

**Die Bedeutung der Unterstützung zur beruflichen
Wiedereingliederung und der Auswirkung von
Krankheit auf die Frühverrentung bei
Brustkrebspatientinnen**

Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. med.)

der Medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

Bonn

Nikolay Zdravkov Mihaylov

aus Plovdiv/Bulgarien

2026

Angefertigt mit der Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachterin: Prof. Dr. Nicole Ernstmann
2. Gutachter: Prof. Dr. Ingo Schmidt-Wolf

Tag der Mündlichen Prüfung: 10.02.2026

Aus der Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	5
1. Einleitung	6
1.1 Entwicklung der Brustkrebsinzidenz	6
1.2 Herausforderungen nach Brustkrebsüberleben	7
1.3 Arbeit als Stütze für das Wohlbefinden	8
1.4 Schwierigkeiten bei der beruflichen Wiedereingliederung nach Brustkrebs	9
1.5 Arbeitswiedereingliederung und Ruhestand bei Brustkrebsüberlebenden	11
1.6 Zielsetzung und Hypothesen	12
2. Material und Methoden	14
2.1 Studienkonzept, Stichprobe und Datenerhebung	14
2.2 Instrumente und Variablen	15
2.2.1 Frühzeitige Berentung	15
2.2.2 Berufliche und medizinische Unterstützung	15
2.2.3 Krankheitsbezogene Faktoren	16
2.2.4 Komorbiditäten	17
2.2.5 Sozioökonomische Faktoren	17
2.3 Datenanalyse	17
3. Ergebnisse	19
3.1 Block 1	23
3.2 Block 2	25
3.3 Block 3	26
3.4 Block 4	26
4. Diskussion	28
4.1 Ziel der Studie und Hauptergebnisse	28

4.2	Rolle medizinischer und beruflicher Unterstützung	29
4.3	Krankheitsspezifische Faktoren	31
4.4	Operation, Komorbiditäten und deren Einfluss	32
4.5	Sozioökonomische Faktoren	34
4.6	Bedeutung für Forschung und Praxis	35
4.7	Zusammenfassung der Hypothesenprüfung und Schlussfolgerungen	35
4.8	Stärken und Limitationen	37
4.9	Implikationen	38
5.	Zusammenfassung	40
6.	Tabellenverzeichnis	42
7.	Literaturverzeichnis	43
8.	Erklärung zum Eigenanteil	50
9.	Danksagung	51

Abkürzungsverzeichnis

B-CARE-Studie	Breast cancer patients' return to work
EORTC-QLQ-C30-Score	European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-Core 30
PIAT-Studie	Patient Information and Advice on Tumours
OR	Odds Ratio
CI	Confidence Interval (Konfidenzintervall)

1. Einleitung

1.1 Entwicklung der Brustkrebsinzidenz

In den letzten Jahren wurde ein leichter Anstieg der Inzidenz von Brustkrebs beobachtet, der auf verschiedene Faktoren zurückgeführt wird (Siegel et al., 2021). Brustkrebs ist weltweit bei Frauen die häufigste Krebsart, wobei 1 von 4 Krebsdiagnosen und 1 von 6 Todesfällen bei Frauen darauf zurückzuführen sind. Die erhöhten Inzidenzen in Ländern mit höherem Einkommensniveau sind auf verschiedene Risikofaktoren wie reproduktive Aspekte, hormonelle Therapie und vermehrte Anwendung von Mammographie-Screening zurückzuführen. Seit 2007 verzeichnen die USA und andere Länder einen erneuten Anstieg, bedingt durch die Fettleibigkeitsepidemie und Auswirkungen des Mammographie-Screenings. In Teilen Afrikas und Asiens steigen die Brustkrebsraten rapide aufgrund von Veränderungen im Lebensstil, der Kultur und der Umwelt. Subsahara-Afrika weist niedrigere Überlebensraten aufgrund verspäteter Diagnosen und begrenzter Ressourcen in der Gesundheitsinfrastruktur auf. Bei Männern liegt die weltweite Inzidenzrate für alle Krebsarten um 19 % höher als bei Frauen und variiert stark je nach Region, vor allem durch Unterschiede in der Exposition gegenüber Risikofaktoren (Sung et al., 2020). Einige Untersuchungen zeigen eine Tendenz zur erhöhten Inzidenz von Brustkrebs bei transgeschlechtlichen Frauen im Vergleich zu cisgeschlechtlichen Männern, wobei das Risiko nicht das Niveau von cisgeschlechtlichen Frauen erreicht. Im Gegensatz dazu deutet sich bei transgeschlechtlichen Männern ein geringeres Brustkrebsrisiko im Vergleich zu cisgeschlechtlichen Frauen an, bleibt jedoch höher als bei cisgeschlechtlichen Männern (D'Angelo et al., 2023). Parallel dazu wird in Deutschland über einen Zeitraum von fünf Jahren eine konstante Inzidenzrate beobachtet, was auf eine Stabilisierung der Neuerkrankungsfälle hinweist. Trotz dieser konstanten Inzidenz ist jedoch ein bemerkenswertes Phänomen zu beobachten: In den meisten industrialisierten Gesellschaften, inklusive Deutschland, zeigt sich eine rückläufige Tendenz in der Mortalitätsrate. Dieser Trend, der eine Verringerung der Todesfälle aufgrund von Brustkrebs anzeigt, ist insbesondere in Deutschland sichtbar und verdeutlicht die Fortschritte in Prävention, Diagnostik und Behandlungsstrategien. Diese beobachteten Tendenzen beschränken sich nicht ausschließlich auf die ältere Bevölkerungsgruppe. Sie stellen sich als ebenso relevant für die jüngere

Generation dar, was die Durchdringung dieser Krankheitsentwicklungen über alle Altersgruppen hinweg verdeutlicht (Huang et al., 2021).

1.2 Herausforderungen nach Brustkrebsüberleben

Der Begriff 'cancer survivor' wird als 'Leben mit Krebs' oder 'Leben nach Krebs' betrachtet. Weltweit existieren unterschiedliche Definitionen des Begriffs "Krebsüberlebender". Diese variieren von Organisation zu Organisation, wobei einige den Zeitpunkt der Diagnose bis zum Lebensende festlegen, während andere auch Personen einschließen, die aktuell in Behandlung sind oder die Hauptaspekte der Behandlung abgeschlossen haben (Mehnert-Theuerkauf, 2019).

Auf physischer Ebene beinhalten diese Herausforderungen den Umgang mit den direkten Auswirkungen der Krankheit und ihrer Behandlung, welche kurzfristige Nebenwirkungen wie Fatigue oder Langzeitfolgen wie Lymphödeme umfassen können (Hequet et al., 2022; Kobayashi et al., 2024; Shen et al., 2023). Psychologisch gesehen kann die Diagnose und der Umgang mit Brustkrebs zu beträchtlichem Stress führen, Angstzuständen und Depressionen hervorrufen und die allgemeine Lebensqualität beeinträchtigen (Soyer Er & Erkan, 2023; Elia et al., 2023; Gul et al., 2023).

Wirtschaftlich gesehen kann Brustkrebs erhebliche finanzielle Belastungen mit sich bringen, von den direkten Kosten der Behandlung bis hin zu den indirekten Auswirkungen auf die Erwerbsfähigkeit und das berufliche Fortkommen der Betroffenen (Wagoner et al., 2022). Brustkrebs kann zur Entstehung von schmerzbedingten Komplikationen führen, die das Leben der Betroffenen erheblich beeinträchtigen können (Patino-Palma et al., 2023; Laws et al., 2023). Diese Schmerzen können als direkte Folge der malignen Ausbreitung des Tumors auftreten, der das umgebende Gewebe infiltriert und Druck auf Nerven oder andere schmerzempfindliche Strukturen ausübt. Darüber hinaus können schmerzhafte Zustände auch als Nebenwirkung der Behandlung auftreten, sei es durch chirurgische Eingriffe, Chemotherapie oder Strahlentherapie, die alle potenziell schädigende Auswirkungen auf gesundes Gewebe haben können. Schließlich können Schmerzen auch chronisch werden und langfristige Komplikationen verursachen, was wiederum eine fortgesetzte medizinische Intervention und Schmerzmanagement erfordert (Alkan et

al., 2016). Zusätzlich zu den bereits genannten Belastungen stellt permanente Erschöpfung, auch als Fatigue bekannt, ein weiteres Hindernis im Alltag für Betroffene dar. Fatigue bei Brustkrebspatientinnen geht über das normale Gefühl von Müdigkeit hinaus und kann sich als überwältigendes und anhaltendes Gefühl von Schwäche, Erschöpfung und Mangel an Energie manifestieren, das auch nach ausreichender Ruhe nicht verschwindet. Dieser Zustand kann sowohl physische Aspekte, wie eine allgemeine körperliche Schwäche, als auch kognitive Auswirkungen, wie Konzentrationsschwierigkeiten, umfassen (Pelzer et al., 2023; Schmidt et al., 2023).

Zudem kann die Fatigue die Teilnahme an gewohnten täglichen Aktivitäten und sozialen Interaktionen erheblich beeinträchtigen, was wiederum zu sozialer Isolation und einer Verschlechterung der Lebensqualität führen kann (Fuhrmann et al., 2015). Es ist durchaus üblich, dass nicht nur die Patientinnen, sondern auch ihre Angehörigen aufgrund der Krankheit finanziellen Herausforderungen gegenüberstehen. Die direkten und indirekten Kosten der Brustkrebsbehandlung können erheblich sein und reichen von Arzneimittelkosten, Kosten für medizinische Eingriffe und Krankenhausaufenthalte bis hin zu Kosten für unterstützende Therapien und Pflegeleistungen (Perea-Bello et al., 2023). Darüber hinaus führt die Krankheit oft zu einer Verringerung oder zum Verlust des Einkommens der Patientin, was zusätzlichen finanziellen Druck auf die Familie ausübt. Erschwerend kommt hinzu, dass Angehörige, die Pflegeaufgaben übernehmen, möglicherweise ihre Arbeitszeit reduzieren oder ganz aufgeben müssen, was zu einem weiteren Rückgang des Haushaltseinkommens führen kann (Beauchemin et al., 2024). Daher können die finanziellen Auswirkungen von Brustkrebs sowohl die Patientinnen als auch ihre Familien stark belasten und erfordern oft eine umfassende finanzielle Planung und Unterstützung (Borstelmann et al., 2022). In der Gesamtschau können die vielfältigen alltäglichen Schwierigkeiten, mit denen eine Krebsüberlebende konfrontiert wird, einen bedeutenden Einfluss auf ihre Lebensqualität haben (Annunziata et al., 2018), insbesondere in Bezug auf die Teilnahme an arbeitsbezogenen Aktivitäten können die Auswirkungen besonders gravierend sein (Dumas et al., 2020).

1.3 Arbeit als Stütze für das Wohlbefinden

Die "soziale Teilhabe" gilt als bedeutendes Konzept in der Rehabilitationswissenschaft und als vorrangiges Ziel im Sozialstaat. Sie repräsentiert die Integration und das aktive

Engagement von Individuen in verschiedenen Lebensbereichen. Innerhalb dieses Konzepts nimmt die Rückkehr zur Arbeit eine zentrale Rolle ein. "Return to work" steht nicht nur für die berufliche Wiedereingliederung von Personen, die von Krankheiten betroffen waren, sondern auch als Schlüsselkomponente für ihr allgemeines Wohlbefinden und ihre Selbstbestimmung. Diese Dimension der sozialen Teilhabe spielt eine wesentliche Rolle bei der Wiederherstellung des individuellen Gleichgewichts und trägt zur Gesundheit und dem langfristigen Erfolg des Rehabilitationsprozesses bei. Arbeit als regelmäßige Tätigkeit kann andererseits dazu beitragen, das allgemeine Wohlbefinden zu verbessern und die Bewältigung psychischer Störungen und körperlicher Schäden, die aus der Diagnose resultieren, zu unterstützen (Colombino et al., 2020; Sun et al., 2017). Erstens kann Erwerbstätigkeit eine strukturgebende und routinisierende Funktion einnehmen, welche potenziell positive Implikationen für die psychische Konstitution der Individuen mit sich bringt. Durch die Vermittlung eines Gefühls von Normalität und Selbstkontrolle kann sie zur Stärkung des Selbstbewusstseins und der wahrgenommenen Selbstwirksamkeit beitragen, zwei Faktoren, die essenziell für die psychische Resilienz und das Wohlergehen sind. Zweitens kann das Arbeitsumfeld als ein bedeutsamer Kontext für soziale Interaktionen und Unterstützungsnetzwerke dienen, die zur Reduzierung sozialer Isolation und zur Förderung emotionaler Stabilität beitragen können. Drittens kann die physische Aktivität, die mit bestimmten Berufstätigkeiten korreliert, eine positive Wirkung auf die körperliche Gesundheit ausüben und zur Linderung spezifischer, durch die Krankheit bedingter Symptome beitragen, beispielsweise Fatigue und Muskelschwäche. Vor diesem Hintergrund kann die berufliche Reintegration und der Erhalt einer aktiven Erwerbstätigkeit als zentraler Aspekt in der Förderung der Lebensqualität und des generellen Wohlergehens für Personen, die eine Krebserkrankung überlebt haben, verstanden werden (Blinder et al., 2012).

1.4 Schwierigkeiten bei der beruflichen Wiedereingliederung nach Brustkrebs

Trotz der potenziell positiven Auswirkungen der Erwerbstätigkeit gibt es dennoch eine Subpopulation von Patientinnen, die überhaupt nicht in den Berufsalltag zurückkehren oder auf erhebliche Herausforderungen am Arbeitsplatz stoßen (Paltrinieri et al., 2020). Insbesondere können anhaltende gesundheitliche Beschwerden und Nebenwirkungen

der Behandlung, wie chronische Schmerzen und Fatigue, die Arbeitsfähigkeit stark beeinträchtigen und somit ein effektives Wiedereingliederungsmanagement erschweren. Darüber hinaus können psychosoziale Faktoren, wie Stress und Angst im Zusammenhang mit der Rückkehr an den Arbeitsplatz oder die Angst vor Diskriminierung und Stigmatisierung, zu weiteren Barrieren für eine erfolgreiche berufliche Reintegration werden. Schließlich können organisatorische und strukturelle Herausforderungen, wie mangelnde Unterstützung seitens des Arbeitgebers oder unzureichende Anpassungen des Arbeitsplatzes, eine zusätzliche Hürde für die Rückkehr in die Erwerbstätigkeit darstellen. Nach der Diagnosestellung manifestieren sich für Krebsüberlebende arbeitsbezogene Herausforderungen, darunter die Abwesenheit vom Arbeitsplatz, die Reduzierung der Arbeitszeit sowie Modifikationen des Arbeitsplatzes oder der beruflichen Umstände, als gewichtige Belange, die zusätzlich zu weiteren Aspekten bewältigt werden müssen (Sesto et al., 2022). Die betroffenen Individuen können auch mit persönlichen Herausforderungen konfrontiert sein, die einschließlich finanzieller Belastungen auftreten, und erfahren häufig den Verlust ihrer täglichen Routinen, ihrer Aktivitäten und ihres Selbstwertgefühls (Kim & Jo, 2023). Darüber hinaus ergeben sich gesellschaftliche Implikationen in Bezug auf die indirekten Kosten, die aufgrund einer reduzierten Arbeitsfähigkeit entstehen. Wenn Krebsüberlebende aufgrund ihrer Erkrankung und der damit verbundenen Einschränkungen nicht in der Lage sind, ihre volle Arbeitskapazität auszuschöpfen oder sogar vorzeitig aus dem Berufsleben ausscheiden, können dies erhebliche wirtschaftliche Auswirkungen haben (Fardell et al., 2023). Die Gesellschaft trägt die Kosten für den Verlust produktiver Arbeitskräfte, sowohl in finanzieller Hinsicht als auch in Bezug auf den Verlust an Fachwissen und Erfahrung. Darüber hinaus kann dies zu einer erhöhten Belastung des Sozialversicherungssystems führen, da die Unterstützung von Krankengeldzahlungen oder Rentenleistungen erforderlich sein kann.

Ein unzureichendes Unterstützungssystem seitens Kollegen oder Vorgesetzter, ein geringes Selbstwertgefühl und Diskriminierung am Arbeitsplatz können ebenfalls dazu führen, dass die Arbeitsstunden reduziert werden oder ein Wechsel des Arbeitsplatzes erfolgt (Li et al., 2021). Wenn Krebsüberlebende nicht die erforderliche Unterstützung und Anerkennung von ihren Arbeitskollegen oder Vorgesetzten erhalten, kann dies zu einem Gefühl der Isolation, des Misserfolgs und der Unsicherheit führen. Ein niedriges Selbstwertgefühl

kann ihre Fähigkeit, berufliche Herausforderungen anzunehmen und erfolgreich zu bewältigen, beeinträchtigen. Darüber hinaus kann die Erfahrung von Diskriminierung am Arbeitsplatz aufgrund der Krebserkrankung dazu führen, dass Betroffene ihre Arbeitsumgebung als feindselig oder unfair empfinden und sich gezwungen sehen, ihre Arbeitsbedingungen anzupassen oder sogar den Arbeitsplatz zu wechseln, um einer ungünstigen Atmosphäre zu entgehen. Die Berücksichtigung einer vorzeitigen Verrentung ist bei Brustkrebsüberlebenden ebenfalls häufig anzutreffen, was auf eine Vielzahl von Faktoren zurückzuführen sein kann (Monteiro et al., 2019). Die Ursachen für eine vorzeitige Berentung können gelegentlich auf einen Mangel an Unterstützung am Arbeitsplatz, unzureichende Rehabilitationsbemühungen oder einen Mangel an Dialog darüber zurückgeführt werden (Lindbohm et al., 2014).

1.5 Arbeitswiedereingliederung und Ruhestand bei Brustkrebsüberlebenden

Brustkrebspatientinnen, die sich nach ihrer Diagnose für eine Rückkehr in den Beruf entscheiden, können potenziell von mehreren Vorteilen profitieren. Zum einen kann eine fortgesetzte Erwerbstätigkeit eine finanzielle Stabilität bieten, die die Belastungen finanzieller Stressoren, die häufig mit einer Krebsdiagnose einhergehen, lindern kann. Zum anderen kann die Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit den Patientinnen helfen, über ihre Identität als Krebspatientin hinaus einen Sinn und eine Identität aufrechtzuerhalten. Darüber hinaus kann die Arbeit die Patientinnen mit sozialer Unterstützung und Möglichkeiten zur sozialen Interaktion mit Arbeitskollegen versorgen, was eine bedeutende Rolle bei der Stärkung des emotionalen Wohlbefindens spielen kann. Zudem kann die Rückkehr in den Beruf zu einem Gefühl der Normalität und Routine beitragen und somit die allgemeine Lebensqualität verbessern. Durch den Verbleib in der Erwerbstätigkeit können Patientinnen zudem das Risiko sozialer Isolation vermeiden, das oft mit dem Ruhestand einhergeht (Franzoi et al., 2023; Petersson et al., 2013; Barnes et al., 2014; Olsson et al., 2017).

Des Weiteren kann das Fehlen eines konstanten und verantwortungsvollen Koordinators für die ambulante Betreuung zu einer unorganisierten und fragmentierten Versorgung führen, was möglicherweise negative Auswirkungen auf den Verlauf der Patientinnen und deren Zufriedenheit haben kann. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, den Patientinnen Unterstützung bei der beruflichen Wiedereingliederung zu bieten und gleichzeitig

eine koordinierte und kontinuierliche ambulante Betreuung sicherzustellen, um ihre langfristigen Outcomes und die Patientenzufriedenheit zu verbessern (Sheppard et al., 2023; Nilsson et al., 2016)

Derzeit gibt es bereits einige Studien, die versuchen, die prognostischen Determinanten einer vorzeitigen Berentung nach der Brustkrebsdiagnose zu kategorisieren. Hierbei wurde festgestellt, dass ein höheres Alter und Krankheitsurlaub längerer als 90 Tage positiv mit einer vorzeitigen Berentung assoziiert sind, während ein besserer Allgemeinzustand und das Erreichen einer Krebsremission mit einem verringerten Risiko einhergehen. Es ist bemerkenswert, dass der Wunsch der Patientinnen, frühzeitig in den Ruhestand zu gehen, sowie ihre mentale Lebensqualität als starke Prädiktoren für eine vorzeitige Berentung identifiziert wurden, während Zufriedenheit mit der Arbeit und die subjektive Wahrnehmung von Produktivität als protektive Faktoren ermittelt wurden. Diese Ergebnisse legen nahe, dass neben objektiven gesundheitsbezogenen Faktoren auch subjektive Einschätzungen und persönliche Präferenzen der Patientinnen eine signifikante Rolle bei der Entscheidung für eine vorzeitige Berentung spielen. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass stärkere Schmerzen und längere Arbeitsausfälle die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Berentung bei Brustkrebsüberlebenden erhöhen (Mehnert et al., 2017). Eine schwache Unterstützung seitens der Kollegen und Vorgesetzten erhöhte die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Berentung oder Nicht-Erwerbstätigkeit. Schmerzen, Angstzustände, Depressionen und Fatigue waren häufig bei denjenigen Brustkrebsüberlebenden anzutreffen, die frühzeitig in den Ruhestand gingen oder nicht erwerbstätig waren. Zudem wiesen sie eine niedrigere körperliche und mentale Lebensqualität auf. Komorbidität, Schmerzen und eine schlechte körperliche Lebensqualität waren stärker mit einer vorzeitigen Berentung aufgrund von Behinderungen verbunden, während ein niedriger Bildungsstand stärker mit einer nicht-behindertenbasierten Berentung in Verbindung stand (Lindbohm et al., 2014).

1.6 Zielsetzung und Hypothesen

Dennoch besteht die Notwendigkeit, eine weitere multifaktorielle Untersuchung durchzuführen und eine Klassifizierung der Risikofaktoren sowie deren Auswirkungen auf die vorzeitige Berentung vorzunehmen. Es ist daher erforderlich, nicht nur den Einfluss medizi-

nischer und beruflicher Unterstützung auf die vorzeitige Berentung zu untersuchen, sondern auch deren Kombination mit anderen krankheitsbezogenen und sozioökonomischen Variablen zu erforschen.

Vor diesem Hintergrund verfolgt die vorliegende Arbeit das Ziel, die Faktoren zu identifizieren, die eine frühzeitige Berentung nach einer Brustkrebsbehandlung beeinflussen können. Auf dieser Grundlage werden folgende Hypothesen formuliert:

- **Hypothese 1:** Der Grad der beruflichen und medizinischen Unterstützung, den Patientinnen während der Nachsorgephase erhalten, hat einen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Berentung.
- **Hypothese 2:** Gespräche über medizinische Rehabilitationsmaßnahmen mit verschiedenen medizinischen Fachkräften und dem Sozialdienst des Krankenhauses wirken sich signifikant auf die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Berentung aus.
- **Hypothese 3:** Krankheitsmerkmale wie das Wiederauftreten von Brustkrebs, die Art der Operation und das Vorhandensein von Begleiterkrankungen stellen Risikofaktoren für eine Frühverrentung dar.
- **Hypothese 4:** Sozioökonomische Faktoren wie Alter, der Status als Hauptverdienerin in der Familie und die Unterstützung durch den Arbeitgeber beeinflussen die Entscheidung für eine Frühverrentung nach Brustkrebs signifikant.

2. Material und Methoden

2.1 Studienkonzept, Stichprobe und Datenerhebung

Die B-CARE-Studie (Breast cancer patients' return to work) (Hiltrop et al., 2019) ist eine multizentrische, nicht interventionelle Kohortenstudie basierend auf einem Mixed-Methods-Ansatz, die verschiedene Datenquellen einschließt. Längsschnittdaten wurden von Brustkrebsüberlebenden zu vier Messzeitpunkten erhoben: während des Krankenhausaufenthalts, 10 Wochen nach der Diagnose, 40 Wochen nach der Diagnose und 5-6 Jahre nach der Diagnose (T1: n = 1.359; T2: n = 1.248; T3: n = 1.202; T4: n = 184). Zunächst wurde eine repräsentative Stichprobe von n = 1.359 Brustkrebspatientinnen im Jahr 2013/2014 in n = 60 bundesweiten Brustkrebszentren für die vorhergehende PIAT-Studie (Stärkung der Patientenkompetenz: Informations- und Schulungsbedarf von Brustkrebspatientinnen) gesammelt, während der Daten zu drei Messzeitpunkten (T1-T3) erhoben wurden (Schmidt et al., 2015). Für die Auswahl der teilnehmenden 60 Brustkrebszentren wurde eine Zufallsstichprobe von n = 98 Brustkrebszentren gezogen, die von der Deutschen Krebsgesellschaft akkreditiert waren. Die Teilnehmerinnen stammten aus 15 der 16 deutschen Bundesländer. Alle Patientinnen, bei denen zwischen dem 1. Februar und dem 31. August 2013 die Erstdiagnose von Brustkrebs gestellt und eine Operation durchgeführt wurde, wurden von den teilnehmenden Brustkrebszentren in die Studie aufgenommen.

Ein Teil der PIAT-Stichprobe wurde verwendet, um die Daten für die nachfolgende B-CARE-Studie zusammenzustellen. In dieser Unterstichprobe sind n = 530 Patientinnen mit einer Brustkrebsdiagnose (ICD-Codes C50.x oder D05.x) und ausreichenden Deutschkenntnissen enthalten, die zuvor berufstätig waren und sich im Falle einer Nachuntersuchung kontaktieren lassen wollten. Diese Nachuntersuchung wurde in B-CARE fünf bis sechs Jahre nach der Diagnosestellung (T4) durchgeführt. Einladungen per Post wurden an n = 530 potenzielle Teilnehmerinnen gesendet, von denen n = 184 geantwortet haben. Die Teilnehmerinnen und Nicht-Teilnehmerinnen bei T4 wiesen vergleichbare medizinische, psychologische und soziodemografische Variablen auf.

2.2 Instrumente und Variablen

2.2.1 Frühzeitige Berentung

Die abhängige Variable "Frühzeitige Berentung" wurde aus der Fragestellung konstruiert: "Welche beruflichen Veränderungen sowie alle damit einhergehenden Folgen haben sich ergeben?" Dabei waren mögliche Antwortkategorien "mehr/weniger Arbeitszeit, mehr/weniger Arbeitsumfang, mehr/weniger Arbeitsbelastung, mehr/weniger Bezahlung, Arbeitgeberwechsel, Wechsel im Betrieb und Rentenbezug". Wenn die Befragten "Rentenbezug" ankreuzten, konnten sie den Grund für den Rentenbezug angeben: Altersrente, vorzeitige Altersrente, teilweise Erwerbsminderungsrente, volle Erwerbsminderungsrente (Hiltrop et al., 2022). Da berufliche Veränderungen mehrmals innerhalb eines Zeitraums von 5-6 Jahren nach der Diagnosestellung auftreten können, ermöglichte die Umfrage bei T4 den Befragten, chronologisch zu berichten, welche beruflichen Veränderungen durch die Beantwortung der gleichen Fragen bis zu sechsmal aufgetreten sind (siehe dazu Tabelle 1 mit den beruflichen Veränderungen). Für die Konstruktion der Variable "Frühzeitige Berentung" wurden alle Teilnehmenden erfasst, die bei einer der sechs Fragen während einer der 4 Zeiträume vorzeitige Altersrente, teilweise Erwerbsminderungsrente oder volle Erwerbsminderungsrente wählten. Dies ist eine Voraussetzung für die Zuordnung der Patienten zur Antwortoption "Ja" der Variable "Frühzeitige Berentung", die Referenzkategorie sind die Antwortenden mit der Antwortoption "Nein". Es handelt sich also um eine binäre Variable, die mit "Ja" = 1 und "Nein" = 0 codiert ist.

2.2.2 Berufliche und medizinische Unterstützung

Die folgenden Variablen werden als kategorisch mit Referenzkategorien klassifiziert. Im Modell werden die Teilnehmenden mit "genannt" und "nicht genannt" als Antwortkategorien verknüpft, wobei "nicht genannt" als Referenzkategorie dient. Aufgrund der ausreichenden Anzahl an Antworten und der thematischen Auswahl werden nur bestimmte Fragen der spezifischen Antwortoptionen der jeweiligen Fragebögen berücksichtigt.

Zum Zeitpunkt T4 wurde medizinische Unterstützung durch die folgende Antwortmöglichkeit gemessen: "Befinden Sie sich noch in der Phase der Nachsorge/Nachsorgeuntersuchungen?" mit den Antwortkategorien "ja/nein/weiß nicht". Wurde "ja" ausgewählt, wurde

gefragt, wer die Nachsorgeuntersuchung durchführt. Im Fragebogen besteht die Möglichkeit, bei einem Gynäkologen/einer Gynäkologin in einer Praxis, im Krankenhaus, in dem ich wegen Brustkrebs operiert wurde, in einem anderen Krankenhaus, bei einem Onkologen/einer Onkologin in einer Praxis, bei einem Hausarzt/einer Hausärztin und anderen anzukreuzen. Im Modell wird jedoch nur folgende Option genutzt: "Zum Zeitpunkt T4, bei einem Hausarzt/einer Hausärztin".

Zum Zeitpunkt T4 wurde folgende Frage gestellt: " Wurde mit Ihnen über eine medizinische Rehabilitationsmassnahme gesprochen?" Die Antwortmöglichkeiten waren: "ja", "nein", "weiß nicht". Falls die Option "ja" ausgewählt wurde, wurde eine zusätzliche Frage gestellt: " Wer hat mit Ihnen über eine medizinische Rehabilitationsmassnahme gesprochen?" Die zur Verfügung stehenden Antwortmöglichkeiten waren: A) ein Hausarzt/eine Hausärztin, B) ein Gynäkologe/eine Gynäkologin in einer frauenärztlichen Praxis, C) ein behandelnder Arzt oder eine behandelnde Ärztin im Krankenhaus, D) ein Onkologe oder eine Onkologin in einer Praxis, E) Der Sozialdienst im Krankenhaus, F) andere Betroffene, G) sonstige. Für das Modell wurden die Antworten: "ein Onkologe oder eine Onkologin in einer Praxis" und "Der Sozialdienst im Krankenhaus" verwendet.

Die berufliche Unterstützung wurde durch die folgende Frage erfasst: (1) "Wer hat Sie bei der beruflichen Wiedereingliederung unterstützt?", mit Antwortmöglichkeiten "Krankenkasse, Rentenversicherung, Arbeitgeber/in, Agentur für Arbeit, Rehabilitationseinrichtungen, Betriebsarzt/-ärztin, Sozialdienst des Brustkrebszentrums, Sozialamt, andere, niemand". Nur "Rentenversicherung" und "Arbeitgeber" wurden in das Modell einbezogen. Es kann zwischen "Ich habe Unterstützung von... erhalten" und "Ich habe den Kontakt gesucht..." gewählt werden. Im Modell wurden nur die Patientinnen berücksichtigt, die Unterstützung von der jeweiligen Stelle erhalten haben.

2.2.3 Krankheitsbezogene Faktoren

Zu diesen Faktoren zählen die körperliche Funktionsfähigkeit, gemessen am EORTC QLQ-C30 Score (kontinuierlich), erfasst zum Zeitpunkt T4 [20]. Das Vorhandensein eines Rezidivs der Krankheit wurde zum Zeitpunkt T4 mit „1“ als Referenz und „0“ als Vergleichsoption erfasst. Weiterhin wurde die "Art der durchgeführten Operation" berücksich-

tigt, wobei die Antwortmöglichkeiten "Mastektomie ohne direkte Rekonstruktion", "Mastektomie mit direkter Rekonstruktion" und "Brusterhaltende Therapie" als Referenz dienten, erfasst zum Zeitpunkt T1.

2.2.4 Komorbiditäten

Begleiterkrankungen wurden wie folgt erfasst: "Haben Sie eine oder mehrere der folgenden Krankheiten?" Die Antwortkategorien sind: "Diabetes", "Schlaganfall", "Chronische Bronchitis", "Nierenerkrankung", "Herz-Kreislauf-Erkrankung", "Seelische Erkrankung", "Bluthochdruck", "Arthritis oder Rheuma", "Keine", "Andere Krankheiten". In dieser Arbeit wurden Begleiterkrankungen durch die Berücksichtigung von "Seelische Erkrankung" und "Bluthochdruck" zum Zeitpunkt T4 aus klinischen Gründen und Gruppengröße gemessen. Die klinischen Gründe beziehen sich darauf, dass seelische Erkrankungen häufig als ein Hauptgrund für das Nicht-Wiedereingliedern in den Beruf identifiziert wurden, was bedeutet, dass diese Erkrankungen einen signifikanten Einfluss auf die Arbeitsfähigkeit und die Rückkehr an den Arbeitsplatz haben können. Die Beschränkung der Analyse auf seelische Erkrankungen und Bluthochdruck resultierte aus der unzureichenden Fallzahl bei anderen Komorbiditäten, was statistisch robuste Ergebnisse verhinderte. Bei diesen Fragen dient die Antwort "Nicht erwähnt", die als alle anderen Teilnehmer betrachtet wird, als Referenz im Vergleich zu "Erwähnt", die als die Teilnehmer betrachtet wird, die die entsprechende Krankheit angekreuzt haben.

2.2.5 Sozioökonomische Faktoren

Die sozioökonomischen Variablen wurden zum Zeitpunkt T4 durch die folgenden Items erfasst: "Leben Sie mit einem Partner oder einer Partnerin zusammen?" wobei "Nein" mit "Ja" verglichen wurde, "Haben Sie Kinder?" wobei "Nein" mit "Ja" verglichen wurde, "Sind Sie der Hauptverdiener/die Hauptverdienerin in Ihrem Haushalt?" wobei "Ja" und "Weiß nicht" mit "Nein" verglichen wurden. Die Variable "Alter zu T4 bezogen auf das Jahr 2019" wird für das Modell konstruiert, das alle Teilnehmerinnen zwischen 36 und 79 Jahren in drei Gruppen einteilt: "36-50" und "51-60" im Vergleich zu "61-70".

2.3 Datenanalyse

Fehlende Werte bei der physischen Funktionsfähigkeit EORTC-QLQ-C30 (T4) wurden mittels eines Erwartungsmaximierungs- (EM-) Verfahrens ersetzt. Bei den kategorialen

Variablen wurden fehlende Daten auf den Modalwert gesetzt. Die Streuung der fehlenden Werte lag zwischen 2 % und 11 %. Deskriptive Analysen bezüglich der Frühverrentung, der beruflichen und medizinischen Unterstützung, der krankheitsbezogenen, komorbiden und sozioökonomischen Faktoren wurden durchgeführt. Es wurden die absoluten und relativen Häufigkeiten der Variablen erfasst und analysiert, um ein umfassendes Verständnis für das Vorkommen und die prozentualen Anteile der jeweiligen Merkmale innerhalb des untersuchten Datensatzes zu gewinnen. Zur Untersuchung der Beziehungen zwischen Frühverrentung und den unabhängigen Variablen wurde ein vierblöckiges binäres logistisches Modell mit schrittweiser Hinzufügung von Variablen berechnet. Der anfängliche Block B1 umfasste Variablen für berufliche und medizinische Unterstützung. Der zweite Block B2 umfasst die krankheitsbezogenen Variablen. Der dritte Block beinhaltet zusätzlich die Komorbiditäten. Der finale Block ist eine Zusammenstellung aller Faktoren zuzüglich der sozioökonomischen Variablen. Alle statistischen Analysen wurden mit der Version 24 von IBM SPSS Statistics durchgeführt.

3. Ergebnisse

Die am häufigsten berichtete Veränderung war eine Reduzierung der Arbeitszeit, wobei 19,76 % der berichteten Veränderungen in diese Kategorie fallen (siehe Tabelle 1). Am zweithäufigsten berichtet wurde ein Rückgang der Vergütung, den 10,49 % der Teilnehmer angaben. Die dritte und vierte Kategorie mit 10,00 % und 9,76 % umfassen eine Verringerung bzw. Zunahme der Arbeitsbelastung. Schließlich berichteten 5,12 % der Teilnehmer von einem Arbeitgeberwechsel und 4,63 % von einem Wechsel innerhalb des Unternehmens.

Tab. 1: Deskriptive Statistik, Berufsveränderungen

	Alle Berufsveränderungen (<i>n</i> = 105 Teilnehmer/innen)	
	<i>n</i>	%
Weniger Arbeitszeit	81	19,76
Weniger Bezahlung	43	10,49
Weniger Arbeitsbelastung	41	10,00
Mehr Arbeitsbelastung	40	9,76
Rentenbezug	40	9,76
Weniger Arbeitsumfang	37	9,02
Mehr Arbeitsumfang	32	7,80
Mehr Bezahlung	32	7,80
Mehr Arbeitszeit	24	5,85
Arbeitgeberwechsel	21	5,12
Wechsel im Betrieb	19	4,63
Gesamtzahl	410	100,00

11 % der teilnehmenden Brustkrebspatientinnen sind seit der Diagnose frühzeitig in den Ruhestand getreten (siehe Tabelle 2). Etwa 11 % der Teilnehmerinnen befinden sich in der Nachsorge bei ihrem Hausarzt. Ungefähr 66 % Prozent der Befragten gaben an, mit dem Sozialdienst im Krankenhaus über eine potenzielle medizinische Rehabilitationsmaßnahme gesprochen zu haben, allerdings sprach der Onkologe in der Praxis mit 18 %

über das gleiche Thema in Bezug auf diesen Zusammenhang. Die Anzahl der Patientinnen, die Unterstützung von ihren Arbeitgebern für die berufliche Rehabilitation erhielten, war sechsmal größer als die Anzahl der Personen, die für den gleichen Zweck Unterstützung von ihrer Rentenversicherung erhielten. Es gab 5 %, die Unterstützung für die berufliche Rehabilitation erhielten.

Über 20 % der Patientinnen hatten ein Wiederauftreten ihres Brustkrebses erlebt. Die Mehrheit der Befragten unterzog sich einer brusterhaltenden Operation (82,6 %). In Bezug auf die Begleiterkrankungen berichtete etwa ein Drittel der Patientinnen von Bluthochdruck, während ein Fünftel der Patientinnen ausschließlich an einer psychischen Erkrankung litt.

Zum Zeitpunkt der Umfrage (T4) lebten etwa 22 % der an der Studie teilnehmenden Patientinnen nicht mit einem Partner zusammen, und die Mehrheit dieser Personen, 82,6 % hatte Kinder. Von einer Gruppe von 184 Patientinnen waren 118 (T4) nicht die Hauptverdienerinnen in ihren Haushalten, und die am häufigsten beobachtete Altersspanne lag zwischen 51 und 60 Jahren (62,2 %).

Tab. 2: Deskriptive Statistik, unabhängige Variablen

	Antwortmöglichkeit	n (%)
Frühzeitige Berentung (T4)	Nein	163 (88,6)
	Ja	21 (11,4)
Phase der Nachsorge bei einem Hausarzt/einer Hausärztin (T4)	Nicht genannt	164 (89,1)
	Genannt	20 (10,9)
Diskussion über eine medizinische Rehabilitationsmassnahme mit einem Onkologe in einer Praxis (T4)	Nicht genannt	151 (82,1)
	Genannt	33 (17,9)
Diskussion über eine medizinische Rehabilitationsmassnahme mit der Sozialdienst im Krankenhaus (T4)	Nicht genannt	63 (34,2)
	Genannt	121 (65,8)
Unterstützung bei beruflicher Wiedereingliederung von der Rentenversicherung (T3)	Nicht genannt	174 (94,6)
	Genannt	10 (5,4)
Unterstützung bei beruflicher Wiedereingliederung von dem Arbeitgeber (T3)	Nicht genannt	121 (65,8)
	Genannt	63 (34,2)

	Antwortmöglichkeit	n (%)
Physical functioning EORTC-QLQ-C30 score (T4)		184 (100)
Rezidiv (T4)	Fehlende Werte	3 (1,6)
	Kein	145 (78,8)
	Ein	36 (19,5)
Art der durchgeführten Operation (T1)	Fehlende Werte	21 (11,4)
	Mastektomie ohne direkte Rekonstruktion	19 (10,3)
	Mastektomie mit direkter Rekonstruktion	13 (7,1)
	Brusterhaltene Therapie	131 (71,2)
Seelische Erkrankungen (T4)	Fehlende Werte	9 (4,9)
	Nicht genannt	151 (82,1)
	Genannt	24 (13,0)
Bluthochdruck (T4)	Fehlende Werte	9 (4,9)
	Nicht genannt	122 (66,3)
	Genannt	53 (28,8)
Zusammenleben mit einem Partner oder einer Partnerin (T4)	Fehlende Werte	1 (0,54)
	Nein	40 (21,7)
	Ja	143 (77,7)
Vorhandensein von Kindern (T4)	Fehlende Werte	8 (4,3)
	Nein	32 (17,4)
	Ja	144 (78,2)
Hauptverdienerin in Ihrem Haushalt (T4)	Nein	118 (64,1)
	Ja	64 (34,8)
	Weiss nicht	2 (1,1)
Alter bezogen auf das Jahr 2019 (T4)	Fehlende Werte	15 (8,1)
	36-50	25 (13,9)
	51-60	97 (52,7)
	61-70	43 (23,9)

Die Tabelle 3 dokumentiert die longitudinale Entwicklung verschiedener Komorbiditäten bei den Studienteilnehmern zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten: T1 und T4. Für jede Komorbidität werden die entsprechenden Daten in drei Kategorien unterteilt: fehlende Werte, nicht genannte Fälle und genannte Fälle. Diese Struktur ermöglicht eine umfassende Darstellung sowohl der Prävalenz als auch der Veränderungen im Krankheitsgeschehen über den untersuchten Zeitraum hinweg. Zu Beginn der Studie (T1) war Diabetes in 1,1 % der Fälle vorhanden, während dieser Anteil bis zum vierten Zeitpunkt (T4) auf 4,3 % anstieg. Die Prävalenz der chronischen Bronchitis stieg von 3,3 % zu T1 auf 5,4 % zu T4. Ebenso zeigte sich für Nierenerkrankungen ein Anstieg der Prävalenz von 0,5 % zu T1 auf 1,6 % zu T4. Im Gegensatz dazu zeigte sich für Herz-Kreislaufkrankungen eine leichte Abnahme von 3,8 % zu T1 auf 3,3 % zu T4. Eine signifikante Zunahme wurde bei den seelischen Erkrankungen festgestellt, wobei die Prävalenz von 5,4 % zu T1 auf 13 % zu T4 anstieg. Bei Bluthochdruck wurde ebenfalls ein Anstieg von 21,2 % zu T1 auf 28,8 % zu T4 verzeichnet. Arthritis oder Rheuma zeigte ähnliche Trends mit einem Anstieg von 4,3 % zu T1 auf 12 % zu T4.

Tab. 3: Komorbiditäten T1 und T4

		T1 n (%)	T4 n (%)
Diabetes	Fehlende Werte	9 (4,9)	
	Nicht genannt	173 (94)	176 (95,7)
	Genannt	2 (1,1)	8 (4,3)
Schlaganfall	Fehlende Werte	9 (4,9)	
	Nicht genannt	175 (95,1)	183 (99,5)
	Genannt	0	1 (0,5)
Chronische Bronchitis	Fehlende Werte	9 (4,9)	
	Nicht genannt	169 (91,8)	174 (94,6)
	Genannt	6 (3,3)	10 (5,4)
Nierenerkrankungen	Fehlende Werte	9 (4,9)	
	Nicht genannt	174 (94,6)	181 (98,4)
	Genannt	1 (0,5)	3 (1,6)

		T1 n (%)	T4 n (%)
Herz-Kreislaufkrankungen	Fehlende Werte	9 (4,9)	
	Nicht genannt	168 (91,3)	178 (96,7)
	Genannt	7 (3,8)	6 (3,3)
Seelische Erkrankungen	Fehlende Werte	9 (4,9)	
	Nicht genannt	165 (89,7)	160 (87)
	Genannt	10 (5,4)	24 (13)
Bluthochdruck	Fehlende Werte	9 (4,9)	
	Nicht genannt	136 (73,9)	131 (71,2)
	Genannt	39 (21,2)	53 (28,8)
Arthritis oder Rheuma	Fehlende Werte	9 (4,9)	
	Nicht genannt	167 (90,8)	162 (88)
	Genannt	8 (4,3)	22 (12)
Keine	Fehlende Werte	9 (4,9)	
	Nicht genannt	105 (57,1)	114 (62)
	Genannt	70 (38)	70 (38)
Andere	Fehlende Werte	9 (4,9)	
	Nicht genannt	129 (70,1)	142 (72,2)
	Genannt	46 (25)	42 (22,8)

3.1 Block 1

Berufliche und medizinische Unterstützung: Patientinnen, die sich in einer Nachsorgephase bei ihrem Hausarzt befinden, haben eine achtfach höhere Wahrscheinlichkeit (OR = 8,06; 95 %-CI = 2,41-26,97), sich für eine Frührente zu entscheiden. Patientinnen, die ein Gespräch über eine medizinische Rehabilitationsmaßnahme mit einem Onkologen zum Zeitpunkt T4 geführt haben, hatten eine dreifach erhöhte Wahrscheinlichkeit einer Frührente (OR = 3,27; 95 %-CI = 1,01-10,59). Patientinnen, die ein Gespräch mit dem Sozialdienst des Krankenhauses geführt haben, hatten eine fünffach erhöhte Wahrscheinlichkeit (OR = 5,36; 95 %-CI = 1,26-22,76). Wer zum Zeitpunkt T4 Unterstützung bei der beruflichen Wiedereingliederung von der Rentenversicherung erhält, hat eine 13-fach höhere Wahrscheinlichkeit, frühzeitig in Rente zu gehen (OR = 13,2; 95 %-CI = 2,07-

84,35). Diejenigen, die arbeitgeberunterstützte Hilfe bei der beruflichen Wiedereingliederung erhalten haben, hatten eine 0,2-fach geringere Wahrscheinlichkeit, frühzeitig in den Ruhestand zu gehen (OR = 0,2; 95 %-CI = 0,05-0,86). Nagelkerke $R^2 = 0,266$ (siehe Tabelle 4).

Tab. 4: Die 4 Blöcke des blockweisen binären Regressionsmodells mit der konstruierten abhängigen Variablen

	Antwort- möglich- keit	n (%)	OR BLOC K 1	95 %- CI BLOC K 1	Sig.	n (%)	OR BLOC K 2	95 %- CI BLOC K 2	Sig.	n (%)	OR BLOC K 3	95 %- CI BLOC K 3	Sig.	n (%)	OR BLOC K 4	95 %- CI BLOC K 4	Sig.	
Nagelkerke R-Square			0,266				0,513				0,526				0,669			
Frühzeitige Be- rentung (T4)	Nein	163 (88,6)				163 (88,6)				163 (88,6)				163 (88,6)				
	Ja	21 (11,4)				21 (11,4)				21 (11,4)				21 (11,4)				
Phase der Nach- sorge bei einem Hausarzt/einer Hausärztin (T4)	Nicht genannt	164 (89,1)	1			164 (89,1)	1			164 (89,1)	1			164 (89,1)	1			
	Genannt	20 (10,9)	8,06	2,41- 26,97	0,001	20 (10,9)	15,61	3,24- 75,21	0,001	20 (10,9)	16,06	3,2- 80,8	0,001	20 (10,9)	29,08	3,4- 249,7	0,002	
Diskussion über eine medizini- sche Rehabilitati- onsmassnahme mit einem Onko- loge in einer Pra- xis (T4)	Nicht genannt	151 (82,1)	1			151 (82,1)	1			151 (82,1)	1			151 (82,1)	1			
	Genannt	33 (17,9)	3,27	1,01- 10,59	0,049	33 (17,9)	4,72	1,04- 21,37	0,044	33 (17,9)	4,177	0,852- 20,481	0,078	33 (17,9)	7,9	1,1-57	0,041	
Diskussion über eine medizini- sche Rehabilitati- onsmassnahme mit der Sozial- dienst im Kran- kenhaus (T4)	Nicht genannt	63 (34,2)	1			63 (34,2)	1			63 (34,2)	1			63 (34,2)	1			
	Genannt	121 (65,8)	5,36	1,26- 22,76	0,023	121 (65,8)	14,86	2,07- 106,67	0,007	121 (65,8)	18,41	2,16- 156,99	0,008	121 (65,8)	119,00	4,6- 3107	0,004	
Unterstützung bei beruflicher Wie- dereingliederung von der Renten- versicherung (T3)	Nicht genannt	174 (94,6)	1			174 (94,6)	1			174 (94,6)	1			174 (94,6)	1			
	Genannt	10 (5,4)	13,2	2,07- 84,35	0,006	10 (5,4)	50,891	4,50- 575,21	0,001	10 (5,4)	40,524	3,42- 479,45	0,003	10 (5,4)	70,12	1,7- 2959	0,026	
Unterstützung bei beruflicher Wie- dereingliederung von dem Arbeit- geber (T3)	Nicht genannt	121 (65,8)	1			121 (65,8)	1			121 (65,8)	1			121 (65,8)	1			
	Genannt	63 (34,2)	0,2	0,05- 0,86	0,031	63 (34,2)	0,135	0,02- 0,82	0,029	63 (34,2)	0,142	0,02- 0,84	0,031	63 (34,2)	0,049	0,003- 0,7	0,028	
Physical function EORTC- QLQ-C30 score (T4)							0,962	0,93- 0,99	0,013		0,966	0,94- 0,997	0,031		0,965	0,9-1	0,078	
Rezidiv (T4)	Kein	148 (80,4)				148 (80,4)	1			148 (80,4)	1			148 (80,4)	1			
	Eins	36 (19,6)				36 (19,6)	0,05	0,05- 0,548	0,014	36 (19,6)	0,046	0,004- 0,55	0,015	36 (19,6)	0,03	0,02- 0,4	0,006	
Art der durchge- führten Operation (T1)	Mastektomie ohne direkte Rekon- struktion	19 (10,3)				19 (10,3)	37,23	5,68- 243,92	0,000	19 (10,3)	31,75	4,6- 219,29	0	19 (10,3)	83,002	6,4- 1075,1	0,001	
	Mastektomie mit di- rekter Rekon- struktion	13 (7,1)				13 (7,1)	4,061	0,35- 46,96	0,262	13 (7,1)	3,242	0,27- 38,82	0,353	13 (7,1)	7,439	0,2- 232,9	0,253	
	Brusterhaltene Therapie	152 (82,6)				152 (82,6)	1			152 (82,6)	1			152 (82,6)	1			
Seelische Er- krankungen (T4)	Nicht ge- nannt	160 (87,0)				160 (87,0)				160 (87,0)	1			160 (87,0)	1			
	Genannt	24 (13,0)				24 (13,0)				24 (13,0)	2,719	0,59- 12,65	0,202	24 (13,0)	4,08	0,6-28	0,152	

	Antwort- möglich- keit	n (%)	OR BLOC K 1	95 %- CI BLOC K 1	Sig.	n (%)	OR BLOC K 2	95 %- CI BLOC K 2	Sig.	n (%)	OR BLOC K 3	95 %- CI BLOC K 3	Sig.	n (%)	OR BLOC K 4	95 %- CI BLOC K 4	Sig.	
Bluthochdruck (T4)	Nicht ge- nannt	131 (71,2)				131 (71,2)	1			131 (71,2)	1			131 (71,2)	1			
	Genannt	53 (28,8)				53 (28,8)	0,981	0,26- 3,76	0,978	53 (28,8)	0,557	0,1- 2,9	0,487					
Zusammenleben mit einem Part- ner oder einer Partnerin (T4)	Nein	40 (21,7)				40 (21,7)	31,6	0,6- 1614,16		40 (21,7)	1							
	Ja	144 (78,3)				144 (78,3)	1											
Vorhandensein von Kindern (T4)	Nein	32 (17,4)				32 (17,4)	4,475	0,4- 50,6	0,226									
	Ja	152 (82,6)				152 (82,6)	1											
Hauptverdienerin in Ihrem Haushalt (T4)	Nein	118 (64,1)				118 (64,1)	1											
	Ja	64 (34,8)				64 (34,8)	0,025	0,001- 0,98	0,05									
	Weiss nicht	2 (1,1)				2 (1,1)	0,538	0,000- 6378,5	0,897									
Alter bezogen auf das Jahr 2019 (T4)	36-50	25 (13,9)				25 (13,9)	0,036	0,002- 0,517	0,015									
	51-60	112 (62,2)				112 (62,2)	0,046	0,006- 0,3	0,003									
	61-70	43 (23,9)				43 (23,9)	1											

3.2 Block 2

Krankheitsbezogene Faktoren: Werden die Fragen aus dem ersten Block berücksichtigt, so verdoppeln sich fast die Chancen auf die Frage „Ich befinde mich in einer Phase der Nachsorge bei einem Hausarzt (T4)“ (OR = 15,61; 95 %-CI = 3,24-75,21), und die Chancen auf die Frage „Eine medizinische Rehabilitationsmaßnahme wurde mit dem Sozialdienst des Krankenhauses besprochen (T4)“ verdreifachen sich nahezu (OR = 14,86; 95 %-CI = 2,07-106,67). Werden jedoch die Fragen des Modells zu Krankheitsbeeinträchtigungen im Block 2 eingefügt, so vervierfachen sich die Wahrscheinlichkeiten, nach Unterstützung bei der beruflichen Wiedereingliederung durch die Rentenversicherung frühzeitig in Rente zu gehen (OR = 50,891; 95 %-CI = 4,50-575,21). Ein höherer Wert beim „Physischen Funktionieren EORTC-QLQ-C30-Score (T4)“ verringert die Wahrscheinlichkeit einer Frührente (OR = 0,962; 95 %-CI = 0,93-0,99). Im Gegensatz dazu ist das Auftreten eines Rezidivs mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit einer Frührente assoziiert (OR = 0,05; 95 %-CI = 0,05-0,548). Eine Mastektomie ohne direkte Rekonstruktion ist mit einer 40-fach höheren Wahrscheinlichkeit assoziiert (OR = 37,23; 95 %-CI = 5,68-243,92). Nagelkerke $R^2 = 0,513$ (siehe Tabelle 4).

3.3 Block 3

Begleiterkrankungen: Im dritten Abschnitt, der die Begleiterkrankungen betrachtet, zeigt sich eine deutliche Beziehung: Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Gespräch über eine medizinische Rehabilitation mit dem Sozialdienst des Krankenhauses sowie eine frühere Pensionierung stattfinden, steigt um fast das Vierfache (OR = 18,41; 95 %-CI = 2,16-156,99). Die Wahrscheinlichkeit, Unterstützung für die berufliche Wiedereingliederung von der Rentenversicherung zu erhalten und in Betracht gezogen zu werden, um eine Frührente zu erhalten, verringert sich um den Faktor 10 (OR = 40,524; 95 %-CI = 3,42-479,45). Es zeigt sich jedoch keine signifikante Veränderung der Koeffizienten für den EORTC QLQ-C30 Score (OR = 0,966; 95 %-CI = 0,94-0,997) bezüglich des körperlichen Funktionierens und des Wiederauftretens von Brustkrebs (OR = 0,046; 95 %-CI = 0,004-0,55). Die Wahrscheinlichkeit, eine Mastektomie ohne direkte Rekonstruktion und eine Frührente zu erhalten, verringert sich um das Fünffache (OR = 31,75; 95 %-CI = 4,6-219,29). Es konnten keine signifikanten Ergebnisse im Zusammenhang mit Begleiterkrankungen festgestellt werden. Nagelkerke R² = 0,526 (siehe Tabelle 4).

3.4 Block 4

Sozioökonomische Faktoren: Im vierten Abschnitt werden alle Faktoren, einschließlich der sozioökonomischen, kombiniert. Die Beobachtungen deuten darauf hin, dass der Besuch eines Hausarztes zum Zeitpunkt T4 für die Nachsorge (OR = 29,08; 95 %-CI = 3,4-249,7) und Gespräche über medizinische Rehabilitation mit einem Praxis-Onkologen (OR = 7,9; 95 %-CI = 1,1-57) die Wahrscheinlichkeit einer Frührente fast verdoppeln. Interessanterweise ist die Wahrscheinlichkeit, frühzeitig in den Ruhestand zu treten, um das 119-fache höher, wenn Gespräche über medizinische Rehabilitationsmaßnahmen mit dem Sozialdienst im Krankenhaus zum Zeitpunkt T4 geführt werden (OR = 119,004; 95 %-CI = 4,6-3107). Gemäß dem Modell ist es auch 70-mal wahrscheinlicher, nach Erhalt von Unterstützung für die berufliche Wiedereingliederung von der Rentenversicherung in den Ruhestand zu gehen (OR = 70,12; 95 %-CI = 1,7-2959). Erstaunlicherweise verringert die Unterstützung für die berufliche Wiedereingliederung vom Arbeitgeber die Wahrscheinlichkeit einer Frührente um das 20-fache (OR = 0,049; 95 %-CI = 0,003-0,7). Nach einer Mastektomie ohne direkte Rekonstruktion ist die Wahrscheinlichkeit einer Frührente 80-mal höher (OR = 83,002; 95 %-CI = 6,4-1075,1). Bezüglich der sozioökonomischen

Faktoren verringert das Hauptverdienersein in der Familie die Wahrscheinlichkeit einer Frührente um das 40-fache (OR = 0,025; 95 %-CI = 0,001–0,98). Das Alter spielt ebenfalls eine Rolle: Im Vergleich zu Patienten im Alter von 61-70 Jahren ist die Wahrscheinlichkeit einer Frührente bei den 36-50-Jährigen um das 25-fache und bei den 51-60-Jährigen um das 20-fache geringer (OR = 0,036; 95 %-CI = 0,002–0,517 bzw. OR = 0,046; 95 %-CI = 0,006–0,3). Nagelkerke R² = 0,669 (siehe Tabelle 4).

4. Diskussion

4.1 Ziel der Studie und Hauptergebnisse

Das Ziel dieser Studie bestand darin, den Zusammenhang zwischen medizinischer und beruflicher Unterstützung sowie sozioökonomischen und krankheitsbedingten Faktoren im Hinblick auf die Überlegung einer Frühverrentung zu untersuchen. Es wird angenommen, dass es eine Verbindung zwischen der erhaltenen beruflichen und medizinischen Unterstützung während der Nachsorgephase sowie den Diskussionen über medizinische Rehabilitationsmaßnahmen mit verschiedenen medizinischen Fachkräften und dem Krankenhaussozialdienst gibt, die mit der Wahrscheinlichkeit einer frühzeitigen Berentung nach einer Brustkrebsbehandlung zusammenhängen könnte. Des Weiteren könnten Krankheitsmerkmale wie das Wiederauftreten von Brustkrebs, die Art der Operation, das Vorhandensein von Begleiterkrankungen und sozioökonomische Faktoren wie Alter, Hauptverdienerstatus in der Familie und Unterstützung seitens des Arbeitgebers möglicherweise eine Rolle bei der Entscheidung für eine Frühverrentung nach Brustkrebs spielen. Durch ein tieferes Verständnis dieser Zusammenhänge wird erwartet, dass die Erkenntnisse dieser Studie einen bedeutsamen Beitrag zur Entwicklung effektiver Strategien zur Prävention und Bewältigung frühzeitiger Berufsaufgaben leisten können. In diesem Modell wurden Variablen, die verschiedene Zeitabschnitte repräsentieren, stufenweise eingeführt und auf ihre individuelle und kombinierte Wirkung auf die Frühverrentungswahrscheinlichkeit analysiert. Dieser Ansatz ermöglichte es, nicht nur die Bedeutung einzelner Faktoren zu beleuchten, sondern auch das dynamische Zusammenspiel der verschiedenen Einflussgrößen zu berücksichtigen, das möglicherweise über die Zeit variiert. Angesichts der weitreichenden Konsequenzen, die eine Brustkrebsdiagnose auf die Erwerbstätigkeit hat - eine erhebliche Reduzierung der Arbeitsstunden, krankheitsbedingte Absenzen und eine verstärkte Neigung zur Frühverrentung (Li et al., 2021), erweist sich die Unterstützung durch den Arbeitgeber als ein entscheidender Faktor, der die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Verrentung signifikant reduziert. Die Entscheidung für eine Frühverrentung ist oft das Ergebnis eines komplexen Prozesses, der von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird, einschließlich medizinischer, sozialer und institutioneller Aspekte. Insbesondere die Rolle weiterer medizinischer Fachkräfte kann von großer Bedeutung sein, da sie in der Lage sind, eine umfassende und spezialisierte Unterstützung

zu bieten, um das körperliche und psychische Wohlbefinden des Einzelnen zu fördern und seine Arbeitsfähigkeit zu erhalten oder wiederherzustellen. Dieser Sachverhalt wurde in anderen Untersuchungen bestätigt und unterstreicht damit die Robustheit und Konsistenz dieser Ergebnisse in der wissenschaftlichen Forschung (Söderman et al., 2019). Die Beziehung zwischen der Entscheidung für eine Frühverrentung und der Unterstützung durch den Arbeitgeber ist eine komplexe und mehrdimensionale Angelegenheit, die in der Vergangenheit vielleicht nicht vollständig erfasst wurde.

4.2 Rolle medizinischer und beruflicher Unterstützung

Wie im ersten Block zu sehen ist, wird eine überraschende Verbindung zwischen Gesprächen über medizinische Rehabilitationsmaßnahmen (T4) und einem erhöhten Risiko der Frühverrentung gezeigt. Primär legt dies nahe, dass Patienten, die zur Diskussion über diese Maßnahmen herangezogen werden, möglicherweise bereits einen schlechteren Gesundheitszustand aufweisen und dadurch ein erhöhtes Risiko für eine Frühverrentung haben. Dies deutet darauf hin, dass das Gespräch über Rehabilitationsmaßnahmen eher ein Indikator für den allgemeinen Gesundheitszustand des Patienten ist und nicht unbedingt eine direkte Ursache für die Entscheidung zur Frühverrentung darstellt. Es bleibt vorstellbar, dass diese Gespräche die Wahrnehmung und Entscheidungsfindung der Patienten bezüglich der Frühverrentung beeinflussen könnten, indem sie als Impulsgeber fungieren. Zukünftige Untersuchungen sollten die spezifischen Inhalte und Kontexte dieser Gespräche genauer analysieren, um ihre potenzielle Auswirkung auf die Einstellungen und Entscheidungen der Patienten zu verstehen.

Eine intensivere Untersuchung ist ebenfalls hinsichtlich der Frage erforderlich, inwiefern Unterstützungsleistungen am Arbeitsplatz sowie während der Nachsorge durch das Krankenhauspersonal Einfluss nehmen. Insbesondere sollte eruiert werden, inwiefern die Art und Qualität der Unterstützung, die sowohl am Arbeitsplatz als auch während der Nachsorge durch das Krankenhauspersonal geleistet wird, die gesundheitlichen Ergebnisse, das Wohlbefinden und letztlich die Entscheidungen der Patienten bezüglich der Frühverrentung beeinflussen kann (Ke et al., 2018). Des Weiteren ergab die Untersuchung, dass eine Unterstützung für die berufliche Wiedereingliederung durch die Rentenversicherung (T3) überraschenderweise mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für eine Frühverrentung verbunden ist. Eine mögliche Auslegung dieser Verbindung könnte darauf hinweisen,

dass Personen mit einem stärkeren Krankheitsbild vermehrt Unterstützung oder Beratung in Anspruch nehmen. Dies könnte bedeuten, dass diejenigen, die einen größeren Bedarf an Hilfe haben, eher auf die Unterstützung für die berufliche Wiedereingliederung angewiesen sind und daher auch eine erhöhte Tendenz zur Frühverrentung aufweisen. Im Gegensatz dazu ist eine Unterstützung für die berufliche Wiedereingliederung seitens des Arbeitgebers mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit für Frühverrentung verbunden. Dies deutet darauf hin, dass Personen, die möglicherweise gesünder sind, vermehrt Unterstützung vom Arbeitgeber suchen, ohne eine direkte Kausalität zwischen beiden Faktoren zu implizieren. Angesichts dieser Befunde sollten wir unser Augenmerk verstärkt auf die berufliche Wiedereingliederung legen, um das Problem der Frühverrentung besser zu verstehen und effektiv zu adressieren. Die berufliche Wiedereingliederung stellt einen wichtigen Übergangspunkt im Berufsleben dar, der sowohl Herausforderungen als auch Chancen für die betroffenen Individuen bietet. Die Unterstützung durch die Rentenversicherung und den Arbeitgeber kann hierbei eine wesentliche Rolle spielen. Es stellt sich jedoch die Frage, warum die Unterstützung durch die Rentenversicherung mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für eine Frühverrentung korreliert, während die Unterstützung durch den Arbeitgeber diese Wahrscheinlichkeit zu senken scheint. Möglicherweise spiegelt die durch die Rentenversicherung geleistete Unterstützung eine bestimmte Perzeption der individuellen Arbeitsfähigkeit wider, die die Entscheidung für die Frühverrentung beeinflusst. In jedem Fall unterstreicht dieses Ergebnis die Notwendigkeit, die berufliche Wiedereingliederung stärker in den Fokus zu rücken, sowohl in der Forschung als auch in der Praxis. Ein besseres Verständnis der Rolle, die die berufliche Wiedereingliederung und die damit verbundene Unterstützung bei der Entscheidung für die Frühverrentung spielen, kann wertvolle Hinweise für die Entwicklung von Maßnahmen zur Prävention der Frühverrentung liefern. Dabei könnte es von besonderer Bedeutung sein, die Rolle und das Engagement des Arbeitgebers zu stärken, da diese offenbar einen positiven Einfluss auf die Verbleibdauer im Berufsleben haben. Das betriebliche Eingliederungsmanagement (BEM) bietet Unternehmen zahlreiche Vorteile. Durch die erfolgreiche Umsetzung des BEM können wertvolle Fähigkeiten und Kenntnisse im Unternehmen erhalten bleiben, innerbetriebliche Arbeitsabläufe und Strukturen optimiert und Ausfallzeiten reduziert werden. Zudem können Lohnfortzahlungskosten gesenkt und Personalausgaben vermieden werden. Der Erhalt von Arbeitsplätzen durch das BEM wird sowohl von den Mitarbeitern

als auch in der Öffentlichkeit positiv wahrgenommen. Das BEM unterstützt die Beschäftigten bei der Wiedereingliederung und trägt somit zur Stärkung der Mitarbeiterbindung und -motivation bei.

4.3 Krankheitsspezifische Faktoren

Im zweiten Block, der krankheitsspezifische Aspekte berücksichtigt, steht ein höherer Score auf dem EORTC-QLQ-C30-Item in Zusammenhang mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit einer Frühverrentung. Dies deutet darauf hin, dass eine bessere gesundheitliche Lebensqualität, wie sie durch den EORTC-QLQ-C30-Score gemessen wird, einen schützenden Effekt gegen die Entscheidung zur Frühverrentung haben könnte. Die genauen Mechanismen dieses Zusammenhangs sind jedoch noch nicht vollständig geklärt und sollten in zukünftigen Untersuchungen weiter erforscht werden. Erstaunlicherweise zeigt sich zudem, dass das Vorhandensein eines Rezidivs von Brustkrebs zum Zeitpunkt T4 mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit einer Frühverrentung assoziiert ist. Dieses Ergebnis mag auf den ersten Blick kontraintuitiv erscheinen, da man erwarten könnte, dass ein Rezidiv eine erhebliche körperliche und emotionale Belastung darstellt und somit eher die Wahrscheinlichkeit einer Frühverrentung erhöht. Es ist jedoch denkbar, dass Patientinnen mit einem Rezidiv eine verstärkte Unterstützung und Begleitung im medizinischen System erhalten, die ihnen dabei hilft, ihre Arbeitsfähigkeit trotz der Herausforderungen des Rezidivs zu erhalten. Es könnte auch sein, dass diese Patientinnen eine besonders starke Motivation oder Entschlossenheit aufweisen, ihre berufliche Tätigkeit trotz der Krankheit fortzusetzen. Diese Befunde unterstreichen die Bedeutung einer ganzheitlichen Betrachtung von Arbeitnehmern mit gesundheitlichen Herausforderungen, die sowohl die physischen als auch die psychosozialen Aspekte ihrer Situation berücksichtigt. Die Survivorship-Care-Programme (SCP) für Krebspatienten zum Beispiel zeigt eine wichtige Rolle bei der Bewältigung von Langzeitfolgen und der Verbesserung der Lebensqualität spielen. Die Programme umfassen Aspekte wie Prävention, Überwachung von Krebserkrankungen und Behandlung von Folgeproblemen (Mehnert-Theuerkauf & Esser, 2022).

Jedoch zeigen einige Studien, dass ein Rezidiv durchaus zu einem Verlust der Beschäftigungsposition führen kann. Dies stellt einen scheinbaren Widerspruch zu den in unserer

Untersuchung ermittelten Ergebnissen dar und wirft wichtige Fragen hinsichtlich der Dynamiken und Faktoren auf, die diesen unterschiedlichen Befunden zugrunde liegen könnten (Peipins et al., 2021). Ein möglicher Erklärungsansatz könnte in den verschiedenen Auswirkungen liegen, die ein Rezidiv auf unterschiedliche Aspekte der beruflichen Situation einer Person haben kann. Während ein Rezidiv in einigen Fällen tatsächlich dazu führen kann, dass eine Person ihre aktuelle Beschäftigungsposition verliert, könnte es in anderen Fällen dazu beitragen, dass eine Person motiviert wird, ihre berufliche Tätigkeit fortzusetzen und sich gegen eine Frühverrentung zu entscheiden. Dies könnte insbesondere dann der Fall sein, wenn die Person eine starke Identifikation mit ihrer Arbeit hat oder wenn sie das Gefühl hat, dass ihre Arbeit einen wichtigen Beitrag zu ihrem Wohlbefinden und ihrer Lebensqualität leistet. Es könnte auch sein, dass die Unterschiede in den Befunden auf Unterschiede in der Art und Weise zurückzuführen sind, wie die Unterstützung für Arbeitnehmer mit einem Rezidiv in verschiedenen Kontexten und unter verschiedenen Bedingungen organisiert und bereitgestellt wird. Durch ein tieferes Verständnis dieser Zusammenhänge könnten wir bessere Strategien entwickeln, um Arbeitnehmer mit einem Rezidiv zu unterstützen und ihnen dabei zu helfen, ihre Beschäftigungsfähigkeit zu erhalten und die Risiken einer Frühverrentung zu minimieren.

4.4 Operation, Komorbiditäten und deren Einfluss

Patientinnen, die eine Mastektomie ohne direkte Rekonstruktion durchlaufen, haben eine höhere Wahrscheinlichkeit einer Frühverrentung. Dies könnte möglicherweise auf funktionelle und schmerzbedingte Probleme zurückzuführen sein, die einen gravierenden Einfluss auf die tägliche Arbeit haben. Es ist essentiell, den möglichen Selektionseffekt zu berücksichtigen, da ältere, gesundheitlich beeinträchtigte oder mehrfach erkrankte Patientinnen womöglich eher für eine Operationsmethode ohne Rekonstruktion ausgewählt werden könnten. Die vorhandenen Gesundheitszustände könnten bereits vor der Operation die Neigung zur Frühverrentung beeinflussen, unabhängig von der spezifischen Operationstechnik. Eine umfassende Analyse dieser Verknüpfungen ist unerlässlich, um die direkten Auswirkungen der Operationswahl auf die Wahrscheinlichkeit der Frühverrentung adäquat zu erfassen und zu verstehen. Dies sind Umstände, die tief in das persönliche und berufliche Leben der betroffenen Personen eingreifen und ihre Arbeitsfähigkeit und das allgemeine Wohlbefinden stark beeinträchtigen können. Die Auswirkungen einer

Mastektomie ohne unmittelbare Rekonstruktion auf die Wahrscheinlichkeit einer Frühverrentung unterstreichen die Notwendigkeit, die spezifischen Herausforderungen und Bedürfnisse dieser Patientengruppe in den Fokus medizinischer und arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen zu rücken. Eine signifikante treibende Tendenz ist im Hinblick auf die Statistiken aus dem ersten Block bezüglich der Auswirkungen auf die Frühverrentung erkennbar, was die Relevanz dieser Faktoren noch weiter verstärkt, selbst wenn sie mit denen aus dem zweiten Block kombiniert werden. Die Tatsache, dass diese Faktoren auch dann von Bedeutung bleiben, wenn sie mit den krankheitsbezogenen Faktoren aus dem zweiten Block kombiniert werden, unterstreicht die Komplexität und Vielschichtigkeit der Determinanten der Frühverrentung. Sie betont die Notwendigkeit einer umfassenden und integrativen Herangehensweise, die sowohl die arbeitsbezogenen als auch die gesundheitsbezogenen Aspekte der Situation von Arbeitnehmern mit gesundheitlichen Herausforderungen berücksichtigt.

Im dritten Block der Analyse zeigt sich, dass Begleiterkrankungen keinen signifikanten Zusammenhang mit einer Frühverrentung aufweisen. Dieses Ergebnis wirft wichtige Fragen hinsichtlich der Rolle auf, die Komorbiditäten bei der Entscheidungsfindung für oder gegen eine Frühverrentung spielen könnten. Es ist durchaus möglich, dass andere Begleiterkrankungen relevanter sein könnten als die in unserem Modell berücksichtigten, was einen vielversprechenden Ansatzpunkt für zukünftige Forschungsarbeiten darstellt. Des Weiteren beobachtet man einen moderaten Rückgang der Wahrscheinlichkeit einer Frühverrentung bei Personen, die eine Mastektomie ohne direkte Rekonstruktion durchgeführt haben und Unterstützung zur beruflichen Wiedereingliederung von ihrer Rentenversicherung (T3) erhalten haben. Dieses Ergebnis unterstreicht die potenzielle Bedeutung einer gezielten Unterstützung zur beruflichen Wiedereingliederung bei der Verringerung des Risikos einer Frühverrentung bei dieser spezifischen Patientengruppe. Im Gegensatz dazu zeigt sich, dass die Tatsache, dass eine medizinische Rehabilitation mit einem Onkologen in einer Praxis (T4) diskutiert wurde, im dritten Block nicht signifikant ist. Dies könnte darauf hindeuten, dass der Kontext und die spezifischen Inhalte dieser Diskussionen von entscheidender Bedeutung sein könnten und dass es wichtig ist, diese Aspekte in zukünftigen Untersuchungen genauer zu berücksichtigen.

4.5 Sozioökonomische Faktoren

Im vierten Block der Analyse werden sozioökonomische Variablen eingeführt, die das bisherige Bild der beträchtlichen Wahrscheinlichkeiten signifikant verändern. Die Assoziation einer Diskussion über medizinische Rehabilitation mit dem Sozialdienst im Krankenhaus (T4) in Bezug auf die Frühverrentung ist etwa zehnmal größer als in den vorherigen drei Blöcken. Die Wahrscheinlichkeit, sich in einer Nachsorgephase mit einem Hausarzt (T4) zu befinden und frühzeitig in den Ruhestand zu gehen, steigt von 8 im ersten Block auf fast 30 im vierten. Ältere oder gesundheitlich beeinträchtigte Patienten neigen häufiger dazu, regelmäßige ärztliche Betreuung in der Nachsorge zu suchen, was dazu führen könnte, dass sie eher in den Ruhestand gehen. Dies könnte bedeuten, dass die Verbindung zwischen der Nachsorge beim Hausarzt und der Frühverrentung eher auf den Gesundheitszustand und das Alter der Patienten zurückzuführen ist, anstatt auf einen direkten Einfluss der ärztlichen Betreuung auf die Entscheidung für die Frühverrentung. Dies legt ein großes Gewicht auf die Rolle des Hausarztes und seine Bedeutung für den Arbeitsstatus des Patienten nach der Diagnose. Es wird deutlich, dass die Interaktion und Kommunikation mit dem Hausarzt im Kontext der beruflichen Wiedereingliederung und Frühverrentung von entscheidender Bedeutung sein könnten. Die Auswirkung der erhaltenden Unterstützung zur beruflichen Wiedereingliederung von der Rentenversicherung auf die Frühverrentung verdoppelt sich nahezu, wenn alle Faktoren kombiniert werden. Im Gegensatz zu den vorherigen beiden Blöcken hat der EORTC-QLQ-C30-Score für die körperliche Funktion im vierten Block keinen Zusammenhang mit der Frühverrentung. Dies könnte darauf hindeuten, dass die körperliche Funktion, obwohl sie in den vorherigen Blöcken von Bedeutung war, in Verbindung mit anderen Faktoren, insbesondere sozioökonomischen Faktoren, möglicherweise weniger relevant ist. Der Effekt, eine Mastektomie ohne direkte Rekonstruktion durchgeführt zu haben, auf die Frühverrentung ist fast dreimal so groß wie für die im dritten Block, was nur seine Bedeutung unterstreicht, wenn alle anderen Faktoren berücksichtigt werden.

Interessanterweise ist die Position als Hauptverdiener in der Familie laut diesem Modell mit einer erheblich erhöhten Wahrscheinlichkeit verbunden, nicht frühzeitig in den Ruhestand zu gehen. Eine plausible Erklärung hierfür könnte die Notwendigkeit sein, für die Familie zu sorgen und ein höheres Einkommen zu erzielen. Dies weist auf die komplexen

Wechselwirkungen zwischen persönlichen, familiären und sozioökonomischen Faktoren hin, die die Entscheidung für oder gegen eine Frühverrentung beeinflussen können. Diese Aussage wird durch andere Studien wiederholt bestätigt und findet in der wissenschaftlichen Gemeinschaft breite Zustimmung (Paltrinieri et al., 2020).

4.6 Bedeutung für Forschung und Praxis

Gemäß den Ergebnissen dieses Modells besteht für Personen im Alter von 36 bis 50 und 51 bis 60 Jahren eine höhere Wahrscheinlichkeit, nicht frühzeitig in den Ruhestand zu gehen, im Vergleich zu Personen im Alter von 61 bis 70 Jahren. Dies weist darauf hin, dass das Alter eine wesentliche Rolle bei der Entscheidung für oder gegen eine Frühverrentung spielen kann. Insbesondere jüngere Personen scheinen eher geneigt zu sein, ihre Erwerbstätigkeit fortzusetzen, möglicherweise aufgrund finanzieller Verpflichtungen, beruflicher Ambitionen oder einer stärkeren Widerstandsfähigkeit gegenüber gesundheitlichen Herausforderungen. Auch andere Forschungen legen nahe, dass ein jüngeres Alter ein Prädiktor für die Rückkehr in die Beschäftigung in der Phase nach der Diagnose sein könnte. Dies deutet darauf hin, dass Interventions- und Präventionsstrategien, die darauf abzielen, die Frühverrentung zu reduzieren, das Alter der Betroffenen berücksichtigen sollten (Campagna et al., 2020; Islam et al., 2014; Park et al., 2011). Konkret könnte dies bedeuten, spezifische Unterstützungsmaßnahmen für ältere Arbeitnehmer zu entwickeln und umzusetzen, um ihre Erwerbsfähigkeit zu erhalten und ihre Entscheidung gegen eine Frühverrentung zu unterstützen. Es ist möglich, dass das Alter mit anderen individuellen, arbeitsplatzbezogenen oder gesellschaftlichen Faktoren interagiert, die ebenfalls die Entscheidung für oder gegen eine Frühverrentung beeinflussen können. Daher ist eine umfassende, multidimensionale Untersuchung dieser Faktoren unerlässlich, um effektive Strategien zur Reduzierung der Frühverrentung zu entwickeln.

4.7 Zusammenfassung der Hypothesenprüfung und Schlussfolgerungen

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Faktoren zu identifizieren, die eine vorzeitige Berentung nach einer Brustkrebsbehandlung beeinflussen können. Dabei wurden medizinische, berufliche, krankheitsbezogene und sozioökonomische Determinanten untersucht und in einem stufenweise erweiterten Modell analysiert.

Auf Grundlage der Ergebnisse lassen sich die in der Einleitung formulierten Hypothesen wie folgt beantworten:

Hypothese 1:

Der Grad der beruflichen und medizinischen Unterstützung während der Nachsorgephase hat einen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Berentung. Diese Hypothese konnte bestätigt werden. Insbesondere zeigte die Unterstützung durch den Arbeitgeber einen protektiven Effekt gegenüber einer Frühverrentung, während die Unterstützung durch die Rentenversicherung mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für eine Frühverrentung assoziiert war.

Hypothese 2:

Gespräche über medizinische Rehabilitationsmaßnahmen mit medizinischen Fachkräften und dem Sozialdienst des Krankenhauses wirken sich signifikant auf die Wahrscheinlichkeit einer vorzeitigen Berentung aus. Diese Hypothese konnte nur teilweise bestätigt werden. Zwar bestand ein signifikanter Zusammenhang, dieser weist jedoch eher auf den zugrunde liegenden Gesundheitsstatus der Patientinnen hin als auf einen direkten kausalen Effekt der Gespräche.

Hypothese 3:

Krankheitsmerkmale wie das Wiederauftreten von Brustkrebs, die Art der Operation und das Vorhandensein von Begleiterkrankungen stellen Risikofaktoren für eine Frühverrentung dar. Diese Hypothese wurde nur teilweise gestützt. Eine Mastektomie ohne Rekonstruktion erwies sich als Risikofaktor, wohingegen ein Rezidiv überraschenderweise nicht mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit einer Frühverrentung assoziiert war. Begleiterkrankungen zeigten keinen signifikanten Einfluss.

Hypothese 4:

Sozioökonomische Faktoren wie Alter, der Status als Hauptverdienerin und die Unterstützung durch den Arbeitgeber beeinflussen die Entscheidung für eine Frühverrentung signifikant. Diese Hypothese konnte bestätigt werden. Jüngere Patientinnen und Hauptverdienerinnen wiesen eine geringere Wahrscheinlichkeit für eine Frühverrentung auf, während ältere Patientinnen häufiger frühzeitig ausschieden.

Schlussfolgerung:

Die Ergebnisse dieser Arbeit verdeutlichen, dass eine Frühverrentung nach Brustkrebs kein monokausales Geschehen darstellt, sondern durch ein komplexes Zusammenspiel medizinischer, sozialer und sozioökonomischer Faktoren bestimmt wird. Besonders die Unterstützung durch den Arbeitgeber sowie eine frühzeitige, berufsorientierte Nachsorge erscheinen als zentrale Ansatzpunkte für Prävention und Intervention.

4.8 Stärken und Limitationen

Die vorliegende Studie weist einige methodische Limitationen auf, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden müssen. Die Hauptlimitation dieses Studiendesigns liegt in der Unfähigkeit, kausale Schlussfolgerungen zu ziehen. Es erlaubt lediglich die Identifikation von Zusammenhängen zwischen den Variablen, ohne die genaue Richtung der Wirkung zu kennen. Die untersuchten Variablen stehen nicht isoliert, sondern werden von anderen Faktoren verzerrt, die mit ihnen einhergehen. Diese Einschränkung ist von entscheidender Bedeutung, da sie die Interpretation der Daten begrenzt und es schwierig macht, definitive Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen den Variablen festzustellen. Es ist wichtig, diese Limitation als erstes zu nennen, da sie die Reichweite und Zuverlässigkeit der Schlussfolgerungen der Studie maßgeblich beeinflusst. Eine andere Limitation liegt in der geringen Stichprobengröße der Personen, die sich für den frühzeitigen Ruhestand entschieden haben. Dennoch könnten auch diese begrenzten Daten signifikante Ergebnisse zum Thema liefern. Eine weitere Einschränkung besteht in den fehlenden Daten, die jedoch mittels des Erwartungs-Maximierungs-(EM)-Verfahrens imputiert werden. Zusätzlich wird die Studie durch das grundlegende Antwortformat "Ja" oder "Nein" für die meisten Fragen limitiert. Dieses Format kann keine spezifischere Information über die Variable liefern, kann jedoch eine Grundlage für weitere Untersuchungen darstellen. Auf der anderen Seite bietet die Studie erhebliche Stärken. So wurde eine repräsentative Stichprobe von Brustkrebspatientinnen aus $n = 60$ Brustzentren in ganz Deutschland zu vier Zeitpunkten erhoben. Das Längsschnittdesign berücksichtigt eine Vielzahl von soziodemographischen, krankheitsbezogenen und arbeitsbezogenen Einflussvariablen. Die Messzeitpunkte erstreckten sich von der Akutbehandlung bis zur 5-Jahres-Überlebensphase und decken so verschiedene Stadien des Krebserlebnisses ab. Insgesamt sind trotz der aufgeführten Einschränkungen die Erkenntnisse aus der Studie

von hoher Relevanz. Sie liefern wertvolle Ansatzpunkte für weiterführende Untersuchungen zur Rolle von beruflicher Unterstützung und Rehabilitationsmaßnahmen bei der Entscheidung für einen frühzeitigen Ruhestand bei Brustkrebspatientinnen. Es ist jedoch zu bedenken, dass weitere Untersuchungen mit größerer Stichprobengröße und differenzierteren Antwortmöglichkeiten notwendig sind, um ein umfassenderes Bild der zugrundeliegenden Zusammenhänge zu gewinnen.

4.9 Implikationen

Die vorliegende Modellbildung ermöglicht eine innovative Betrachtung der Zusammenhänge zwischen beruflicher und Rehabilitationsunterstützung, Krankheitsverläufen und sozioökonomischen Determinanten im Kontext des vorzeitigen Ruhestands. Die Unterstützung im Arbeitsumfeld, sowie die Begleitung durch Personen, die für die Heilung und Wiedereingliederung am Arbeitsplatz verantwortlich sind, verdienen eine eingehende Untersuchung, da ihre Auswirkungen auf die Entscheidung für einen frühzeitigen Ruhestand bereits nachgewiesen wurden. Die Interventions- und Unterstützungsmechanismen in der Arbeitswelt, die den Arbeitnehmer in den Heilungs- und Wiedereingliederungsprozess einbinden, erfordern eine eingehendere Betrachtung. Es ist unerlässlich, dass wir das Augenmerk auf die Potenziale dieser Unterstützung richten, da sie die Lebensqualität der Patienten erheblich verbessern kann. Gleichzeitig trägt diese Unterstützung zur Wiedereingliederung qualifizierter Arbeitskräfte in den Arbeitsmarkt bei, was einen erheblichen sozioökonomischen Beitrag leistet. Zusätzlich zum Fokus auf die oben genannten Faktoren sollten wir uns auf die systematische Erforschung der Rolle der sozioökonomischen Determinanten in Bezug auf den vorzeitigen Ruhestand konzentrieren. Hierunter fallen Aspekte wie Bildung, Einkommensniveau, soziale Sicherheit und Zugang zu Gesundheitsdiensten, die alle einen direkten Einfluss auf das Verhalten und die Entscheidungen der Arbeitnehmer haben können. Im Lichte der bisherigen Erkenntnisse erscheint es unabdingbar, die sozialen, wirtschaftlichen und gesundheitlichen Auswirkungen dieser Determinanten zu berücksichtigen, um das frühzeitige Ausscheiden aus dem Arbeitsmarkt vollständig zu verstehen und entsprechende politische Empfehlungen abzuleiten. Zusammengefasst ist es von essentieller Bedeutung, das Wechselspiel zwischen beruflicher Unterstützung, Rehabilitation, Krankheitsverläufen und sozioökonomischen Determinanten

weiter zu erforschen, um letztlich die Lebensqualität von Patienten zu verbessern und den Verlust von qualifizierten Arbeitskräften durch vorzeitigen Ruhestand zu minimieren.

5. Zusammenfassung

Die globale Prävalenz von Brustkrebs nimmt zu, dennoch sind die Sterblichkeitsraten in entwickelten Ländern wie Deutschland in allen Altersgruppen rückläufig. Die vorliegende Studie liefert wichtige Erkenntnisse bezüglich der Arbeitsfähigkeit und der Entscheidung für einen frühzeitigen Ruhestand bei Brustkrebspatientinnen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass Brustkrebspatientinnen, die eine Nachsorgebehandlung von ihrem Hausarzt erhalten und medizinische Rehabilitationsmaßnahmen mit einem Onkologen oder dem Sozialdienst des Krankenhauses diskutieren, eine höhere Wahrscheinlichkeit für einen frühzeitigen Ruhestand aufweisen. Interessanterweise zeigen Personen, die von ihrem Arbeitgeber Unterstützung bei der beruflichen Wiedereingliederung erhalten, eine geringere Wahrscheinlichkeit für einen frühzeitigen Ruhestand. Im Gegensatz dazu zeigen diejenigen, die Unterstützung für die berufliche Wiedereingliederung von der Rentenversicherung erhalten, eine höhere Wahrscheinlichkeit, frühzeitig in den Ruhestand zu gehen. Die Studie hat außerdem gezeigt, dass das Durchlaufen einer Mastektomie ohne sofortige Rekonstruktion mit einer höheren Wahrscheinlichkeit eines frühzeitigen Ruhestands verbunden ist. Demgegenüber ist ein Alter zwischen 36 und 60 Jahren und die Rolle als Hauptverdiener in einem Haushalt mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit eines frühzeitigen Ruhestands assoziiert. Überlebende von Brustkrebs stehen vor physischen, psychischen und wirtschaftlichen Herausforderungen, die ihre Arbeitsfähigkeit beeinträchtigen können. Während die Arbeit finanzielle und emotionale Stabilität bieten kann, ist ein frühzeitiger Ruhestand häufig auf unzureichende Unterstützung am Arbeitsplatz und gesundheitliche Probleme zurückzuführen. Es ist von entscheidender Bedeutung, präzise Faktoren zu identifizieren, um sicherzustellen, dass die berufliche Unterstützung und Rehabilitation künftig kein Hindernis für eine frühe Pensionierung sowohl für den Einzelnen als auch für die Gesellschaft darstellen. Indem man diese Faktoren genauer bestimmt, können gezielte Maßnahmen entwickelt werden, um sicherzustellen, dass die Unterstützung während der Nachsorgephase den Patienten nicht in ihrer beruflichen Laufbahn beeinträchtigt und ihnen hilft, wieder in das Arbeitsleben zurückzukehren. Die Integration von stationärer und ambulanter Versorgung sollte weiterhin im Mittelpunkt der versorgungswissenschaftlichen Forschung stehen. Durch die Kenntnis der Faktoren, die einen frühzeitigen Ruhestand bei Brustkrebspatientinnen beeinflussen, können gezielte Strategien

entwickelt werden, um diesen Patientinnen zu helfen, ihre beruflichen und persönlichen Ziele trotz ihrer Erkrankung zu erreichen. Diese Studie trägt entscheidend dazu bei, das Wissen in diesem Bereich zu erweitern und die Basis für zukünftige Untersuchungen zu schaffen.

6. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Deskriptive Statistik, Berufsveränderungen	19
Tabelle 2: Deskriptive Statistik, unabhängige Variablen	20
Tabelle 3: Komorbiditäten T1 und T4	22
Tabelle 4: Die 4 Blöcke des blockweisen binären Regressionsmodells mit der konstruierten abhängigen Variablen	24

7. Literaturverzeichnis

Alkan A, Onur H, Guc ZG, Dogan M, Tanriverdi O, Akbulut H, Karci E, Turhal S, Senler FC, Urun Y, Yavuzsen T, Yasar A, Ozkan A, Koksoy EB, Mizrak D: Breast cancer survivors suffer from persistent postmastectomy pain syndrome and posttraumatic stress disorder (ORTHUS study): a study of the palliative care working committee of the Turkish Oncology Group (TOG). *Support Care Cancer* 2016; 24: 3747–3755. doi:10.1007/s00520-016-3202-6

Annunziata MA, Gipponi K, Cavina R, Muzzatti B, Carnaghi C, Tirelli U, Flaiban C, Tralongo P, Caruso M: Long-term quality of life profile in oncology: a comparison between cancer survivors and the general population. *Support Care Cancer* 2018; 26: 651–656. doi:10.1007/s00520-017-3880-8

Barnes AJ, Robert N, Bradley CJ: Job attributes, job satisfaction and the return to health after breast cancer diagnosis and treatment. *Psychooncology* 2014; 23: 158–164. doi:10.1002/pon.3385

Beauchemin M, Raghunathan RR, Taboada A, Harden E, Solomon S, Hershman DL: A brief screening tool for assessment of financial toxicity. *Oncol Nurs Forum* 2024; 51: 17–23. doi:10.1188/24.ONF.17-23

Blinder VS, Murphy MM, Vahdat LT, Gold HT, de Melo-Martin I, Hayes MK, Scheff RJ, Chuang E, Moore A, Mazumdar M: Employment after a breast cancer diagnosis: a qualitative study of ethnically diverse urban women. *J Community Health* 2012; 37: 763–772. doi:10.1007/s10900-011-9509-9

Borstelmann NA, Gray TF, Gelber S, Rosenberg S, Zheng Y, Meyer M, Ruddy KJ, Schapira L, Come S, Borges V, Cadet T, Maramaldi P, Partridge AH: Psychosocial issues and quality of life of parenting partners of young women with breast cancer. *Support Care Cancer* 2022; 30: 4265–4274. doi:10.1007/s00520-022-06852-7

Campagna M, Loscerbo R, Pilia I, Meloni F: Return to work of breast cancer survivors: perspectives and challenges for occupational physicians. *Cancers (Basel)* 2020; 12: 355. doi:10.3390/cancers12020355

Colombino ICF, Sarri AJ, Castro IQ, Paiva CE, Vieira RAC: Factors associated with return to work in breast cancer survivors treated at the public cancer hospital in Brazil. *Support Care Cancer* 2020; 28: 4445–4458. doi:10.1007/s00520-019-05164-7

D'Angelo A, Portaluri A, Caprini F, Sofia C, Ferrara F, Condorelli E, Iaccarino L, Catanzariti F, Mancino M, Trombadori CML, Belli P, Marino MA: Male breast: a review of the literature and current state of the art of diagnostic imaging work-up. *Diagnostics (Basel)* 2023; 13: 3620. doi:10.3390/diagnostics13243620

Dumas A, Vaz Luis I, Bovagnet T, El Mouhebb M, Di Meglio A, Pinto S, Charles C, Dauchy S, Delalogue S, Arveux P, Coutant C, Cottu P, Lesur A, Lerebours F, Tredan O, Vanlemmens L, Levy C, Lemonnier J, Mesleard C, Andre F, Menvielle G: Impact of breast cancer treatment on employment: results of a multicenter prospective cohort study (CANTO). *J Clin Oncol* 2020; 38: 734–743. doi:10.1200/JCO.19.03012

Elia C, de Girolamo L, Clarisse B, Galin M, Rehel S, Clochon P, Doidy F, Segobin S, Viader F, Naveau M, Delcroix N, Segura-Djezzar C, Grellard J, Lequesne J, Etard O, Martin T, Quarck G, Eustache F, Joly F, Giffard B, Perrier J: Effects of sleep disturbances and circadian rhythms modifications on cognition in breast cancer women before and after adjuvant chemotherapy: the ICANSLEEP-1 protocol. *BMC Cancer* 2023; 23: 1178. doi:10.1186/s12885-023-11613-x

Fardell JE, Tan SYC, Kerin-Ayres K, Vardy JL, Dhillon HM: Symptom clusters in survivorship and their impact on ability to work among cancer survivors. *Cancers (Basel)* 2023; 15: 5119. doi:10.3390/cancers15205119

Franzoi MA, Degousee L, Soldato D, Boinon D, di Palma M, Scotte F, Martin E, Di Meglio A, Fasse L, Vaz-Luis I, Ribeiro J, Semedo PM, de Jesus A, Raynard B, Pages A, Au-pomerol M, Delalogue S, Chiodi C, Barbier A, Chaouachi H, Renvoise N, Le-Provost JB, Arvis J, Lazorthes C, Pistilli B: Implementing a PROACTIVE care pathway to empower and support survivors of breast cancer. *JCO Oncol Pract* 2023; 19: 353–361. doi:10.1200/OP.23.00016

Fuhrmann K, Geue K, Mehnert A, Hinz A: Fatigue in breast cancer patients: psychometric evaluation of the fatigue questionnaire EORTC QLQ-FA13. *Breast Cancer* 2015; 22: 608–614. doi:10.1007/s12282-014-0527-1

Gul SK, Tepetam H, Gursel OK, Alanyali S, Oruc AF, Tugrul F, Ergen SA, Yavuz BB, Kanyilmaz G, Altinok P, Bolukbasi Y, Alomari O, Akmansu M: Investigating the levels of depression, anxiety, sexual disorders, and other influencing factors in breast cancer patients: Turkish radiation oncology integrative group study. *Medicine (Baltimore)* 2023; 102: e35280. doi:10.1097/MD.00000000000035280

Hequet D, Hamy AS, Girard N, Laas E, Coussy F, Rouzier R, Preau M, Delrieu L, Dumas A, Reyal F: Variation over time of the factors influencing return to work and work capacities after a diagnosis of breast cancer: a study on behalf of the Seintinelles research network. *Support Care Cancer* 2022; 30: 5991–5999. doi:10.1007/s00520-022-07047-6

Hiltrop K, Heidkamp P, Breidenbach C, Kowalski C, Enders A, Pfaff H, Ansmann L, Geiser F, Ernstmann N; 2022. Involuntariness of job changes is related to less satisfaction with occupational development in long-term breast cancer survivors. *J Cancer Surviv* 16: 397–407. doi:10.1007/s11764-021-01098-4

Hiltrop K, Heidkamp P, Kowalski C, Ernstmann N; 2019. Breast cancer patients' return to work (B-CARE): protocol of a longitudinal mixed-methods study aiming to explore medical and occupational rehabilitation of patients with breast cancer in Germany. *BMJ Open* 9: e033533. doi:10.1136/bmjopen-2019-033533

Huang J, Chan PSF, Lok V, Chen X, Ding H, Jin Y, Yuan J, Lao XQ, Zheng ZJ, Wong MCS; 2021. Global incidence and mortality of breast cancer: a trend analysis. *Aging (Albany NY)* 13: 5748–5803. doi:10.18632/aging.202502

Islam T, Dahlui M, Abd Majid H, Mohamed Nahar A, Mohd Taib NA, Su TT; MyBCC study group; 2014. Factors associated with return to work of breast cancer survivors: a systematic review. *BMC Public Health* 14 Suppl 3: S8. doi:10.1186/1471-2458-14-S3-S8

Ke Y, Ng T, Chan A; 2018. Survivorship care models for breast cancer, colorectal cancer, and adolescent and young adult (AYA) cancer survivors: a systematic review. *Support Care Cancer* 26: 2125–2141. doi:10.1007/s00520-018-4211-5

Kim SH, Jo HY; 2023. Factors associated with poor quality of life in breast cancer survivors: a 3-year follow-up study. *Cancers* 15: 5809. doi:10.3390/cancers15245809

Kobayashi N, Ozaki A, Kotera Y, Kaneda Y, Bhandari D, Takamatsu K, Kasai T, Arai M, Takasaki J, Saito H, Sawano T, Kanemoto Y, Sato H, Tsubokura M, Kurokawa T, Tachibana K, Wada M, Tanimoto T, Ohtake T, Ejiri T, Shimmura H, Kanzaki N; 2024. Long-term experience on breast cancer-related lymphedema in the coastal area of Fukushima, Japan after the 2011 triple disaster. *In Vivo* 38: 272–280. doi:10.21873/invivo.13403

Laws A, Lagendijk M, Grossmith S, Hughes M, Lin NU, Mittendorf EA, Eliassen AH, King TA, Dominici LS; 2023. Long-term patient-reported arm symptoms in breast cancer survivors. *Ann Surg Oncol* 30: 4217–4227. doi:10.1245/s10434-023-13877-w

Li M, Gao J, Li M, Wang L; 2021. The assessment of returning to work following treatment and the associated personal, disease, and treatment factors among breast cancer survivors in central China. *Support Care Cancer* 29: 7627–7636. doi:10.1007/s00520-021-06183-7

Lindbohm ML, Kuosma E, Taskila T, Hietanen P, Carlsen K, Gudbergsson S, Gunnarsdottir H; 2014. Early retirement and non-employment after breast cancer. *Psychooncology* 23: 634–641. doi:10.1002/pon.3455

Mehnert A, Barth J, Gaspar M, Leibbrand B, Kegel CD, Bootsvelde W, Friedrich M, Hartung TJ, Berger D, Koch U; 2017. Predictors of early retirement after cancer rehabilitation—a longitudinal study. *Eur J Cancer Care* 26: e12672. doi:10.1111/ecc.12672

Mehnert-Theuerkauf A; 2019. Cancer survivorship: Herausforderungen für Klinik, Wissenschaft, Gesundheitspolitik und Patienten. *Forum* 34: 123–124

Mehnert-Theuerkauf A, Esser P; 2022. Survivorship-care-Programme für Krebspatienten: die Bedeutung von Risikostratifizierung, Selbstmanagement- und Gesundheitskompetenzen im Zeitalter digitaler Versorgung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 65: 412–419. doi:10.1007/s00103-022-03514-1

Monteiro I, Morais S, Costa AR, Lopes-Conceição L, Araújo N, Fontes F, Dias T, Pereira S, Lunet N; 2019. Changes in employment status up to 5 years after breast cancer diagnosis: a prospective cohort study. *Breast* 48: 38–44. doi:10.1016/j.breast.2019.08.008

Nilsson MI, Saboonchi F, Wennman-Larsen A, Alexanderson K, Petersson LM, Olsson M; 2016. Changes in importance of work and vocational satisfaction during the 2 years after breast cancer surgery and factors associated with this. *J Cancer Surviv* 10: 564–572. doi:10.1007/s11764-015-0508-3

Olsson M, Nilsson M, Fugl-Meyer K, Wennman-Larsen A, Kjeldgård L, Petersson LM, Alexanderson K; 2017. Life satisfaction of women of working age shortly after breast cancer surgery. *Qual Life Res* 26: 673–684. doi:10.1007/s11136-016-1396-2

Paltrinieri S, Vicentini M, Mazzini E, Ricchi E, Fugazzaro S, Mancuso P, Rossi PG, Costi S; 2020. Factors influencing return to work of cancer survivors: a population-based study in Italy. *Support Care Cancer* 28: 701–712. doi:10.1007/s00520-019-04834-1

Park BW, Lee S, Lee AR, Lee KH, Hwang SY; 2011. Quality of life differences between younger and older breast cancer patients. *J Breast Cancer* 14: 112–118. doi:10.4048/jbc.2011.14.2.112

Patino-Palma BE, Lopez-Montoya L, Escamilla-Ugarte R, Gomez-Rodas A; 2023. Trends in physical activity research for breast cancer – a bibliometric analysis of the past ten years. *Heliyon* 9: e22499. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e22499

Peipins LA, Dasari S, Rodriguez JL, White MC, Hodgson ME, Sandler DP; 2021. Employment after breast cancer diagnosis and treatment among women in the Sister and the Two Sister Studies. *J Occup Rehabil* 31: 543–551. doi:10.1007/s10926-020-09923-2

Pelzer F, Tröger W, Reif M, Schönberg S, Martin DD, Müller C, Utz-Billing I, Kühn T, Baumgartner S, Kiechle M, Paepke D; 2024. Fatigue and quality of life during neoadjuvant chemotherapy of early breast cancer: a prospective multicenter cohort study. *Breast Cancer* 31: 124–134. doi:10.1007/s12282-023-01520-y

Perea-Bello AH, Trapero-Bertran M, Dürsteler C; 2024. Palliative care costs in different ambulatory-based settings: a systematic review. *Pharmacoeconomics* 42: 301–318. doi:10.1007/s40273-023-01336-w

Petersson LM, Alexanderson K, Nilsson MI, Olsson M, Wennman-Larsen A; 2013. How do women value work shortly after breast cancer surgery and are their valuations associated with being on sick leave? *J Occup Rehabil* 23: 391–399. doi:10.1007/s10926-012-9409-3

Schmidt A, Wesselmann S, Kowalski C; 2015. Informationsbedürfnisse und Informationsprozesse in zertifizierten Zentren am Beispiel von Brustkrebszentren – Ergebnisse der PIAT-Studie. *Forum* 30: 218–223. doi:10.1007/s12312-015-0017-1

Schmidt ME, Maurer T, Behrens S, Seibold P, Obi N, Chang-Claude J, Steindorf K; 2024. Cancer-related fatigue: towards a more targeted approach based on classification by biomarkers and psychological factors. *Int J Cancer* 154: 1011–1018. doi:10.1002/ijc.34791

Sesto ME, Carroll CB, Zhang X, Chen KB, Terhaar A, Wilson AS, Tevaarwerk AJ; 2022. Unmet needs and problems related to employment and working as reported by survivors with metastatic breast cancer. *Support Care Cancer* 30: 4291–4301. doi:10.1007/s00520-022-06896-3

Shen A, Wu P, Qiang W, Zhu F, Zhang Z, Wang Y, Lu Q; 2025. Breast cancer survivors' experiences of barriers and facilitators to lymphedema self-management behaviors: a theory-based qualitative study. *J Cancer Surviv* 19: 642–658. doi:10.1007/s11764-023-01497-9

Sheppard DM, O'Connor M, Ellis N, Halkett GKB, Jefford M, Lamb G, Frost D; 2023. 'Beyond Cancer' rehabilitation program to support breast cancer survivors to return to health, wellness and work: feasibility study outcomes. *Curr Oncol* 30: 2249–2270. doi:10.3390/curreoncol30020174

Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A; 2021. Cancer Statistics, 2021. *CA Cancer J Clin* 71: 7–33. doi:10.3322/caac.21654

Söderman M, Friberg E, Alexanderson K, Wennman-Larsen A; 2019. Women's experiences of encounters with healthcare professionals regarding work after breast cancer surgery and associations with sickness absence: a 2-year follow-up cohort study. *Support Care Cancer* 27: 1197–1206. doi:10.1007/s00520-018-4397-6

Soyer Er Ö, Erkan HN; 2023. The mediating role of psychological resilience in the relationship between spiritual well-being and supportive care needs in women with breast cancer. *Eur J Breast Health* 19: 297–303. doi:10.4274/ejbh.galenos.2023.2023-4-1

Sun Y, Shigaki CL, Armer JM; 2017. Return to work among breast cancer survivors: a literature review. *Support Care Cancer* 25: 709–718. doi:10.1007/s00520-016-3446-1

Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F; 2021. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 71: 209–249. doi:10.3322/caac.21660

Wagoner CW, Lee JT, Hanson ED, et al; 2022. Baseline fatigue in early breast cancer survivors: understanding its prevalence in community-based exercise. *Support Care Cancer* 30: 4407–4416. doi:10.1007/s00520-022-06954-y

8. Erklärung zum Eigenanteil

Die vorliegende Dissertation wurde an der Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie der Medizinischen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn unter der Betreuung von Univ.-Prof. Dr. Nicole Ernstmann angefertigt. Die Konzeption der zugrundeliegenden B-CARE-Studie erfolgte durch das Forschungsteam um Dr. Kati Hiltrop, Paula Heidkamp, Prof. Dr. Holger Pfaff, PD Dr. Christoph Kowalski, Dr. Anna Enders, Dr. Clara Breidenbach und PD Dr. Simone Wesselmann. Die Auswahl der spezifischen Fragestellungen, die Fokussierung der Hypothesenstellung und die Festlegung der zu untersuchenden Variablen innerhalb der bestehenden Datensätze erfolgten eigenständig durch mich. Die primären Längsschnittdaten wurden im Rahmen der PIAT- und B-CARE-Studien erhoben und standen mir zur Verfügung. Eine eigene Erhebung neuer Patientendaten fand nicht statt. Die statistischen Analysen, einschließlich der deskriptiven Auswertungen und der multivariaten logistischen Regressionsmodelle, wurden eigenständig von mir mit der Software IBM SPSS Statistics Version 24 durchgeführt. Eine statistische Beratung erfolgte im Rahmen von fachlicher Unterstützung durch Frau Charlotte Behning. Die Interpretation der Ergebnisse, die kritische Diskussion im Kontext der aktuellen wissenschaftlichen Literatur sowie die Erstellung der Dissertationsschrift wurden selbstständig durch mich vorgenommen. Es kamen keinerlei KI-gestützte Tools wie ChatGPT oder vergleichbare Programme zum Einsatz. Ich versichere hiermit, die Dissertationsschrift selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet zu haben.

9. Danksagung

Ich nutze diese Gelegenheit, um meine tiefe Wertschätzung gegenüber meiner Doktor-
mutter, Univ.-Prof. Dr. Nicole Ernstmann, auszudrücken. Ihre Unterstützung ermöglichte
die Vollendung meiner Dissertation trotz mehrerer Herausforderungen. Ihr Beispiel für ein
Doktoranden-Betreuer-Verhältnis, basierend auf Vertrauen und Fairness, war inspirie-
rend. Ihre anhaltende Geduld und Unterstützung waren unschätzbar.

Ich möchte meine aufrichtige Dankbarkeit gegenüber den Gründern der PIAT und B-Care
Studie, insbesondere Frau Dr. Kati Hiltrop, Paula Heidkamp, Prof. Dr. Holger Pfaff, PD
Dr. Christoph Kowalski, Dr. Anna Enders, Dr. Clara Breidenbach und PD Dr. Simone Wes-
selmann, sowie allen Patienten, die an der Studie teilgenommen haben, zum Ausdruck
bringen. Ihre bedeutende Rolle bei der Entwicklung des Modells und ihre kompetenten
Antworten auf meine Fragen im Rahmen meiner gesamten Dissertation waren von un-
schätzbarem Wert.

Ein besonderer Dank gebührt Frau Charlotte Behning, deren statistische Analyse und kri-
tisches Feedback meine Arbeit bereichert haben. Ihre konstruktiven Antworten auf meine
Fragen, unabhängig von Uhrzeit, waren sehr hilfreich.