung in Österreich</i>	20
3. Der Einfluss der Erwerbslaufbahn, der Einkommensposition und von Nachtschwerarbeit auf die Lebenserwartung für Österreich	23
3.1 <i>Datenhintergrund</i>	23
3.2 <i>Gesetzliche Regelungen zur Nachtschwerarbeit</i>	26
Nachtschwerarbeit	26
Sonderruhegeld	26
Berücksichtigung von Nachtschwerarbeit in der Analyse der Lebenserwartung	27
3.3 <i>Methode</i>	27
3.4 <i>Deskriptive Ergebnisse</i>	28
Steigende Lebenserwartung	28
Angestellte leben länger als Arbeiter	28
Arbeiter mit längeren Beschäftigungsphasen nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz haben höhere Lebenserwartung	28
Lebenserwartung nach Wirtschaftsbereich der Erwerbstätigkeit	30
3.5 <i>Multivariate Analyse</i>	33
Nachtschwerarbeit und sozialrechtliche Stellung	34
Sterberisiko nach Wirtschaftsbereich der vormaligen Erwerbstätigkeit	34
Beschäftigung und Arbeitslosigkeit in der Erwerbskarriere	35
Einkommensniveau und Lebenserwartung	36
Literaturhinweise	39

Kurzfassung

Die vorliegende Untersuchung zeigt deutliche Zusammenhänge zwischen der Lebenserwartung einerseits und Merkmalen der Erwerbskarriere und der Einkommensposition andererseits. Auf Basis von (anonymisierten) Individualdaten des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger wurden die Erwerbskarrieren von Männern der Jahrgänge 1924 bis 1949 untersucht und – für jene Personen, die ein Alter von 57 Jahren erreicht haben – der Zusammenhang mit der Lebenserwartung getestet. Dabei wurde auch der Frage nachgegangen, ob Schwerarbeiter sich in ihrer Lebenserwartung von anderen Gruppen von Beschäftigten unterscheiden.

Deutliche Unterschiede in der Lebenserwartung zwischen Arbeitern und Angestellten und nach Wirtschaftsbereichen

Die Ergebnisse für Österreich zeigen die im Zeitablauf steigende Lebenserwartung insgesamt und eine höhere Lebenserwartung von Arbeitskräften Angestellten gegenüber Arbeitern. Während Arbeiter, die das Alter von 57 Jahren erreicht haben, mit einer Wahrscheinlichkeit von 75,7% das 70. Lebensjahr erreichen, liegt der entsprechende Wert bei Angestellten mit 84,4% um 8,7 Prozentpunkte höher. Der Median des Sterbealters liegt bei Arbeitern (die den 57. Geburtstag erlebten) mit 78 Jahren etwa 5 Jahre unter jenem von Angestellten.¹⁾ Das bedeutet aber gleichzeitig, dass Angestellte – die im Durchschnitt mit 59,3 Jahren, im Mittel (Median) mit 60 Jahren rund zwei Jahre später als Arbeiter in Pension gehen – im Mittel (Median) um rund 3 Jahre länger im Pensionsbezug verbleiben.²⁾

Deutliche Unterschiede zeigen sich auch in der Betrachtung nach Wirtschaftsbereichen, in denen die betrachteten Arbeitskräfte überwiegend tätig waren:

- Vor allem Arbeitskräfte aus der Bauwirtschaft und aus Landwirtschaft und Bergbau, Leiharbeitskräfte, Arbeitskräfte aus der Entsorgungswirtschaft und aus dem Beherbergungs- und Gaststättenwesen weisen eine unterdurchschnittliche Lebenserwartung auf.
- Für Personen mit Beschäftigungsschwerpunkt in der Energie- und Wasserversorgung, im Kredit- und Versicherungswesen, in der Datenverarbeitung, im Gesundheits- und Sozialwesen, aber auch in geringerem Ausmaß für (frühere) Beschäftigte aus den sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen (darunter Interessenvertretungen, Vereine und Verbände, Kultur, Unterhaltung Medien, sonstige persönliche Dienste) oder im Handel zeigt sich hingegen eine überdurchschnittliche Lebenserwartung.

¹⁾ Bei Angestellten leben im 82. Lebensjahr noch über 55% der betrachteten Personen. Eine längere Beobachtung ist im Datensatz nicht möglich. Bei einer Reduktion der kumulierten Überlebensrate von rund 2,5 Prozentpunkten pro Jahr, würde das mittlere Sterbealter der Angestellten mit 83 Jahren erreicht.

²⁾ Das durchschnittliche Zugangsalter (Durchschnitt der Jahreswerte) in Eigenpensionen liegt laut Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger in den Jahren 1981 bis 2005 für männliche Arbeiter bei 57,3 Jahren für Angestellte (Männer) bei 59,6 Jahren.

- Für Beschäftigte aus den meisten sachgütererzeugenden Bereichen, aber auch im Verkehrs- und Nachrichtenwesen, bei unternehmensbezogenen Dienstleistungen (ohne Leiharbeit), in der öffentlichen Verwaltung (ohne Beamte) sind lediglich eine geringe Abweichungen von der durchschnittlichen Lebenserwartung festzustellen.

Diese Ergebnisse legen nahe, dass Personen in relativ niedrig qualifizierten und belastenden Tätigkeiten eine geringere Lebenserwartung aufweisen als solche, die eine hohe Qualifikation erfordern. In welchem Ausmaß das an den Arbeitsbedingungen liegt oder ob andere Faktoren dafür verantwortlich sind, die auf diese Personengruppen besonders häufig zutreffen, kann hier nicht abschließend beantwortet werden. Aus Informationen zu Arbeitslosigkeit und Einkommen in der Erwerbskarriere können jedoch weitere Einflussfaktoren auf die Lebenserwartung ermittelt werden.

Gruppen mit höheren Einkommen weisen auch eine höhere Lebenserwartung auf.

Internationale Studien zu Determinanten der Lebenserwartung zeigen einen klaren Zusammenhang zwischen dem Einkommensniveau und der Lebenserwartung: Personen mit höheren Einkommen weisen auch eine höhere Lebenserwartung als solche mit niederen Einkommen auf. Ebenso zeigen sich deutlich positive Zusammenhänge zwischen Lebenserwartung und Ausbildungsniveau; nicht zuletzt ist das Bildungsniveau stark und positiv mit der Einkommenshöhe korreliert.

Nicht eindeutig geklärt ist dagegen, wie höheres Einkommen auf die Lebenserwartung wirkt, wobei Untersuchungen eine unmittelbare kausale Beziehung nicht durchgängig stützen. Vielmehr wird argumentiert, dass Gesundheits- und Ernährungsverhalten, der Zugang zu bzw. die Inanspruchnahme ärztlicher Versorgung, Wohnverhältnisse oder Arbeitsbedingungen und Karriereverläufe die Lebenserwartung mitbestimmen und gleichzeitig in Einkommensgruppen sehr unterschiedlich sind. Somit würde die Einkommenshöhe lediglich einen, mit den wahren – aber häufig in Daten nicht beobachtbaren – Ursachen korrelierten Einflussfaktor darstellen.

Auch in der in dieser Studie durchgeführten empirischen Analyse zeigt sich der Einfluss der Einkommenshöhe (gemessen an der durchschnittlichen Beitragsgrundlage zur Sozialversicherung) auf die Lebenserwartung ganz deutlich: Mit höherem Einkommen nimmt auch die Lebenserwartung zu. Das Sterberisiko beträgt in der Einkommensgruppen mit über 17.000€ pro Jahr lediglich 42% von jenem der Gruppe mit durchschnittlichen Beitragsgrundlagen von 5.000-7.000€ (Basis zu durchschnittlichen Preisen 1972-1981). An der Grenze des ersten Terzils der Altersverteilung der Todesfälle (an der rund 2/3 der Personen noch leben) unterscheidet sich die Lebenserwartung damit um über 10 Jahre.³⁾

Arbeitslosigkeit in der Erwerbskarriere zeigt einen negativen Zusammenhang mit der Lebenserwartung, wobei das Sterberisiko sich für Personen die durchschnittlich ein Monat pro Kalenderjahr in Arbeitslosigkeit verbringen⁴⁾ gegenüber Personen, die nicht von Arbeitslosigkeit be-

³⁾ Sind in der Gruppe mit niedriger Entlohnung im 14. Jahr nach dem 57. Geburtstag noch 68,4% der Personen am Leben, sind es im 24. Jahr nach dem 57. Geburtstag in der höchsten Einkommensgruppe noch 69%.

⁴⁾ Durchschnittlich werden von der analysierten Personengruppe knapp 13 Tage pro Jahr in Arbeitslosigkeit verbracht, die Standardabweichung liegt bei 28 Tagen.

troffen sind, um etwa 5,2% erhöht - ein im Vergleich zu den Unterschieden nach Einkommensgruppen kleiner Effekt. Erklärungsansätze für den Zusammenhang zwischen Arbeitslosigkeit und Lebenserwartung gehen dabei in unterschiedliche Richtungen: Ähnlich der Diskussion zum Zusammenhang zwischen Arbeitslosigkeit und Krankheit kann argumentiert werden, dass Arbeitskräfte mit gesundheitlichen Problemen ein höheres Arbeitslosigkeitsrisiko und eine geringere Lebenserwartung haben. Zugleich ist jedoch auch Arbeitslosigkeit als Risiko für die Gesundheit und damit auch für die Lebenserwartung einzustufen (vgl. z.B. *Holleder*, 2003, *Jahoda et al.*, 1933). Beide Erklärungen dürften zu dem ermittelten Gesamteffekt beitragen.

Branchenspezifische Unterschiede im Sterberisiko sind stark durch den Einfluss der Einkommensniveaus auf die Lebenserwartung überlagert.

Werden in multivariaten Analysen unterschiedliche Einflussfaktoren auf die Lebenserwartung gleichzeitig berücksichtigt, kann unterschiedlichen Erklärungsansätzen für Differenzen in der Lebenserwartung nachgegangen werden. Insbesondere die gemeinsame Betrachtung der Zusammenhänge der Lebenserwartung mit Einkommen, Wirtschaftsbereichen und sozialrechtlicher Stellung zeigt interessante Veränderungen in den Ergebnissen:

- Vor allem in den sachgütererzeugenden Bereichen mit höherem Lohnniveau (insbesondere Chemie, Kunststoff sowie Metall, Maschinen- u. Fahrzeugbau) zeigt sich ein etwas höheres branchenspezifisches Sterberisiko als in der Bauwirtschaft⁵⁾. Das insgesamt geringere Sterberisiko für Beschäftigte dieser Bereiche scheint daher eher eine Folge der günstigeren Einkommenssituation als der weniger belastenden Arbeitsbedingungen zu sein. Die Einkommensvorteile mögen hier auch eine Kompensation für belastende Tätigkeiten darstellen.
- In anderen Branchen der Sachgütererzeugung sind bei Berücksichtigung der Einkommensniveaus keine signifikanten Unterschiede der Lebenserwartung gegenüber Beschäftigten der Bauwirtschaft mehr feststellbar oder die Unterschiede verringern sich zumindest beträchtlich; auch hier sind höhere Einkommensniveaus für die Angleichung der branchenspezifischen Lebenserwartung verantwortlich.
- Ähnlich die Situation in Dienstleistungsbranchen: Die Berücksichtigung von Einkommensunterschieden führt zu einer Angleichung der geschätzten branchenspezifischen Sterberisiken. Für einige Branchen verbleiben jedoch geringere Sterberisiken als in der Bauwirtschaft (Gesundheitswesen, Datenverarbeitung, öffentliche Verwaltung (ohne Beamte), sonstige öffentliche und private Dienstleistungen).
- Für Beschäftigte des Beherbergungs- und Gaststättenwesens, die ohne Berücksichtigung der Einkommensunterschiede ähnliche Sterberisiken aufweisen wie Beschäftigte des Bauwesens, ergibt sich nach Kontrolle für die erzielten Einkommen ein geringeres branchenspezifisches Sterberisiko. Das insgesamt relativ hohe Sterberisiko für (vormals) im Beherbergungs- und Gaststättenwesen Beschäftigte scheint somit stark mit den dort geringen (und häufig wegen Arbeitslosigkeit unregelmäßigen) Einkommen in Zu-

⁵⁾ Die Vergleichsbasis für das Sterberisiko der betrachteten Wirtschaftsbereiche ist die Bauwirtschaft, deren (vormalige) Beschäftigte ein relativ hohes Sterberisiko aufweisen.

sammenhang zu stehen. Eine ähnliche Situation, wenn auch weniger deutlich, ist auch im Verkehrs- und Nachrichtenwesen erkennbar⁶.

- Für (vormalige) Leiharbeitskräfte führt die Berücksichtigung von Einkommen zwar zu einer Annäherung der Sterberisiken zu jenen von Arbeitskräften der Bauwirtschaft, es verbleibt aber ein branchenspezifisch höheres Sterberisiko. Vor allem bei Leiharbeitskräften und Beschäftigten im Beherbergungs- und Gaststättenwesen kommt auch der Arbeitslosigkeit als Faktor, der das Sterberisiko erhöht und damit die Branchenvergleiche (ohne Kontrolle für Arbeitslosigkeit und Einkommen) überlagert, Bedeutung zu.
- Insgesamt verbleibt auch nach Kontrolle um Einkommensunterschiede eine signifikant höhere Lebenserwartung von Angestellten gegenüber Arbeitern. Das Sterberisiko von Arbeitern, das ohne Berücksichtigung von Einkommensunterschieden bei rund 150% des Risikos von Angestellten liegt, sinkt bei Kontrolle für Einkommensunterschiede (und unterschiedliches Arbeitslosigkeitsrisiko) auf 128%: Der Unterschied im Sterberisiko zwischen Arbeitern und Angestellten lässt sich damit nur knapp zur Hälfte durch geringere Einkommen und – zum kleineren Teil – durch höhere Arbeitslosigkeit in den Erwerbskarrieren von Arbeitern erklären. Zudem sind Angestellte stärker in jenen Branchen beschäftigt, in denen Arbeitskräfte ein besonders geringes Sterberisiko aufweisen (Gesundheitswesen, Datenverarbeitung, öffentliche Verwaltung (ohne Beamte), sonstige öffentliche und private Dienstleistungen), was den Gesamtunterschied in der Lebenserwartung noch vergrößert.

Die geringere Lebenserwartung von Arbeitern im Vergleich zu Angestellten kann nur teilweise durch die gegenüber Angestellten geringeren Einkommen und höhere Arbeitslosigkeit während der Erwerbskarriere erklärt werden.

Schwerarbeit nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz unterliegt speziellen gesetzlichen Regelungen zum Schutz der betroffenen Arbeitskräfte. Nachtschwerarbeiter haben Anspruch auf Zusatzurlaub, Ruhepausen, Abfertigung, verstärkten vorbeugenden Arbeitsschutz sowie Maßnahmen der Gesundheitsvorsorge und – sofern sie die Bezugsbestimmungen erfüllen – auf Sonderruhegeld in Höhe der Invaliditätspension ab dem 57. Lebensjahr (für Männer). In den analysierten Daten kann das Vorliegen von längeren Nachtschwerarbeitsphasen in der Erwerbskarriere von Arbeitskräften nur über den Bezug von Sonderruhegeld verlässlich identifiziert werden. In den Sozialversicherungsdaten werden nur Männer als Bezieher von Sonderruhegeld beobachtet, weshalb sich die nachfolgende Analyse auf männliche Arbeitskräfte und deren Lebenserwartung beschränkt.

Schutzbestimmungen nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz (NSchG) und höhere Entlohnung von Nachtschwerarbeitern mag dazu beitragen, die belastenden Arbeitsbedingungen zu kompensieren. Die höhere Entlohnung könnte zudem dazu beitragen, dass sich relativ gesunde und leistungsfähige Arbeitskräfte mit a priori höherer Lebenserwartung um Nachtschwerarbeitsstellen bewerben (Selektionseffekt). Andererseits ist auch damit zu rechnen, dass belas-

⁶) In der Analyse werden keine Personen berücksichtigt, die vorwiegend als Beamte beschäftigt waren. Dadurch mag das Einkommensniveau der vorwiegend im Verkehrs- und Nachrichtenwesen Beschäftigten etwas geringer ausfallen als dies unter Berücksichtigung aller Beschäftigten der Fall wäre.

tende Arbeitsbedingungen das Sterberisiko erhöhen können. Somit ist vorweg kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Nachtschwerarbeit und Sterblichkeit zu erwarten.

Schwerarbeiter nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz haben ein geringeres Sterberisiko und somit eine höhere Lebenserwartung auf als andere Arbeiter.

Die empirische Analyse zeigt eine deutlich höhere Lebenserwartung von Schwerarbeitern (Bezieher von Sonderruhegeld nach dem NSchG) gegenüber anderen Arbeitern. 84,4% der Personen, die ein Sonderruhegeld (nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz) in Anspruch nehmen, erleben das 70. Lebensjahr, unter den restlichen Arbeitern sind es lediglich 75,6%. Gegenüber Angestellten zeigt sich eine nur leicht geringere Lebenserwartung. Das Sterberisiko von Beziehern von Sonderruhegeld nimmt jedoch im höheren Alter im Vergleich zu Angestellten etwas zu.

Das geringere Sterberisiko von Schwerarbeitern (Bezieher von Sonderruhegeld nach dem NSchG) ist im Zusammenhang mit den höheren erzielten Einkommen und auch einem geringeren Arbeitslosigkeitsrisiko gegenüber anderen Arbeitern zu sehen. Während die Einkommen von Nachtschwerarbeitern durchschnittlich im Bereich jener von Angestellten liegen, verfügen Arbeiter nur über rund 2/3 dieser Einkommen. Ebenso liegt die pro Jahr durchschnittlich in Arbeitslosigkeit verbrachte Zeit bei Arbeitern um rund eine Woche höher als bei Schwerarbeitern (Bezieher von Sonderruhegeld nach dem NSchG).

Höhere Einkommen und weniger Arbeitslosigkeit tragen zum geringeren Sterberisiko von Nachtschwerarbeitern gegenüber anderen Arbeitern bei.

Insbesondere die höheren Einkommen, aber auch die geringere Arbeitslosigkeit stellen sich in den multivariaten Analysen als wichtiger Faktor für die Erklärung der Unterschiede in der Lebenserwartung von Arbeitern und Schwerarbeitern (Bezieher von Sonderruhegeld nach dem NSchG) heraus. Rund die Hälfte ihres gegenüber anderen Arbeitern geringeren Sterberisikos (Schwerarbeiter haben rund 70% des Sterberisikos von Arbeitern), ist durch Einkommensunterschiede und Arbeitslosigkeit in der Erwerbskarriere erklärbar.

Gegenüber Angestellten nimmt das leicht höhere Sterberisiko von Schwerarbeitern (Bezieher von Sonderruhegeld nach dem NSchG) nach Kontrolle um Einkommensunterschiede und Arbeitslosigkeit in der Erwerbskarriere leicht zu.

Die deutlichen Unterschiede in den Erwerbskarrieren von Arbeitern und Schwerarbeitern (Bezieher von Sonderruhegeld nach dem NSchG) legen nahe, dass Selektionseffekte in die – durch das NSchG geschützte – Schwerarbeit eine wesentliche Rolle spielen dürften. Eine Interpretation der höheren Lebenserwartung als Folge der spezifischen Arbeitsbedingungen ist daher nicht zulässig. Zudem ist eine positive Wirkung der Schutzbestimmungen anzunehmen, zumindest in Richtung einer Kompensation höherer Belastungen.

Insgesamt sind die deutlichen Unterschiede der Lebenserwartung hinsichtlich von Indikatoren zur Art der erbrachten Erwerbstätigkeit (Wirtschaftsklasse der Berufstätigkeit, sozialrechtliche Stellung als Arbeiter oder Angestellte) als Hinweis auf Determinanten der Lebenserwartung,

die im Erwerbsleben liegen, interpretierbar, die mit spezifischen Belastungen am Arbeitsplatz in Zusammenhang stehen können.

Maßnahmen im Bereich Arbeits- und Gesundheitsschutz für Nachtschwerarbeiter könnten ein wichtiger Grund für deren höhere Lebenserwartung sein.

Da Schwerarbeiter (nach dem NSchG) ein nahezu gleiches durchschnittliches Pensionsantrittsalter aber zugleich eine deutlich höhere Lebenserwartung aufweisen wie andere Arbeiter, könnte vermutet werden, dass die Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen im Nachtschwerarbeitsgesetz einen höheren Beitrag zur Steigerung der Lebenserwartung unter schweren Arbeitsbedingungen leisten als dies von einem früheren Pensionseintritt zu erwarten wäre. Dieser Zusammenhang sollte Gegenstand weiterführender Analysen sein.

Ein wesentlicher Faktor zur Erklärung der Lebenserwartung liegt auch im erzielten Einkommensniveau, ein weiterer in der Betroffenheit von Arbeitslosigkeit. Dabei bleibt jedoch zu berücksichtigen, dass sich die in der Analyse abgegrenzten Personengruppen auch in Hinblick auf andere Faktoren, wie Gesundheitsversorgung und -bewusstsein, Wohnbedingungen etc. unterscheiden können und so Differenzen im Sterberisiko bewirken, die in der vorliegenden Analyse nicht abgrenzbar sind. Dabei ist besonders das erzielte Einkommen mit vielen anderen Faktoren korreliert, die ebenfalls direkten oder indirekten Einfluss auf die Lebenserwartung entfalten können.

1. Einleitung

In Österreich werden gegenwärtig unterschiedliche Ansätze zur Differenzierung des Pensionsantrittsalters diskutiert und verfolgt. Dabei setzt die Begründung für einen vorzeitigen Übergang in die Pension vor allem am Erreichen bestimmter Versicherungszeiten ("Hacklerregelung") und an der Tätigkeit in besonders belastenden Berufen (Schwerarbeit) an. Kaum in Betracht gezogen werden hingegen die Unterschiede in den Lebenserwartungen für unterschiedliche Gruppen von Erwerbstätigen. Eine Differenzierung des Pensionsantrittsalters könnte jedoch insofern als gerecht erachtet werden, als ein früherer Pensionsantritt für Personengruppen mit geringerer Lebenserwartung nicht zu einer längeren Pensionsbezugsdauer führen muss. Ein Pensionssystem mit einheitlichem Pensionsantrittsalter wäre – bei sonst gleichen Bezugsvoraussetzungen (etwa in Hinblick auf Beitragsleistungen) – für Personengruppen mit geringerer Lebenserwartung versicherungsmathematisch betrachtet ungerecht: Personen mit geringerer Lebenserwartung verblieben bei einem einheitlichem Pensionsantrittsalter kürzere Zeiten des Pensionsbezugs.

Die empirische Evidenz zur Lebenserwartung unterschiedlicher Gruppen von Erwerbstätigen ist international und besonders für Österreich dürftig (für einen kurzen Überblick über Forschungsergebnisse siehe Kapitel 2). Aus diesem Grund beschäftigen sich die nachfolgenden Untersuchungen mit den Unterschieden in der beobachtbaren Lebenserwartung zwischen unterschiedlichen Gruppen von (vormals) Erwerbstätigen. Dabei werden die Erwerbslaufbahnen entsprechend der in unterschiedlichen Branchen verbrachten Beschäftigungszeiten sowie nach Beschäftigungszeiten als Arbeiter/in bzw. Angestellte/r und entsprechend ihrer Einkommensposition unterschieden. Zudem werden auch Personen gesondert betrachtet, die das Sonderruhegeld nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz beziehen bzw. bezogen haben, da diese in – nach den NSchG definierten – besonders belastenden Tätigkeiten gearbeitet haben, gleichzeitig aber durch die Bestimmungen des NSchG geschützt und im Pensionseintritt begünstigt waren.

Die Ergebnisse zeigen deutliche Zusammenhänge zwischen der Art der Erwerbstätigkeit, der Einkommensposition und der Lebenserwartung, auch wenn die Resultate keine kausale Begründung für Sterblichkeit geben. Dazu müssten auch Informationen zu weiteren Lebensumständen vorliegen, die Unterschiede in der Lebenserwartung erklären können.

2 Differentielle Lebenserwartung – Überblick über Ergebnisse internationaler Untersuchungen

Die Lebenserwartung in Österreich steigt, wie in den meisten anderen Industrieländern, seit mehr als 100 Jahren kontinuierlich an. Von dieser Entwicklung können aber nicht alle Teile der Bevölkerung im gleichen Ausmaß profitieren. Gegenstand dieses Überblicks über Studien zur differentiellen Lebenserwartung bzw. Sterblichkeit ist es herauszufinden, welche Bevölkerungsgruppen ein höheres bzw. geringeres Sterberisiko haben und welche Ursachen für diese Ungleichverteilung der Lebenserwartung verantwortlich sein könnten.

In den hier zusammengefassten Studien werden eine Reihe sozioökonomischer Faktoren - zu den wichtigsten zählen hierbei Einkommen, Bildung und Beruf - und deren Einfluss auf die Lebenserwartung untersucht. Dabei kommt dem Zusammenhang zwischen Einkommen und Mortalitätsrisiko in den internationalen Untersuchungen besondere Bedeutung zu. Unterschieden wird hierbei zumeist nach absoluten und in einigen Fällen auch nach relativen Einkommensdifferenzen sowie nach regionalen Einkommensunterschieden. Insgesamt zeigt sich folgender Zusammenhang: je höher das Einkommen, umso höher die Lebenserwartung. Dieselbe Tendenz zeigt sich für die Unterscheidung nach Bildung als sozioökonomischer Faktor: je geringer das Bildungsniveau umso höher das Sterberisiko. Die Ursachen für diese Zusammenhänge sind jedoch nicht eindeutig bestimmbar: Schichtspezifische Gesundheits- und Ernährungsverhalten, der unterschiedliche Zugang bzw. Inanspruchnahme ärztlicher Versorgung, unterschiedliche Wohnverhältnisse, oder eine Kombination davon werden als Einflussfaktoren auf die Lebenserwartung genannt. Auch den Arbeitsbedingungen kommt ein zumindest theoretischer Einfluss auf Lebenserwartung und Sterberisiko zu, wenngleich hierzu die internationale Literatur wenige Ergebnisse liefert. Verhältnismäßig viele Untersuchungen gibt es zu berufsspezifischen Erkrankungs- und Sterberisiken, nicht jedoch umfassende Vergleiche zwischen Berufsgruppen.

Schwer- und auch Schichtarbeit bringt eine Reihe besonders belastender Arbeitsbedingungen mit sich, die von einem erhöhten Unfall- und Krankheitsrisiko sowie einer niedrigeren Lebenserwartung begleitet werden, so die spezifischen Risiken nicht durch spezielle arbeits- und sozialrechtliche Maßnahmen ausgeglichen werden. Internationale Studien zum Thema Schichtarbeit beschränken sich jedoch zumeist auf einzelne berufsspezifische Todesursachen und betrachten kaum die Lebenserwartung im Vergleich zur Lebenserwartung anderer Berufsgruppen oder Lebenserwartung insgesamt.

Im Folgenden wird ein Überblick über internationale Studien zur differentiellen Sterblichkeit gegeben. Zu Beginn stehen die Untersuchungen zum Zusammenhang von Einkommen - unterschieden sowohl nach absoluten als auch regionalen und relativen Einkommensdifferenzen - und Lebenserwartung. Anschließend wird auf weitere, nicht im engeren Sinn sozioökonomische Faktoren eingegangen, die ebenfalls Einfluss auf die unterschiedliche Verteilung von Sterblichkeit haben. Der Einfluss von beruflicher Stellung auf die Lebenserwartung wird im Abschnitt 2.4 dargestellt, wobei gesondert auf Untersuchungsergebnisse von Schichtarbeitern eingegangen wird. Zum Schluss wird auf den Zusammenhang zwischen Bildung und Lebenserwartung in Österreich näher eingegangen.

2.1 Einkommen und ungleiche Verteilung der Lebenserwartung

Der Zusammenhang zwischen Einkommen und Sterblichkeit ist durch viele internationale Studien gut belegt. Vor allem hinsichtlich absoluter Einkommensdifferenzen zeigt sich folgendes einheitliches Bild: Je höher das Einkommen, um so geringer die Mortalitätsraten. Auch relative Einkommensdifferenzen sowie der Vergleich zwischen Regionen mit unterschiedlichen Einkommensniveaus und deren Zusammenhang mit der Lebenserwartung ist Gegenstand von Untersuchungen, die Ergebnisse sind hierbei allerdings nicht einheitlich.

In einer aktuellen Untersuchung für Deutschland kommen *Kroll – Lampert* (2005), gestützt auf Daten des Sozioökonomischen Panels, im Zeitraum 1998 bis 2003 zu Ergebnissen, die bisherige Studien bestätigen: Sowohl für Frauen als auch für Männer steigt das Mortalitätsrisiko bei geringerem Einkommen. Bei Männern aus der untersten Einkommensgruppe ist das Mortalitätsrisiko fast sechsmal höher als bei Männern mit den höchsten Einkommen. Anders formuliert: Die mittlere Lebenserwartung ab 18 Jahren ist für Männer aus der höchsten Einkommensgruppe um 14 Jahre höher als für jene aus der untersten, für Frauen fällt dieser Unterschied mit 8 Jahren zwar geringer, aber dennoch erheblich aus. Anhaltspunkte für eine Erklärung der unterschiedlichen Mortalitätsraten bieten das ebenfalls in der Studie untersuchte Gesundheitsverhalten (Rauchen und sportliche Betätigung) sowie die unterschiedliche Inanspruchnahme von medizinischen Versorgungseinrichtungen von verschiedenen Einkommensgruppen.

In der Studie „Lebenseinkommen und Lebenserwartung“ (*Gaudecker – Scholz*, 2006) verwenden die Autoren, im Gegensatz zu den meisten anderen Untersuchungen in Deutschland nicht die sozioökonomischen Daten, sondern die seit kurzem vorhandenen Daten des Forschungsdatenzentrums der Rentenversicherung. Auch ihre Ergebnisse bestätigen eine eindeutige Korrelation zwischen Einkommen, in diesem Fall des Lebenseinkommens, und der Lebenserwartung. Für den Vergleich zwischen Ost- und Westdeutschland ergeben sich keine relevanten Differenzen; in beiden Regionen ist die verbleibende Lebenserwartung im Alter von 65 Jahren für die niedrigste Einkommensgruppe um zumindest sechs Jahre kürzer als für die höchste. Zwischen diesen Einkommensextremen steigt die Lebenserwartung linear mit dem Einkommen. Mögliche Kausalitäten werden anhand internationaler Studien von den Autoren andiskutiert aber nicht eigens untersucht.

Auch für Schweden stellen *Gerdtham – Johannesson* (2004) in ihrer Untersuchung, gestützt auf 40.000 Zufallsstichproben, die über den Zeitraum von 10 bis 17 Jahren verfolgt wurden, einen eindeutigen Zusammenhang zwischen individuellen Einkommen und Mortalitätsraten fest. Die Sterberaten sind signifikant niedriger, wenn das Einkommen hoch ist. Kein eindeutiger Zusammenhang hinsichtlich der Sterberaten ergibt sich sowohl für den Einfluss relativer Einkommensunterschiede als auch für Einkommensunterschiede zwischen Regionen. Diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zu einigen US-amerikanischen Untersuchungen, aber im Einklang mit Untersuchungen von *Meara* (1999) und *Mellor – Milyo* (2002) (vgl. *Gerdtham, G., – Johannesson, M., 2004*).

Eine internationale Forschergruppe (*Kunst et al.*, 1998) untersucht in einer groß angelegten Studie die Todesfälle von Männern im Alter zwischen 30 und 64 Jahren im Zeitraum 1980 bis 1989 in 11 Ländern (Finnland, Schweden, Norwegen, Dänemark, England/Wales, Irland, Frankreich, Schweiz, Italien, Spanien und Portugal) und kommt zu folgenden Schlüssen: (1) Die

Wahrscheinlichkeit frühzeitig zu sterben ist um so höher je geringer das Einkommen, das Bildungsniveau und je niedriger die Stellung am Arbeitsmarkt ist. Diese Ergebnisse stimmen auch mit aktuellen Studienresultaten (vgl. Kapitel 3) überein; (2) Die sozioökonomischen Unterschiede in der Lebenserwartung scheinen trotz generell gestiegener Lebenserwartung zugenommen zu haben; (3) Die größten Mortalitätsunterschiede zwischen manuell und nicht-manuellen Berufsgruppen finden sich in Frankreich und in Finnland. Finnland ist in diesem Zusammenhang insofern überraschend, als die skandinavischen Länder eine lange Tradition an egalitärer Politik vorzuweisen haben und insofern auch geringere sozioökonomische Unterschiede in der Sterblichkeit erwarten ließen (Künzler, 2002, S. 38).

Im Zentrum der Studie von Lindhal (2002) steht nicht die Fragestellung ob und in welchem Ausmaß eine Korrelation zwischen Einkommen und Lebenserwartung bzw. Gesundheit besteht, sondern ob das Einkommen als direkte Ursache für eine höhere Lebenserwartung interpretiert werden kann. Um festzustellen, ob dieser kausale Effekt besteht, verwendet Lindhal einen neuen, auf Smith (1999) zurückgehenden Ansatz. Für diesen Forschungsbereich erstmalig greift er auf Lotteriepriesgewinner und -gewinnerinnen zurück. Dieser Ansatz eignet sich zur Bildung einer Vergleichsgruppe, da sich der Einkommenszuwachs zufällig und unabhängig von anderen Einflussfaktoren ergibt. Im Vergleich der Ergebnisse dieses methodischen Ansatzes mit den bislang erzielten Ergebnissen zeigt sich, dass sich zwischen Einkommen und Gesundheitszustand ein eindeutiger kausaler Effekt feststellen lässt. Kein signifikantes Ergebnis ergibt sich für die Frage nach der Kausalität zwischen Einkommen und Lebenserwartung. Insofern bleibt die Frage nach den Faktoren, die den Zusammenhang zwischen Einkommen und Lebenserwartung herstellen, nach wie vor offen.

2.2 Relative individuelle sowie regionale Einkommensdifferenzen und Sterblichkeit

Neben der Fragestellung des Zusammenhangs zwischen absoluten Einkommensunterschieden und deren Auswirkung auf die Lebenserwartung sind auch relative Einkommensunterschiede sowie Einkommensgefälle zwischen Regionen und deren Folgen Gegenstand einiger Untersuchungen. Ließe sich ein eindeutiger Zusammenhang zwischen relativen Einkommensungleichheiten und der Verteilung der Sterblichkeit feststellen, so könnte davon ausgegangen werden, dass politische Maßnahmen, die zu einer egalitären Einkommensverteilung führen, zugleich auch positive Effekte auf eine gerechte Verteilung der Mortalitätsrisiken hätte.

Regidor, E., et al., (2006) untersuchen für Navarra in Spanien die Sterberaten in Zusammenhang mit regionalen Einkommensdisparitäten und Einkommensunterschiede zwischen Haushalten in den Vergleichszeiträumen 1984 bis 1986 und 1999 bis 2001 in Spanien. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass sich sowohl die Einkommensunterschiede zwischen den Regionen als auch zwischen den Haushalten in den Vergleichszeiträumen verringert haben. Die Unterschiede in der Verteilung der Sterberaten waren hingegen 2001 höher als 1985. Sie schließen daraus, dass eine Verringerung der Einkommensunterschiede zwar zu höherer sozialer Gerechtigkeit, aber nicht notwendigerweise zu einer egalitäreren Verteilung der Sterberaten führt. Hinsichtlich des Einflusses regionaler Einkommensdifferenzen auf die Lebenserwartung kommen Frijters et al., (2005) für Deutschland zu einem anderen Ergebnis: Es konnte ein signifi-

kanter Zusammenhang zwischen durchschnittlichen Einkommen einer Region und der Lebenserwartung festgestellt werden.

Ein Ländervergleich (*Deaton – Paxson, 2001*), der altersspezifische Sterberaten zwischen Großbritannien und USA seit den 1950er Jahren beleuchtet, zeigt wieder ein anderes Bild. Ein direkter Zusammenhang zwischen Einkommensdisparitäten und Sterblichkeit lässt sich nicht feststellen. Die Einkommensverteilung weist in beiden Ländern eine ähnliche Struktur auf und eignet sich daher für einen Ländervergleich. Das Einkommenswachstum in den USA und Großbritannien verläuft jedoch in unterschiedlichen Mustern, hingegen weisen die Veränderungen der Sterberaten in beiden Ländern einen ähnlichen Verlauf auf. Die Sterberaten der Erwachsenen und älteren Personen sind am stärksten in jener Periode gesunken, in welcher die Einkommensdifferenzen am stärksten zugenommen haben. Aufgrund ihrer Untersuchungsergebnisse kommen Autorin und Autor zu dem Schluss, dass dem Stand der medizinischen Technik eine wesentliche Rolle als Einflussfaktor auf die Mortalitätsentwicklung seit 1950 zukommt.

Insgesamt zeigt sich in der Literatur ein zu uneinheitliches Bild, um eine Aussage die für oder gegen die angesprochenen Zusammenhänge spricht, zu treffen. Dies mag auch daran liegen, dass sich die jeweiligen Länder in vielen Bereichen, die nicht Untersuchungsgegenstand waren, wie beispielsweise die vorherrschenden Gesundheits- und Wohlfahrtssysteme, unterscheiden. So kann es durchaus möglich sein, dass Aussagen, die für ein Land Gültigkeit haben, aufgrund bestehender Differenzen für ein anderes Land nicht gelten.

2.3 Differentielle Lebenserwartung und Rentenalter in Deutschland

In der Studie „Differentielle Sterblichkeit: die ungleiche Verteilung der Lebenserwartung in Deutschland“ legt *Luy (2006)* neben der unterschiedlichen Lebenserwartung zwischen den Geschlechtern und zwischen den Regionen besonderes Gewicht auf sozioökonomische Differenzen wie Beruf, Bildung oder Nettohaushaltseinkommen. Datengrundlage bildet das „Lebenserwartungssurvey“ des Bundesinstitutes für Bevölkerungsforschung. Die größten Unterschiede in der Lebenserwartung lassen sich zwischen den Berufsgruppen feststellen. Beamte im Alter von 45 Jahren haben eine Restlebenserwartung von 31,6 Jahren und übersteigen damit jene der gleichaltrigen Arbeiter um 6 Jahre; Selbständige und Angestellte haben mit 30,2 bzw. 29,8 Jahren eine beinahe gleich hohe Restlebenserwartung. Im Alter von 65 Jahren reduzieren sich die Differenzen der Restlebenserwartung zwischen allen Berufsgruppen; der Unterschied zwischen Beamten und Arbeitern beträgt etwas mehr als drei Jahre. Frauen haben in allen Berufsgruppen eine höhere Lebenserwartung als Männer und die Differenzen unter Frauen sind zwischen den Berufsgruppen geringer als dies bei Männern der Fall ist. Eine Beamtin im Alter von 45 Jahren hat eine um vier Jahre höhere Restlebenserwartung als eine Arbeiterin; im Alter von 65 Jahren beträgt der Unterschied drei Jahre. War der Unterschied zwischen männlichen Selbständigen und Angestellten sehr gering, so beträgt er zwischen den Frauen immerhin knapp über zwei Jahre im Alter von 45 Jahren und knapp unter zwei Jahren im Pensionsantrittsalter.

Wird die Bildung, unterschieden zwischen Hauptschulabschluss bzw. keinem Abschluss, mittlerer Reife und Abitur, als Indikator für den sozioökonomischen Status herangezogen, so zeigen

sich auch hier für die Männer im Alter von 45 Jahren die größten Differenzen. Männer mit dem niedrigsten Bildungsabschluss haben eine um fünf Jahre geringere Restlebenserwartung als jene mit Abitur. Für Frauen beträgt dieser Unterschied nur zwei Jahre, jedoch leben Frauen mit Abitur im Durchschnitt um fünf Jahre länger leben als ihre männlichen Kollegen. Eine ähnliche Verteilung der Lebenserwartungen ergibt sich auch bei einem weiteren Indikator für den sozialen Status, dem Nettohaushaltseinkommen.

Ebenso bestehen große Unterschiede in der Wahrscheinlichkeit das Pensionsalter zu erreichen: Arbeiter haben im Alter von 45 Jahren eine 70%-ige Wahrscheinlichkeit das Alter von 65 Jahren zu erreichen, bei Beamten liegt sie bei 86%. Werden Bildung und Einkommen als sozioökonomische Faktoren herangezogen, zeigt sich, dass hier die Differenzen zwischen höchstem bzw. niedrigstem Einkommen bzw. Bildungsabschluss weniger stark ausgeprägt sind. Allerdings ist wiederum die Wahrscheinlichkeit, das Alter von 65 Jahren zu erleben, für Frauen in allen Kategorien höher als jene der Männer und die Differenzen hinsichtlich der sozioökonomischen Merkmalen sind weniger ausgeprägt als für Männer.

Übersicht 1: Durchschnittliche Lebenserwartung sowie Anteil der 45-Jährigen, die das Alter von 65 Jahren erleben

Geburtenjahrgänge 1943 bis 1952, Westdeutschland

	Durchschnittliche Lebenserwartung von				Anteil der 45-Jährigen, die das Alter von 65 Jahren erleben	
	Männern		Frauen		Männer	Frauen
	im Alter von				In Prozent	
	45 J.	65 J.	45 J.	65 J.		
Gesamt	28,2	12,6	36,48	18,59	77,8	91,9
Berufsgruppe						
Arbeiter	25,63	11,33	36,04	18,28	69,8	91,4
Selbständige	30,17	13,71	38,29	19,93	82,9	94,0
Angestellte	29,79	13,48	35,83	18,13	82,0	91,1
Beamte	31,64	14,61	40,31	21,51	86,2	95,9
Bildung						
Hauptschulabschluss/kein Abschluss	26,98	11,97	35,83	18,13	74,2	91,1
Mittlere Reife	31,97	14,82	38	19,71	86,9	93,7
Abitur/Fachabitur	32,32	15,05	37,72	19,5	87,5	93,4
Netto-Haushaltseinkommen/Monat						
unter 2000 DM	24,1	10,66	34,15	16,98	64,4	88,5
2000 – 3000 DM	28,84	12,95	36,26	18,43	79,5	91,6
über 3000 DM	29,66	13,41	37,72	19,5	81,7	93,4

Q: Luy (2006), mit Daten des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung (BIB).

Einer ähnlichen Fragestellung widmen sich *Lautenbacher et al.*, (2006) in der Studie „Zum Zusammenhang zwischen Einkommen und Lebenserwartung“. Ausgehend von der Frage nach der Finanzierbarkeit der Rentenversicherung verfolgen sie den Zusammenhang zwischen Einkommen, Lebenserwartung und der erwarteten Dauer des Rentenbezuges. Sie stützen sich ebenfalls auf die sozioökonomischen Paneele und beziehen sich auf die Sterbefälle der Jahre 2001 bis 2004. Sie berechnen die Lebenserwartung ab der Geburt, allerdings werden Beamte, Selbständige, Arbeitslose und andere Personen, die nicht in die Rentenversicherung einzahlen, bei den Berechnungen zur Rentenversicherung nicht berücksichtigt. Die Einkommensgruppen sind ebenfalls anders untergliedert als in der oben vorgestellten Studie. Dies könnte eine

Erklärung dafür sein, warum die Ergebnisse dieser Untersuchung für die Verteilungstendenzen der Lebenserwartung zu gleichen, der Höhe nach aber zu anderen Resultaten kommen als Luy, (2006). Frauen aus der untersten Einkommensgruppe (weniger als 1.500 Euro monatliches Bruttoeinkommen) haben eine Lebenserwartung von 78,4 Jahren, für Frauen aus der einkommensstärksten Gruppe (ein Bruttomonatsgehalt von über 4.500 Euro) ist sie mit 87,2 Jahren fast um zehn Jahre höher. Für Männer ergeben sich ähnliche Differenzen zwischen den Einkommenschwächsten und den Einkommensstärksten. Männer in der niedrigsten Einkommensgruppe haben eine Lebenserwartung von 71,1 Jahren, die reichsten Männer eine von 80 Jahren. Weitere Untersuchungen wurden nur noch für die Männer durchgeführt. Rund 79% der Männer aus der untersten und 91% aus der obersten Einkommensgruppe werden das Rentenalter von 65 Jahren erreichen. Die restliche Lebenserwartung ab dem Alter von 65 beträgt für die einkommenschwachen Männer 10,8 Jahre. Einkommensstarke leben nochmals um knappe acht Jahre länger bzw. ist ihre Rentenbezugsdauer um 69% länger als jene der einkommenschwachen Männer.

2.4 Berufsgruppenspezifische Lebenserwartung

Eine unterschiedliche Sterblichkeit ergibt sich nicht nur für verschiedene Einkommens- und Bildungsschichten, sondern hängt auch in hohem Ausmaß von der ausgeübten beruflichen Tätigkeit ab.

Für Schweden gibt es eine vergleichsweise umfangreiche Studie (*Diderichsen, 1997*) zur Untersuchung der berufsspezifischen Sterberaten. Untersucht werden Männer im mittleren Erwachsenenalter für den Zeitraum 1961 bis 1990. Die Resultate zeigen, dass die Sterblichkeit für alle Männer von Mitte der 1960er bis zu Beginn der 1980er Jahre gestiegen ist und erst danach wieder abgenommen hat. Häufig wird in der Literatur auf den Zusammenhang von Einkommensunterschieden und Arbeitslosigkeit als Ursache für steigende Sterberaten verwiesen. Schweden hatte in der Periode steigender Sterberaten allerdings eine geringe Arbeitslosigkeit und sinkende Einkommensunterschiede. Der Anstieg der Sterberaten in dieser Zeitspanne ist vor allem auf die gestiegene Sterblichkeit in der Industrie und in der Landwirtschaft zurückzuführen, alle nicht-manuellen Berufsgruppen weisen hingegen eine sinkende Sterblichkeit auf. Der Autor führt diese Entwicklung vor allem auf eine Zunahme der Herz-Kreislauferkrankungen in industriellen und landwirtschaftlichen Berufen zurück. Ab Beginn der 80er Jahre sinken die Sterberaten in allen Berufsgruppen mit Ausnahme der Landwirtschaft, in der diese Entwicklung mit fünfjähriger Verspätung einsetzt. Über dem Durchschnitt der Sterblichkeit aller Männer liegen in der zweiten Hälfte der 1980er die Industrie und die Gruppe Angestellte/Transport/Dienstleistung, aber nicht mehr die landwirtschaftlichen Berufsgruppen. Die Autoren schließen aus ihren Ergebnissen, dass vor allem den Arbeitsbedingungen ein besonderes Augenmerk geschenkt werden muss, um die Entwicklungen der Sterberaten verstehen zu können.

Eine berufsspezifische Auswertung der Sterbestatistik nahmen *Gass – Bopp (1997)* für die Schweiz vor. Hierbei werden alle Sterbefälle der Männer, die im Alter von 35 bis 74 Jahren, die in der Periode von 1979 bis 1983 eintraten, betrachtet. Berufsbedingte gesundheitliche Beeinträchtigungen haben oft eine gewisse Latenzzeit, sodass die Betrachtung über das Pensionsalter hinaus sinnvoll ist. Die Studie unterscheidet die Sterbefälle nach Alter und Beruf sowie

nach 55 Berufsgruppen und 12 Berufskategorien. Die Auswertung der Todesursachen nach Berufen ermöglicht es festzustellen, welche Berufsgruppen für welche Todesursachen über- bzw. unterproportional anfällig sind. Folgende Berufsgruppen haben eine über dem Durchschnitt liegende Mortalität vorzuweisen: baugewerbliche (+51%), forstwirtschaftliche (+49%) und ein Teil der Holzverarbeitenden Berufe (+35%). Eine weit unter der Schweizer Gesamtmortalität liegende Sterblichkeit weisen die akademischen und freien Berufe auf (von -25% bis -40%).

Übersicht 2: Komparative Mortalitätszahlen nach Berufsgruppen

Berufskategorie	Berufsgruppe	Komparative Mortalität
Landwirtschaft	Forstwirtschaftliche Berufe	148,6
	Baugewerbe	151,2
	Erdarbeiter, Bauhandlanger	148,3
	Stein-, Erden- und Glasverarbeitung	125,4
	Textil-, Chemie-, Papierindustrie	122,9
	Textilherstellung	122,9
Holzverarbeitung	Übrige Berufe der Holzverarbeitung	134,7
Metall- und Maschinenindustrie	Uhrenherstellung	129,2
Technische Berufe, Werkmeister	Techniker	75,4
	Maschinenisten, technische Hilfsberufe	74,8
Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Ordnungspflege	Nachrichtenverkehr	77,4
	Buchhalter	61,6
Kaufmännischer Sektor	Architekten, Ingenieure	75,7
	Ärzte	63,2
	Unterricht, Erziehung	62,5
	Geistliche	59,8
Akademiker und freie Berufe		

Q: Künzler, G. (2002), Tabelle 4.3, S. 29. Werte über (unter) 100 zeigen eine überdurchschnittliche (unterdurchschnittliche) Mortalität an.

Schichtarbeit und Lebenserwartung

Studien, die sich speziell mit den berufsspezifischen Risiken von Schichtarbeit beschäftigen, konzentrieren sich zumeist auf das erhöhte Sterberisiko aufgrund bestimmter Krankheiten, jedoch selten auf die Lebenserwartung insgesamt.

Eine Kohortenstudie unter japanischen Schichtarbeitern ergab, dass jene, die im Schichtbetrieb arbeiten, eine 70%-ige höhere Wahrscheinlichkeit haben an ischämischen Herzerkrankungen zu sterben, als jene, die nur tagsüber beschäftigt sind. Eine vergleichbare finnische Studie, bei der auch für eine Reihe von „Lifestyle-Faktoren“ kontrolliert wurden, ergab ein um 40% erhöhtes Risiko für Schichtarbeiter (Fujino, Y. et al., 2006).

Eine Reihe anderer Studien beschäftigt sich mit berufsspezifischen Risiken an Brustkrebs oder anderen Krebsarten, verschiedenen Herzkrankheiten, erhöhtem Blutdruck oder Stoffwechselerkrankungen zu erkranken bzw. zu sterben. Ebenfalls gut untersucht sind Schlafstörungen, Unfallrisiko und Magen-Darmerkrankungen unter Schichtarbeitern (vgl. Literatur in Karlson, 2004).

Eine schwedische Untersuchung (Karlson, 2004) mit besonderem Schwerpunkt auf Stoffwechselerkrankungen als Todesursache von Schichtarbeitern stellte fest, dass diese ein signifikant erhöhtes Sterberisiko haben, aber auch häufiger am Herz erkranken und ein höheres Risiko haben, einen Schlafanfall zu erleiden. Ein insgesamt erhöhtes Sterberisiko unter Schichtar-

beitern, wobei nicht auf besondere Arbeitsrecht- und Schutzbestimmungen eingegangen wird, konnte nicht festgestellt werden.

2.5 Bildung und Lebenserwartung in Österreich

In Österreich gibt es wenige Analysen differentieller Sterblichkeit. Am besten ist der Zusammenhang zwischen Bildung und Lebenserwartung untersucht.

Die aktuellste Untersuchung differentieller Sterblichkeit ist von der Statistik Austria (Klotz, 2007), die die Sterblichkeit für einzelne Bildungsgruppen ermittelt. Die Untersuchung zeichnet ein ähnliches Bild wie bei der einkommensabhängigen Verteilung der Sterblichkeit. Dies ist insofern wenig verwunderlich, als eine höhere Ausbildung oft auch mit einem höheren Einkommen einhergeht. Je höher die abgeschlossene Ausbildung umso geringer ist die Sterbewahrscheinlichkeit und umgekehrt. Frauen haben in allen Bildungsgruppen eine höhere Lebenserwartung als Männer und die Differenzen zwischen Frauen sind geringer als jene zwischen Männern.

Übersicht 3: Ferne Lebenserwartung nach Bildungsebene, Alter und Geschlecht

Männer	Insgesamt	Bildungsebene				
		Universität	AHS, BHS	BMS	Lehre	Pflichtschule
35 Jahre	42,18	46,39	44,60	44,02	42,06	40,18
50 Jahre	28,40	32,02	30,51	30,13	28,34	26,97
60 Jahre	20,14	22,98	21,96	21,59	20,18	19,07
65 Jahre	16,30	18,73	17,77	17,58	16,35	15,43
75 Jahre	9,75	11,33	10,36	10,56	9,80	9,21
Frauen						
35 Jahre	47,39	49,43	48,92	48,67	47,85	46,64
50 Jahre	33,10	34,89	34,67	34,4	33,44	32,56
60 Jahre	24,12	25,72	25,62	25,36	24,40	23,73
65 Jahre	19,80	21,34	21,25	20,98	20,04	19,46
75 Jahre	11,88	13,01	13,07	12,8	12,12	11,62

Q: Statistik Austria, 2007.

35-jährige männliche Akademiker haben eine restliche Lebenserwartung von 46,39 Jahren, d.h. sie haben eine Lebenserwartung von durchschnittlich 81,39 Jahren. Männer im gleichen Alter mit Pflichtschulabschluss haben hingegen eine Lebenserwartung von nur 75,18 Jahren. Die Differenz in der Lebenserwartung zwischen höchster und niedrigster Bildungsebene beträgt somit etwas über sechs Jahre, mit zunehmendem Alter verringert sich dieser Unterschied. Im Alter von 60 Jahren beträgt die Differenz knapp vier Jahre, für 75-jährige Männer etwas über zwei Jahren. Frauen im Alter von 35 Jahren, deren höchste formale Ausbildung ein Pflichtschulabschluss ist, können damit rechnen, weitere 46,64 Jahre zu leben. Die Lebenserwartung von Akademikerinnen dieses Alters ist um fast drei Jahre höher. Auch zwischen den Frauen verringert sich die Differenz der Lebenserwartung nach Bildungsebene mit zunehmendem Alter, da aber schon die Ausgangsdifferenz niedriger ist als bei den Männern, ist auch die Abnahme des Unterschiedes geringer. Für Frauen im Alter von 60 Jahren beträgt der Unterschied zwei Jahre zwischen höchstem und niedrigstem Ausbildungsabschluss, im Alter von 75 Jahren knapp eineinhalb Jahre.

Im Zuge der Diskussionen über die Finanzierung des Pensionssystems sind vor allem die Zahlen zur verbleibenden Lebenserwartung im Alter von 60 Jahren von Interesse. Dies entspricht zwar nur dem Regelpensionsalter von Frauen und nicht dem von Männern, wobei die Altersgrenze von 60 Jahren mit dem tatsächlichen durchschnittlichen Pensionsantrittsalter zusammenfällt (die Zahlen für 65 Jahre können der Tabelle entnommen werden). Knappe 95% der Männer mit Universitätsabschluss können damit rechnen das sechzigste Lebensjahr zu erreichen und dann noch weitere 25,72 Jahre in Pension zu verbringen. Für Männer mit Pflichtschulabschluss ist sowohl die Wahrscheinlichkeit (86,1%) geringer das Pensionsantrittsalter zu erreichen, als auch die Anzahl der dann noch durchschnittlich verbleibenden Lebensjahre (19,07 Jahre). 96,1% der Frauen mit universitärer Ausbildung, aber nur 86,1% der Frauen mit Pflichtschulabschluss erreichen im Durchschnitt das Pensionsantrittsalter. Die zuerst Genannten verbleiben dann durchschnittlich noch fast 26 weitere Jahre in Pension, Frauen mit maximal Pflichtschulabschluss leben ca. zwei Jahre weniger lange. Zusammenfassend lässt sich sagen, je höher die Bildung, um so höher die Wahrscheinlichkeit das Pensionsalter zu erreichen, und umso höher auch die Zahl der in Pension zu verlebenden Jahre.

Übersicht 4: Wahrscheinlichkeit für 35-jährige Personen, den Geburtstag zu erleben (in %)

	Bildungsebene					
	Insgesamt	Universität	AHS, BHS	BMS	Lehre	Pflichtschule
Männer	In Prozent					
60 Jahre	89,6	94,9	92,2	91,5	89,1	86,1
65 Jahre	84,0	91,5	88,4	86,9	83,5	79,5
80 Jahre	47,9	62,9	57,4	54,1	47,7	41,8
Frauen						
60 Jahre	94,7	96,1	95,1	95,0	95,2	93,6
65 Jahre	91,8	93,6	92,5	92,5	92,5	90,5
80 Jahre	67,5	74,7	73,3	72,0	68,7	65,2

Q: Statistik Austria, 2007.

Das relative Sterberisiko gibt an, um wie viel Prozent sich die Sterblichkeit einer Bildungsgruppe im Vergleich zur Referenzgruppe der Akademiker im Durchschnitt unterscheidet. So ist beispielsweise das Sterberisiko von Pflichtschulabsolventen im Alter zwischen 35 und 39 Jahren fast dreimal so hoch wie jenes von Akademikern, bei Frauen dieser Gruppe ist es zweieinhalbmal so hoch. Auch hier zeigt sich: je geringer die Bildung umso höher das Sterberisiko, allerdings verringern sich die Differenzen im höheren Alter. Werte für das relative Sterberisiko von über 2 - dies entspräche einer mehr als doppelt so hohen Sterbewahrscheinlichkeit - treten im Alter von über 65 Jahren nicht mehr auf. Aufgrund dieser Zahlen lassen sich indirekt Vermutungen über den Zusammenhang von Lebenserwartung und beruflicher Tätigkeit aufstellen. Im Pensionsalter fallen die berufsspezifischen Sterberisiken weg und dadurch verringern sich die Unterschiede in der Sterblichkeit. Eine andere Erklärungsmöglichkeit ist, dass mit steigendem Alter in den niedrigeren Bildungsebenen nur noch die „Gesündesten“ am Leben sind und daher eine Verringerung der Unterschiede beobachtet wird (Selektionseffekt). Für einen Einfluss der Berufstätigkeit auf die Sterblichkeit spricht auch die Tatsache, dass die Differenzen der Sterblichkeit zwischen den Männern größer sind als jene zwischen den Frauen und

weitere dass jene Frauen, die im Zeitraum 2001/2002 verstorben sind, noch einer Generation mit niedrigerer Frauenerwerbsquote angehörten (Klotz, 2007).

Übersicht 5: Relatives Sterberisiko von Männern und Frauen nach höchster Schulbildung in Österreich (Universität 1)

Alters- intervall in Jahren	Männer				Frauen			
	AHS/BHS	BMS	Lehre	Pflichtschule	AHS/BHS	BMS	Lehre	Pflichtschule
35 bis 39	1,02	1,82	1,75	2,91	1,87	1,71	1,39	2,40
40 bis 44	2,03	1,75	2,60	4,01	1,26	1,42	1,27	2,10
45 bis 49	1,49	1,96	2,37	3,16	1,81	1,68	1,33	2,04
50 bis 54	1,45	1,53	2,05	2,41	1,33	1,42	1,46	1,85
55 bis 59	1,70	1,75	2,35	2,93	1,05	1,04	1,10	1,34
60 bis 64	1,15	1,42	1,81	2,24	0,99	0,99	1,07	1,25
65 bis 69	0,97	1,09	1,47	1,74	0,79	0,93	1,07	1,08
70 bis 74	1,16	1,40	1,66	1,95	1,49	1,36	1,71	1,94
75 bis 79	1,25	1,31	1,51	1,76	0,94	1,08	1,28	1,45
80 bis 84	1,25	1,13	1,39	1,57	0,97	1,03	1,20	1,30
85 bis 89	1,19	1,01	1,29	1,51	0,99	0,99	1,20	1,35
90 bis 94	1,40	1,18	1,49	1,90	1,09	1,08	1,19	1,37

Q: Statistik Austria, 2007.

3. Der Einfluss der Erwerbslaufbahn, der Einkommensposition und von Nachtschwerarbeit auf die Lebenserwartung für Österreich

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse einer Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Merkmalen der Erwerbslaufbahn und der Lebenserwartung analysiert. Die Untersuchung verwendet einen administrativen Datensatz der eine umfassende Informationsgrundlage zum Beschäftigungsgeschehen, zu anderen Erwerbszuständen (Arbeitslosigkeit, Pension etc.) sowie zum Zeitpunkt des Ablebens auf ebene von (anonymisierten) Personen darstellt (siehe Abschnitt 3.1). Ein spezieller Fokus der Analyse liegt in der Betrachtung des Zusammenhangs zwischen Nachtschwerarbeit (ach dem Nachtschwerarbeitsgesetz, dessen rechtliche Grundlagen in Abschnitt 3.2 zusammengefasst sind. Für die Analyse werden ökonometrische Methoden der Überlebensanalyse verwendet (siehe Abschnitt 3.3). Die Ergebnisse werden zuerst in deskriptiver Weise dargestellt (Abschnitt 3.4. und in Abschnitt 3.5 durch multivariate Analysen ergänzt, die eine gemeinsame Berücksichtigung mehrerer Bestimmungsfaktoren der Lebenserwartung erlaubt.

3.1 Datenhintergrund

Als Grundlage für die Analysen werden anonymisierte Individualdaten des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger verwendet.⁷⁾ Diese Daten enthalten sämtliche Sozialversicherungsepisoden, zumeist seit 1972 (mit Ausnahme der Beamten und bei Krankenfürsorgeanstalten Versicherten, die erst zu späteren Zeitpunkten in den Datensatz aufgenommen wurden). Diese Daten dokumentieren die Beschäftigungsepisoden von in Österreich Erwerbstätigen, den Eintritt und Verbleib in Pension und das Sterbedatum. Die aktuellsten Daten stammen aus dem Jahr 2006.

Für den Zweck dieser Untersuchung wurden die Daten auf die Geburtsjahrgänge 1924 bis 1949 untersucht. Dies deshalb, weil der Jahrgang 1924 der erste Jahrgang war, der mit der Einführung des Nachtschichtschwerarbeitsgesetzes im Jahr 1981 in den Genuss eines Sonderruhegeldes (Pensionsart nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz mit frühest möglichem Zugangsalter von 57 Jahren) kommen konnte. Da in den Daten ausschließlich für Männer ein Bezug des Sonderruhegeldes feststellbar ist, werden nur Männer und die Untersuchung einbezogen. Der Jahrgang 1949 ist der letzte, für den ein Zugang zum Sonderruhegeld mit 57 Jahren (im Jahr 2006) in den Daten beobachtet werden kann.

Zur Erklärung der Lebenserwartung werden Variablen gebildet, die Schwerpunkte der Berufstätigkeit abbilden. Anhand der Summen von Beschäftigungstagen in der Zeit zwischen 1972 (Beginn der Beobachtungszeit) und dem Erreichen des 57. Lebensjahres werden die Wirtschaftsbereiche bestimmt, in denen die meiste Beschäftigungszeit geleistet wurde (Aggregation von Wirtschaftsbereichen auf Basis von ÖNACE 2-Stellern siehe Übersicht 6). Ebenso wird jene sozialrechtliche Stellung (Arbeiter oder Angestellter) ermittelt, in der der Großteil der Erwerbskarriere verbracht wurde. Zusätzlich werden alle Beschäftigungs- und Arbeitslosigkeits-

⁷⁾ Am WIFO werden anonymisierten Individualdaten aus administrativen Quellen im Rahmen der INDI-DV Gruppe systematisch zum Zweck wissenschaftlicher Analysen organisiert und verarbeitet. Siehe dazu im Detail Schöberl (2004).

tage addiert und in durchschnittliche Beschäftigungs- und Arbeitslosigkeitszeiten pro Kalenderjahr umgerechnet.

Um die Erwerbskarriere im Detail zu charakterisieren, werden auch die individuellen Beitragsgrundlagen zur Sozialversicherung ausgewertet. Das Einkommen wird als Summe der Beitragsgrundlagen des Zeitraums von 1972 bis zum Kalenderjahr vor dem 57. Geburtstag errechnet und auf ein, um die Preisentwicklung bereinigtes, durchschnittliches Jahreseinkommen zusammengefasst. Auf diese Weise kann die Variable für einen Vergleich der Kohorten verwendet werden. Der Eintritt in den Bezug eines Sonderruhegelds nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz wird besonders berücksichtigt – dazu siehe Abschnitt 3.2 zur gesetzlichen Regelungen der Nachtschwerarbeit und des Sonderruhegeldes.

Die Analyse wird auf Personen eingeschränkt, die seit 1972 mindestens ein Jahr Beschäftigungszeit aufweisen, zumindest das 57. Lebensjahr erreicht haben und im Jahr vor Erreichung des 57. Lebensjahrs in den Sozialversicherungsdaten registriert waren. Diese Einschränkung erfolgt in erster Linie, um Personen, die zum Zeitpunkt eines möglichen Pensionszugangs nicht mehr in Österreich aufhältig sind und keine Leistungen aus der Sozialversicherung beziehen, aus der Analyse auszuschließen. Für diese Personen liegen in der Regel auch keine verlässlichen Sterbemeldungen vor. Zudem werden Personen, die überwiegend als Beamte beschäftigt waren, aus der Analyse ausgeschlossen. Für diese Gruppe liegen verlässliche Beschäftigungsmeldungen erst ab Anfang der 1990er Jahre vor und es fehlen Angaben zur Einkommenshöhe (Beitragsgrundlagen zur Sozialversicherung).

Auf diese Weise kann für die (wie oben angeführt eingeschränkte) Gesamtheit der Personen (763.076 Männer) eine Analyse der Lebenserwartung durchgeführt werden.

Übersicht 6: Zusammenfassung der ÖNACE Wirtschaftsabteilungen (2-Steller) in 34 Branchengruppen

	Bezeichnung	ÖNACE Wirtschaftsabteilungen (2-Steller)
0	Keine Zuordnung	Keine Zuordnung
1	Landwirtschaft, Bergbau	Landwirtschaft u. Jagd (01), Forstwirtschaft (02), Fischerei u. Fischzucht (05), Kohlenbergbau und Torfgewinnung (10), Erdöl- und Erdgasbergbau sowie damit verbundene Dienstleistungen (11), Bergbau auf Uran- und Thoriumerze (12), Erzbergbau (13), Gewinnung von Steinen und Erden sowie sonstiger Bergbau (14), Herstellung und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Waren aus Steinen und Erden (26)
2	Energie, Wasser	Energieversorgung (40), Wasserversorgung (41)
3	Chemie, Kunststoff	Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen (23), Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen (24) Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (25)
4	Metall, Maschinen- u. Fahrzeugbau	Metallerzeugung und -bearbeitung (27), Herstellung von Metallerzeugnissen (28), Maschinenbau (29), Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen (30), Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung (31), Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik (32), Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren (34), sonstiger Fahrzeugbau (35)
5	Nahrungsmittel	Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken (15), Tabakverarbeitung (16)
6	Textil- und Bekleidung	Herstellung von Textilien und Textilwaren, ohne Bekleidung (17), Herstellung von Bekleidung (18), Ledererzeugung und -verarbeitung (19)
7	Holz, Papier, Druck	Be- und Verarbeitung von Holz (ohne Herstellung von Möbel) (20), Erstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe (21), Verlagswesen, Druckerei, Vervielfältigung von Bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern (22)
8	Sonstige Sachgüter (Möbel, Spielzeug etc.)	Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik (33), Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonstigen Erzeugnissen (36), Rückgewinnung (37)
9	Bauwirtschaft	Bauwesen (45)
10	Handel	Kraftfahrzeughandel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen, Tankstellen (50), Handelsvermittlung, Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen), (51), Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und ohne Tankstellen), Reparatur von Gebrauchsgütern (52)
11	Beherbergung und Gaststätten	Beherbergungs- und Gaststättenwesen (55)
12	Verkehr, Nachrichten	Landverkehr, Transport in Rohrfernleitungen (60), Schifffahrt (61), Flugverkehr (62), Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr, Reisebüros (63), Nachrichtenübermittlung (64)
13	Kreditwesen und Versicherung	Kreditwesen (65), Versicherungswesen (66), mit dem Kredit- und Versicherungswesen verbundene Tätigkeiten (67)
14	Unternehmensbezogene Dienstleistung	Realitätenwesen (70), Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal (71), Forschung und Entwicklung (73), Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen (74: ohne 74.5)
15	Datenverarbeitung	Datenverarbeitung und Datenbanken (72)
16	Leiharbeit	Leiharbeit (ex 74.5)
17	Sonstige öffentliche und private Dienstleistungen	Interessenvertretungen, kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen, sonstige Vereine (ohne Sozialwesen, Kultur und Sport) (91), Kultur, Sport und Unterhaltung (92), Erbringung von sonstigen Dienstleistungen (93), private Haushalte (95), Herstellung von Waren durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt (96), Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt (97), Exterritoriale Organisationen (99)
18	Entsorgung	Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung (90)
19	Öffentliche Verwaltung, Unterricht (ohne Beamte)	öffentliche Verwaltung, Landesverteidigung, Sozialversicherungen (75), Unterrichtswesen (80)
20	Gesundheitswesen	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen (85)

Q: WIFO.

3.2 Gesetzliche Regelungen zur Nachtschwerarbeit

Da auch der Zusammenhang zwischen Nachtschwerarbeit und Lebenserwartung Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist, werden in diesem Abschnitt kurz die wesentlichsten Bestimmungen des Nachtschwerarbeitsgesetzes zusammengefasst.

Nachtschwerarbeit

Das erste Gesetz zur Nachtschichtschwerarbeit (NSchG) wurde 1981 erlassen, seither gab es insgesamt 12 Novellen bzw. Änderungen. In dem Gesetz wird einerseits geregelt, was als Nachtarbeit, im Sinne des NSchG, und was als Schwerarbeit zu verstehen ist, und andererseits welche Schutzmaßnahmen für Nachtschwerarbeitnehmer und Nachtschwerarbeitnehmerinnen gelten, um eine Verhinderung, Beseitigung oder Milderung der mit diesen Arbeiten verbundenen Erschwernissen zu bewirken. Als Schwerarbeiter oder Schwerarbeiterin gelten Personen, die in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr Arbeit verrichten, außer wenn diese regelmäßig und in erheblichem Ausmaß in Arbeitsbereitschaft fällt, und wenn diese Arbeit schwere körperliche Belastungen hervorruft. Als schwere Arbeiten gelten beispielsweise solche, die unter besonders belastender Hitze oder Kälte, andauerndem starkem Lärm oder unter Einwirkung von Erschütterungen verrichtet werden. Unter welchen Bedingungen Nachtschwerarbeit definitiv vorliegt, ist im Artikel VII Abs. 2 Z 1 – 11 des NSchG geregelt.

Personen, die über längere Zeit Nachtschwerarbeiten verrichten, haben Anspruch auf Zusatzurlaub, Ruhepausen, Abfertigung, verstärkten vorbeugenden Arbeitsschutz, sowie auf Maßnahmen der Gesundheitsvorsorge und auf Sonderruhegeld in Höhe der Invaliditätspension (Berufsunfähigkeitspension, Knappschaftsvollpension). Für Frauen galt bis zur Aufhebung durch das EU-Nachtarbeits-Anpassungsgesetz 2003 ein generelles Nachtarbeitsverbot, sodass die überwiegende Mehrheit der Personen die Nachtschwerarbeit verrichten männlich ist. Ausnahmen gab es schon vor 2003 im Kranken- und Pflegebereich: 1993 wurde das Krankenpflegepersonal in das NSchG, mit Ausnahme des Anspruchs auf Sonderruhegeld, miteinbezogen. Die wesentlichsten gesetzlichen Änderungen der Bezugskriterien für das Sonderruhegeld erfolgten in den Jahren 1983 und 1992, wobei auch die Definition von Schwerarbeit ausgeweitet wurde.

Sonderruhegeld

Das Sonderruhegeld ermöglicht es Personen, die unter das NSchG fallen, frühzeitig in Pension zu gehen: Frauen mit Vollendung des 52. Lebensjahres und Männern mit Vollendung des 57. Lebensjahres. Der Anspruch auf Sonderruhegeld wird durch eine gewisse Anzahl von Nachtschwerarbeitsjahren- bzw. Monaten erworben. Die Anspruchsvoraussetzungen nach derzeitiger Rechtslage sind erfüllt, wenn in den letzten 30 Jahren (360 Monaten) vor dem Stichtag zum Pensionsantritt 15 Jahre (180 Monate) Nachtschwerarbeit erbracht wurde oder 20 Jahre Nachtschwerarbeit (240 Monate) im Verlauf des gesamten Lebens geleistet wurden. Diese Bestimmungen gelten seit der NSchG-Novelle 1992. Die erste Regelung des NSchG 1981 war wesentlich strenger. Es mussten 15 Nachtschwerarbeitsjahre innerhalb der letzten 20 Jahre vorliegen und davon mindestens 3,5 innerhalb der letzten 7 Jahre vor Pensionsantritt im Sinne des NSchG gearbeitet worden sein. Bereits 1983 wurde der Zeitraum für die erforderlichen 15 Jahre Nachtschwerarbeit auf die auch heute gültige Version abgeändert. Die Regelung, die

einen Bezug des Sonderruhegeldes nach 20 Jahre Nachtschwerarbeit im gesamten Lebensverlauf ermöglichte, wurde 1992 eingeführt.

Die Berechnung der Zeiten, die für den Bezug des Sonderruhegeldes in Frage kommen, basiert auf den Monaten, in denen Nachtschwerarbeit geleistet wurde ("Nachtschwerarbeitsmonat"). Ein Nachtschwerarbeitsmonat liegt dann vor, wenn innerhalb eines Monats an 6 Tagen Nachtschwerarbeit geleistet wird. Um Schwankungen zwischen den Monaten hinsichtlich der erbrachten Nachtschwerarbeitstage auszugleichen, wurden dementsprechende Durchrechnungsbestimmungen eingeführt. Das Sonderruhegeld entspricht der Höhe der Invaliditätspension (Berufsunfähigkeitspension, Knappschaftsvollpension). Zur Finanzierung des Sonderruhegeldes hat der Dienstgeber oder die Dienstgeberin für jede im Sinne des NSchG beschäftigte Person einen Nachtschwerarbeitsbeitrag von 2% der allgemeinen Beitragsgrundlage und von den Sonderzahlungen zu entrichten. Im Jahr 2005 belief sich die Summe der Arbeitgeberbeiträge auf rund 42% der Ausgaben für das Sonderruhegeld, der Rest wurde zum Grossteil aus dem Bundesbudget gedeckt.

Berücksichtigung von Nachtschwerarbeit in der Analyse der Lebenserwartung

Nachtschwerarbeit ist in den Versicherungsperioden des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger nur unvollständig erfasst. Von längeren Phasen von Nachtschwerarbeit kann jedoch in jenen Fällen ausgegangen werden, in denen Sonderruhegeld nach dem NSchG bezogen wurde. Die Identifikation von Schwerarbeitern in den nachfolgenden Analysen erfolgt daher über den Bezug von Sonderruhegeld. Bezug von Sonderruhegeld ist in den Daten für die Jahrgänge 1924 bis 1949 nur für Männer (in rund 7.100 Fällen) erfasst, wobei der Bezug überwiegend bereits im Alter von 57 Jahren beginnt.

3.3 Methode

Ziel der Analyse ist es, Unterschiede in der Lebenserwartung zwischen Gruppen von (vormals) Erwerbstätigen sichtbar zu machen. Von den in unserem Datensatz analysierten Kohorten sind erst ein Teil der Personen verstorben und die Überlebenden waren im Jahr 2006 zwischen 57 und 82 Jahre alt. Die Berechnung der Lebenserwartung beruht daher auf unvollständig beobachteten Sterbefällen unterschiedlicher Kohorten. Aus diesem Grund werden Methoden der sogenannten Überlebensanalyse angewandt: In einem ersten Schritt werden für unterschiedliche Personengruppen Vergleiche der Überlebenswahrscheinlichkeit (Kaplan-Meier Survival Estimates) durchgeführt. Die Überlebenswahrscheinlichkeit wird dabei mit folgendem Ausdruck berechnet:

$$(1) \quad \hat{S}(t) = \prod_{i|t_i \geq t} \left(\frac{n_i - d_i}{n_i} \right),$$

wobei n_i die Zahl der Personen ist, die im Alter von t_i noch nicht verstorben sind und d_i ist die Zahl derer, die im Alter von t_i sterben. In den Ergebnissen werden Abbildungen der geschätzten Überlebenswahrscheinlichkeit nach erreichtem Lebensalter dargestellt. Dabei wird, wie

oben beschrieben, von einer Personengruppe ausgegangen, die zumindest das 57. Lebensjahr erreicht hat.

In einem zweiten Analyseschritt werden mehrere Einflussfaktoren auf die Überlebenswahrscheinlichkeit gleichzeitig berücksichtigt. In zwei Regressionsmodellen (Cox-proportional hazard Modell) gehen Merkmale der Erwerbskarriere von Personen (Wirtschaftsbereich in dem der Schwerpunkt der Beschäftigung lag, sozialrechtliche Stellung, und in einem zweiten Modell auch die durchschnittlich in Beschäftigung und in Arbeitslosigkeit verbrachte Zeit sowie die erzielten Erwerbseinkommen (seit 1972)) als erklärende Variablen des Sterberisikos ein. In Cox Modellen

$$(2) \quad h(t | x_i) = h_0(t) \exp(\beta' x_i),$$

werden diese erklärenden Variablen im Vektor x_i abgebildet. Sie erklären eine proportionale Abweichung (Koeffizient β) des Sterberisikos von einem Basisrisiko $h_0(t)$. Für die Anwendung dieses Regressionsmodells ist die Annahme erforderlich, dass die Abweichungen des Risikos durch erklärende Variable proportional zu einem gemeinsamen Basisrisiko sind.

3.4 Deskriptive Ergebnisse

Steigende Lebenserwartung

Für unterschiedliche Personengruppen können deutliche Unterschiede in der Lebenserwartung festgestellt werden. In Abbildung 1 zeigt sich eine mit dem Geburtsjahrgang steigende Lebenserwartung: Für die Kohorte der Geburtjahrgänge 1924 bis 1929 liegt der Anteil der Überlebenden unter jenen späterer Geburtskohorten. Ein Anteil von 75,2% dieser Kohorte erlebt das 70. Lebensjahr, 47,9% das 80. Lebensjahr. In der Kohorte der Jahrgänge 1930 bis 1934 erreichen 76,2% das 70. Lebensjahr, in jener der Jahrgänge 1935 bis 1939 sind es bereits 81,3%. In den jüngeren Kohorten, für die noch keine so lange Beobachtungsperiode gegeben ist, weisen die vorliegenden Daten auch auf eine weitere Zunahme der Lebenserwartung hin.

Angestellte leben länger als Arbeiter

Deutlich sind die Unterschiede in der Lebenserwartung nach sozialrechtlicher Stellung. Hier zeigt sich eine bedeutend höhere Lebenserwartung von Angestellten gegenüber Arbeitern (Abbildung 2): Während Arbeiter mit einer Wahrscheinlichkeit von 75,7% das 70. Lebensjahr erreichen, liegt der entsprechende Wert bei Angestellten mit 84,4% um 8,7 Prozentpunkte höher. Ähnlich den Arbeitern liegt auch die Lebenserwartung der relativ kleinen Personengruppe, deren Erwerbskarriere, etwa aufgrund langer Krankheit oder Erwerbsunterbrechung, keiner der beiden Gruppen zugeordnet wird.

Arbeiter mit längeren Beschäftigungsphasen nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz haben höhere Lebenserwartung

Personen, die längere Phasen von Beschäftigung nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz aufweisen, scheinen eine höhere Lebenserwartung zu haben, als andere Arbeiter (Abbildung 3).

84,4% der Personen, die ein Sonderruhegeld (nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz) in Anspruch nehmen können, erleben das 70. Lebensjahr, unter den restlichen Arbeitern sind es lediglich 75,6%. Dieses Bild zeigt sich auch nach Kontrolle für unterschiedliche Kohorten und Wirtschaftsbereiche in nur leicht abgeschwächter Form. Allerdings erklärt das höhere Einkommen von Nachtschwerarbeitern einen wesentlichen Teil ihres geringeren Sterberisikos (siehe multivariate Analysen im folgenden Abschnitt).

Nachtschwerarbeiter, die die Zugangsbestimmungen zum Sonderruhegeld erfüllen, scheinen eine (nicht zuletzt durch das NSchG) speziell geschützte Gruppe von Arbeitern zu sein. Zudem könnten die Schutzbestimmungen für Nachtschwerarbeiter, wie auch die günstigeren Pensionszugangsbestimmungen einen Beitrag zu diesem Ergebnis leisten. Auch eine Selektion von relativ gesunden Arbeitskräften in belastende, aber gut bezahlte Tätigkeiten mag einen Erklärungsbeitrag liefern. Eine kausale Interpretation dieser Unterschiede ist mangels detaillierterer Informationen über andere Faktoren der Lebenserwartung, die sich zwischen diesen Gruppen unterscheiden, nicht möglich. Die Auswirkung schwerer Arbeitsbedingungen auf die Lebenserwartung ist aus diesem Ergebnis jedenfalls nicht ableitbar.

Abbildungen 1 – 3: Lebenserwartung nach Alterskohorten sozialrechtlicher Stellung und nach Schwerarbeitsstatus (Beanspruchung von Sonderruhegeld für Nachtschwerarbeiter)

Abbildung 1

Abbildung 2

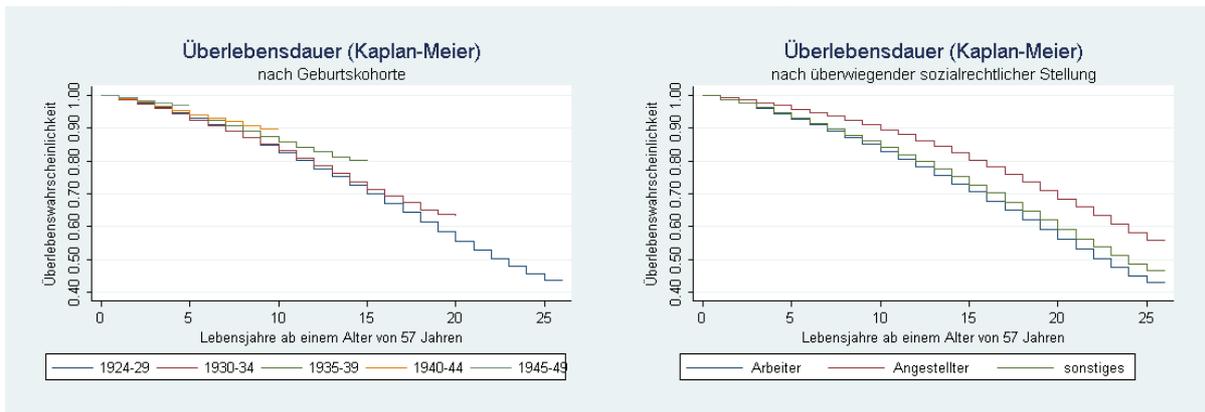
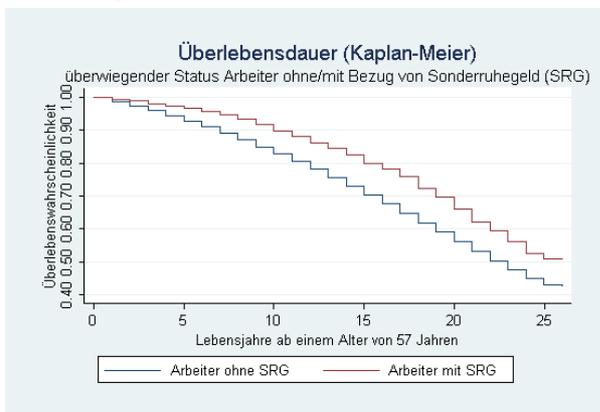


Abbildung 3



Lebenserwartung nach Wirtschaftsbereich der Erwerbstätigkeit

Ein differenziertes Bild zeigt sich hinsichtlich der Wirtschaftsbereiche, in denen der Schwerpunkt der Erwerbstätigkeit der analysierten Personen lag. Dabei wird für 20 Wirtschaftsbereiche (Gliederung siehe Übersicht 6) ausgewertet, ob die Lebenserwartung von (früheren) Arbeitskräften dieser Branche über oder unter jener aller anderer Branchen liegt.

Deutlich geringer ist die Lebenserwartung von Personen deren Beschäftigungsschwerpunkt in der Bauwirtschaft lag. Geringer als im Durchschnitt der anderen Branchen ist die Lebenserwartung auch für (vormalige) Arbeitskräfte aus Landwirtschaft und Bergbau, aus dem Beherbergungs- und Gaststättenwesen, aus der Leiharbeit und aus der Entsorgungswirtschaft. Für Personen mit Beschäftigungsschwerpunkt in der Energie- und Wasserversorgung, im Kredit- und Versicherungswesen, in der Datenverarbeitung, im Gesundheits- und Sozialwesen, aber auch in geringerem Ausmaß für (frühere) Beschäftigte aus den sonstigen öffentlich und persönlichen Dienstleistungen (darunter Interessenvertretungen, Vereine und Verbände, Kultur, Unterhaltung Medien, sonstige persönliche Dienste) oder im Handel zeigt sich hingegen eine überdurchschnittliche Lebenserwartung. Für Beschäftigte aus sachgütererzeugenden Bereichen, aber auch im Verkehrs- und Nachrichtenwesen, bei unternehmensbezogenen Dienstleistungen (ohne Leiharbeit), in der öffentlichen Verwaltung (ohne Beamte) sich lediglich geringe Abweichungen der Lebenserwartung vom Durchschnitt festzustellen.

Abbildungen 4 – 24: Lebenserwartung nach Branche der Berufstätigkeit

Abbildung 4

Abbildung 5

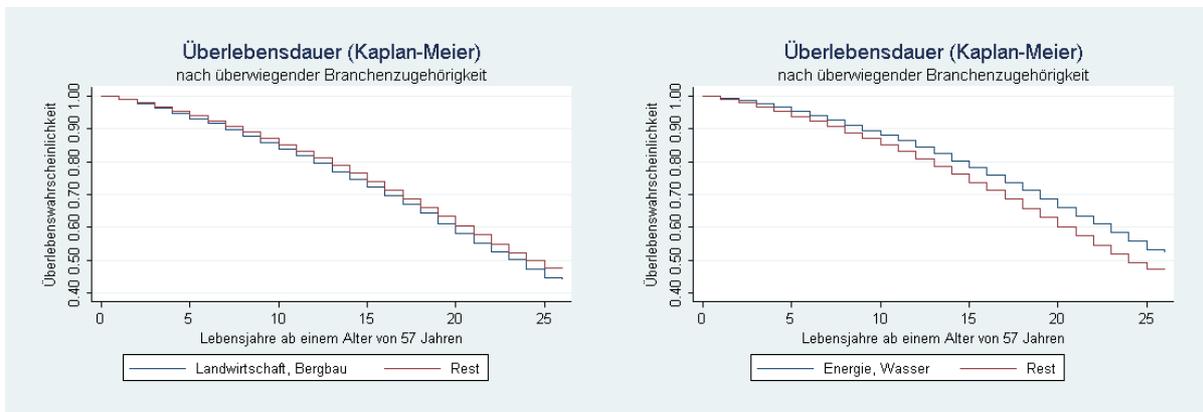


Abbildung 6

Abbildung 7

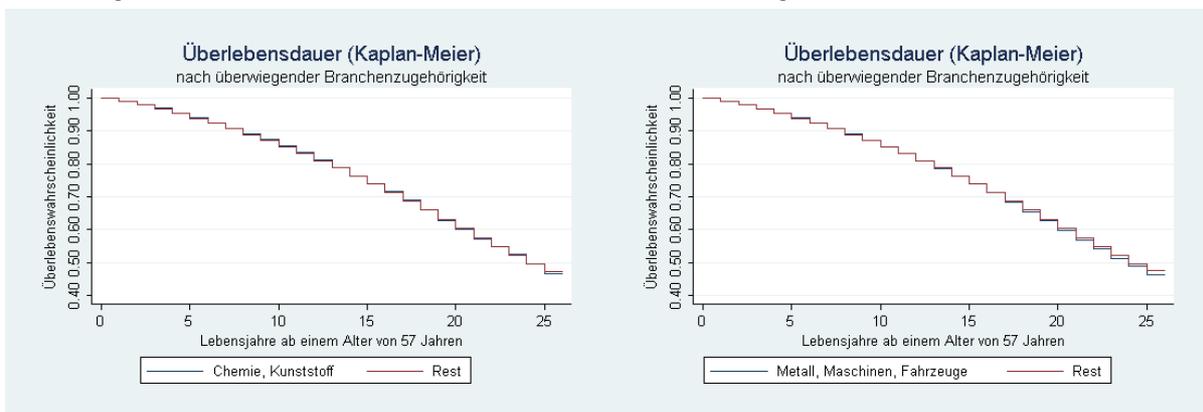


Abbildung 8

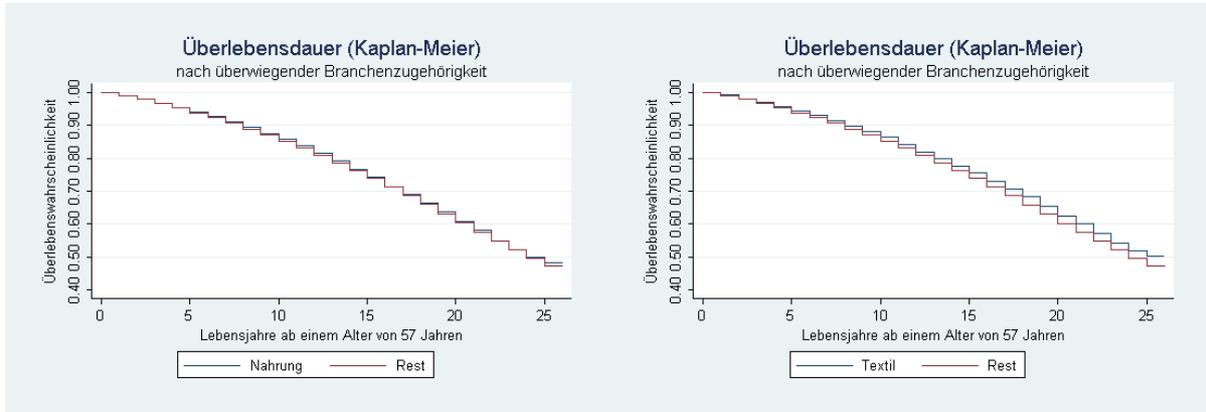


Abbildung 9

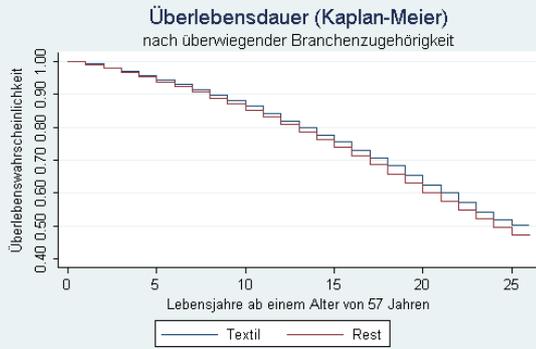


Abbildung 10

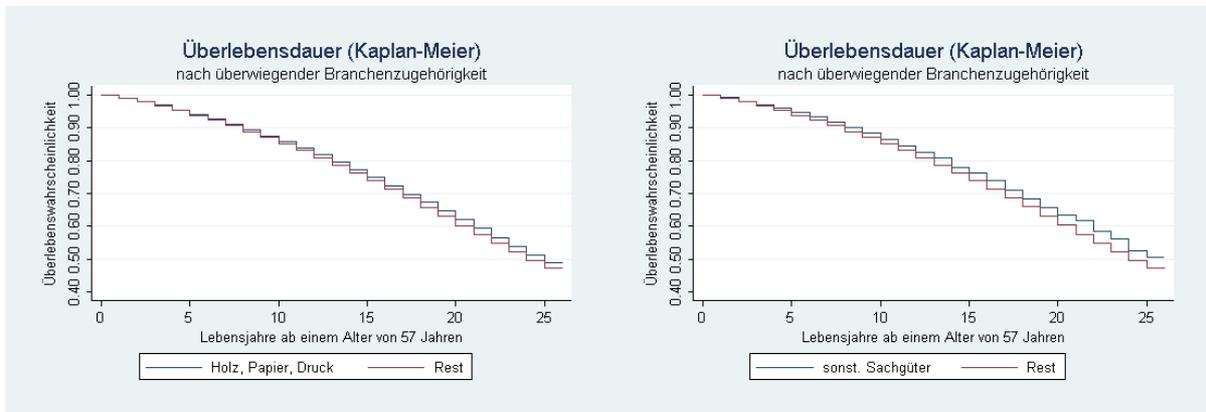


Abbildung 11

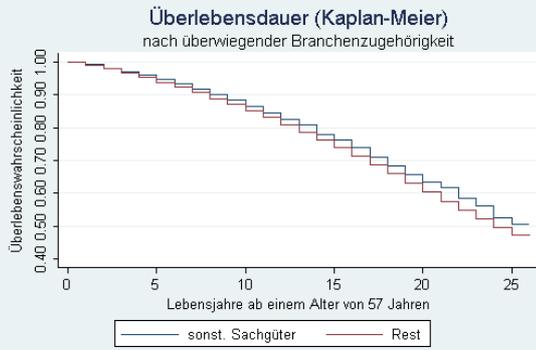


Abbildung 12

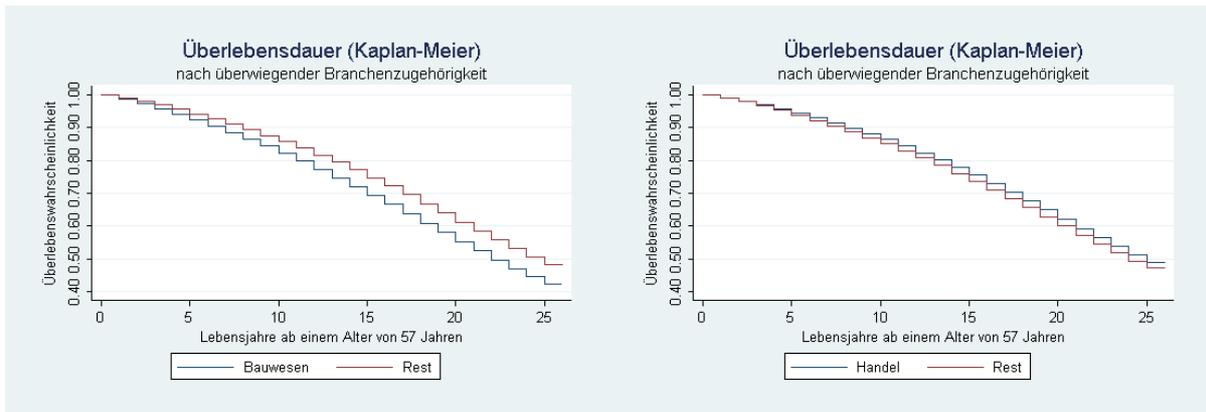


Abbildung 13

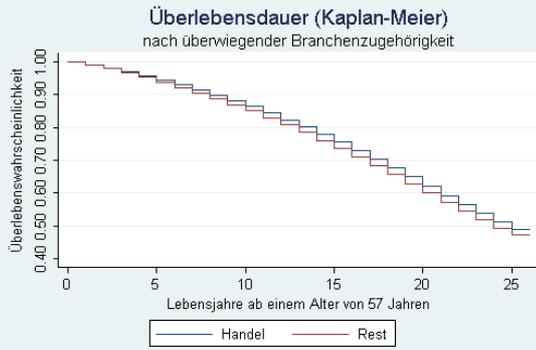


Abbildung 14

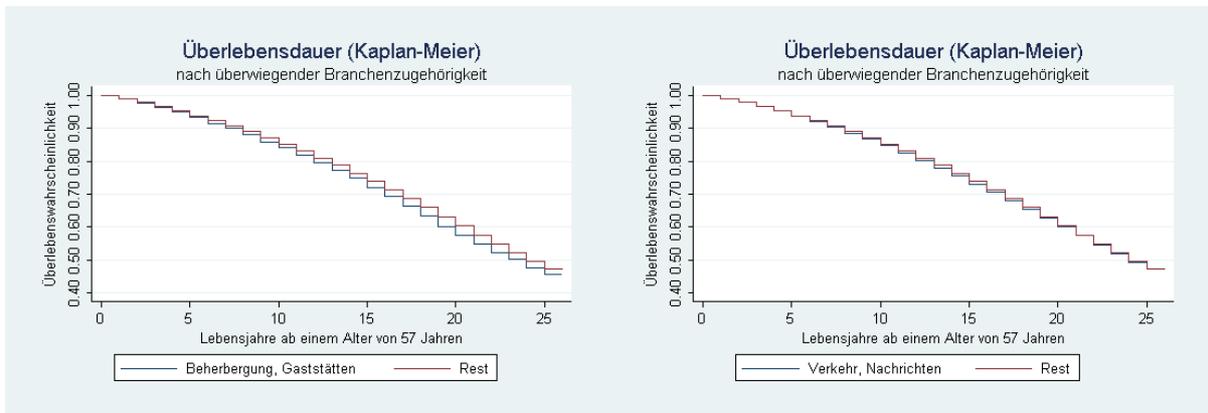


Abbildung 15

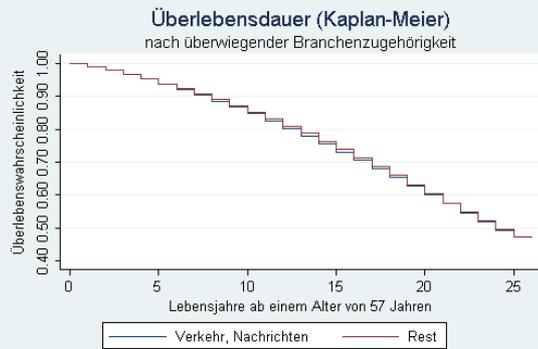


Abbildung 16

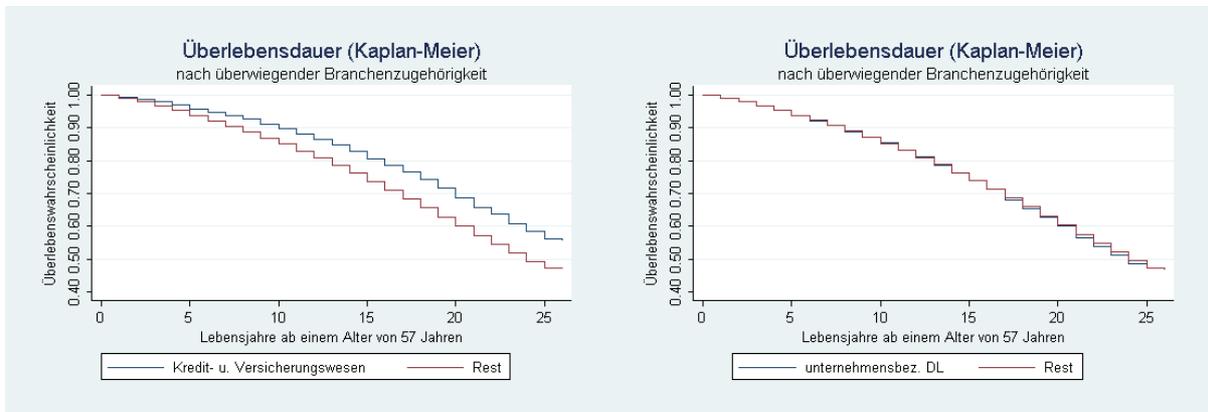


Abbildung 17

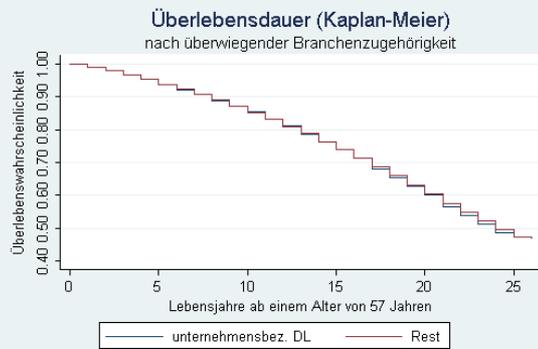


Abbildung 18

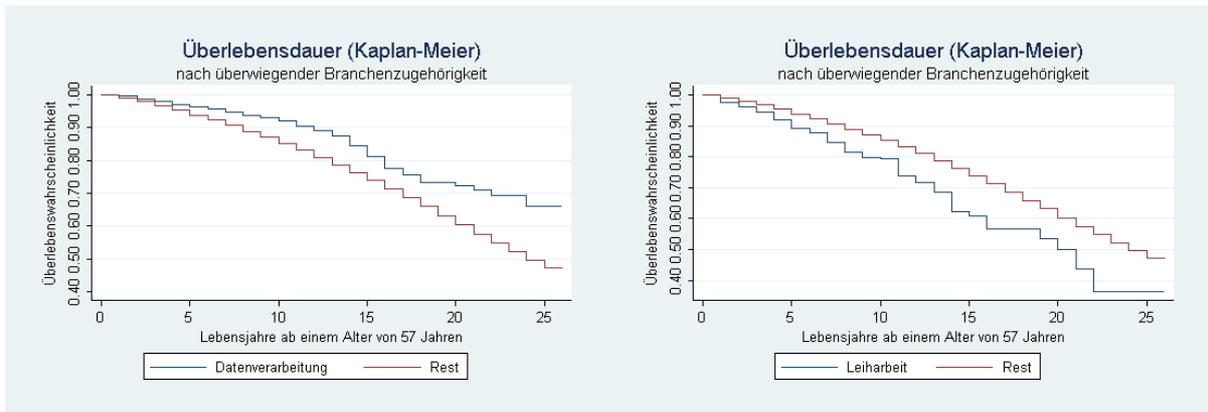


Abbildung 19

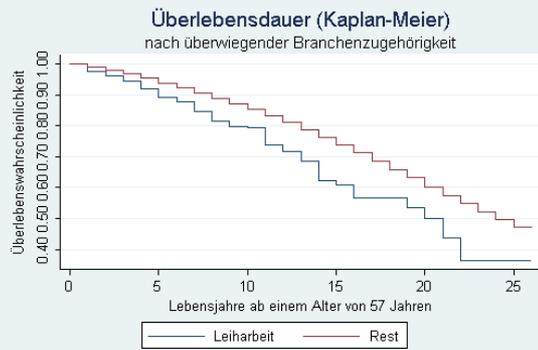


Abbildung 20

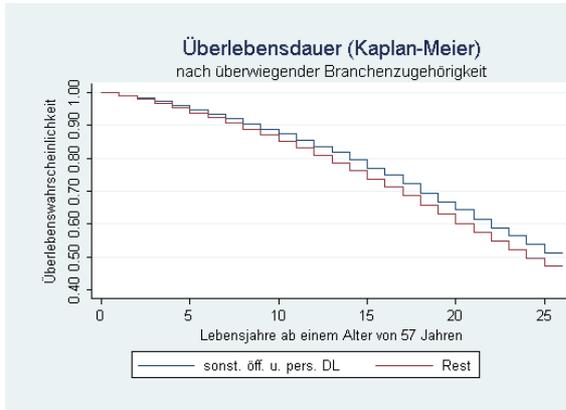


Abbildung 21

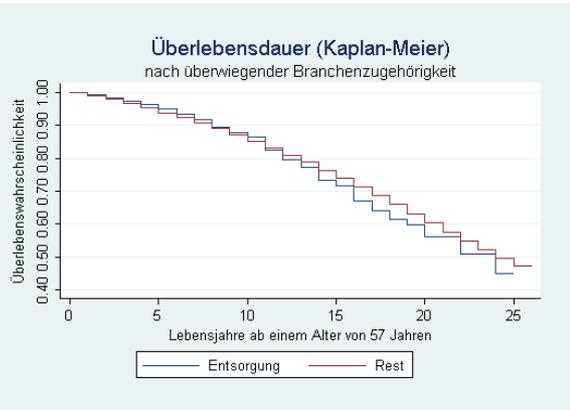


Abbildung 22

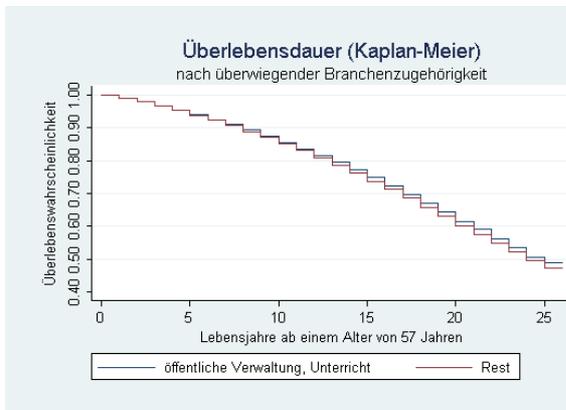


Abbildung 23

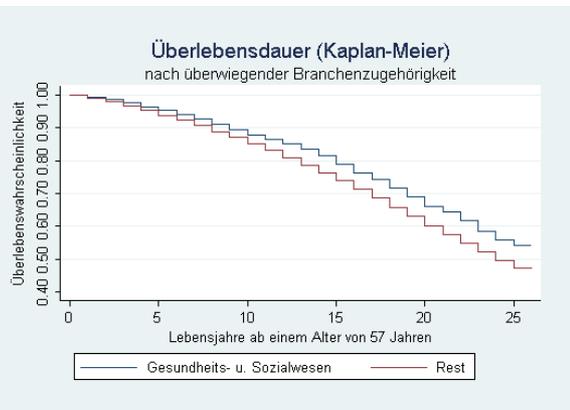
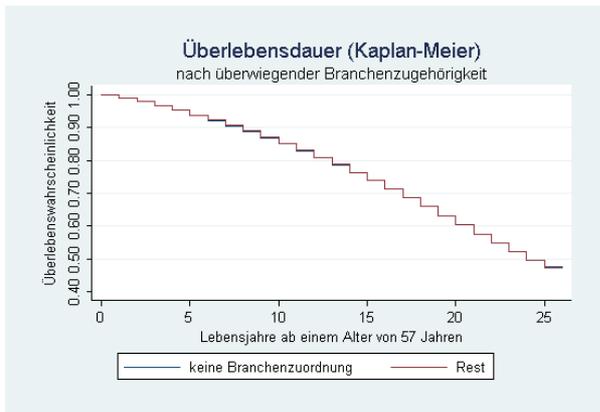


Abbildung 24



3.5 Multivariate Analyse

Die multivariate Analyse ermöglicht es, mehrere Einflussfaktoren auf die zu erklärende Variable (das Sterberisiko) gleichzeitig zu betrachten. In die Analyse gehen neben einer Variablen, die den Bezug von Sonderruhegeld nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz abbildet, Variablen zur sozialrechtlichen Stellung, zum Geburtsjahrgang und zum Wirtschaftsbereich in dem überwiegend gearbeitet wurde, ein. Zudem wird in einem zweiten Schätzmodell der Einfluss

der Erwerbsintegration und der Einkommensposition ermittelt, wobei die Variablen jeweils im Zeitraum zwischen 1972 und dem Erreichen eines Alters von 56 Jahren ermittelt und auf ein durchschnittliches Jahr bezogen werden.

In beiden Modellen zeigt sich die für jüngere Kohorten steigende Lebenserwartung. In den anderen Ergebnissen zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen *Modell 1* und *Modell 2* (vgl. Übersicht 7), die in erster Linie auf die Einkommenshöhe als wesentlichen Einflussfaktor auf die Lebenserwartung hinweisen. Wie schon in den deskriptiven Analysen wird die Lebenserwartung für jene Personen der Jahrgänge 1924 bis 1949 betrachtet, die den 57. Geburtstag erleben. Analysiert wird daher das Sterberisikos ab diesem Zeitpunkt.

Nachtschwerarbeit und sozialrechtliche Stellung

Schwerarbeit (nach dem Nachtschwerarbeitsgesetz) stellt sich – wie schon in der deskriptiven Analyse – nicht als Risikofaktor heraus. Im Gegenteil: Personen die Sonderruhegeld beziehen, haben in *Modell 1* lediglich knapp 70% des Sterberisikos und kompensieren damit das erhöhte Sterberisiko von Arbeitern (1,5-faches Risiko) im Vergleich zu Angestellten weitgehend. In *Modell 2* zeigt sich, dass die Berücksichtigung der Einkommensposition (sowie von Beschäftigungsintegration und Arbeitslosigkeit) wesentlich zur Erklärung des Sterberisikos beiträgt und zugleich auch die Vorteile von Angestellten gegenüber Arbeitern insgesamt geringer werden: Schwerarbeiter weisen noch 85% des Basisrisikos auf, die höhere Sterblichkeitsrisiko von Arbeitern beträgt nur noch 128% von jenem der Angestellten. Wiederum kompensiert die höhere Lebenserwartung der Nachtschwerarbeiter ihr höheres Basisrisiko als Arbeiter beinahe. Ein wesentlicher Teil (etwa die Hälfte) des geringeren Sterberisikos von Schwerarbeitern scheint daher ihrer besseren Einkommenssituation zuzuschreiben zu sein (vgl. *Modell 2*). Umgekehrt verbleibt auch nach Kontrolle um die Einkommenshöhe und auch um Arbeitslosigkeit in der Erwerbskarriere ein wesentlicher Unterschied im Sterberisiko. Dies deutet auf positive Auswirkungen von Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen auf die Lebenserwartung von Arbeitskräften in belastenden Tätigkeiten hin. Dies umso mehr als Arbeiter insgesamt und Branchen, in denen belastendere Arbeitsbedingungen vorherrschen (etwa in der Bauwirtschaft), vergleichsweise höhere Sterberisiken tragen. Aber auch eine Selektion leistungsfähiger und gesünderer Personengruppen in gut abgesicherte und bezahlte Schwerarbeitsplätze mag hier einen Beitrag zu den Ergebnissen leisten.

Sterberisiko nach Wirtschaftsbereich der vormaligen Erwerbstätigkeit

Haben Personen ihren Beschäftigungsschwerpunkt außerhalb der Bauwirtschaft, so weisen sie, den Schätzungen in *Modell 1* entsprechend, fast durchwegs signifikant geringeres Sterberisiko auf als jene in der Bauwirtschaft. Ausnahmen sind lediglich die Leiharbeit mit höherem Sterberisiko sowie die Entsorgung und das Beherbergungs- und Gaststättenwesen, die keine signifikanten Unterschiede der (bedingten) Lebenserwartung gegenüber der Bauwirtschaft aufweisen. Besonders geringes Sterberisiko weisen Beschäftigte aus der Datenverarbeitung, der Energie- und Wasserversorgung und im Gesundheitswesen auf.

Die nach Wirtschaftsbereichen abgegrenzten Unterschiede in der Lebenserwartung verändern sich durch die Berücksichtigung der Informationen zum Einkommen sowie der Erwerb-

sarbeits- und Arbeitslosigkeitszeiten teilweise erheblich (vgl. Unterschiede zwischen *Modellen 1* und *2*):

- In Branchen der Sachgütererzeugung mit relativ hoher Entlohnung wie Metallerzeugung, Maschinen- und Fahrzeugbau und im Bereich Chemie und Kunststoff sind (bei gleichzeitiger Kontrolle um die Einflüsse des Einkommensniveaus, der Beschäftigungs- und Arbeitslosigkeitszeit) leicht höhere Sterberisiken feststellbar als in der Bauwirtschaft.
- In vielen Wirtschaftsbereichen können keine signifikanten Differenzen mehr festgestellt werden, für die in *Modell 1* (ohne Kontrolle für die Einkommensniveaus und der Beschäftigungs- und Arbeitslosigkeitszeit) noch höhere Lebenserwartungen feststellbar waren. Dies trifft etwa auf die großen Bereiche des Handels, des Kredit- und Versicherungswesens und die unternehmensbezogenen Dienstleistungen zu, aber auch auf weitere Bereiche der Sachgütererzeugung und auf die relativ hoch entlohnten Beschäftigten der Energie- und Wasserversorgung.
- Umgekehrt verhält sich die Situation im Beherbergungs- und Gaststättenwesen. Die geringere Lebenserwartung der Beschäftigten dieses Bereichs scheint in der Schätzung stark durch die geringe Entlohnung und auch durch die hohe (teils saisonbedingte) Arbeitslosigkeit erklärt: In *Modell 2* weisen Beschäftigte des Beherbergungs- und Gaststättenwesens jedenfalls ein geringeres Sterberisiko auf als Beschäftigte der Bauwirtschaft.]

Beschäftigung und Arbeitslosigkeit in der Erwerbskarriere

Das Ausmaß in dem Personen in ihrer Karriere vor Erreichen des 57. Lebensjahres erwerbstätig waren, wird hier als durchschnittlich in unselbständiger Beschäftigung verbrachte Tage zwischen dem Jahr 1972 und dem Jahr des 56. Geburtstags dargestellt. Für Personen, die in all diesen Jahren durchgängig beschäftigt waren, ergeben sich somit 365 Beschäftigungstage. Durchschnittlich ergibt sich für die betrachtete Population der Männer der Geburtsjahrgänge 1924 bis 1949 ein Wert von 293 Tagen.

Eine um einen Tag höhere durchschnittliche Zahl von Beschäftigungstagen pro Jahr erhöht das Sterberisiko nur minimal (um 0,02%). Das bedeutet ein um 3% erhöhtes Sterberisiko bei einer durchschnittlich (für jedes Beschäftigungsjahr) um ein halbes Jahr erhöhten Beschäftigungszeit. Da mehr Beschäftigung jedoch in der Regel auch zu mehr Einkommen führt, Gruppen mit höherem Einkommen jedoch eine höhere Lebenserwartung haben, weisen Personen mit regelmäßiger Beschäftigung insgesamt ein geringeres Sterberisiko auf als Personen mit fragmentierten Erwerbsverläufen.⁸

Längere Zeiten in Arbeitslosigkeit sind mit einem höheren Sterberisiko verbunden: Dieser Effekt ist wesentlich stärker als im zuvor dargestellten Fall der Beschäftigungszeiten. Wird pro Jahr ein zusätzlicher Monat in Arbeitslosigkeit verbracht, so steigt das Sterberisiko gegenüber einer Erwerbssituation ohne Arbeitslosigkeit um rund 5,2%. Dieser Zusammenhang wird auch nicht

⁸) In Schätzungen, in denen keine Einkommensvariablen berücksichtigt sind, zeigt sich für längere Zeiten in Erwerbstätigkeit ein gegenüber dem Basisrisiko vermindertes Sterberisiko.

durch den Einfluss der Einkommensposition relativiert, da Arbeitslosigkeit in der Regel nicht in Situationen auftritt, in der besonders hohe Einkommen erzielt werden.

Einkommensniveau und Lebenserwartung

Wie bereits aus anderen Studien bekannt, ist von einem positiven Zusammenhang zwischen Einkommen und Lebenserwartung auszugehen. Dieser Zusammenhang zeigt sich auch für Österreich. Je höher die durchschnittlichen, über die beobachtbare Erwerbsphase erzielten Einkommen sind, desto geringer ist das Sterberisiko. Gegenüber der Einkommenskategorie 7.000 – 9.000 € (Preisbasis Verbraucherpreisindex, Durchschnitt der Jahre 1972-1981) weisen Einkommen von bis zu 5.000 € ein um 50% erhöhtes Sterberisiko auf. Umgekehrt bedeutet ein Einkommen von über 17.000 € pro durchschnittlichem Kalenderjahr – bei sonst gleichen Bedingungen – eine Senkung des Sterberisikos auf 50%. In den dazwischen liegenden Einkommenskategorien ist die mit der Einkommensposition steigende Lebenserwartung ersichtlich.

Übersicht 7: Cox-Regressionsmodelle

Erklärende Variable:	Modell 1		Modell 2	
	Sterberisiko (Hazard Ratio)*	Standard Fehler	Sterberisiko (Hazard Ratio)	Standard Fehler
Schwerarbeit (Bezug von Sonderruhegeld)	0,6963	0,0216	0,8449	0,0266
Überwiegend als Arbeiter erwerbstätig	1,4980	0,0093	1,2838	0,0092
Überwiegend als Angestellter erwerbstätig**		Referenzkategorie		
Geburtsjahrgang (1924-1949)	0,9645	0,0005	0,9610	0,0005
Überwiegende Erwerbstätigkeit in:				
Keine Branchenzuordnung	1,1028	0,0121	0,7017	0,0196
Landwirtschaft, Bergbau	0,8938	0,0101	0,9584	0,0109
Energie, Wasser	0,7335	0,0128	0,9978	0,0178
Chemie, Kunststoff	0,8935	0,0131	1,0728	0,0159
Metall, Maschinen- u. Fahrzeugbau	0,8829	0,0080	1,0288	0,0095
Nahrungsmittel	0,8479	0,0120	0,9808	0,0141
Textil- und Bekleidung	0,8594	0,0159	0,8777	0,0164
Holz, Papier, Druck	0,8198	0,0108	0,9097	0,0121
Sonstige Sachgüter (Möbel, Spielzeug etc.)	0,8892	0,0341	0,9809	0,0380
Bauwirtschaft		Referenzkategorie		
Handel	0,9124	0,0085	0,9946	0,0094
Beherbergung und Gaststätten	0,9683	0,0190	0,8271	0,0164
Verkehr, Nachrichten	0,9326	0,0125	0,8836	0,0108
Kreditwesen und Versicherung	0,8492	0,0155	1,0235	0,0188
Unternehmensbezogene Dienstleistung	0,9640	0,0159	0,9980	0,0166
Datenverarbeitung	0,6745	0,0690	0,7175	0,0738
Leiharbeit	1,5160	0,1558	1,2482	0,1311
Sonstige öffentliche und private Dienstleistungen	0,8721	0,0159	0,9082	0,0166
Entsorgung	0,9740	0,0825	1,0408	0,0882
Öffentliche Verwaltung, Unterricht (ohne Beamte)	0,8680	0,0092	0,8397	0,0088
Gesundheitswesen	0,7961	0,0252	0,9114	0,0260

Fortsetzung von Übersicht 7: Cox-Regressionsmodelle

Erwerbstätigkeit und Arbeitslosigkeit:

Tage in Beschäftigung verbracht*** (Durchschnitt innerhalb eines Jahres)	1,0002	0,0000
Tage in Arbeitslosigkeit verbracht (Durchschnitt innerhalb eines Jahres)	1,0018	0,0001

Einkommen vor Erreichen des 57. Lebensjahres:

Einkommensgruppe bis 5.000 € pro Jahr (Preisbasis für Jahrgang 1924)****	1,4690	0,0142
Einkommensgruppe 5.000 – 7.000 € pro Jahr (Preisbasis Jahrgang 1924)	1,2316	0,0122
Einkommensgruppe 7.000 – 9.000 € pro Jahr (Preisbasis Jahrgang 1924)		Referenzkategorie
Einkommensgruppe 9.000 – 11.000 € pro Jahr (Preisbasis Jahrgang 1924)	0,8992	0,0081
Einkommensgruppe 11.000 – 13.000 € pro Jahr (Preisbasis Jahrgang 1924)	0,7918	0,0077
Einkommensgruppe 13.000 – 15.000 € pro Jahr (Preisbasis Jahrgang 1924)	0,7359	0,0083
Einkommensgruppe 15.000 – 17.000 € pro Jahr (Preisbasis Jahrgang 1924)	0,6472	0,0076
Einkommensgruppe über 17.000 € pro Jahr (Preisbasis Jahrgang 1924)	0,5117	0,0121

Kenngroßen der Schätzungen:

Zahl der Beobachtungen	736.078	736.078
Zahl der beobachtete Todesfälle	162.723	162.723
Time at risk	8.014.989	8.014.989
Log-likelihood	-2.054.948,4	-1.914.086,4
Likelihood-ratio chi2	14.999,29	24.593,66
Prob chi2	0,000	0,000

Q: WIFO INDI-DV auf Basis Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger. Signifikante Ergebnisse (auf dem 95% Signifikanzniveau) sind fett gedruckt.

* Die Hazard Ratio für das Sterberisiko gibt an, ob höhere Werte der betreffenden Variablen mit – gegenüber dem Basisrisiko - höherem Sterberisiko (bei Werten über 1) oder geringerem Sterberisiko (Werte unter 1) verbunden sind. Für Dummy-Variable (Ausprägungen 1 und 0) sind die Hazard Ratios als Abweichungen des Sterberisikos von der Referenzkategorie zu interpretieren. Lesebeispiel: Eine Hazard Ratio von 1,498 für Arbeiter bedeutet ein gegenüber Angestellten um 148% höheres Risiko zu einem Zeitpunkt (einem Kalenderjahr nach dem 57. Geburtstag) zu sterben. ** Seit 1972 bis zum Alter von 56 Jahren überwiegend als Angestellte erwerbstätige, inkl. Personen für die keine überwiegende sozialrechtliche Stellung festgestellt werden kann. *** Tage in Beschäftigung werden im Durchschnitt der Jahre zwischen 1972 und dem Jahr des 56. Geburtstags ermittelt. **** Einkommen werden als Summe der Beitragsgrundlagen (inkl. Sonderzahlungen) zwischen 1972 und dem Jahr des 56. Geburtstags ermittelt und als Durchschnitt pro potentiell Beschäftigungsjahr berechnet. Die Einkommen werden zudem mit dem Durchschnitt des Verbraucherpreisindex dieser Jahre um die Preisentwicklung bereinigt.

Literaturhinweise

- Diderichsen, F., Hallqvist, J., Trends in Occupational Mortality among Middle-Aged Men in Sweden 1961-1990, *International Journal of Epidemiology*, Vol. 26, No. 4, 1997.
- Frijters, P., Haisken-DeNew, J., Shields, M., Socio-Economic Status, Health Shocks, Life Satisfaction and Mortality: Evidence from an Increasing Mixed Proportional Hazard Model, IZA DP No. 1488, 2005.
- Fujino, Y., u.a., A Prospective Cohort Study of Shift Work and Risk of Ischemic Heart Disease in Japanese Male Workers, *American Journal of Epidemiology*, Vol. 164, No.2, 128-135, 2006.
- Gaudecker, H-M., Scholz R., Lifetime earnings and life expectancy, MPIDR, 2006.
- Gerdtham, Ulf-G. and Magnus Johannesson. 2004. "Absolute Income, Relative Income, Income Inequality, and Mortality." *Journal of Human Resources* 39(1), 228-48. 2004.
- Hollederer, A., Arbeitslos – Gesundheitslos – chancenlos? IAB-Kurzbericht Nr. 4, 3/2003.
- Jahoda, M.; Lazarsfeld, P. F. & Zeisel, H. (1933; 1960, 1978). Die Arbeitslosen von Marienthal. Ein soziographischer Versuch über die Wirkungen langdauernder Arbeitslosigkeit. Mit einem Anhang zur Geschichte der Soziographie. Frankfurt: Suhrkamp.
- Karlsson, B., Metabolic disturbances in shift workers, Umea, 2004.
- Klotz, J., Soziale Unterschiede in der Sterblichkeit, Bildungsspezifische Sterbetafeln 2001/2002, *Statistische Nachrichten* 4/2007.
- Kroll, L., Lampert, T., Einfluss der Einkommensposition auf die Gesundheit und Lebenserwartung, DIW, DP No. 527, 2005.
- Kunst, A., Bos, V., u.a., Monitoring of trends in socioeconomic inequalities in mortality: Experiences from a European project, MPIDR, 2004.
- Künzler, G., Arme sterben früher; Soziale Schicht, Mortalität und Rentenalterpolitik in der Schweiz, Caritas-Verlag, Luzern, 2002.
- Lauterbach, K., Lungen, M., Stollenwerk, B., Gerber, A., Klever-Deichert, G., Zum Zusammenhang zwischen Einkommen und Lebenserwartung. *Studien zu Gesundheit, Medizin und Gesellschaft* 2006; Köln: Ausgabe 01/2006 vom 25.02.2006.
- Lindhal, M., Estimating the Effect of Income on Health and Mortality Using Lottery Prizes as Exogenous Source of Variation in Income, IZA, DP No. 442, 2002.
- Luy, M., Differentielle Sterblichkeit: die ungleiche Verteilung der Lebenserwartung in Deutschland, Rostocker Zentrum, Dp No. 6., 2006.
- Regidor, E., Ronda, E., Pascual, C., Martinez, D., Calle, M., Dominguez, V., Decreasing Socioeconomic Inequalities and Increasing Health Inequalities in Spain: A Case Study, *American Journal of Public Health*, Vol 96, No. 1, 2006.
- Schöberl, M., 2004; Aufbau eines Individualdatenverarbeitungssystems zur Analyse des österreichischen Arbeitsmarktgeschehens, in: Arbeitsplatzreallokation und Arbeitskräftemobilität, WIFO.
- Smith, J., Healthy Bodies and Thick Wallets: The Dual Relation Between Health and Economic Status, *Journal of Economic Perspectives*, 13 (2), S. 145-166, Spring 1999.
- Statistics Canada, Occupational Surveillance in Canada: Cause-Specific Mortality Among Workers, 1965 – 1991, 2000.

© 2008 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,
Wien 3, Arsenal, Objekt 20 • Postanschrift: A-1103 Wien, Postfach 91 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 •
Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 40,00 € • Download 32,00 €:

http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=31719&typeid=8&display_mode=2